



# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

**Program ve Özet Kitabı**

19 - 22 Nisan 2017  
Susesi Luxury Resort  
Antalya

[www.spinecongress2017.com](http://www.spinecongress2017.com)



## TÜRK OMURGA DERNEĞİ YÖNETİM KURULU

### **BAŞKAN**

Dr. İ. Teoman BENLİ

### **II. BAŞKAN**

Dr. Sait NADERİ

### **GENEL SEKRETER**

Dr. Mehmet AYDOĞAN

### **SAYMAN**

Dr. Hakan SABUNCUOĞLU

### **ÜYELER**

Dr. Ender OFLUOĞLU

Dr. Yetkin SÖYÜNCÜ

Dr. Uygur ER

Dr. Metin ÖZALAY

Dr. Deniz KONYA

Dr. Fatih DİKİCİ

Dr. Serdar KAHRAMAN

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



## KONGRE DÜZENLEME KURULU

### KONGRE BAŞKANLARI

Dr. Sait NADERİ

Dr. Mehmet TEZER

### KONGRE SEKRETERLERİ

Dr. Mehmet AYDOĞAN

Dr. Ender OFLUOĞLU

### SAYMAN

Dr. Hakan SABUNCUOĞLU

## KONGRE DÜZENLEME KURULU

Dr. Mehmet AYDOĞAN

Dr. İ. Teoman BENLİ

Dr. Sait NADERİ

Dr. Ender OFLUOĞLU

Dr. Hakan SABUNCUOĞLU

Dr. Mehmet TEZER

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



19 Nisan 2017, Çarşamba

Salon I

## WORLD SPINAL COLUMN SOCIETY KURSU (Endoskopik Lomber Cerrahi)

Kurs Direktörleri: Hikmet Uluğ, Tarık Yazar

### Moderatörler: Hikmet Uluğ, Oğuz Karaeminoğulları

13:00-13:15	Lomber dar kanal: easy-go tekniği, endikasyonlar ve limitler	Joachim Oertel
13:15-13:30	Transforaminal endoskopik diskektomi: Temel teknik ve videoanatomi	Jun Ho Lee
13:30-15:45	Başarısız endoskopik diskektomi: Yaygın sebepler ve başarısızlıktan kaçınma yolları	Jun Ho Lee
13:45-14:00	Transforaminal endoskopik diskektomi: Endikasyonlar ve limitler	Altay Sencer
14:00-14:15	Extraforaminal herniyasyonlarda endoskopik girişim	Hikmet Uluğ
14:15-14:45	Tartışma	

### 14:45-15:00 Kahve Arası

15:00-15:15	İnterlaminar endoskopik diskektomi: Temel teknik, endikasyonlar ve limitler	Cristhoph Siepe
15:15-15:30	İnterlaminar endoskopik girişim: Genişletilmiş endikasyonlar	Murat İmer
15:30-15:45	Dejeneratif lomber omurgada transforaminal endoskopik yaklaşım	Oğuz Karaeminoğulları
15:45-16:00	Lomber endoskopik diskektomide değişen konseptler ve kanıtlar	Jun Ho Lee
16:00-16:30	Tartışma	

### 17:00-18:00 Açılış Seremonisi: Omurga ve Sanat





19 Nisan 2017, Çarşamba

Salon II

## SPİNAL TRAVMA KURSU

### 1. Oturum

**Moderatörler: *Ufuk Talu, Murat Hancı***

13:00-13:15	Atlantoaksiyel dislokasyonlar; epidemiyoloji, klinik belirtiler ve yönetim	<i>Serdar Özgen</i>
13:15-13:30	Odontoid kırıkları	<i>Kamil Sucu</i>
13:30-13:45	İntraoperatif vertebral arter yaralanmasının yönetimi	<i>Kuniyoshi Abumi</i>
13:45-14:00	Subaksiyel travmalarda tedavi seçenekleri: Cerrahi tedavi ne zaman gerekli? Anterior? Posterior? ya da Kombine?	<i>Ali Dalgıç</i>
14:00-14:15	Subaksiyel servikal yaralanmaların sınıflandırılması: Yenilikler neler?	<i>Süleyman Çaylı</i>
14:15-14:45	Tartışma	

14:45-15:00 **Kahve Arası**

### 2. Oturum

**Moderatörler: *Ömer Akçalı, Tevfik Yılmaz***

15:00-15:15	Torakal omurga kırıklı çıkıklarının sınıflandırılması ve yönetimi	<i>Erden Ertürer</i>
15:15-15:30	Torakolomber kırıkların sınıflandırılmasında son gelişmeler	<i>Onat Üzümcügil</i>
15:30-15:45	Torakolomberfraktür ve dislokasyonlarda cerrahi yönetim: Karar vermede zorluklar?	<i>Can Koşay</i>
15:45-16:00	Torakolomber fraktürlerde pediküler vida fiksasyonu: Uzun veya kısa segment? Kırık vertebrayı enstrümante edelim mi? Füzyonsuz teknikler?	<i>Murat Mert</i>
16:00-16:15	Alt lomber ve sakral kırıklarda tedavi seçenekleri: Cerrahi tedavi ne zaman gerekli?	<i>Özkan Ateş</i>
16:15-16:30	Torakolomber kırıklarda komplikasyon ve revizyon cerrahisi	<i>Nurullah Ermiş</i>
16:30-16:45	Tartışma	



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon I

**07:00-07:30 Sözlü Bildiriler 1: Omurga Tümörleri**

**Moderatörler: Murat Müslümanoğlu, Yunus Emre Akman**

- S1 Spontan spinal epidural hematomlar: 12 olgunun değerlendirilmesi  
*Bekir Akgün, Mehmet Beşir Sürme, Sait Öztürk, Fatih Serhat Erol*
- S2 Unilateral approach for hemivertebrectomy in treatment of lung cancer with vertebra invasion  
*Turgut Akgül, Serkan Bayram, Cüneyt Şar, Berker Özkan, Alper Toker, Murat Korkmaz*
- S3 Çift Kompartman Yerleşimli Spinal Tümörler  
*Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Eyüp Varol, Ali Erhan Kayalar, Sait Naderi*
- S4 Use of the intraoperative ultrasonography in intradural spinal tumor surgery  
*Ersin Hacıyakupoglu, Mehmet Resit Önen, Evren Yüvrük, Sait Naderi*
- S128 The relationship neck pain of modic changes and uncal degeneration: an mri study  
*Emre Muhittin Altunrende, Elif Evrim Ekin*

**07:30-09:00 Yılın Bildirileri**

**Moderatörler: Necdet Altun, Serdar Kahraman**

- S5 Global alignment and proportion (gap) score: development and validation of a new method of analyzing spinopelvic alignment to predict mechanical complications after adult spinal deformity surgery  
*Çağlar Yılmaz, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Louis Boissiere, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Emre R. Acaroglu, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S6 Tocilizumabın spinal kord iskemi reperfüzyon hasarında nöroprotektif etkilerinin incelenmesi  
*Yaşar Karataş, Fatih Erdi, Bülent Kaya, Fatih Keskin, Emir Kaan İzci, Erdal Kalkan, Serpil Kalkan, İbrahim Kılınç, Mehmet Uyar*
- S7 Clinical outcomes of symptomatic thoracic disc herniations treated surgically through minimally invasive lateral transthoracic approach: a 10-year experience  
*İsmail Oltulu, Vedat Deviren, Hemra Çil, Murat Pekmezci*
- S8 Proximal junction kyphosis after long thoracolumbar fusions for adult spinal deformity: Do radiographic mechanical failures correlate with revision surgery?  
*Murat Şakir Eksji, Alexander A. Theologis, Murat Pekmezci, Shane Burch, Sigurd H. Berven, Bobby Tay, Vedat Deviren, Altuğ Yücekul, Dean Chou, Praveen Mummaneni, Christopher P. Ames*



## 20 Nisan 2017, Perşembe

## Salon I

- S9 Scheuermann kifozunda sadece posteriordan yüksek yoğunluklu pedikül vidasıyla düzeltme uygulanan hastaların klinik ve radyolojik sonuçları düşük yoğunluklu (apeksi enstrümente edilmeyen) uygulananlara göre daha mı iyidir?  
*Metin Özalay, Ümit Özgür Güler, Alparslan Şenköylü, Daldal İ, Murat Bezer, Akif Albayrak, Celiktaş M, Mahir Gülşen, Akın Uğraş, Serkan Erkan, Esat Kiter, Ok Nusret, Yetkin Söyüncü, Ömer Akçalı, Asma A, Ozturk AM, Burak Akesen*
- S10 Sakral agenezili 38 olguda eşlik eden patolojilerin uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi  
*Mehmet Bülent Balioğlu, Yunus Emre Akman, Akif Albayrak, Deniz Kargın, Hanifi Üçpınar, Yunus Atıcı, Abdül Fettah Büyük*
- S11 Perkütan endoskopik diskektomi orta dönem sonuçları  
*Mehmet Kürşad Bayraktar, Murat Çakar, Hakan Gürbüz, Sevda Uğraş, Ali Akın Uğraş*
- S12 Dejeneratif skolyoz cerrahisinde her seviyeye posterior enstrümantasyon ve korreksiyon: 5 yıllık klinik sonuçlarımız  
*İsmail Oltulu, Gürsel Saka, Seçkin Sarı, Mehmet Aydoğan, Ali Ender Ofluoğlu, Uzay Erdoğan*
- S13 Kord basısı yapan vertebra tümörleri cerrahisinde spinal embolizasyonun etkinliği  
*Mehmet Fatih Korkmaz, Reşit Sevimli*
- S14 Effect of plif and tlif on sagittal spinopelvic balance of patients with degenerative spondylolisthesis  
*Mustafa Uysal, Alauddin Kochaj, Mehmet Türker, Metin Özalay, Alihan Derincek*
- S15 The association of lumbar curve magnitude and spinal range of motion in adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study  
*Kamil Eyvazov, Dino Samartzis, Jason Pui Yin Cheung*
- S16 Clinical spinal range of motion on scoliosis patients who treated posterior spinal fusion  
*Kamil Eyvazov, Dino Samartzis, Jason Pui Yin Cheung*
- S97 Comparison of the radiological results in patients with lenke type 1 adolescent idiopathic scoliosis operated with simple rod derotation or translation.  
*Turgut Akgül, Serkan Bayram, Ahmet Salduz, Cüneyt Şar, Ünsal Domaniç, Murat Korkmaz, Kerim Sarıyılmaz, Okan Özkunt, Fatih Dikici*

09:00-09:30 **AÇILIŞ KONFERANSI: Prof. Hakan Caner Anısına**  
**Moderatörler: Emin Alıcı, Önder Aydıngöz**

Servikal omurga cerrahisinde pedikül vida fiksasyonu

Kuniyoshi Abumi

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



**20 Nisan 2017, Perşembe**

**Salon I**

**09:30-10:00 BAŞKANLIK KONFERANSI - 1**

**Moderatörler: Selçuk Palaoğlu, Mehmet Akif Kaygusuz**

Konjenital kifoz ve skolyozun yönetimi: Yeni sınıflandırma ve yeni ufuklar

*Emre Acaroğlu*

**10:00-10:15 Kahve Arası**

**10:15-10:45 KONFERANS 1**

**Moderatörler: Mehmet Aydoğan, Hakan Sabuncuoğlu**

Konjenital omurilik anomalileri

*Saim Kazan*

**10:45-12:00 PANEL - 1: Büyüyen Omurga Sorunları**

**Moderatörler: Esat Kiter, Deniz Konya**

10:45-11:00 Konjenital, infantil ve juvenil spinal deformitelerde epidemiyoloji, doğal seyir ve klinik prezentasyon

*Onur Yaman*

11:00-11:15 Büyüyen omurgada EDF kullanımı

*Gökhan Demirkıran*

11:15-11:30 Erken başlangıçlı spinal deformitelerde tedavi algoritması: Kimi, ne zaman ve nasıl tedavi edelim?

*Muharrem Yazıcı*

11:30-11:45 Manyetik büyüyen rod ve gelecek ufuklar

*Alpaslan Şenköylü*

11:45-12:00 Tartışma

**12:00-13:00 Öğle Yemeği**

**12:00-13:00 UYDU SEMPOZYUMU (Antalya - I Salonu)**

İleri Seviyede omurga deformitelerinde yüksek teknoloji görüntüleme ve navigasyon sistemlerinin kullanımı

*Ahmet Alanay*

**13:00-13:30 KONGRE BAŞKANLARI KONFERANSI 1**

**Moderatörler: Mehmet Tezer, Başar Atalay**

Ciddi nöromusküler hastalıklarda spinal deformite cerrahisi: Risk – fayda dengesi

*Muharrem Yazıcı*





20 Nisan 2017, Perşembe

Salon I

## ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZUN CERRAHİ TEDAVİSİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR KURSU

### 1. Oturum: Sınıflandırma, güvenlik, füzyon seviyesinin seçimi

**Moderatörler:** Ahmet Alanay, Sedat Dalbayrak

13:30–13:45	AİS tedavisinin kalite ve güvenliği nasıl geliştirilebilir?	Çağlar Yılgör
13:45–14:00	AİS'in konservatif tedavisi	Hürriyet Yılmaz
14:00–14:20	Başlamış erişkin AİS'de cerrahi tedavi. Hemen mi sonra mı?	Ahmet Alanay
14:20–14:40	Serbest elle mi, navigasyonla mı yoksa robotik pediküler vidalama mı? Zaten güvenli bir prosedürün maliyetlerini mi artırıyoruz?	Akın Uğraş
14:40–15:00	Yapısal lomber eğriliklerde nerde duralım? L3 mü L4 mü? Nasıl yapalım?	Ufuk Talu
15:00–15:20	Lenke tip 1,3,5 eğriliklerde selektif ya da non-selektif füzyon. Eski konseptlere ilgi artıyor mu? Torasik omurgayı korumak işe yarıyor mu?	Cüneyt Şar
15:20–15:30	Tartışma	

### 15:30–15:50 Kahve Arası

### 2. Oturum: Yenilikçi teknikler, ileri vakalar ve komplikasyonlar

**Moderatörler:** Muharrem Yazıcı, Yurdal Gezeran

15:50–16:05	AİS tedavisinde sagittal planın düzeltilmesi ya da kaybı sonucu nasıl etkiler? En iyi sonuçlar için püf noktaları	Deniz Kargın
16:05–16:20	AİS cerrahi tedavisinde PJK oluşum nedenleri ve çözümleri	Turgut Akgül
16:20–16:40	Apefix	Yizhar Floman
16:40–17:00	AİS tedavisinde anterior germe ve diğer yeni teknikler	Ahmet Alanay
17:00–17:20	Rijit ve kompleks idiopatik skolyoz olgularında osteotomiler	Ünsal Domaniç
17:20–17:40	AİS cerrahi komplikasyonlarında revizyon cerrahileri ve çözümler	Ömer Akçalı
17:40–18:00	AİS hastalarının hayat kalitelerinin belirlenmesi ve önemi	Abtullah Milcan
17:50–18:10	Olgu Tartışmaları	Halil Burç, Safa Satoğlu
18:10–18:30	Tartışma	



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon I

**18:30-19:30 Sözlü Bildiriler 3: Dejeneratif Omurga**  
**Moderatörler: Adem Yılmaz, Onat Üzümcügil**

- S17 Torakal disk herniasyonları ve torakal dar kanalda cerrahi yaklaşım  
*Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi*
- S18 Dejeneratif spondilolistezisli 75 yaş üstü hastalarda unilateral yaklaşımla bilateral dekompresyonun klinik sonuçlarının değerlendirilmesi  
*Mustafa Kemal İlik, Mustafa Golen, Faik İlik, İlker Çöven, Yıldırım Dal*
- S19 The effect of distal fusion level on functional and radiographic parameters in degenerative spine following long posterior instrumentation and fusion  
*Semih Kıvanç Olguner, Mustafa Çelikleş, Mahir Gülşen, Mehmet Altuğ*
- S20 Comparison of single- and multi-level decompressive laminectomy for multi-level lumbar spinal stenosis  
*Utku Adilay, Bülent Güçlü*
- S21 Dejeneratif omurgalı lomber stenoz olgularında unilateral yaklaşımla bilateral dekompresyon: 58 olgunun analizi  
*Gökhan Çavuş, Ali İhsan Ökten, İsmail İştemen, Emre Bilgin, Okan Arslan, Celil Yalman*
- S22 Lomber dar kanal hastalarında unilateral yaklaşım ile bilateral mikrodekompresyon  
*Selçuk Özdoğan*
- S23 Lomber dejeneratif skolyoz ve dejeneratif listezis cerrahisinde dinamik enstrümantasyonun klinik ve radyolojik sonuçları  
*Orkun Koban, Ahmet Öğrenci, Mesut Yılmaz, Sedat Dalbayrak, Onur Yaman*
- S24 Dejeneratif lomber omurgada hybrid sistem uygulamalarımız; klinik ve radyolojik sonuçlarımız  
*Mehmet Aydoğan, Seçkin Sarı, İsmail Oltulu, Gürsel Saka, Uzay Erdoğan, Ali Ender Ofluoğlu*
- S25 Omurga cerrahilerinde epidural fibrozis karşılaştırması (trombositten zengin fibrin vs adjon jel ve hyaluronik asit)  
*Esra Demirel, Kadri Yıldız, Eyüp Şenocak, Kenan Çadircı*
- S26 Dejeneratif omurga hastalıklarında dinamik stabilizasyonun yeri ve klinik sonuçları  
*Ahmet Öğrenci, Orkun Koban, Mesut Yılmaz, Sedat Dalbayrak, Onur Yaman*



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon II

07:00-08:00 **Sözlü Bildiriler 4: Omurganın Sagittal Dengesi**  
**Moderatörler: Suat Canbay, Gökhan Demirkıran**

- S27 Global alignment and proportion (gap) score better correlates to hrqol scores and better predicts mechanical complications compared to schwab sagittal modifiers  
*Caglar Yilgor, Berk Baris Ozmen, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Emre R. Acaroglu, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S28 Relative lumbar lordosis (RLL): A new PI-based proportional parameter that quantifies lumbar lordosis more precisely compared to PI-LL concept  
*Caglar Yilgor, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Louis Boissiere, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Emre R. Acaroglu, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S29 Relative spinopelvic alignment (rsa): a new pi-based proportional parameter that quantifies sagittal alignment more precisely compared to sva  
*Caglar Yilgor, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Louis Boissiere, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Emre R. Acaroglu, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S30 Relative pelvic version (RPV): A new PI-based proportional parameter that quantifies pelvic version more precisely compared to PT  
*Caglar Yilgor, Can Berk Asaroglu, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Emre R. Acaroglu, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG Essg European Spine Study Group*
- S31 The appropriate sagittal plane correction to individualized proportionate shape and alignment does not necessarily mean more complex surgery in adult spinal deformity  
*Caglar Yilgor, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Emre R. Acaroglu, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S32 Sagittal realignment goals should be set to ideal proportionate shape and alignment independent of age  
*Caglar Yilgor, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Emre R. Acaroglu, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*
- S33 Failure to validate the age-adjusted alignment thresholds concept in an adult spinal deformity database  
*Caglar Yilgor, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Yasemin Yavuz, Ibrahim Obeid, Frank S. Kleinstueck, Emre R. Acaroglu, Francisco Javier Sanchez Perez-Gruoso, Anne F. Mannion, Ferran Pellise, ESSG European Spine Study Group*





## 20 Nisan 2017, Perşembe

## Salon II

- S34 Comparison of spinal sagittal parameters by time of day in a healthy working population: Do we bend during the day?  
*Okan Özkunt, Kerim Sarıyılmaz, Can Gemalmaz, Özcan Kaya, Fatih Dikici*
- S35 The impact of body mass index on the spinopelvic parameters in asymptomatic young adults  
*Utku Adilay, Deniz Gülabi, Mehmet Ali Uysal, İlker Çolak, Gültekin Sıtkı Çeçen, Bülent Güçlü, Ahmet Akça*
- S36 Upper thoracic PJK/PJF is typically due to spondylolisthesis whereas lower thoracic PJK/PJF is more often due to vertebral fractures  
*Murat Şakir Ekşi, Alexander A. Theologis, Murat Pekmezci, Shane Burch, Sigurd H. Berven, Bobby Tay, Vedat Deviren, Altuğ Yücekul, Dean Chou, Praveen Mummaneni, Christopher P. Ames*
- S37 Do perioperative spinal deformity parameters and junctional mechanical failures predict the development of proximal junctional kyphosis after long thoracolumbar fusions for adult spinal deformity?  
*Murat Şakir Ekşi, Alexander A. Theologis, Murat Pekmezci, Shane Burch, Sigurd H. Berven, Bobby Tay, Vedat Deviren, Altuğ Yücekul, Dean Chou, Praveen Mummaneni, Christopher P. Ames*
- S38 Is there a higher propensity for proximal junctional kyphosis and revision surgery in adult spinal deformity patients with higher preop sagittal imbalance?  
*Murat Şakir Ekşi, Altuğ Yücekul, Murat Pekmezci, Shane Burch, Sigurd H. Berven, Bobby Tay, Vedat Deviren, Dean Chou, Praveen Mummaneni, Christopher P. Ames*
- S39 Does pelvic incidence change after posterior long fusion ?  
*Mustafa Celiktaş, Semih Kivanc Olguner, Cagri Ors, Mahir Gulsen, Mehmet Altug*
- S136 Adölesan idiyopatik skolyozda posterior enstrumantasyon ve füzyon sonrası proksimal bileşke kifozunun değerlendirilmesi  
*Bestami Şimşek, İsmail Emre Ketenci, Hakan Serhat Yanık, Ayhan Ulusoy, Şevki Erdem*

### 13:00-13:30 KONGRE BAŞKANLARI KONFERANSI 2 Moderatörler: Sait Naderi, Kadir Kotil

Omurilik yaralanmalarının tedavisi: Dün, bugün, yarın

Erkan Kaptanoğlu





20 Nisan 2017, Perşembe

Salon II

## DİSK HERNİLERİNİN CERRAHİ TEDAVİSİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR KURSU

### 1.Oturum: Servikal Disk Hernileri

**Moderatörler: Cüneyt Şar, Ferhat Harman**

13:30–13:45	Servikal disk hernisi cerrahisine genel bakış	Şeref Doğan
13:45–14:00	ACD ve ACDF	Halil İbrahim Seçer
14:00–14:15	Anterolateral ve posterior servikal foraminotomi ve diskektomi	Alper Kaya
14:15–14:35	Endoskopik servikal diskektomi	Jun Ho Lee
14:35–14:50	Servikal disk protezi: endikasyonlar ve cerrahi sonuçlar	Selçuk Palaoğlu
14:50–15:05	Opereservikal disk hernisi olgularında rehabilitasyonun rolü	Duygu Geler Külcü
15:05–15:30	Tartışma	

### 15:30–15:50 Kahve Arası

### Oturum 2: Lomber Disk Hernileri

**Moderatörler: Feyza Karagöz Güzey, Abtullah Milcan**

15:50–16:10	Lomber disk hernilerinde cerrahi endikasyonlar	Alpaslan Şenel
16:10–16:30	Hareketin korunması, total disk replasmanı	Christoph Siepe
16:30–16:50	Lomber disk hernisi ve diskojenik ağrı	Fahir Özer
16:50–17:10	Tedavi başarısızlığı öngörülebilir mi?	Murat Bezer
17:10–17:30	İnterlaminer mikrodiskektomi	Cüneyt Temiz
17:30–17:50	Foraminal ve farlateral lomber disk hernileri: Mikrocerrahi mi? Endoskopik cerrahi mi?	Erkan Kaptanoğlu
17:50–18:10	Primer lomber disk cerrahisi ile rekküren disk hernisinin cerrahi sonuçları	Kudret Türeyen
18:10–18:30	Tartışma	



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon II

18:30-19:30 **Sözlü Bildiriler 5: Lomber Disk Hernileri**  
**Moderatörler: Eralp Çetinalp, Murat Bezer**

- S40 Servikal spondilolitik miyelopati'de laminektomiden sonra spinal kordun posterior kaymasının C5 paralizi gelişimine etkisi  
*Mehmet Reşid Önen, Sinem Akay, Evren Yüvrük, Sait Naderi*
- S41 Anterior servikal spinal cerrahi komplikasyonları  
*Ali Haluk Düzkalır*
- S42 Torakal disk herniasyonları ve torakal dar kanalda cerrahi yaklaşım  
*Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi*
- S43 Surgical management of thoracic disc herniation: anterior vs posterior approach  
*İsmail Oltulu, Hemra Çil, Grigoriy Arutyunyan, Murat Pekmezci, Vedat Deviren*
- S44 Akut lomber disk hernilerinin ince kesit lomber mrg ile değerlendirilmesi  
*Bekir Akgün, Mehmet Beşir Sürme, Sait Öztürk, Fatih Demir, İzzet Ökçesiz, Fatih Serhat Erol*
- S45 Transforaminal steroid enjeksiyonun etkinliğinde lomber disk hernisi-nöral kompresyon derecesinin rolü  
*Sait Naderi, Sait Seçkin, Tuncay Demirbilek*
- S46 Üst lomber disk hernileri  
*Mehmet Reşid Önen, Ali Erhan Kayalar, Sait Naderi, Haydar Gök*
- S47 What differs between lower and upper lumbar disc herniation?  
*Emel Ece Özcan-Ekşi, Murat Şakir Ekşi, Veli Umut Turgut, İzzet Demirez, Baran Yılmaz, Zafer Orkun Toktaş, Deniz Konya, Mustafa Kemal Demir*
- S48 What differs between L4-5 and L5-S1 disc herniation?  
*Emel Ece Özcan-Ekşi, Murat Şakir Ekşi, Baran Yılmaz, Zafer Orkun Toktaş, Deniz Konya*



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon III

07:00-08:00 **Sözlü Bildiriler 6: Anatomik ve Morfometrik Çalışmalar**  
**Moderatörler: Mesut Yılmaz, Zafer Orhan**

- S49 Vertebral artery loops in surgical perspective  
*Murat Şakir Ekşi, Zafer Orkun Toktaş, Baran Yılmaz, Akın Akakın, Deniz Konya, Mustafa Kemal Demir, Emel Ece Özcan-Ekşi*
- S50 Surgical anatomy of neurovascular structures related to ventral C1-2 complex: A cadaveric study  
*Gökşin Nilüfer Yonguç, Sibel Çırpan, Canan Eyüboğlu, Mustafa Güvençer, Salih Sayhan, Sait Naderi*
- S51 Radiological and surgical anatomy of ventral C1-2 complex  
*Gökşin Nilüfer Yonguç, Sibel Çırpan, Canan Eyüboğlu, Mustafa Güvençer, Salih Sayhan, Nuri Karabay, Sait Naderi*
- S52 Evaluation of C1 vertebra and V3 segment of vertebral artery for posterior surgical approaches: A cadaveric study  
*Gökşin Nilüfer Yonguç, Sibel Çırpan, Canan Eyüboğlu, Mustafa Güvençer, Salih Sayhan, Sait Naderi*
- S53 Lomber spinal kanal anatomisi ve lomber spinal köklerin mr- miyelografi ile değerlendirilmesi  
*Sanem Bulut, Sait Naderi*
- S54 Sakrum ve koksiks morfolojik özellikleri ve morfometrik parametrelerinin asemptomatik bireylerde yaş ve cinsiyete göre değişimi  
*Emrah Kovalak, Hasan Basri Pınar, Yunus Emre Akman, Nur Kara, Uğur Toprak*
- S55 Kraniovertebral bileşkenin morfometrik incelemesi  
*Nail Demirel*
- S56 Erişkinlerde spinal kurvatur açılarının ölçümü  
*Luay Şerifoğlu*
- S57 Servikal lordozun farklı metodlar ile ölçümü  
*Murat Köken*



20 Nisan 2017, Perşembe

Salon III

18:30-19:30 **Sözlü Bildiriler 7: Omurga Travmaları**  
**Moderatörler: Erhan Emel, Safa Satoğlu**

- S58 Subaxial travmatik dislokasyonlarda tek aşamalı transpediküler fiksasyon ve uzun dönem sonuçlarımız  
*Kadir Kotil*
- S59 Vertebra kırıklarının cerrahi sonrası klinik ve radyolojik sonuçlarının değerlendirilmesi  
*Erdinç Acar, Derya Dinçer*
- S60 Nörolojik olarak intakt torakolomber patlama kırıkları sonrası kanal içi fragman varlığında laminektomi yapalım mı? L1 patlama kırığı sonrası erken postoperatif dönemde gelişen kauda ekuina sendromu olgu sunumu  
*Enes Kesebir, Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, İsmail Hakkı Korucu, Numan Atılgan, Numan Duman*
- S61 Travmatik l1 patlama kırığı ve parçalı sakrum kırığı ile birlikte spinopelvik instabilite  
*Enes Kesebir, Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, Faik Türkmen, Veysel Başbuğ, Haluk Yaka*
- S62 Stabil olmayan torakolomber vertebra kırıklarında kırık seviyeye pediküler vida fiksasyonu ile kısa segment enstrumantasyon  
*Fırat Seyfettinoğlu, Hakan Çiçek, Hasan Ulaş Oğur, Ümit Tuhanoğlu, Ahmet Kapukaya*
- S63 Torakolomber vertebra kırıklarının tedavisinde füzyonsuz kısa segment posterior enstrumantasyon sonuçlarımız  
*Enes Kesebir, Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, Faik Türkmen, Kayhan Kesik, Haluk Yaka*
- S64 Ağrılı çökme kırıkları tedavisinde perkütan vertebroplasti uygulaması: 287 olgu.  
*Gökhan Çavuş, İsmail İştemen, Ali Arslan, Hakan Millet, Kemal Alper Afşer, Ali İhsan Ökten*
- S65 Vertebra korpus kırıklarında kifoplasti uygulamasının klinik sonuçları: 236 olgu  
*Gökhan Çavuş, Vedat Açıık, İsmail İştemen, Zeki Boğa, Hakan Millet, Okan Arslan, Kemal Alper Afşer, Ali İhsan Ökten, Güner Menekşe*
- S66 Vertebral augmentation by kyphoplasty and vertebroplasty: 8 years experience outcomes and complications  
*Kaan Yaltırık, Başar Atalay*
- S135 Mini- open anterior fusion for thoracic and lumbar spinal fractures: our experience of 140 fractures  
*Ersin Hacıyakupoglu, Ronny Platz, Kristian Ebmeier*





21 Nisan 2017, Cuma

Salon I

07:00-08:00 **Sözlü Bildiriler 8: Temel Bilimler**  
**Moderatörler: Tarkan Çalışaneller, Mert Çiftdemir**

- S67 Who sets light to the scientific path of spine? : Publication rates of the abstracts presented at the spine society of europe and the north american spine society meetings  
*Murat Şakir Eksi, Emel Ece Özcan-Eksi*
- S68 Omurga dergilerinde yayınlanan randomize kontrollü çalışmaların metodolojik kalitesinin incelenmesi: 2012-2016 yıllarının analizi  
*Devrim Can Saraç, Gamze Yalçınkaya, Bayram Ünver, Gülser Cinbaz, Fatma Ünver Koçak, İsmail Safa Satoğlu*
- S69 Sağlıklı bireylerde gövde fleksör ve ekstansör kas kuvvet oranı: Pilot çalışma  
*Fatma Ünver, Meryem Büke, Elif Gür Kabul, Bayram Ünver*
- S70 Postmenapozal osteoporozda omurga nasıl değerlendirilmeli? kemik tarama mı direkt grafi mi?  
*Emel Ece Ozcan-Eksi, Zeynep Kiliç, Murat Sakir Eksi*
- S71 Lumbal bölge eklem hareket açıklığının değerlendirilmesinde akıllı telefon uygulamasının geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi  
*Bayram Ünver, Gamze Yalçınkaya, Ümit Yeşil, İsmail Safa Satoğlu*
- S72 Use of a tailored multimodal recovery pathway accelerates inpatient recovery  
*Cağlar Yilgor, Peri Kindan, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Binnaz Ay*
- S73 L5-S1 stabilizasyon için alternatif bir füzyon tekniği: finite element (sonlu eleman) çalışmasının ön sonuçları  
*Cengiz Gömleksiz, Halil Can, Aydın Aydoseli, Altay Sencer*
- S74 Spinal ve serebral spastisite tedavisinde baklofen pompası implantasyonu  
*Aydın Gerilmez, Ersin Hacıyakupoğlu, Sait Naderi, Duygu Kurtuluş*
- S75 Başarısız bel cerrahisi sendromunda spinal kord stimülatörü implantasyonu  
*Aydın Gerilmez, Ersin Hacıyakupoğlu, Ali Erhan Kayalar, Sait Naderi, Duygu Kurtuluş, Şenay Göksu Tomruk, Fuat Torun*
- S76 Foraminal osteofitlerin grade'lenmesi  
*Ahmet Öğrenci, Orkun Koban, Mesut Yılmaz, Sedat Dalbayrak, Onur Yaman*



21 Nisan 2017, Cuma

Salon I

08:00-09:00 **Sözlü Bildiriler 9: Servikal Cerrahi**  
**Moderatörler: Cem Yılmaz, Gürdal Nusran**

- S77 Kranioservikal bileşke anomalilerinde kemik rezeksiyon yapmadan dizilimin sağlanması ve beyin sapı basısının kaldırılması mümkün müdür?  
*Ali Ender Ofloğlu, Uzay Erdoğan, İsmail Oltulu, Seçkin Sarı, Gürsel Saka, Mehmet Aydoğan*
- S78 Baziler invaginasyon- chiari malformasyonu birlikteliği  
*Aydn Gerilmez, Arif Tarkan Çalışaneller, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi*
- S79 C1 & C1 Pedicle screw fixation: retrospective analysis of 40 patients  
*Ersin Hacıyakupoglu, Jose Silvestre Echazu, Kristian Ebmeier*
- S80 Translaminar C2 vidası ile C1-C2 fiksasyon yöntemi  
*Mehmet Reşid Önen, Evren Yüvrük, Caner Sarıkaya, Sait Naderi*
- S81 Üst servikal vertebra travmalarında klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonrasında cerrahi tedavi sonuçlarının retrospektif incelenmesi: bir klinik deneyim  
*Rafet Özay, Ahmet Günaydın, Şahin Hanalioğlu, Betül Yaman, Erhan Türkoğlu, Cem Atabey*
- S82 Servikal spondilolitik miyelopati'de laminektomiden sonra spinal kordun posterior kaymasının C5 paralizi gelişimine etkisi  
*Mehmet Reşid Önen, Sinem Akay, Evren Yüvrük, Sait Naderi*
- S83 Posterior servikal enstrümantasyonda çift rod uygulaması: klinik sonuçlarımız  
*Mehmet Aydoğan, Seçkin Sarı, İsmail Oltulu, Gürsel Saka, Ali Ender Ofloğlu*
- S84 Developmental of a patient spesific 3D-printed C1 spine model preoperative modelling for comprehensive and practical vision system of patient specific mass screw fixation  
*Figen Govsa, Mehmet Asim Ozer, Asli Beril Karatas, Ahmet Kemal Alagoz, Huseyin Biceroglu, Mehmet Sedat Cagli, Cenk Eraslan*
- S85 Application of the 3 dimensional cervical spine model for patient specific mass screw fixation  
*Figen Govsa, Asli Beril Karatas, Mehmet Asim Ozer, Huseyin Biceroglu, Mehmet Sedat Cagli, Cenk Eraslan*
- S86 İkinci jenerasyon servikal disk protezi uygulamalarımız ve klinik sonuçlarımız  
*Mehmet Aydoğan, Seçkin Sarı, İsmail Oltulu, Gürsel Saka, Uzay Erdoğan, Ali Ender Ofloğlu*

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



**21 Nisan 2017, Cuma**

**Salon I**

**09:00-10:00** **PANEL -2: Servikal Omurgada Sagittal Denge**  
**Moderatörler: Fahir Özer, Alpaslan Şenköylü**

09:00-09:15	Servikal omurgada sagittal dengenin değerlendirilmesi	Richard Assaker
09:15-09:30	Servikal hastalıklarda ve servikal füzyonda sagittal denge değişiklikleri	Çağatay Öztürk
09:30-09:45	Servikal kifozun değerlendirilmesi ve cerrahi tedavisi	Abolfazl Rahimizadeh
09:45-10:00	Servikotorasik deformitelerde osteotomiler	Alihan Derincek

**10:00-10:15** **Kahve Arası**

**10:15-12:00** **PANEL -3: Sagittal Denge**  
**Moderatörler: Yetkin Söyüncü, Uygur Er**

10:15-10:30	Lomber sagittal dizilim ve klinik etkileri	Richard Assaker
10:30-10:45	Sagittal dengeyi etkileyen faktörler	Mehmet Bülent Balioğlu
10:45-11:00	Yaşlılarda sagittal dengenin yönetimi	Akif Albayrak
11:00-11:15	Lomber dejeneratif hastalıkta komşu seviye problemleri ve füzyon dışı teknikler	Ali Şehirlioğlu
11:15-11:30	Başarısız bel cerrahisi sendromunda tedavi algoritmi	Murat Kalaycı
11:30-11:50	Olgu tartışması	Seçkin Sarı, Varol Aydın
11:50-12:15	Tartışma	

**12:15-13:00** **Öğle Yemeği**

**12:00-13:00** **UYDU SEMPOZYUMU (Antalya - I Salonu)**

Mast: minimal acces spine technologies	Çağatay Öztürk
--	----------------

**13:00-13:30** **BAŞKANLIK KONFERANSI - 2**  
**Moderatörler: Ünsal Domaniç, Mehmet Zileli**

Omurga cerrahisinde enstrümantasyon: Geçmiş ve gelecek	Emin Alici
--	------------

**13:30-14:00** **KONFERANS 2**  
**Moderatörler: Çağatay Öztürk, İlker Solmaz**

Bileşke kifozlarında risk faktörleri ve yönetimi	Ahmet Alanay
--	--------------

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya

türkomurga



21 Nisan 2017, Cuma

Salon I

**14:00-15:20** **PANEL -4: Yaşlanan Omurga**  
**Moderatörler: Erhan Çelikoğlu, Akif Albayrak**

14:00-14:15	Sadece MR'ını gördüğünüz instabil lomber spondilolistezisi nasıl tedavi edersiniz? Dinamik radyolojik teknikler nelerdir? Global denge?	Mehmet Fatih Korkmaz
14:15-14:30	Spondilolistezisinde yeni sınıflandırma ve tedavi seçenekleri	Serkan Erkan
14:30-14:45	Yüksek dereceli spondilolistezis ve spondilopitozis cerrahi tedavisi	İsmail Oltulu
14:45-15:00	"Bel ağrıları" sendromunun teşhis ve tedavisinin bazı yaklaşımları	Yashar Jalilov
15:00-15:20	Tartışma	

**15:20-15:40** **Kahve Arası**

**15:40-16:10** **KONFERANS 3**  
**Moderatörler: Can Koşay, Ersin Hacıyakupoğlu**

Posttravmatik deformitelerden korunma ve tedavisi	F. Cumhuri Öner
---	-----------------

**16:10-17:30** **PANEL -5: Sagittal plan deformiteleri**  
**Moderatörler: Fatih Dikici, Onur Yaman**

16:10-16:25	Schuermann's kifozunun yönetiminde karar verme yolları nelerdir?	Emre Karadeniz
16:25-16:40	Postlaminektomi kifozu	Erdal Kalkan
16:40-16:55	Kompleks rijit kifozlarda cerrahi planlama ve osteotomiler	Yunus Atıcı
16:55-17:15	Olgu Tartışmaları	Okan Özkunt, Kürşat Bayraktar, Selçuk Özdoğan
17:15-17:30	Tartışma	

**17:30-18:00** **KONFERANS 4**  
**Moderatörler: Onat Üzümcügil, Alper Kaya**

Torakolomber kırıklar: Yeni sınıflamalar, yeni cerrahi teknikler, gelişmeler ve gelecek ufuklar	Esat Kiter
---	------------

**18:00-19:30** **TOD Genel kurulu**

**19:30-21:00** **Akşam Yemeği**

**21:00-00:00** **Gala Eğlencesi**





21 Nisan 2017, Cuma

Salon II

**07:00-08:00 Sözlü Bildiriler 10: Adölesan İdiopatik Skolyoz - 1**  
**Moderatörler: Erkin Sönmez, Serdar Akalın**

- S87 Assessment of performance, endurance, aerobic and aerobic capacity in the hospitalization period of patients with scoliosis surgery  
*Zilan Bazancir, Burcu Talu, Mehmet Fatih Korkmaz*
- S88 Assessment of pain, chest mobility and balance in patients who are applied posterior segmental instrumentation in scoliosis surgery  
*Zilan Bazancir, Burcu Talu, Mehmet Fatih Korkmaz*
- S89 Assessment of flexibility, endurance, chest mobility and pulmonary functions in patients with adölesan idiopathic scoliosis  
*Burcu Talu, Zilan Bazancir, Mehmet Fatih Korkmaz*
- S90 Comparison of two different exercise approaches as a treatment for patients with moderate adolescent idiopathic scoliosis  
*Gözde Gür, Yavuz Yakut*
- S91 A three-dimensional scapulothoracic motion analysis in patients with idiopathic thorocolumbar curves: preliminary results  
*Elif Turgut, Gözde Gür, Çiğdem Ayhan, Yavuz Yakut, Gül Baltacı*
- S92 Genç yetişkin bireylerde omurga eğrilikleri ile sırt ekstansör kas kuvveti arasındaki ilişki  
*Tansel Koyunoğlu, Betül Taşpınar, Ferruh Taşpınar, Cihan Caner Aksoy, İsmail Okur*
- S93 Non-fusion growth modulation with anterior vertebral body tethering for adolescent idiopathic scoliosis: a promising minimal invasive alternative to traditional treatment  
*Barbaros Omer Cebeci, Çağlar Yılmaz, Ahmet Alanay, Gökhan Ergene, Nuray Sogunmez, Binnaz Ay*
- S94 Uçar'ın konveks rod rotasyon tekniğinde koronal ve sagittal planlara hakim olmak zor mudur?  
*Mehmet Akif Çağan, Yılmaz Mertsoy, Ramazan Atiç, Bekir Yavuz Uçar*
- S95 Torakolomber / lomber adölesan idyopatik skolyozun posteriordan pedikül vidaları ile tedavisinin fonksiyonel ve radyolojik sonuçları  
*Kürşat Dabak, Oğuz Özkavak, Yetkin Söyüncü, Hakan Özdemir,*
- S96 Comparison of surgical outcomes of lenke type 1B idiopathic scoliosis; selective or not selective  
*Turgut Akgül, Ahmet Salduz, Serkan Bayram, Cüneyt Şar, Murat Korkmaz*



21 Nisan 2017, Cuma

Salon II

08:00-09:00 **Sözlü Bildiriler 11: Adölesan İdiopatik Skolyoz - 2**  
**Moderatörler: Halil Burç, Abdurrahman Bakır**

- S98 Adölesan idiyopatik skolyozun cerrahi tedavisinde posterior enstrumentasyon ile birlikte lokal otogreft ve otogreft-allogreft kombinasyonunun karşılaştırılması  
*Mehmet Nuri Erdem, Mehmet Tezer, Mehmet Aydoğan*
- S99 Morbidity and radiographic outcomes of severe scoliosis of 80° or more  
*Sertaç Meydaneri, Mehmet Nurullah Ermiş, Qail Qasimov, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız*
- S100 Thorax- pelvic distance that affect severe scoliosis surgery results  
*Sertaç Meydaneri, Mehmet Nurullah Ermiş, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Can Solakoğlu*
- S101 Sagittal cervical compensation in adolescent idiopathic scoliosis  
*Ümit Özgür Güler, Metin Özalay, Salih Beyaz, Kamil Eyvazov, Alpaslan Şenköylü*
- S102 Adölesan idiyopatik skolyoz tedavisinde klasik pedikül vidası ile periapikal uygulanan kanüllü pedikül vidasının karşılaştırılması  
*Sinan Yılar, Mehmet Köse, Kutsi Tuncer, Orhan Karsan, Arif Uzun*
- S103 Ameliyat içinde sağlanan T1-2 dengesinin ameliyat sonrası görülen omuz asimetrisi üzerine etkisi  
*Turgut Akgöl, Okan Özkunt, Kerim Sarıyılmaz, Fatih Dikici, Ahmet Salduz, Serkan Bayram, Murat Korkmaz, Özcan Kaya*
- S104 Adölesan idiyopatik skolyozlu hastalarda ameliyat sonrası omuz ve gövde dengesinin radyolojik, klinik ve hasta algısı açısından değerlendirilmesi  
*İlker Arık, Esat Kiter, Nusret Ök, Nihal Büker*
- S129 Analysis of dental malocclusion and facial asymmetry in adolescent idiopathic scoliosis  
*Sinan Yılar, Murat İpteç, Muhammed Çağatay Engin, Mehmet Uğurlu, Mert Ataol, Ertan Yalçın*



21 Nisan 2017, Cuma

Salon II

09:00-10:00 **Sözlü Bildiriler 12: EOS**

**Moderatörler: Yunus Atıcı, Erkan Kaptanoğlu**

- S105 Safety and efficacy of concurrent spinal deformity and intra-dural surgery: case series  
*Cağlar Yilgor, Mohamed Dalla, Ahmet Alanay, Nuray Sogunmez, Memet Ozek, Gülden Demirci Otluoğlu*
- S106 Erken başlangıçlı skolyozlarda GSP sistemi ile cerrahi tedavi sonuçlarımız  
*Mehmet Fatih Korkmaz, Özgür Yılmaz, Mehmet Aslan*
- S107 Cerrahi gergin omurilik sendromlarının özellikleri  
*Evren Yüvrük, Murat Sait Seçkin, Tuncay Demirbilek, Sait Naderi*
- S108 10-18 Yaş arası adölesan idiyopatik skolyoz ve gergin omurilik hastalarında konus medülleris seviyelerinin aynı yaş grubu normal popülasyon ile karşılaştırılması.  
*Volkan Gür, Ahmet Sevencan, Abdulhamit Misir, Akif Albayrak, Yunus Emre Akman, Mehmet Akif Kaygusuz*
- S109 Konjenital skolyoza eşlik eden ek anomali insidansları ve birbirleri ile ilişkileri  
*Ahmet Sevencan, Volkan Gür, Abdulhamit Misir, İsmet Oral, Mehmet Bülent Balioğlu, Mehmet Akif Kaygusuz*
- S110 gergin omurilik ve adölesan idiyopatik skolyoz hastalarının sagittal spinopelvik parametrelerinin karşılaştırılması  
*Volkan Gür, Ahmet Sevencan, Abdulhamit Misir, Yasin Şahin, Deniz Kargın, Akif Albayrak, Mehmet Akif Kaygusuz*
- S111 Erken başlangıçlı skolyozda büyüyen rod uygulamalarının omurga gelişimine etkisi ve karşılaşılan komplikasyonlar  
*Mehmet Bülent Balioğlu, Akif Albayrak, Deniz Kargın, Yunus Emre Akman, Mehmet Akif Kaygusuz, Yunus Atıcı*
- S112 Medulla spinalis anomalisi saptanmış omurga deformiteli hastaların tek aşamada kombine cerrahi tedavisi  
*Murat Mert, Ali Volkan Özlük, Humam Baki, Atilla Sancar Parmaksızoğlu, Mete Karatay*
- S113 Shilla yönteminin erken başlangıçlı skolyozda büyüme ve cerrahi komplikasyonların azaltılması üzerine etkisi  
*Mehmet Bülent Balioğlu, Akif Albayrak, Deniz Kargın, Yunus Emre Akman, Mehmet Akif Kaygusuz, Yunus Atıcı*



21 Nisan 2017, Cuma

Salon II

13:00-13:30 **KONFERANS 5**

**Moderatörler: Erden Ertürer, Ayhan Attar**

Servikal laminoplasti

Serdar Kahraman

## GÜNCEL KAVRAMLAR KURSU: KRANİOSERVİKAL BİLEŞKE CERRAHİSİ

### 1. Oturum: Kraniovertebral Bileşke Cerrahisi

**Moderatörler: Mahir Gülşen, Sait Şirin**

13:30-13:40	Kranioservikal cerrahi: Endikasyonlar, teknik ve komplikasyonlar
13:40-14:00	Kraniovertebral bileşke deformitelerinin düzeltilmesi
14:00-14:10	Odontoid kırıklarında cerrahi tedavi
14:10-14:20	Kompleks chiari tip 1 malformasyonları
14:20-14:40	C1-2 kompleksi hastalıklarında minimal invazif teknikler
14:40-14:50	Kranioservikal bileşke cerrahisi: Komplikasyonlar ve kaçınma
14:50-15:00	Hangman kırıklarında karar verme?
15:00-15:20	Tartışma

Sedat Dalbayrak  
Kuniyoshi Abumi  
Ali Arslantaş  
Kadir Kotil  
Serkan Şimşek  
Başar Atalay  
Tahsin Erman

15:20 - 15:40 **Kahve Arası**

### 2. Oturum: Subaksiyal Servikal Cerrahi

**Moderatörler: Erol Yalnız, Aşkın Esen Hastürk**

15:40-15:55	Servikal pedikül vida fiksasyonu: Endikasyonlar
15:55-16:05	Servikal 360 degree stabilizasyon: Ne zaman ve nasıl?
16:05-16:20	Servikal omurga cerrahi sonuçlarında servikotorasik radyolojik parametrelerin rolü? Sagittal denge!
16:20-16:35	Servikal omurgada ankiyozan spondilit
16:35-16:45	Servikal laminoplasti
16:45-17:00	Servikal cerrahilerde komplikasyon ve revizyon
17:00-17:30	Tartışma

Kuniyoshi Abumi  
Kemal Koç  
Erdoğan Civelek  
Mahir Gülşen  
Erdal Coşkun  
Erol Yalnız

17:30-18:00 **KONFERANS 6**

**Moderatörler: Erhan Serin, Nail Özdemir**

Tanısal ve prognostik amaçlı spinal enjeksiyonların planlaması

Hatice Evren Eker





21 Nisan 2017, Cuma

Salon III

07:00-08:00 **Sözlü Bildiriler 13: FTR + Endoskopik Cerrahi**  
**Moderatörler: Reşit Önen, Duygu Geler Külçü**

- S114 Arm span as a predictor of the six-minute walk test in children  
*Buse Özcan Kahraman, Bayram Ünver, Ertuğrul Yüksel, Abdurrahman Nalbant, Umut Ziya Koçak*
- S115 Sacroiliac joint injection for low back pain under ultrasound guidance  
*H. Evren Eker Turk, Oya Yalçın Çok, Metin Özalay*
- S116 Clinical outcomes of caudal epidural steroid injections under ultrasound guidance  
*H. Evren Eker Turk, Oya Yalçın Çok, Metin Özalay, Ümit Özgür Güler*
- S117 SCL-90-r anksiyete, depresyon, somatizasyon alt ölçek skorlarının kronik bel ağrısı ile ilişkisi  
*Utku Adilay, Bülent Güçlü, Murat Göksel, Semih Keskil*
- S130 Early failure causes of endoscopic transforaminal lumbar discectomy  
*Hayati Aygün, Osman Yaray, Muren Mutlu, Esra Demirel*
- S131 Tam endoskopik interlaminar ve transforaminal lomber diskektomi: 835 hastalık bir seride karşılaşılan 47 komplikasyonun analizi  
*Cengiz Gömleksiz, Halil Can, Ali Güven Yörükoğlu, Aydın Aydoseli, Altay Sencer, Osman Akçakaya, Burcu Göker*
- S132 Servikal soft disk herniyasyonları için posterior endoskopik diskektomi  
*Derya Karaoğlu Gündoğdu, Ali Dalgıç, Özhan Merzuk Uçkun, Denizhan Divanlıoğlu, Bekir Tunç, Egemen Işıtan, Göksal Günerhan, Ahmet Deniz Belen*
- S133 Ekstrüde ve migre lomber disk hernilerinde posterior endoskopik lomber diskektomi ile tedavi  
*Egemen Işıtan, Ali Dalgıç, Özhan Merzuk Uçkun, Denizhan Divanlıoğlu, Bekir Tunç, Aydın Talat Baydar, Ahmet Deniz Belen, Derya Karaoğlu Gündoğdu*
- S134 Which is the most useful patient based measurement in people with spinal stenosis?  
*Menekşe Şafak, Fatma Ünver, İsmail Safa Satoğlu, Bayram Ünver*



21 Nisan 2017, Cuma

Salon III

08:00-09:00 **Sözlü Bildiriler 14: Enstrümantasyon Teknikleri**  
**Moderatörler: Nikola Azar, Uzay Erdoğan**

- S118 U-rod tekniği ile tedavi edilen lomber spondilolizis tanılı olgularda klinik sonuçlarımız  
*Seçkin Sarı, İsmail Oltulu, Gürsel Saka, Mehmet Aydoğan, Ali Ender Ofluoğlu*
- S119 Pars interartikularis defektlerinin vida-huk sisitemi ile onarımı  
*Mehmet Reşid Önen, Evren Yüvrük, Tuncay Demirbilek, Caner Sarıkaya, Sait Naderi*
- S120 Pediküler haritalama yöntemi ile daha güvenli pediküler vida yerleştirilebilir mi?  
Ve floroskopi miktarını azaltabilir miyiz ?  
*Uğur Tiftikçi, Sancar Serbest, Cem Yalın Kılınç, Mehmet Hüseyin Akgül*
- S121 Serbest el tekniği ile posterior enstrümantasyon uygulanan torakolomber kırıklarda  
vida isabet oranları  
*Enes Kesebir, Burcak Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, İsmail Hakkı Korucu, Haluk Yaka,  
Bayram Yolcu*
- S122 Serbest el tekniği ile yerleştirilen torakal pedikül vidalarında sagittal yönelimin  
değerlendirilmesi  
*H. Bahadır Gökçen, Sinan Erdogan, Erden Erturer, Çağatay Oztürk, Gurkan Gumussuyu,  
İrem Bayram*
- S123 Serbest el tekniği ile yerleştirilen pedikül vidalarında sagittal yönelimin  
değerlendirilmesi  
*H. Bahadır Gökçen, Sinan Erdoğan, Kürşat Kara, Çağatay Öztürk*
- S124 Stabilizasyon cerrahisi sonrası rod yerleştirilmesi esnasında gelişen faset malpozisyonu  
sonucu oluşan radiküler ağrı  
*Cengiz Gömleksiz, Halil Can, Ali Güven Yörükoğlu, Burcu Göker, Aydın Aydoseli, Altay Sencer*
- S125 S2 alar iliak kanat vida ile spinopelvik stabilizasyon: spinal füzyon ameliyatı sonrası  
lumbosakral bileşkede (junctional) yetmezlik gelişen 18 olgu  
*Yurdal Gezercan, Vedat Açıık, Gökhan Çavuş, Burak Olmaz, Hilmi Karaörs, Ali İhsan Ökten*
- S126 Spinal deformite cerrahisinde osteotomiler: 33 olguluk klinik çalışma  
*Yurdal Gezercan, Emre Bilgin, Ali Arslan, Vedat Açıık, Hilmi Karaörs, Celil Yalman,  
Ali İhsan Ökten, Gökhan Çavuş*
- S127 Proximal junction kyphosis due to disc penetration with pedicle screw after posterior  
instrumentation in treatment of ais  
*Turgut Akgöl, Serkan Bayram, Ufuk Talu*



22 Nisan 2017, Cumartesi

Salon I

## SPİNAL TÜMÖRLER KURSU

*Kurs Direktörleri: Mehmet Zileli, Önder Ofloğlu*

### 1. Oturum

*Moderatörler: Mehmet Zileli, Ufuk Aydın*

08:00-08:15	Omurga tümörlerin klinik ve radyolojik değerlendirmesi	Yunus Emre Akman
08:15-08:30	Omurgada biyopsi teknikleri ve omurga lezyonlarında temel histoloji	Cem Atabey
08:30-08:45	Omurgada "Bana dokunma" lezyonlar, anevrizmal kemik kisti ve dev hücreli tümörler	Önder Ofloğlu
08:45-09:00	Semptomatik hemangiomaların yönetimi	Tunç Öktenoğlu
09:00-09:15	Benignosteoblastik tümörlerin yönetimi (osteoblastoma ve osteoidosteoma)	Mehmet Ayvaz
09:15-09:30	Primer omurga tümörlerinde sınıflandırma ve cerrahi evreleme	Ayhan Attar
09:30-09:45	Hareketli omurgada primer malign omurga tümörlerinin yönetimi	Serdar Kabataş
09:45-10:00	Tartışma	

**10:00-10:30 Kahve Arası**

### 2. Oturum

*Moderatörler: Ender Ofloğlu, Önder Ofloğlu*

10:30-10:50	"En blok spondilektomi" ve tümör rezeksiyonu sonrası omurganın rekonstrüksiyonu	Ufuk Aydın
10:50-11:10	Sakrektomi; endikasyonlar, cerrahi teknik ve lumbopelvik stabilizasyon	Mehmet Zileli
11:10-11:30	Omurga metastazlarında prognostik skorlama sistemi ve cerrahi endikasyonlar	F. Cumhuri Öner
11:30-11:50	Omurga metastazlarının ve miyelomun cerrahi tedavisi	F. Cumhuri Öner
11:50-12:10	Omurga metastazlarında RF ablasyon ve güçlendirme teknikleri	M. Reşit Önen
12:10-12:20	Streotaktik radyocerrahi	Sait Şirin
12:20-12:30	Tartışma	

**12:30-13:30 Öğle Yemeği**

# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya

türkomurga



22 Nisan 2017, Cumartesi

Salon I

12:00-13:00 UYDU SEMPOZYUMU (Antalya - I Salonu)

12:00-12:30 Omurga cerrahisinde osteotomiler

Mehmet Aydoğan

12:30-13:00 DLIF: Direct lateral interbody fusion

Ender Ofluoğlu

13:30-14:00 KONFERANS 7

Moderatörler: Çetin Önder, Hakan Emmez

Hep spinal füzyon mu?

Fahir Özer

14:00-14:30 KONFERANS 8

Moderatörler: Mahmut Argün, Kemal Koç

Omurga cerrahisinde sık yapılan hatalar

Mehmet Zileli

14:30-15:00 KONFERANS 9

Moderatörler: Şükrü Solak, Soner Şahin

Torakal disk hernileri

Richard Assaker

14:50-15:10 Kahve Arası

15:10-16:45 PANEL - 6: Spinal enfeksiyonlar

Moderatörler: Metin Özalay, Mehdi Sasani

15:10-15:30 Spondilodiskitlerde tanı ve tedavi

F. Cumhur Öner

15:30-15:45 Postoperatif spinal enfeksiyonlar: Risk faktörleri, korunma ve yönetim

Murat Hancı

15:45-16:00 Tüberküloz spondilitinin tedavisinde son durum

Cenk Özkan

16:00-16:15 Brusellöz, kist hidatit ve nadir görülen omurga enfeksiyonları

Şevki Erdem

16:15-16:30 Epidural ve intradural enfeksiyonların cerrahi tedavisi

Zafer Toktaş

16:30-16:45 Tartışma

16:45-17:00 Kapanış Seremonisi



# XII. Uluslararası Türk Omurga Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya

türkomurga

## SPONSORLARIMIZ

### Medtronic



**Koşulsuz Eğitim Destekleriniz İçin Teşekkür Ederiz...**

XII. Uluslararası  
**Türk Omurga**  
Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



*Sözlü*  
*Sunumlar*



## S-1

### SPONTAN SPİNAL EPİDURAL HEMATOMLAR: 12 OLGUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Bekir Akgün.** Mehmet Beşir Sürme, Sait Öztürk, Fatih Serhat Erol

Fırat Üniversitesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

**AMAÇ:** Spontan spinal epidural hematoma (SSEH) nadir görülen, nöroşirürjikal müdahale gerektiren acil kanamalıdır. Bu konudaki hasta serimizi, yönetimimizi ve edindiğimiz deneyimlerimizi değerlendirip, literatür eşliğinde tartıştık.

**YÖNTEM:** Retrospektif olarak Ocak 2011 ile Aralık 2016 tarihleri arasında ameliyat edilen 12 SSEH hastası incelendi. Hastaların cinsiyetleri, yaşları, semptomlar gelişikten sonra başvuru saatleri, ek hastalıkları, antiagregan ya da antikoagülan ilaç kullanım öyküleri, kanamanın seviyeleri, başvurudaki taburculuktaki ve 3. ay kontrollerindeki nörolojik muayene bulguları ASIA (American Spinal Injury Association) skorlamasına göre değerlendirildi.

**BULGULAR:** Hastaların 8'i kadın, 4'ü erkek idi. Yaşları 31 ile 78 arasındaydı. 5 hastada kumadin, 4 hastada aspirin, 1 hastada clexane kullanım öyküsü vardı. 2 olguda HT öyküsü mevcuttu. Semptomların başlangıcından sonraki ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilebilen 6 hastanın 6'sında da postoperatif erken ve geç dönemde ASIA skorlarının ve fonksiyonel sonuçların giderek iyileştiği tespit edildi. 24-48 saat arasında operasyona alınan 6 hastanın 5'inde ise erken dönemde anlamlı düzelmeler elde edilemedi. 3. ay kontrollerinde ise bir miktar düzelme görüldü. 1 hastada solunum sıkıntısı nedeniyle mortalite görüldü.

**SONUÇ:** SSEH gelişiminde etkili en önemli risk faktörleri arasında antikoagülan ve antiagregan ilaç kullanımı vardır. MR tanıda değerlidir. Çekilemediği durumlarda BT de kullanılabilir. Semptomların başlaması ile cerrahi müdahale arasında geçen zaman ve ameliyat öncesi nörolojik durum (ASIA skor) prognozu etkiler. Ameliyat sonrasında Fizik Tedavinin de iyileşmede önemli bir yeri vardır. Sıklıkla birden fazla spinal segment etkilenebilir. Çok seviyeli ve geniş laminektomiler instabiliteye neden olabilir. Bu nedenle kanamaya ulaşmada parsiyel ya da hemilaminektomiler veya laminotomiler tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Antiagregan ilaçlar, Antikoagülan ilaçlar, Cerrahi tedavi, Manyetik rezonans görüntüleme, Spontan spinal epidural hematoma.



## S-2

### UNILATERAL APPROACH FOR HEMIVERTEBRECTOMY IN TREATMENT OF LUNG CANCER WITH VERTEBRA INVASION

**Turgut Akgül<sup>1</sup>, Serkan Bayram<sup>1</sup>, Cüneyt Şar<sup>1</sup>, Berker Özkan<sup>2</sup>, Alper Toker<sup>2</sup>, Murat Korkmaz<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs cerrahisi Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of the study is to show the results of hemivertebrectomy with only unilateral approach in treatment of lung cancer with vertebra invasion

**YÖNTEM:** Ten patients with an average age of 59 (49-65) years with lung cancer with thoracal vertebra invasion were operated between 2008 and 2015. Biopsy was performed in all patients for diagnosis. The diagnosis of the patients was, non-small cell carcinoma in seven patients, squamous cell carcinoma in two patients and adenocarcinoma in one patient. Chemotherapy and 60 GyRT radiotherapy were given before surgery. Unilateral thoracal spine exposure was used for vertebra resection after limited laminectomy and root sacrifice.

**BULGULAR:** In patients who undergone vertebral resection, the resected segments were between T2 and T5. Mean resected vertebrae count was 3 (2-4) and mean corpus resection extent was 40.5% (30-69). Mean follow-up duration of the patient was 24 months (8-84) .1 year survival rates of the patients included were 70%, while 5-year survival rates were 10 %.

**SONUÇ:** In treatment of lung cancer with spine invasion, it is possible to achieve clear surgical margins. Due to lack of the enough strength to prevent deformity from unharmed anatomic structure, strong instrumentations are necessary.

**Anahtar Kelimeler:** Lung Cancer; Hemivertebrectomy; Enbloc resection





## S-3

### ÇİFT KOMPARTMAN YERLEŞİMLİ SPİNAL TÜMÖRLER

**Evren Yüvrük<sup>1</sup>, Mehmet Reşid Önen<sup>1</sup>, Eyüp Varol<sup>1</sup>, Ali Erhan Kayalar<sup>1</sup>, Sait Naderi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi kliniği, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Spinal tümörler ekstradural (ED), intradural ekstramedüller veya intradural intramedüller yerleşimli tümörlerdir. Hem intradural (ED) hem de ekstradural yerleşimli spinal tümörler nadir görülür. Olguların büyük bölümü preoperatif radyolojik incelemelerde intradural ve/veya ekstradural yerleşimleri belirlenebilir. Ancak bazı olgularda preoperatif incelemelerde tümörün çift kompartmanı görülemeyebilir. Tümörün yerleşimi cerrahi strateji veya postoperatif nörolojik durumu etkileyen önemli bir faktördür. Bu çalışmada kliniğimizde saptanan spinal intradural-ekstradural (ID-ED) tümörler retrospektif olarak incelenmiştir. .

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2009-2016 yılları arasında cerrahi tedavi uygulanan 280 spinal tümör olgusunda, İD-ED yerleşimli 9 (%3,2) olgu saptanmıştır. Bu olgular demografik, histopatolojik, radyolojik, klinik açıdan değerlendirilerek uygulanan tedaviler gözden geçirilmiştir.

**BULGULAR:** İD-ED yerleşimli 9 hastanın 4'ü erkek, 5'i kadın, ortalama yaşı 54,2 idi. Preoperatif 1 olgu ASIAA, 4 olgu ASIA E idi. Histopatolojik incelemede 3 olguda schwannom, 3 olguda menenjiom, 2 olguda sarkom ve 1 olguda ependimom saptandı. Dört olguda preoperatif radyolojik incelemede ekstradural yerleşim tümör düşünülerek operasyon buna yönelik planlandı, ancak intraoperatif ultrasonografide İD komponent saptanınca, dura açılarak İD komponent çıkarıldı. İki olguda ise yalnızca İD tümör düşünülerek cerrahiye başlandı. Ancak laminektomiden sonra ekstradural komponent görüldü. Sarkom olgusu dışında diğer olgulara total tümör eksizyonu gerçekleştirildi.

**SONUÇ:** Spinal tümörlerde çift kompartman yerleşimi nadir görülen bir durumdur. Bunun her zaman preoperatif radyolojik incelemelerle anlaşılması güçtür. Özellikle ED düşünülen olgularda İD kompartmanın da olabileceği akla getirilerek, şüpheli olgularda ultrasonografi ile İD bölgenin değerlendirilmesi veya küçük bir dura insizyonu ile bu bölgenin kontrol edilmesi yararlı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Çift kompartman, ekstradural tümör, intradural tümör, spinal tümör



## S-4

### USE OF THE INTRAOPERATIVE ULTRASONOGRAPHY IN INTRADURAL SPINAL TUMOR SURGERY

**Ersin Hacıyakupoglu**<sup>1</sup>, **Mehmet Resit Önen**<sup>2</sup>, **Evren Yüvrük**<sup>2</sup>, **Sait Naderi**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Heinrich-Braun-Klinikum, Neurosurgery, Zwickau, Germany

<sup>2</sup> Health Science University,, Umraniye Teaching and Research Hospital, Neurosurgery, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Intraoperative ultrasonography (IOUSG) is an important imaging modality used during central nervous system tumor surgeries. It helps the surgeon to identify tumor borders during surgery and avoids unnecessary resection. It is also used for many years in spinal surgery of spinal intradural tumors. The aim of this study is to review our experience gained from the use of IOUSG in intradural spinal tumors.

**YÖNTEM:** IOUSG is used during surgery of 69 intradural spinal tumors, operated between 2012 to 2015. 5-8 MHz probe of IOUSG was used, before and after durotomy to perform the exact durotomy and myelotomy, and after tumor resection, to detect a tumor rest. Many parameters, including demographics, localizations, histopathologies, IOUS findings, and amount of tumor resection were reviewed retrospectively.

**BULGULAR:** IOUSG was used during surgery of 69 intradural spinal tumor (42 extramedullary, and 27 intramedullary tumors). Total excision could be performed in 68 cases, and subtotal excision in one case. Pre-durotomy IOUSG showed sufficient laminectomy in 62 cases. In seven cases IOUSG failed to show all borders of tumor, therefore laminectomy was extended.

**SONUÇ:** IOUSG is currently important tool, contributing to intradural spine surgery. This modality shows tumor appearance before durotomy, therefore is helpful in deciding amount of laminectomy and durotomy as well as the exact location of myelotomy. It also inform surgeon about the tumor rest after excision, therefore increases safety and excellence of the surgery.

**Anahtar Kelimeler:** Intradural spine tumor, intraoperative ultrasonography, spine surgery



## S-5

### GLOBAL ALIGNMENT AND PROPORTION (GAP) SCORE: DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A NEW METHOD OF ANALYZING SPINOPELVIC ALIGNMENT TO PREDICT MECHANICAL COMPLICATIONS AFTER ADULT SPINAL DEFORMITY SURGERY

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, **Ahmet Alanay**<sup>1</sup>, **Nuray Sogunmez**<sup>2</sup>, **Yasemin Yavuz**<sup>3</sup>, **Louis Boissiere**<sup>4</sup>, **Ibrahim Obeid**<sup>5</sup>, **Frank S. Kleinstueck**<sup>6</sup>, **Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso**<sup>7</sup>, **Emre R. Acaroglu**<sup>8</sup>, **Anne F. Mannion**<sup>9</sup>, **Ferran Pellise**<sup>10</sup>, **ESSG European Spine Study Group**<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>Bordeaux University Hospital Bordeaux, Cedex, France

<sup>5</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>6</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zurich, Switzerland

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>9</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>10</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>11</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Schwab's sagittal modifiers have been accepted as targets for appropriate alignment but addressing these does not always prevent high mechanical complication/revision rates. This may be because the linear absolute numerical parameters do not cover the whole PI spectrum, and the distribution of lordosis, pelvic anteversion and negative malalignment are not considered as potential causes of failure. The Global Alignment and Proportion (GAP) score is a PI-based proportional method of analyzing the sagittal plane that accurately predicts mechanical complications after adult spinal deformity surgery. The aim of this study was to develop and validate a PI-based proportional scoring system to better quantify the sagittal spinopelvic shape and alignment.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of ASD patients. 222 patients (168 female, 54 male) who had  $\geq 4$  levels fusion with  $\geq 2$  years follow up were included to this study. Mean age was  $52.2 \pm 19.3$  (18-84) years. Mean follow up was  $28.8 \pm 8.2$  (24-62) months. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications were recorded as mechanical complications. Revision surgeries performed due to mechanical complications were recorded as mechanical revisions. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self-image and subtotal scores were used as patient-reported Health Related Quality of Life (HRQoL) scores. GAP score was developed and validated in groups of patients randomly assigned to derivation (n=148, 66.6%) and validation (n=74, 33.3%) cohorts. GAP score parameters comprised Relative Pelvic Version (Measured minus Ideal Sacral Slope (SS)), Relative Lumbar Lordosis (Measured minus Ideal LL), Lordosis Distribution Index (L4-S1 lordosis/L1-S1 lordosis $\times 100$ ), Relative Spinopelvic Alignment (Measured minus Ideal Global Tilt) and age factor. The predictive accuracy of the GAP score was analyzed using ROC analyses. Associations between GAP categories and mechanical complications were analyzed using Cochran-Armitage tests. Differences in HRQoL scores between GAP categories were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA). **BULGULAR:** In the validation cohort, 32 patients (43.2%) experienced mechanical complications and 17 (23.0%) underwent mechanical revision. The area under curve for the GAP score in predicting mechanical complications was 0.92 (SE: 0.034, p

**SONUÇ:** The GAP Score denotes "normal" and "pathologic" spinal shape and alignment as a single score for every PI size. This PI-based proportional method of analyzing the sagittal plane predicts mechanical complications in adult spinal deformity surgery. Setting surgical goals according to the GAP Score may decrease the incidence of mechanical complications.

**Anahtar Kelimeler:** Global Alignment and Proportion, Adult Spinal Deformity, PI-based Proportion, Complications, Health Related Quality of Life





## S-6

### TOCİLİZUMABIN SPİNAL KORD İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINDA NÖROPROTEKTİF ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Yaşar Karatas<sup>1</sup>, Fatih Erdi<sup>1</sup>, Bülent Kaya<sup>1</sup>, Fatih Keskin<sup>1</sup>, Emir Kaan İzci<sup>1</sup>, Erdal Kalkan<sup>1</sup>, Serpil Kalkan<sup>2</sup>, İbrahim Kılınç<sup>3</sup>, Mehmet Uyar<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>3</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>4</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Torasik veya abdominal aorta cerrahisi sırasında karşımıza çıkan önemli problemlerden biri spinal kord iskemisi reperfüzyon hasarı sonrası hastalarda meydana gelen paraplejilerdir. İskemi reperfüzyon hasarının temelinde yatan patofizyolojik mekanizmalar oldukça çeşitli ve komplekstir. Apoptozis ve inflamasyon bunların başlıcalarıdır. Bu çalışmanın amacı daha önce çeşitli romatolojik ve otoimmün rahatsızlıklarda antiinflamatuvar ve anti apoptotik özelliklerinden yararlanılarak deneysel çalışmalar yapılan tocilizumabın spinal kord iskemisi ve reperfüzyon hasarı sonrası etkilerini incelemektir.

**YÖNTEM:** Yirmidört adet erişkin Yeni Zelanda tavşanı üç gruba ayrıldı. 1. Grup sadece laparotomi, 2. Grup laparotomi + iskemisi-reperfüzyon , 3. Grup laparotomi + iskemisi-reperfüzyon + Tocilizumab grupları olarak düzenlendi. Tavşanlara anestezi IM 50 mg/kg ketamin+xylazine 10 mg/kg ile yapıldı. İlaç gruplarında ilaçlar hemen reperfüzyonla birlikte verildi, spinal iskemisi laparotomi sonrası infrarenal aortik klempt yöntemi ile 30 dakika süreyle gerçekleştirildi. Birinci grupta laparotomi sonrası diğer gruplarda iskemisinin 30. dakikasında ve reperfüzyonunda 72. Saatinde kan örnekleri inceleme için alındı. 1, 6, 24, 48, 72. saatlerde modifiye tarlov skorlaması ile nörolojik muayeneleri kayıt edilen denekler daha sonra sakrifiye edilerek spinal kord spesmenleri histopatolojik ve biyokimyasal olarak incelenmek üzere alındı. Biyokimyasal incelemelerde dokuda ve kan örneklerinde IL6, IL10, TBARS, TAS, TOS bakıldı ve histopatolojik olarak ta gruplarda TUNEL yöntemi ile apoptozis düzeyi belirlendi.

**BULGULAR:** İskemisi reperfüzyon hasarı sonrası plazmada TNF alfa, IL6, IL10,TOS ve TBARS düzeylerinin arttığı TAS düzeyinin azaldığı görüldü. Tocilizumab tedavisini takiben iskemisi reperfüzyon grubu ile karşılaştırıldığında TNF alfa, IL6, TOS ve TBARS düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma görüldü. Spinal kord dokusunda bakılan TNF alfa, IL6, TOS ve TBARS düzeyleri de iskemisi reperfüzyon grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak düşük bulundu. TAS ise anlamlı derecede yüksek ölçüldü. Ayrıca tocilizumab tedavisi histopatolojik skor ve nörolojik muayenede anlamlı iyileşme sağladı.

**SONUÇ:** Çalışmanın sonuçları tocilizumabın spinal kord iskemisi reperfüzyon hasarı üzerinde anlamlı nöroprotektif etki yaptığını gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** iskemisi-reperfüzyon, inflamasyon, nöroproteksiyon, tocilizumab





## S-7

### CLINICAL OUTCOMES OF SYMPTOMATIC THORACIC DISC HERNIATIONS TREATED SURGICALLY THROUGH MINIMALLY INVASIVE LATERAL TRANSTHORACIC APPROACH: A 10-YEAR EXPERIENCE

**İsmail Oltulu**<sup>1</sup>, **Vedat Deviren**<sup>2</sup>, **Hemra Çiğ**<sup>2</sup>, **Murat Pekmezci**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fulya Orhopaedic and Spine Center, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup> University of California San Francisco Spine Center, USA

**AMAÇ:** To present the outcomes and complications in patients with thoracic disc herniation treated with minimally invasive lateral transthoracic approach

**YÖNTEM:** Fifty-nine consecutive patients with sixty-nine symptomatic disc herniations who underwent minimally invasive lateral transthoracic approach to treat thoracic disc herniation between 2007 and 2016 by the first author. Medical records were reviewed to collect demographic information, radiographic studies and involved level, clinical presentation, estimated blood loss (EBL), operation time (OT), length of stay (LOS), and perioperative and postoperative complications, neurological and clinical course.

**BULGULAR:** All patients were treated with discectomy using minimally invasive lateral transthoracic approach and fusion with instrumentation. The number of disc herniations according to localization of the disc in the spinal canal was as follows: 41 central, 10 paracentral and 18 both central and paracentral. The number of calcified disc herniations was found to be 32. No patient developed neurological deficit. Postoperative neurological improvement occurred in 39 (90.7%) of 43 patients with myelopathy. Mean blood loss and hospitalization period and follow-up period were found to be 391.2 mL, 4.70 days and 60.08 months; respectively. Preoperative visual analog scale pain scores, Oswestry Disability Index scores, SF-36 PCS and mental component summary scores improved from 7.7/51.1/ 29.4 and 40.8; to 4.3/39.3/41.1/ and 53.7 at the latest follow-up; respectively. Dural tear was the most common complication occurred in 5 patients, followed by intercostal neuralgia developed in 3 patients and rib fracture developed in 1 patient. Following pulmonary complications were observed: pleural effusion requiring chest tube (2), hydropneumothorax requiring chest tube (1), small pneumothorax (1), atelectasis (1), pulmonary embolism (1) and pneumonia (1).

**SONUÇ:** Minimally invasive lateral transthoracic trans/retropleural approach, not only minimizes the manipulation of the thecal sac decreasing the risk for neurological injury compared to traditional posterior methods, but also significantly decreases the pulmonary complications associated with traditional open procedures. Based on the authors' experience, anterior approach should be preferred especially in calcified central disc herniations regardless of surgeon's experience.

**Anahtar Kelimeler:** extreme lateral interbody fusion, minimally invasive approach, Thoracic disc herniation



## S-8

### PROXIMAL JUNCTION KYPHOSIS AFTER LONG THORACOLUMBAR FUSIONS FOR ADULT SPINAL DEFORMITY: DO RADIOGRAPHIC MECHANICAL FAILURES CORRELATE WITH REVISION SURGERY?

**Murat Sakir Eksi**<sup>1</sup>, Alexander A. Theologis<sup>2</sup>, Murat Pekmezci<sup>2</sup>, Shane Burch<sup>2</sup>, Sigurd H. Berven<sup>2</sup>, Bobby Tay<sup>2</sup>, Vedat Deviren<sup>2</sup>, Altuğ Yücekuş<sup>3</sup>, Dean Chou<sup>4</sup>, Praveen Mummaneni<sup>4</sup>, Christopher P. Ames<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Neurosurgery, Antalya, Turkey

<sup>2</sup> University of California at San Francisco, Department of Orthopedic Surgery, San Francisco, USA

<sup>3</sup> Hacettepe University Medical Faculty, Department of Orthopedic Surgery, Ankara, Turkey

<sup>4</sup> University of California at San Francisco, Department of Neurosurgery, San Francisco, USA

**AMAÇ:** Proximal junctional kyphosis (PJK) after surgery for adult spine deformity (ASD) is caused by a gradual degenerative process or acute mechanical failures. We evaluate relationship between types of proximal junctional failure (PJF) and revision surgery rates after ASD surgery.

**YÖNTEM:** Consecutive adults who underwent thoracolumbar fusions for ASD (2003-2011) were reviewed. Inclusion criteria: instrumentation from pelvis to L1 or above and minimum 2 years follow-up. Peri-op spinal deformity parameters and presence of vertebral body fracture, screw pullout, or spondylolisthesis at the proximal junction were analyzed. Associations between PJF and the development of radiographic PJK and need for revision surgery for PJF were assessed.

**BULGULAR:** Of 340 patients (M: 86; F: 254; avg age 63±10yrs), 176 (51.8%) developed PJK and 48 (27.2% of those with PJK / 14.1% of the whole cohort) underwent revision for PJK. Fractures of the upper-instrumented vertebrae (36.8%) occurred more commonly than screw pullout (14.4%) and listhesis (5.2%)(p

**SONUÇ:** After long fusions for ASD surgery, PJK occurred in more than 50% of patients, of whom 27.2% were revised. Junctional mechanical failures (fracture, screw pullout, spondylolisthesis) often do not undergo revision surgery.

**Anahtar Kelimeler:** adult spine deformity, proximal junctional kyphosis, proximal junctional failure, screw-pullout, fracture, listhesis



## S-9

### SCHEUERMANN KİFOZUNDA SADECE POSTERİORDAN YÜKSEK YOĞUNLUKLU PEDİKÜL VİDASIYLA DÜZELTME UYGULANAN HASTALARIN KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARI DÜŞÜK YOĞUNLUKLU (APEKSİ ENSTRÜMANTE EDİLMİYEN) UYGULANANLARA GÖRE DAHA MI İYİDİR?

*Metin Özalay, Ümit Özgür Güler, Alparslan Şenköylü, Daldal İ, Murat Bezer, Akif Albayrak, Celiktaş M, Mahir Gülşen, Akın Ugraş, Serkan Erkan, Esat Kıter, Ok Nusret, Yetkin Söyüncü, Ömer Akçalı, Asma A, Ozturk AM, Burak Akesen,*

Türk Omurga Derneği Deformite Çalışma Grubu

**GİRİŞ:** Spinal deformitelerin düzeltilmesinde stabil fiksasyon sağlamak için optimal pedikül vidası yoğunluğu (uygulanan pedikül vidası sayısının mevcut pedikül sayısına oranı) halen tartışmalı bir konudur.

**MATERYAL VE METOD:** Retrospektif olarak planlanan bu çok merkezli çalışmada; Scheuermann tanısı almış, Kifoz (Cobb) açısı 70 derece üzerinde olan yüksek yoğunluklu vida (Grup1) veya düşük yoğunluklu vida (apeksi enstrümanle edilmeyen) (grup2) sistemleri ile posteriordan tek aşamalı düzeltme yapılmış, ortalama en az 2 yıllık takip süresine sahip, ameliyat öncesi, sonrası ve takip grafilerinin ve SRS-22 kayıtlarının olduğu hastalar analiz edildi.

**SONUÇLAR:** Çalışmaya 12 omurga cerrahisi yapılan merkezin çalışma şartlarını karşılayan 149 Scheuermann tanılı hastası çalışmaya dahil edildi. Yaş, cinsiyet, şikayet süresi, esneklik, risser gibi ameliyat öncesi değerlendirmelerde her iki grup (Grup1 112 hasta, Grup2 37 hasta) arasında çalışmada farklılık olmadığı, homojen olarak dağıldığı tespit edildi. SRS-22 skorlarına bakıldığında zaman her iki grupta skorların 2.yıl takipte istatistiksel olarak yükseldiği ancak her iki grup arasında fark olmadığı tespit edildi (p: 0.603). Cerrahi işlem sırasındaki teknik detaylar incelendiğinde füzyon uygulanan vertebra sayısı ( $11.6 \pm 1.1$ ;  $12.1 \pm 1.7$ , p: 0.017), pedikül vida sayısı ( $15.4 \pm 3.5$ ;  $23.5 \pm 3.7$ , p: 0.0001) ve yapılan osteotomi sayıları ( $2.8 \pm 1.6$ ;  $3.9 \pm 1.9$ , p: 0.0001) değerlendirildiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar elde edildi (p<0.05). Radyolojik değerlendirmelere bakıldığında ise T2-T12, T5-T12, T10-L2, ve L1-S1 Cobb değerlerinde her iki grup arasında erken postop, ve 2 yıllık takiplerde koreksiyon değerleri arasında istatistiksel anlamlı bir fark elde edilemedi (p: 0.290, 0.469, 0.091, 0.073)

**SONUÇLAR:** Düşük ve yüksek yoğunluklu sistemlerin her ikisinde de radyolojik ve klinik olarak benzer sonuçlar ve sınırlı sayıda komplikasyonlar görülmüştür. Bu çalışma sonuçları ile Scheuermann kifoz tanısı ile cerrahi planlanan hastalarda apeksi enstrümanle etmeden daha az implant kullanımı ile klinik ve radyolojik olarak aynı sonuçlarının alınabileceğini desteklemiştir.





## S-10

### SAKRAL AGENEZİLİ 38 OLGUDA EŞLİK EDEN PATOLOJİLERİN UZUN DÖNEM SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Mehmet Bülent Balioğlu<sup>1</sup>, Yunus Emre Akman<sup>1</sup>, Akif Albayrak<sup>1</sup>, Deniz Kargın<sup>1</sup>, Hanifi Üçpınar<sup>2</sup>, Yunus Atıcı<sup>3</sup>, Abdül Fettah Büyükk<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, M.S. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bakanlığı-Erzincan Üniversitesi, Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erzincan, Türkiye

<sup>3</sup> Okan Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Kaudal regresyon sendromu (KRS) olarak da bilinen sakral agenezi (SA) omurganın yanısıra birlikte diğer yapıları da etkileyebilen konjenital bir rahatsızlıktır. Yaygın olarak spina bifida (myelomeningosel) ile birlikte görülen, spinal malformasyon seviyesinin altında parapleji, konjenital muskuler deformiteler, sensorial ve motor defisit ile birlikte değişen derecelerde bulunabilir. KRS daha çok klinik patolojileri tanımlarken, SA ise radyolojik bulguları betimlemektedir. Omurgada görülen deformite sakral-koksigeal bölgede lokalize olabileceği gibi lomber ve alt torakal vertebra malformasyonu ve/veya agenezisini içerebilir. Sıklıkla alt ekstremitelerde diğer gelişimsel anomaliler ve deformiteler, genitoüriner ve gastrointestinal sistem anomalileri, nöral tüp ve spinal kord patolojileri ile ilişkilidir. Çalışmamızın amacı, SA olgularda ortopedik, nörolojik, kardiyopulmoner, genitoüriner ve gastrointestinal sistemlerin yapı ve fonksiyonları ile ilişkili bozuklukları saptamak ve etkilerini değerlendirmektir.

**YÖNTEM:** SA saptanan 38 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar iki gruba ayrıldı: SA ile myelomeningosel (grup 1) ve myelomeningoselsiz (grup 2). SA'nın özellikleri, ilişkili sistemlerde bozulma, motor fonksiyon üzerine etkisi, ameliyat ihtiyacı, doğum öncesi tarama ve maternal gestasyonel diyabet ile bağlantısı açısından her iki grup karşılaştırıldı. Bu olgulardan omurgasında ilerleyici skolyoz ve/veya kifoz deformitesi bulunan 10 hastaya posterior spinal enstrümantasyon ve füzyon uygulandı. On hastanın 7 sinde posteriordan omurgaya düzeltici enstrümantasyon ve füzyon, 2 sinde Büyüyen Rod ve 1 olguda ise Spondilolisthezis için posterior füzyon gerçekleştirildi. Rijit omurga deformiteleri için 5 hastaya Pedikül Substraksiyon Osteotomisi eklendi. Tüm hastalar cerrahi öncesi eşlik eden intraspinal patolojilerin araştırılması açısından MRG ile incelenip, Nöroşirurjik açıdan değerlendirildi.

**BULGULAR:** SA ile eşlik eden patolojilerin çoğunluğu ortopedik ve nörolojik idi. Grup 1 daha düşük fonksiyonlara neden oldu, sfinkter kontrolü ve bağımsız transfer bozuklukları daha sık görüldü. Skolyoz, kifoz ve kalça çıkığı/subluksasyonu en yaygın ortopedik problemlerdi ve Grup 1'de kifoz görülme sıklığı daha yaygındı. Nöroşirurjik müdahale gereksinimi Grup 1'de anlamlı derecede yüksekti.

**SONUÇ:** SA sıklıkla vertebral kolon anomalileri yanısıra başka problemlerle birlikte görülebilir. Bu durum çoklu organ tutulumları ile birlikte hastanın yaşamını ciddi olarak etkileyebilir. Kalça çıkığı gibi statik durumlar çocuğun maksimum fonksiyona ulaşabilmesi için erken dönemde tedavi edilmelidir. Zamanla ilerleyen nörolojik bozulma, anormal kas iskelet sistemi bozuklukları, anorektal malformasyonlar veya inatçı üriner veya fekal inkontinans ve GDM gibi risk faktörleri varlığında olgular mutlaka SA açısından değerlendirilmelidir. SA ile birlikte olan önemli spinal ve visseral patolojiler büyümenin erken dönemlerinde belirgin olmayabilir. Özellikle birlikte görülen intraspinal ve major organ anomalileri erken tanı ve tedavi gerektirir. Detaylı değerlendirme için MRG; fetüs ve annenin radyasyona maruz kalmadan değerlendirilmesi için pratik bir çözüm sunabilir. Erken tanı konulması özellikle gelişmekte olan ülkelerde halen bir problemdir. Yüksek riskli gebeliklerde, ayrıntılı hasta ve aile öyküsü alınmalı, detaylı USG ve genetik inceleme gibi yöntemler ile ayrıntılı incelemeler yapılmalıdır. SA bulunan tüm hastalar mutlaka kompleks omurga ve ortopedik problemlerinden dolayı yakından takip edilmelidir. Özellikle cerrahi tedavi düşünülen olgular için multidisipliner yaklaşım, iyi bir preoperatif planlama, uygun zamanlama ve uzun süreli yakın takip gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** sakral agenezi, kaudal regresyon sendromu, spina bifida, konjenital anomali, spinal disrafizm





## S-11

### PERKÜTAN ENDOSKOPIK DİSKEKTOMİ ORTA DÖNEM SONUÇLARI

**Mehmet Kürsad Bayraktar<sup>1</sup>, Murat Çakar<sup>1</sup>, Hakan Gürbüz<sup>1</sup>, Sevda Uğraş<sup>2</sup>, Ali Akın Uğraş<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Duygu Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Ortopedi ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, minimal invazif bir yöntem olan perkütan endoskopik diskektomi ile tedavi edilen olguların orta dönem sonuçlarını tartışmaktır. Özellikle hasta konforu ve memnuniyeti açısından tercih edilen bu yöntemin nüks ve ağrı sağültimindeki katkısı retrospektif olarak araştırıldı.

**YÖNTEM:** Çalışmaya son takipleri tamamlanmış ortalama takip süresi 42.84±16.62 ay olan 99 hasta dahil edildi. Opere edilen disk hernilerinin anatomi ve deplasman miktarına göre % 70.7 olgu ekstraforaminal ve foraminal, %68.7 olgu protrüde disk hernisi olarak sınıflandırıldı. Olgular öğrenme eğrisinin sorgulanması amacı ile erken dönem (n=23) ve geç dönem (n=76) olarak ikiye ayrıldı.

**BULGULAR:** Ameliyat sonrası VAS (görsel ağrı ölçeği) değerleri en düşük 1, en yüksek 5 olmak üzere ortalama 1.31±0.88 olarak saptandı. 5'i erken, 9'u geç olmak üzere 14 olguda nüks tespit edildi. Sonuçlar öğrenme eğrisine göre erken dönem ve geç dönem olarak karşılaştırıldığında nüks oranının dramatik azaldığı gözlemlendi (%21.7 ; %11.8, p=0.002). Erken dönem yapılan olguların postop VAS değerleri ortalama 1.78±1.41, daha sonra yapılan olgularda ise ortalama 1.17±0.59 tespit edildi (p=0.001). Ayrıca geç dönemde yapılan ve nüks görülen olguların üçü morbid obezdi ve beden kitle indeksi 35 üzerinde olan hastaların tümünde nüks görüldü.

**SONUÇ:** Endoskopik lomber diskektomi, hasta memnuniyeti ve ağrısının giderilmesinde etkili ve başarılı bir yöntemdir. Tekniğin uzun bir öğrenme eğrisi vardır ve tecrübe kazanılması ile nüks oranları belirgin şekilde azalmakta, postoperatif başarı ve hasta memnuniyeti artmaktadır. Morbid obez olan hastalar nüks ihtimali açısından önceden bilgilendirilmeli ve yakın takibe alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** endoskopik lomber diskektomi, öğrenme eğrisi



## S-12

### DEJENERATİF SKOLYOZ CERRAHİSİNDE HER SEVİYEYE POSTERİOR ENSTRÜMANTASYON VE KORREKSİYON: 5 YILLIK KLİNİK SONUÇLARIMIZ

*İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Gürsel Saka<sup>1</sup>, Seçkin Sarı<sup>1</sup>, Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, **Ali Ender Ofluoğlu<sup>2</sup>**, Uzay Erdoğan<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Salığı ve Sinir Hastalıkları E.A.H. Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Dejeneratif skolyoz, 50 yaş üstü popülasyonda görülen, yavaş seyirli bir deformitedir. Adölesan idiopatik skolyoz olmaksızın iskelet maturasyonu tamamlandıktan sonra 10 derecenin üstünde Cobb açısı bulunan anormal omurga eğriliği olarak tanımlanabilir. Disk dejenerasyonuna bağlı olarak beraberinde sagitalkoronal planda spondilolistezis ve lomber lordoz kaybı sıklıkla izlenmektedir. Hareketle artan bel ağrısı tipik klinik bulgusudur. Radikülopati, yürüme bozukluğu, intermittan kladikasyo da eşlik edebilir. İdeal yöntem, yeterli dekompresyon ve koronal planda deformiteye katılan tüm segmentlere füzyon uygulamaktır.

**YÖNTEM:** Çalışmamızda 2012-2016 yılları arasında dejeneratif lomber skolyoz tanısıyla opere edilen 35 hasta retrospektif değerlendirildi. Hastaların 23'ü kadın, 12'si erkek, yaş ortalaması 62(4682) idi. Hastaların ortalama takip süresi 25.4 ay (8 60), klinik olarak preoperatif postoperatif VAS, ODI skalaları ile değerlendirildi. Hastaların radyolojik kontrolü preoperatif postoperatif skolyoz graflerinde ölçülen Cobb açıları, L1S1 lomber lordoz açılarıyla yapıldı.

**BULGULAR:** Hastaların ölçülen preoperatif ortalama Cobb açısı 24.3(1545) derece iken postoperatif ortalama 5.2(012) derece ölçüldü. Hastaların preoperatif L1S1 lomber lordoz açısı ortalama 30.7(2040) derece belirgin lordoz kaybı olduğu saptandı. Postoperatif L1S1 lomber lordoz açısı ortalama 46.4 (3555) derece ölçüldü. Preoperatif bel ağrısı VAS 7.4(79), bacak ağrısı için VAS 6.9(69) iken postoperatif bel ağrısı için 2.2(04)'ye, bacak ağrısı için 2.6(14)'ya geriledi. Preoperatif ortalama ODI % 58(4376) iken postoperatif % 17(1032)'e geriledi.

**SONUÇ:** Doğru seçilmiş hastalarda; dejeneratif skolyoz cerrahisinde psoterior enstrümantasyon, dekompresyon ve koreksiyon uygun seçilmiş vakalarda tatmin edici bir cerrahi tedavi seçeneğidir. Uzun dönem takiplerimizde hastaların objektif ve sübjektif ağrı skalalarında düzelme, hayat kalite standartlarında artış yapılan cerrahinin işlevselliği hakkında bize bilgi vermektedir. Çalışmamızda doğru hasta seçimi, doğru endikasyon ve başarılı bir cerrahinin tatmin edecek sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dejeneratif lomber skolyoz, koronal balans, koreksiyon,



## S-13

### KORD BASISI YAPAN VERTEBRA TÜMÖRLERİ CERRAHİSİNDE SPİNAL EMBOLİZASYONUN ETKİNLİĞİ

**Mehmet Fatih Korkmaz**, *Reşit Sevimli*

İnönü Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Malatya, Türkiye

**AMAÇ:** Vertebra tümörlerin tedavisi halen yoğun tartışmalara neden olan ve çeşitli tedavi algoritmaları içeren karmaşık bir süreçtir. Artan cerrahi yaklaşımlar, kanama riski yüksek olgularda mortalite ve morbiditede artışta beraberinde getirmiştir. Spinal metastatik tümörlerin yanında hemanjiom gibi vertebral kitlelerde de cerrahi tedavi kullanılmaktadır. Vertebra tümürlü 29 olguluk serimizde cerrahi öncesi uygulanan spinal embolizasyonun etkinliği araştırıldı.

**YÖNTEM:** Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG ) torakal ve lomber vertebralarda ekstraosöz uzantısı kord basısı yapan 29 vertebra tümürlü olgu tespit edildi. 11 kadın 18 erkek olguda yaş aralığı 35-75 yıldı. 6 meme; 4 akciğer; 4 multipl myelom; 2 prostat; 2 hemangioma; 1 karaciğer malign neoplazm; 1 mide; 1 böbrek; 1 malign melanom; 1 nörosarkoidoz; 1 fibröz displazi; 1 tiroid ve 4 primeri bilinmeyen nörolojik defisit gelişen kord basısı mevcut olguya mikrowire eşliğinde konulan mikrokaterlerden polivinil alkol (PVA) partikülleri (300-500 mikron) (Bead Block Terumo, UK) ve n-butyl cyanoacrylat (Braun, Tuttlin-ge) ile selektif spinal embolizasyon sonrası nöromonitörizasyon eşliğinde kordun dekompresyonu PVCR (Posterior Vertebral Kolon Rezeksiyonu) ile sağlandı.

**BULGULAR:** Vertebra tümörleri ciddi ilerleyici kord basısı nedeni olabilirler. Her tümör tipi kendine özgün tümör biyolojisi ve patofizyolojisi gösterir. Ortalama 770 cc intraoperatif kanama (420-1860 cc) oldu, ortalama 1.8 İnüte intraoperatif kan transfüzyonu yapıldı (1-5 İnüte). Primeri bilinmeyen olguların ikisi ve nörosarkoidoz olgusu erken postop dönemde kaybedildi. Seçili olgularda postoperatif radyoterapi uygulandı. Hastaların nörolojik durumunda ameliyat sonrası belirgin iyileşme kaydedildi.

**SONUÇ:** Vertebral tümürlü olgularda cerrahi öncesi yapılacak spinal embolizasyonun daha güvenli bir cerrahi işlem için yada kalıcı tedavi için elzem hale geldiğini düşünmekteyiz. Bu nedenle her spinal metastazlı olgu ayrı ayrı değerlendirilmeli ve tedavi protokolü ona göre şekillendirilmelidir. Multidisipliner yaklaşımla tedavi prensipleri doğru uygulandığı takdirde cerrahi olarak güvenle tedavi edilebilirler. Osteolitik vertebra tümörleri cerrahisinde kanama kontrolü ve cerrahi konforun yanında, spinal embolizasyonun; mortalite ve morbiditeyi azaltarak, sağ kalıma önemli faydası olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** cerrahi tedavi, kanama, transarteriyel embolizasyon, vertebra tümörleri





## S-14

### EFFECT OF PLIF AND TLIF ON SAGITTAL SPINOPELVIC BALANCE OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE SPONDYLOLISTHESIS

*Mustafa Uysal<sup>1</sup>, Alauddin Kochai<sup>1</sup>, Mehmet Türker<sup>1</sup>, Metin Özalay<sup>2</sup>, Alihan Derincek<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Department of Orthopedics and Traumatology, Sakarya University Faculty of Medicine, Sakarya, Turkey.

<sup>2</sup> Department of Orthopedics and Traumatology, Adana Medical Center, Baskent University School of Medicine, Adana, Turkey

<sup>3</sup> Department of Orthopedics and Traumatology, Medline Adana Hospital, Adana, Turkey.

**AMAÇ:** The purpose of this study was to evaluate the effects of PLIF and TLIF on sagittal spinopelvic balance and to compare radiological results of two surgical procedures with regard to spinopelvic parameters.

**YÖNTEM:** Thirty-four adult degenerative spondylolisthesis cases were included in the study. Patients were divided into two groups according to surgical technique: PLIF and TLIF. The level and the severity of listhesis according to Meyerding classification were assessed and spinopelvic parameters including sacral slope, pelvic tilt, pelvic incidence, lumbar lordosis, and segmental lumbar lordosis were measured in digital X-rays. All preoperative and postoperative parameters were compared and the results were interpreted according to groups.

**BULGULAR:** PLIF and TLIF provided significant reduction and fusion in all patients after surgery. The analyses showed similar changes in radiological parameters of the PLIF group and the TLIF group. There was no significant difference in spinopelvic parameters between groups before and after surgery.

**SONUÇ:** PLIF and TLIF techniques have similar radiological results in restoring the sagittal spinopelvic balance in patients with degenerative spondylolisthesis. Both techniques are good options to achieve reduction and fusion in patients with degenerative spondylolisthesis, but have no advantage over each other for restoring spinopelvic balance.

**Anahtar Kelimeler:** Degenerative spondylolisthesis, Sagittal spinopelvic balance, PLIF/TLIF, Angles, Lumbar interbody fusion





## S-15

### THE ASSOCIATION OF LUMBAR CURVE MAGNITUDE AND SPINAL RANGE OF MOTION IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

**Kamil Eyvazov**<sup>1</sup>, *Dino Samartzis*<sup>2</sup>, *Jason Pui Yin Cheung*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Elmi Araştırma Travmatoloji ve Ortopedi İnstitutü, Ortopedi Bölümü, Bakü, Azerbaycan

<sup>2</sup>Honk Kong Üniversitesi, Hong Kong SAR, Çin

**AMAÇ:** The aim of our study was to determine the correlation between spine range of motion (ROM) and adolescent idiopathic scoliosis (AIS) curve magnitude.

**YÖNTEM:** Consecutive recruitment of all AIS patients with Lenke 5 (thoracolumbar/lumbar) curves within one month was performed with ROM assessments in the coronal, sagittal and axial planes using the change in C7-S1 distance on standing upright, active flexion and extension positions, change in finger-floor distance on forward bending position and lateral bending, lateral bending angles, modified Schober's test, and trunk rotation in seating position. Patients were further stratified into two groups based on their lumbar spine curve magnitude: Group A with curves of 10 to 39 degrees and Group B with 40 degrees or greater. Univariate and multivariate analyses were conducted, with lumbar curve magnitude severity being the dependent variable.

**BULGULAR:** In total, 58 patients (n = 12 males, n = 46 females; mean age: 15.7 years) were recruited. The mean curve magnitudes were 25 ± 6.5 degrees in Group A and 48 ± 10.6 degrees in Group B. Mean axial rotation (Group A: 90 ± 21.7 degree; Group B: 76 ± 19.6 degrees; p = 0.038) and lateral bending ROM (Group A: 67 ± 13.4 degrees; Group B: 58 ± 14.3 degrees; p = 0.045) decreased in more severe curves. These two parameters continued to remain significant irrespective of the curve severity cut-off values.

**SONUÇ:** This is the first study to determine associations between spinal ROM parameters with the lumbar curve magnitude in AIS patients. We found that the coronal curve severity is associated with reduced axial and coronal ROM. This is a platform for future studies assessing lumbar spine biomechanics in AIS and to determine the effects of altered spine motion in this context and its implication in patient management and outcomes.

**Anahtar Kelimeler:** Adolescent idiopathic scoliosis, Spine, Range of motion, Lumbar



## S-16

### CLINICAL SPINAL RANGE OF MOTION ON SCOLIOSIS PATIENTS WHO TREATED POSTERIOR SPINAL FUSION

**Kamil Eyvazov**<sup>1</sup>, **Dino Samartzis**<sup>2</sup>, **Jason Pui Yin Cheung**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Elmi Araştırma Travmatoloji ve Ortopedi İnstitüsü, Ortopedi Bölümü, Bakü, Azerbaycan

<sup>2</sup>Hong Kong Üniversitesi, Hong Kong SAR, Çin

**AMAÇ:** The aim of this study is to assess the impact of posterior spinal fusion on clinical spinal ROM.

**YÖNTEM:** Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) patient who underwent posterior spinal fusion surgery were research objective for this study. The AIS patients with at list a year postop follow up were inclusion criteria for this study. The revision cases, perop and postop wound and neurological complications, other type scoliosis and anterior and combined spinal fusion were exclusion criteria. Retrospective designed study managed on Hong Kong University, The Duchess of Kent Children's Hospital. We include fifty five postop AIS patients with minimum a year follow up who underwent posterior spinal fusion. The patients were evaluated on five groups due to different low instrumented level (T12 to L4). The clinical spinal motions were assessed on three planes using different measuring methods: M. Schouber test, finger-floor distance on forward bending, Spinal flexibility rate (C7-PSIS distance changes on flexion, upright and extension positions) were used for sagittal plane assessment; lateral side bending angle, lateral side bending finger –floor distance changes were used for coronal plane assessment; axial rotation angle measurement was used for axial plane assessment.

**BULGULAR:** The 55 patients (34 girls and 18 boys) evaluated for this study. The mean age was 20,6±4,6 years, the mean follow-up was 4,6±3,8 years, the mean body weight was 51±11 kg, the mean body height was 163,8±8 cm, the mean body mass index was 19,35±4,1. The mean values for all patients were like those: finger-floor distance was 16,2 cm, spinal flexibility rate was 19.8 %, right side bending angle was 26 degrees, left side bending angle was 25.5 degrees, total side bending angle was 51.5 degrees, axial rotation to right side was 36.1 degrees, axial rotation to left side was 35.8 degrees, total axial rotation angle was 71.1 degrees. There finger-floor distance, spinal flexibility rate, side bending angles, rotation angles were correlated with LIV level.

**SONUÇ:** This study found spinal fusion lengthening develop spinal motion restriction as suspected previously. The long segment instrumented patients have less lateral and forward bending motion and axial rotation than other patients. Although this restriction there is not a better alternative treatment than spinal fusion for severe deformity. The surgeons must use different methods and techniques to find optimal level for deformity correction to avoid more post op spinal motion restriction.

**Anahtar Kelimeler:** Adolescent idiopathic scoliosis, Spine, Range of motion, Posterior spinal fusion, LIV



## S-17

### TORAKAL DİSK HERNİASYONLARI VE TORAKAL DAR KANALDA CERRAHİ YAKLAŞIM

**Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Torakal disk hernileri (TDH) nadir ancak, semptomatik olduklarında ciddi semptomlara yol açan hastalıklardır. Bu duruma torakal dar kanal eşlik edebilir ve gelişen omurilik basısını artırabilir. Anatomik olarak lomber ve servikal disk hernileri ile karşılaştırıldığında ulaşılması daha güç ve riskli olduğundan, güvenli cerrahi için farklı yöntemler tanımlanmıştır. Bu çalışmada kliniğimizde tedavi edilen torakal disk hernileri ve torakal dar kanal hastalarının cerrahi yöntem ve sonuçları gözden geçirilmiştir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2008-2016 yılları arasında torakal dar kanal ile birlikte olan veya olmayan 19 (9 erkek, 10 kadın, ort yaş 55.5) torakal disk hernili olguya cerrahi girişim uygulanmıştır. Bu olgular demografik özellikleri, klinik ve radyolojik bulguları ile uygulanan cerrahi yaklaşım yöntemleri ile sunulmuştur.

**BULGULAR:** Preoperatif 10 olguda miyelopati, 9 olguda radikülopati bulguları mevcuttu. Torakal disklere, 5 olguda kostotransversektomi ile, kalsifiye diskin olduğu 4 olguda torakotomi ile,, dar kanalın eşlik ettiği 6 olguda laminektomi ve transpediküler yolla, 2 olguda transpediküler yolla ve 2 olguya da intertransverser yaklaşımla ulaşıldı. ASIA skorlaması preoperatif düşük olan 3 olguda postoperatif düzelme saptanırken, diğer 16 olgularda nörolojik değişiklik görülmedi. Olguların ortalama VAS değerleri 6,8'den 1,8'e geriledi. Bir olguda dura defekti, bir olguda sonradan tamamen iyileşen nörolojik gerileme, bir olguda da pnömotoraks gelişti.

**SONUÇ:** Torakal disk hernileri genellikle asemptomatik seyreden patolojilerdir. Ancak semptomatik olgularda miyelopatiye bağlı ciddi bulgular gelişebilir. Seçilecek cerrahi yöntem diskin lokalizasyonuna ve soft veya kalsifik oluşuna uygun olmalıdır. Uygun cerrahi yöntem hem diskin kolaylıkla çıkarılmasına hem de nörolojik komplikasyonların en aza indirilmesine olanak sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kostotransversektomi, miyelopati, Torakal disk hernileri



## S-18

### DEJENERATİF SPONDİLOLİSTEZİSLİ 75 YAŞ ÜSTÜ HASTALARDA UNİLATERAL YAKLAŞIMLA BİLATERAL DEKOMPRESYONUN KLİNİK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Mustafa Kemal İLİK<sup>1</sup>, Mustafa GOLEN<sup>2</sup>, Faik İLİK<sup>3</sup>, İlker ÇÖVEN<sup>4</sup>, Yıldırım DAL<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Farabi Hastanesi, Nöroşirürji Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Medova Hastanesi, Nöroşirürji Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>3</sup>Başkent Üniversitesi, Nöroloji Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>4</sup>Meram Eğitim Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>5</sup>Konya Hastanesi, Anestezi Bölümü, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı 75 yaş üstü spinal stenozu bulunan dejeneratif spondilolistezisli hastalarda unilateral yaklaşımla bilateral dekompresyonun (BDUA) klinik sonuçlarının değerlendirilmesidir.

**YÖNTEM:** 2011 Nisan ve 2014 Mayıs tarihleri arasında dejeneratif spondilolistezis nedeniyle BDUA uygulanmış 75 yaş üstü ( n=41; ortalama yaş  $79.3 \pm 2.5$  yaş) hastalar çalışmaya dahil edildi. Vizüel Analog Skala (VAS) skorları ve Oswestry Disability İndeks (ODI) skorları preoperatif olarak ve postoperatif son vizitte değerlendirildi ( ortalama takip süresi 27 ay). Tüm parametrelerin değerlendirilmesinde student paired- t testi kullanıldı. P

**BULGULAR:** 41 hastanın tümünde VAS skoruna göre bacak ağrısında (p

**SONUÇ:** Spinal stenozu bulunan dejeneratif spondilolistezisli yaşlı hastalarda BDUA güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir. Bu prosedür çok az komplikasyonla spinal anestezi altında da uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Minimal İnvaziv Yaklaşım, Spondilolistezis, Yaşlı Hastalar





## S-19

### THE EFFECT OF DISTAL FUSION LEVEL ON FUNCTIONAL AND RADIOGRAPHIC PARAMETERS IN DEGENERATIVE SPINE FOLLOWING LONG POSTERIOR INSTRUMENTATION AND FUSION

**Semih Kıvanç Olguner, Mustafa Çeliktaş, Mahir Gülşen, Mehmet Altuğ**

Ortopedia Hospital, Department of Spine Surgery, Adana, Turkey

**AMAÇ:** To investigate the relationship of radiographic parameters and clinical outcomes after long corrective spinal fusion for degenerative spine cases with different lower instrumented vertebra of L5 and ilium.

**YÖNTEM:** This study included 76 adult patients more than 60 years of age who underwent posterior long corrective fusion (more than six levels) for their spine deformity with a minimum 2 years follow-up. The patients were divided into two groups: distal fusion level l5 (l5 group) and ilium (iliac) group. Radiographic analysis of lateral full spine standing radiographs was carried out. Three pelvic parameters (pelvic tilt, pelvic incidence, sacral slope) two spinal parameters (lumbar lordosis and thoracic kyphosis) and sagittal vertical axis were evaluated. The functional outcomes were evaluated through pain analog scale VAS and self-assessment questionnaire Oswestry Disability Index. The correlation between clinical and radiographic parameters were calculated with Student's t-test or Mann-Whitney U test statistically.

**BÜLGÜLAR:** There were 21 patients in the L5 group and 55 patients in the iliac group. The average age was  $70,76 \pm 7,05$  in L5 group, and  $68,75 \pm 7,58$  in iliac group. In the L5 group, the average SVA was improved from  $92,81 \pm 60,6$  mm to  $73,33 \pm 43,71$  mm and lumbar lordosis improved from  $34,48 \pm 16,99$  mm to  $36,1 \pm 14,5$  mm at  $62,95 \pm 21,71$  months follow up time but differences were not significant statistically ( $p=0.158$  and  $p=0.642$ ). In the iliac group, the average SVA was also improved from  $110,27 \pm 74,18$  to  $77,36 \pm 53,23$  at  $40,71 \pm 18,22$  months follow up time ( $p=0.001$ ). SVA values at postoperative period in the iliac group were significantly smaller than in the L5 group ( $p$

**SONUÇ:** Regarding the radiographic parameters L5 Group patients could not achieve desired spinal sagittal balance values comparing the iliac group however both of the groups significantly improved statistically in VAS and ODI assesments.

**Anahtar Kelimeler:** degenerative spine, functional outcome, radiographic parameters



## S-20

### COMPARISON OF SINGLE- AND MULTI-LEVEL DECOMPRESSIVE LAMINECTOMY FOR MULTI-LEVEL LUMBAR SPINAL STENOSIS

**Utku Adilay<sup>1</sup>, Bülent Güçlü<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lutfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirurji Kliniği  
İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lumbar spinal stenosis (LSS) is the most frequent indication for spinal surgery in elderly patient. The aim of this study was to compare preoperative and postoperative Oswestry Disability Scale (ODS), Visual Analogue Scale (VAS) and walking duration of multi-level lumbar spinal stenosis (LSS) patients treated with single- and multi-level decompressive laminectomy.

**YÖNTEM:** Total of 112 consecutive patients undergoing lumbar decompressive surgery without arthrodesis for LSS between March 2010 - September 2013. Forty eight patients were treated with single-level laminectomy and 64 patients were treated with multi-level laminectomy. ODS, VAS and walking duration were measured for all patients preoperatively and 30 months after surgery.

**BULGULAR:** The mean age of patients was 64.41±13.4 years. Postoperative evaluation time was 30 months for all patients. The ODS, VAS, and walking duration difference between patients treated with single-level laminectomy and multi-level laminectomy was statistically significant and higher for the first group (p

**SONUÇ:** Recovery in terms ODS, VAS, and walking duration was better in single-level laminectomy compared to the multi-level laminectomy in LSS patients. Also operative complication and postoperative follow-up spondylolisthesis rates were higher in patients treated with multi-level laminectomy.

**Anahtar Kelimeler:** Decompressive laminectomy, Lumbar spinal stenosis, Multi-level, Single-level, Surgical treatment.



## S-21

### DEJENERATİF OMURGALI LOMBER STENOZ OLGULARINDA UNİLATERAL YAKLASIMLA BİLATERAL DEKOMPRESYON: 58 OLGUNUN ANALİZİ

**Gökhan Çavus**<sup>1</sup>, *Ali İhsan Ökten, İsmail İştemen, Emre Bilgin, Okan Arslan, Celil Yalman*

Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** : Dejeneratif lomber stenoz bel ve bacak ağrısı, nörojenik kladikasyo ile kendini gösteren ve sık rastlanan spinal patolojilerden birisidir. Cerrahi tedavisinde çeşitli modaliteler tercih edilebilir. Hepsinin de amacı spinal kord ve sinir köklerinin dekompresyonunu sağlamaktır. Bu nedenle tercih edilecek yöntem anatomik bütünlüğe en az zararla en fazla dekompresyonun sağlandığı yöntem olmalıdır. Bu çalışmada tek taraflı yaklaşımla bilateral dekompresyon yapılan hastaların sonuçları retrospektif olarak incelenmiş ve sunulmuştur.

**YÖNTEM:** Çalışmaya 2012-2016 yılları arasında opere edilen, dinamik grafilerde instabilite bulgusu olmayan 58 lomber stenoz hastası dahil edilmiştir. Hastalara ağrı şikayetlerinin ağırlıklı olduğu taraftan mikroskop esliğinde tek taraflı girişimle bilateral dekompresyon uygulanmıştır. Hastalar operasyon öncesi ve sonrasında direkt grafi, MRG ve lomber BT ile takip edilmiştir. Ağrı skorlamasında VAS kullanılmıştır. Hastalar şikayetleri, klinik bulguları, radyolojik bulguları ile cerrahi yöntem ve sonuçlar açısından değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** 34 hasta kadın, 24 hasta erkekti. Hastaların yaşları 52 ile 79 yaş aralığında ve ortalaması 62.8 olarak bulundu. En sık şikayet hastaların tamamında görülen bel ve bacaklarda ağrı, ikinci sık şikayet ise yürüme mesafesinde kısılma ve yürüme güçlüğüydü. Daha az olarak bacaklarda uyusma ve yanma şikayetleri vardı. En sık muayene bulgusu değişik düzeylerde saptanan ayak dorsal fleksiyonunda zayıflık seklindedeydi. Opere edilen olgulardan 1 mesafe dekompresyon yapılanların sayısı 27, 2 mesafe dekompresyon yapılanların sayısı 24, 3 mesafe dekompresyon yapılanların sayısı 7 idi. 58 olguya toplam yapılan dekompresyon mesafe sayısı 96 olarak bulundu. En fazla darlık L4-5 seviyesinde saptandı. Dekompresyonla birlikte aynı anda mikrodisektomi uygulanan olgu sayısı 21'dir. MRG'de spinal kanal ön arka çapı operasyon öncesinde ortalama 69.9 mm iken operasyon sonrasında 142.8 mm olarak saptandı. 6 hastada dura hasarı oldu ve primer sütur veya doku yapıştırıcısı ile tamir edildi. Buna rağmen 1 hastanın yarısından BOS sızıntısı olması nedeni ile tekrar operasyona alındı. 3 hastada ise yüzeysel yara yeri enfeksiyonu gelişti. Ameliyat sonrası ortalama 2 yıllık takiplerde hastaların ağrılarında VAS'a göre ortalama 5 derecelik iyileşme saptandı. Uzun dönem takiplerinde şikayetlerinde gerileme olmayan veya artis olan ve instabilite bulguları gelişen 3 hasta tekrar opere edildi.

**SONUÇ:** Mikroskop esliğinde tek taraflı yaklaşımla bilateral nöral dekompresyon anatomik bütünlüğe zarar vermeden daha kısa operasyon süreleriyle yeterli dekompresyon sağlamaktadır. İleri yaş gruplarında hastaların dahili sorunları düşünüldüğünde daha az invaziv bir yaklaşım olan bu yöntem diğer cerrahi prosedürlere göre tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Dejeneratif omurga, lomber stenoz, unilateral, dekompresyon



## S-22

### LOMBER DAR KANAL HASTALARINDA UNİLATERAL YAKLAŞIM İLE BİLATERAL MİKRODEKOMPRESYON

#### Selçuk Özdoğan

İstanbul Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber spinal dar kanal hastalığı 50 yaş üstünde sırt e bacak ağrısının en çok görülen sebeplerinden biridir. Dar kanal konjenital lezyonlar sonucu oluşabileceği gibi dejeneratif sebeplerle de oluşabilmektedir. Dejeneratif spinal dar kanal a yol açan sebepler intervertebral diskin taşması, faset eklem hipertrofisi, ligamentum flavum hipertrofisi ve spondilolistezis olarak sayılabilir.

**YÖNTEM:** 28 hastayı retrospektif olarak inceledik. Tüm hastalarda sırt veya bacak ağrısının yanında nörojenik kladikasyo bulunmaktaydı. Hastalar 0 dan 10 a kadar olan 0 ağrısız ve 10 en çok ağrı olmak üzere numaralandırılmış ağrı skorlaması ile değerlendirildi. Cerrahi uygulanan seviyelerde unilaterale yaklaşım ile bilaterale mikrodekompresyon uygulandı.

**BULGULAR:** Hasta takiplerinin 1. ayın sonunda tüm hastaların nörojenik kladikasyosu iyileşmişti. Ağrı azalma oranı %86 olarak bulundu. Literatürdeki çoğu çalışmayı destekler sonuçlar elde edilmiştir.

**SONUÇ:** Unilaterale yaklaşım ile bilaterale mikrodekompresyon ile tedavinin dikkat çekici noktası minimal invaziv yaklaşım ile tatmin edici dekompresyon elde edilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik bel ağrısı, Spinal dar kanal, Unilaterale yaklaşım ile bilaterale mikrodekompresyon

**Tercih Edilen Sunuş Şekli:** Sözlü Sunum





## S-23

### LOMBER DEJENERATİF SKOLYOZ VE DEJENERATİF LİSTEZİS CERRAHİSİNDE DİNAMİK ENSTRÜMANTASYONUN KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARI

**Orkun Koban<sup>1</sup>, Ahmet Öğrenci<sup>1</sup>, Mesut Yılmaz<sup>1</sup>, Sedat Dalbayrak<sup>1</sup>, Onur Yaman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Nörospinal Akademi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Koç Üniversitesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Transpediküler vidalama ile birlikte posterolateral füzyon lomber dejeneratif skolyoz ve dejeneratif listezis cerrahi tedavisinde kullanılan yaygın ve etkin yöntemlerden biridir. Füzyon cerrahisinin özellikle yaşlı grupta komplikasyon oranı yüksektir. Bu yazıdaki amacımız lomber dejeneratif skolyozu ve dejeneratif listezisi olan ve dinamik stabilizasyon (peek rod) uygulanan hastalarda cerrahi öncesi ve sonrası klinik ve radyolojik sonuçları incelemektir.

**YÖNTEM:** 146 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 110 kadın, 36 erkekti. Ortalama yaş 61.3 idi. (16-86) Hastaların tanısında lomber dejeneratif skolyoz ve dejeneratif listezis mevcuttu. Hastalarında hepsinde mutlaka koronal ve ya sagittal dizilim mevcut idi. Hastaların klinik değerlendirilmesi (Visual analog skalası, Oswestry Disability Index) ile yapıldı. Hastaların radyolojik incelemeleri ise ayakta ön-arka, lateral skolyoz grafipleri ile yapıldı. 146 hastaların tamamında posterior transpediküler enstrümantasyonla beraber peek rod ile dinamik stabilizasyon yapıldı. Hastaların cerrahi sırasında kanama miktarı ve cerrahi süreleri belirlendi. Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası ayakta skolyoz grafisinde ön-arka, lateral grafipleri incelendi.

**BULGULAR:** Hastalar ortalama 24 ay boyunca takip edildi. (14-39 ay) Hastaların klinik olarak sonuçları füzyon cerrahisi yapılan hastalarla aynı bulundu. Skolyoz açısının düzeltilmesi ve lomber lordozun sağlanmasında transpediküler stabilizasyonla beraber füzyon cerrahisi daha üstün olduğu bildirilirken, skolyoz açısının düzeltilmesi ve lordozun sağlanmasında dinamik enstrümantasyonun da etkin olduğu görüldü. Komplikasyon oranları ve revizyon cerrahisi oranları dinamik enstrümantasyonda literatür incelendiğinde daha düşük olduğu tespit edildi.

**SONUÇ:** Dinamik enstrümantasyon yapılan hastalarda daha kısa cerrahi süresi ve daha az kanama miktarı mevcuttu. Skolyoz eğriliğinin ve lomber lordozun sağlanmasında transpediküler enstrümantasyon ve füzyon daha etkili olarak bulundu. Ancak klinik olarak farklılığın olmadığı tespit edildi. Ayrıca dinamik enstrümantasyonun komplikasyon ve revizyon oranlarının çok daha düşük olduğu tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** dejeneratif skolyoz, dinamik enstrümantasyon, peek rod



## S-24

### DEJENERATİF LOMBER OMURGADA HYBRİD SİSTEM UYGULAMALARIMIZ; KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARIMIZ

**Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, Seçkin Sarı<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Gürsel Saka<sup>1</sup>, Uzay Erdoğan<sup>2</sup>, Ali Ender Ofluoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Salığı ve Sinir Hastalıkları E.A.H. Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber füzyonun komşu mesafe hastalığına neden olması veya hızlandırması potansiyeli hareket koruma teknolojilerinin, özellikle pedikül vidasına dayalı posterior dinamik stabilizasyonun gelişimini harekete geçirdi. Posterior dinamik stabilizasyon cihazları, lomber dejeneratif hastalıkların füzyonunda alternatif bir tedavi olarak geliştirildi. Segmental hareketi korurken fonksiyonel stabiliteyi geri kazandırdı. Dinamik dengelemenin hibrid kullanımı, kaynamış bir segmentle normal enstrümante olmamış segment arasında orta derecede dejenerasyon gösteren segment aracılığıyla geçiş oluşturmayı amaçlamaktadır.

**YÖNTEM:** Çalışmamız 20121016 yılları arasında opere edilen 9 bayan 6 erkek hastadan oluşmaktadır. Operasyona yol açan klinik bulgular kalıcı sırt ve bacak ağrısı, aralıklı kladikasyon ve sensorimotorik bulgular idi. Hybrid rod uygulama endikasyonlarımız, dejeneratif disk hastalığı, spinal stenoz, segmental instabilite, grade 1 spondilolistezis olan hastalardan oluşmaktadır. Hastalar preoperatif ve postoperatif VAS ve ODI skalaları ile değerlendirildi. Radyolojik olarak preoperatif ve postoperatif Lomber Lordoz açı ölçümleri karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Hiçbir hastada implant malpozisyonu saptanmadı. Bir hastada cerrahi yarada yüzeysel enfeksiyon oluştu ve antibiyotik tedavisi ile kolaylıkla çözüldü. Tüm hastalar, ameliyat sonrası ağrı ve fonksiyonel durum açısından belirgin bir düzelme göstermiştir. Hastaların Preoperatif ve Postoperatif VAS, ODI skalaları olumlu yönde, lomber lordoz açıları ise normal değerlere gelerek istatistiksel olarak anlamlı düzelme gösterdi.

**SONUÇ:** Dejeneratif lomber hastalıklardan kaynaklanan bel ağrısı, genellikle lomber hareket segmentinin instabilitesi nedeniyle mekanik bir ağrı olarak tanımlanmaktadır. Füzyon prosedürleri tüm segmental hareketi durdurmaya odaklanır, ancak dejeneratif sorunu biyomekanik bakış açısıyla çözmezler. Literatürü göz önüne alındığında, bu hibrid sistem katıdinamik yapı kullanarak postoperatif elle tutulur klinik olumlu gelişmenin yanında lomber lordozun korunduğunu gösteren bir çalışmadır. Bu hibrid stabilizasyon cihazı, çeşitli monosegmental lomber dejeneratif patolojilerde rijid fiksasyon için uygulanabilir alternatif seçenektir.

**Anahtar Kelimeler:** hybrid sistem, katıdinamik yapı, komşu mesafe hastalığı, lomber lordoz



## S-25

### OMURGA CERRAHİLERİNDE EPİDURAL FİBROZİS KARŞILAŞTIRMASI (TROMBOSİTTEN ZENGİN FİBRİN VS ADJON JEL VE HYALURONİK ASİT)

Esra Demirel<sup>1</sup>, Kadri Yıldız<sup>2</sup>, Eyüp Şenocak<sup>2</sup>, Kenan Çadırcı<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Erzurum, Türkiye

<sup>2</sup> Palandöken Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Erzurum, Türkiye

<sup>3</sup> Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** Epidural fibrozis, lomber cerrahi sonrası süregelen ağrının en önemli nedenlerinden biridir. Bu konuda, en çok suçlanan klinik durum olmasına rağmen bu fizyolojik inflamasyon sürecinin normal bir evresidir. Bu çalışmada Trombositten Zengin Fibrin ile Hyaluronik Asit ve Adcon jel karşılaştırılmıştır.

**YÖNTEM:** 4 gruba ayrılan 28 adet 400-450 gram ağırlığındaki Sprague-Dawley ratlerin herbirine L3-L4 parsiyel laminektomi uygulandı. Grup 1'de laminektomi sahasına ADCON-L jel, Grup 2'ye Hyaluronik Asit, Grup 3'e Trombositten Zengin Fibrin (TZF) lokal olarak uygulandı. Grup 4 kontrol grubuydu. Dört hafta sonra L3-L4 vertebra total eksizyon sonrası epidural fibrozis, akut inflamatuvar hücre yoğunluğu, kronik inflamatuvar hücre yoğunluğu, hemoraji, anjiyogenez ve yeni kemik oluşumu histopatolojik olarak değerlendirildi. Bulgular Fisher-Freeman-Halton test ve Fisher's Exact test ile istatistiki olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** Gruplara göre akut inflamasyon hücre yoğunluğu, anjiyogenez, hemoraji ve yeni kemik oluşumu istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Fakat yine de TZF grubunda yeni kemik oluşumu sayıca diğer gruplardan fazladır.

**SONUÇ:** TZF grubunda epidural fibrozisin ve kronik inflamatuvar hücre yoğunluğunun kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğu gösterildi. TZF grubuyla HA ve ADCON grupları arasında epidural fibrozis ve diğer parametreler açısından istatistiki fark saptanmadı. TZF'in hemostaza katkı sağlayarak ve içerdiği büyüme faktörleri sayesinde kaliteli yara iyileşmesini olumlu etkileyerek epidural fibrozisi önlemede yardımcı olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** omurga cerrahisi, epidural fibrozis, trombositten zengin fibrin, hyaluronik asit, adcon jel





## S-26

### DEJENERATİF OMURGA HASTALIKLARINDA DİNAMİK STABİLİZASYONUN YERİ VE KLİNİK SONUÇLARI

**Ahmet Öğrenci<sup>1</sup>**, *Orkun Koban<sup>1</sup>, Mesut Yılmaz<sup>1</sup>, Sedat Dalbayrak<sup>1</sup>, Onur Yaman<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Nörospinal Akademi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Koç Üniversitesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Stabilizasyon omurga hastalıklarında sıkça kullanılan tedavi yöntemlerindedir. Rijid stabilizasyon ile başlayan sistemler artık yerini dinamik sistemlere bırakmaktadır. Rijid stabilizasyon ile tedavi edilen hastalarda sonraki dönemde görülen problemler günden güne daha net anlaşılmaktadır. Rijid stabilizasyonla tedavi edilen omurga hastalıklarında bu rijiditeye bağlı olarak fleksiyon ekstansiyon ve rotasyonel hareketlerde kısıtlanma olmaktadır. İlerleyen dönemlerde ise komşu segment hastalığı ile beraber enstruman yetersizlikleri de görülebilmektedir. Dinamik stabilizasyon ile hem hastanın fizyolojik hareketlerini yapabilmesi sağlanmakta hem de uzun dönem sorunları çözülebilmektedir.

**YÖNTEM:** 2013-2016 yılları arasında opere edilen 122 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların 90 tanesi kadın 32 tanesi erkek idi. Hastaların ortalama yaşı 55.1 (27-77) idi. Bu hastalar peek rod ile dinamik stabilizasyon (semi rijid) uygulanan hastalar idi. Bu şekilde opere edilen hastaların içinde nüks disk hernisi, DDD, spinal stenoz, komşu segment hastalığı, gibi hastalığı olan hastalar var idi. Hastaların opere edilmeden önce hepsine BT, dinamik 4 yönlü grafi, MR standart olarak yapıldı. Kontrolde hastalara 4 yönlü dinamik grafi standart olarak yapıldı.

**BULGULAR:** Ortalama takip süresi 28.9 ay idi. (16-39 ). Hastaların hiçbirisinde ameliyat edildiği tarihten bu yana enstruman kırığı, vida pull-out, rod ve ya nut atması gibi sistem problemler görülmedi. Hiç birinde listezis görülmedi. Hiç Birinde komşu segment hastalığı görülmedi.

**SONUÇ:** Rijid sistemlerde yaşanan kısa ve uzun dönem problemleri anatomi ve fizyoloji daha uygun olmasından dolayı dinamik sistemlere gidişatı doğurmuştur. Dinamik sistem rijid sistemlere alternatif olarak doğmuştur. Ancak artık alternatif olmaktan çıkmış belki de yakın gelecekte primer tedavi sistemleri olacaktır. Bizim serimizde de şu ana kadar rijid sistemlerde karşılaşılan komşu segment, enstruman problemleri, psodoartroz gibi problemler hiç görülmemiştir. Bu problemler Rijid sistemlerde hemen hemen her seride belirli oranlarda görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** dinamik stabilizasyon, enstrumantasyon, peek rod





## S-27

### GLOBAL ALIGNMENT AND PROPORTION (GAP) SCORE BETTER CORRELATES TO HRQOL SCORES AND BETTER PREDICTS MECHANICAL COMPLICATIONS COMPARED TO SCHWAB SAGITTAL MODIFIERS

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, Berk Baris Ozmen<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Nuray Sogunmez<sup>2</sup>, Yasemin Yavuz<sup>3</sup>, Ibrahim Obeid<sup>4</sup>, Frank S. Kleinstueck<sup>5</sup>, Emre R. Acaroglu<sup>6</sup>, Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso<sup>7</sup>, Anne F. Mannion<sup>8</sup>, Ferran Pellise<sup>9</sup>, ESSG European Spine Study Group<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>5</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zurich, Switzerland

<sup>6</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>9</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>10</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Schwab modifiers were established on the basis of patient-reported outcomes. Their impact on mechanical complications has not been tested. Global Alignment and Proportion (GAP) score comprised PI-based parameters of Relative Pelvic Version (Measured minus Ideal Sacral Slope (SS)), Relative Lumbar Lordosis (Measured minus Ideal LL), Lordosis Distribution Index (L4-S1 lordosis/L1-S1 lordosisx100), Relative Spinopelvic Alignment (Measured minus Ideal Global Tilt) and age factor. GAP score of 0-2 is proportioned, while 3-6 is moderately disproportioned and  $\geq 7$  is severely disproportioned. GAP score quantifies spinopelvic shape and alignment on a given person's respective realignment needs for every PI size. The aim of this study was to compare the GAP score and Schwab Modifiers in prediction of mechanical complications and correlations to Health Related Quality of Life (HRQoL) scores.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of adult spinal deformity patients. Inclusion criteria were  $\geq 4$  levels fusion, and  $\geq 2$  years follow up. 222 patients met inclusion criteria. Mean age was  $52.2 \pm 19.3$  (18-84) years. Mean follow up was  $28.8 \pm 8.2$  (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self-image and subtotal scores were used as patient-reported outcome scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implat-related complications were recorded as mechanical complications. Correlations between Schwab modifiers and GAP Score to HRQoL scores were found using Pearson's Partial Correlation Coefficient test, where pre-op scores were the control variable. The distribution of Schwab modifiers and GAP categories in patients with and without mechanical complications were compared using McNemar-Bowker test.

**BULGULAR:** GAP score had better partial correlation coefficients to ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 subdomains when compared to PT, PI-LL and SVA ( $p < 0.05$ ). In 100 patients that had mechanical complications GAP score had a better prediction with an increasing trend of complications as the category worsens ( $p < 0.001$ ).

**SONUÇ:** As opposed to absolute values, PI-based proportional parameters better fit the individual variability of the human anatomy. The GAP score, as a single comprehensive score, comprises PI-based proportional parameters and better correlates to HRQoL scores and predicts mechanical complications compared to Schwab modifiers.

**Anahtar Kelimeler:** Adult Spinal Deformity, PI-Based Proportion, Complications, Global Alignment and Proportion



## S-28

### RELATIVE LUMBAR LORDOSIS (RLL): A NEW PI-BASED PROPORTIONAL PARAMETER THAT QUANTIFIES LUMBAR LORDOSIS MORE PRECISELY COMPARED TO PI-LL CONCEPT

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, **Ahmet Alanay**<sup>1</sup>, **Nuray Sogunmez**<sup>2</sup>, **Yasemin Yavuz**<sup>3</sup>, **Louis Boissiere**<sup>4</sup>, **Ibrahim Obeid**<sup>5</sup>, **Frank S. Kleinstueck**<sup>6</sup>, **Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso**<sup>7</sup>, **Emre R. Acaroglu**<sup>8</sup>, **Anne F. Mannion**<sup>9</sup>, **Ferran Pellise**<sup>10</sup>, **ESSG European Spine Study Group**<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>Bordeaux University Hospital, Bordeaux Cedex, France

<sup>5</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>6</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zuerich, Switzerland

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>9</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>10</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>11</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Quantification of the spinopelvic mismatch with the simplistic criterion of PI-LL within 10 degrees has limitations and needs to be adapted to the intrinsic pelvic morphology of each patient. Although PI-LL is useful for average PI sizes, it fails to quantify spinopelvic mismatch for patients with upper and lower normal PI values. PI-based proportional parameter of Relative Lumbar Lordosis (RLL) is described as 'Measured minus Ideal LL' and indicates the amount of lordosis relative to the ideal lordosis in proportion to PI. (Ideal LL=0.62xPI+29) RLL<-25 degrees indicates severe hypolordosis, -24 ≤RLL<-14 degrees indicates moderate hypolordosis, -14 ≤RLL≤11 degrees indicates aligned and RLL>11 degrees indicates hyperlordosis. The aim of this study was to compare PI-LL and RLL according to mechanical complication rates and HRQoL score correlations.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of adult spinal deformity patients. Inclusion criteria were ≥4 levels fusion, and ≥2 years follow-up. 222 patients (168 female, 54 male) met the inclusion criteria. Mean age was 52.2±19.3 (18-84) years. Mean follow-up was 28.8±8.2 (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self-image and subtotal scores were used as patient-reported Health Related Quality of Life (HRQoL) scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications were recorded as mechanical complications. Mechanical complications were PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications. Correlations between PI-LL, RLL, PI and HRQoL were analyzed using Pearson Correlation Coefficient. PI values and mechanical complication rates in RLL subgroups for each PI-LL category were compared using one-way ANOVA, Independent Samples t and chi-squared tests. **BULGULAR:** Changes in PI-LL were effected by changes in PI (r=0.441, p<0.05) and quantified the divergence from ideal lordosis for all PI values. When analyzed by RLL, each of PI-LL '0', '+' and '++' groups were further divided into 2 or 3 distinct subgroups of patients that have different PI values (p=0.000, p=0.000 and p=0.003, respectively). RLL subgroups within the same PI-LL category displayed different mechanical complication rates (p=0.000, p=0.000 and p=0.001, respectively). RLL had better correlations to ODI, COMI, SF-36 PCS and MCS and all SRS-22 subdomains when compared to PI-LL (p

**SONUÇ:** As a linear value, PI-LL may be insufficient or misleading in quantifying the target lordosis for the whole spectrum of PI. PI-based proportional parameter of Relative Lumbar Lordosis reveals that each Schwab PI-LL group consists of inhomogeneous subgroup of patients with different mean PI values and mechanical complication rates. Relative Lumbar Lordosis offers a proportional quantification of lumbar lordosis for all PI sizes. RLL predicts mechanical complications more precisely and has better correlations to HRQoL.

**Anahtar Kelimeler:** PI-based Proportion, Adult Spinal Deformity, Relative Lumbar Lordosis, Mechanical Complication, Spinopelvic mismatch





## S-29

### RELATIVE SPINOPELVIC ALIGNMENT (RSA): A NEW PI-BASED PROPORTIONAL PARAMETER THAT QUANTIFIES SAGITTAL ALIGNMENT MORE PRECISELY COMPARED TO SVA

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, **Ahmet Alanay**<sup>1</sup>, **Nuray Sogunmez**<sup>2</sup>, **Yasemin Yavuz**<sup>3</sup>, **Louis Boissiere**<sup>4</sup>, **Ibrahim Obeid**<sup>5</sup>, **Frank S. Kleinstueck**<sup>6</sup>, **Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso**<sup>7</sup>, **Emre R. Acaroglu**<sup>8</sup>, **Anne F. Mannion**<sup>9</sup>, **Ferran Pellise**<sup>10</sup>, **ESSG European Spine Study Group**<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>Bordeaux University Hospital, Bordeaux, Cedex, France

<sup>5</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>6</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zuerich, Switzerland

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Ankara ARTES Spine Center, Ankara, Kavaklıdere, Turkey

<sup>9</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>10</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>11</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** SVA gives an estimation of a trunk's general alignment by defining the positioning of C7 in reference to the sacrum. SVA has been reported to be one of the most reliable radiographic predictors of Health Related Quality of Life (HRQoL) scores. Yet, the goal of SVA18° indicates severe positive malalignment, 10° ≤RSA<-7° negative malalignment. The aim of this study was to compare SVA and RSA according to mechanical complication rates and HRQoL score correlations.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of adult spinal deformity patients. Inclusion criteria were ≥4 levels fusion, and ≥2 years follow up. 222 patients (168 female, 54 male) met the inclusion criteria. Mean age was 52.2±19.3 (18-84) years. Mean follow-up was 28.8±8.2 (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self-image and subtotal scores were used as patient-reported outcome scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications were recorded as mechanical complications. The Chi Squared test and One-way ANOVA were performed to compare the mechanical complication rates and HRQoL scores in SVA '0' subgroups classified by RSA.

**BULGULAR:** 141 patients were post-operatively SVA '0'. Of those, 12 had negative alignment, 78 were aligned, 32 were moderate positively and 19 were severe positively malaligned according to RSA. Mechanical complication rates were 41.7%, 23.1%, 50.0% and 84.2%, respectively (p=0.000). Mean ODI, COMI, SF-36 PCS and SRS-22 subtotal scores were different in these subgroups (p=0.000, p=0.001, p=0.008 and p=0.001, respectively)

**SONUÇ:** SVA '0' consists of both aligned and negatively/positively malaligned subgroups of patients with different mechanical complication rates and HRQoL scores. SVA is insufficient in quantifying the amount of spinopelvic alignment. Analysis of SVA '0' patients with RSA revealed that SVA

**Anahtar Kelimeler:** Adult Spinal Deformity, PI-based Proportion, Relative Spinopelvic Alignment, Complications



## S-30

### RELATIVE PELVIC VERSION (RPV): A NEW PI-BASED PROPORTIONAL PARAMETER THAT QUANTIFIES PELVIC VERSION MORE PRECISELY COMPARED TO PT

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, **Can Berk Asaroglu**<sup>1</sup>, **Ahmet Alanay**<sup>1</sup>, **Nuray Sogunmez**<sup>2</sup>, **Yasemin Yavuz**<sup>3</sup>, **Ibrahim Obeid**<sup>4</sup>, **Frank S. Kleinstueck**<sup>5</sup>, **Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso**<sup>6</sup>, **Emre R. Acaroglu**<sup>7</sup>, **Anne F. Mannion**<sup>8</sup>, **Ferran Pellise**<sup>9</sup>, **ESSG Essg European Spine Study Group**<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>5</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zuerich, Switzerland

<sup>6</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Spain

<sup>7</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Ankara, Turkey

<sup>8</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>9</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>10</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Quantification of the spinopelvic mismatch with the simplistic criterion of PT20° can be an anatomic trait and PT<-15° indicates severe retroversion, -15°≤RPV<-7° indicates moderate retroversion, -7°≤RPV≤5° indicates aligned and RPV>5° indicates anteversion. The aim of this study was the comparison of the discrimination powers of PT and RPV.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected data of adult spinal deformity patients. Inclusion criteria were ≥4 levels fusion, and ≥2 years follow up. 222 patients (168 female, 54 male) met the inclusion criteria. Mean age was 52.2±19.3 (18-84) years. Mean follow up was 28.8±8.2 (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental Health, self image and subtotal scores were used as patient-reported Health Related Quality of Life (HRQoL) scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant related complications were recorded as mechanical complications. Correlations between PT, RPV, PI and HRQoL were analyzed using Pearson Correlation Coefficient. PI values and mechanical complication rates in RPV subgroups for each PT category were compared using one-way ANOVA, Independent Samples t and Chi-squared tests.

**BULGULAR:** Changes in PT were affected by changes in PI (r=0.613, p0.05) and quantified pelvic version for all PI values. When analyzed by RPV, each of PT '0', '+' and '++' categories were further divided into 2 or 3 distinct subgroups of patients having different PI values (p=0.000, p=0.000 and p=0.029, respectively). RPV subgroups within the same PT category displayed different mechanical complication rates (p=0.000, p=0.020 and p=0.019, respectively). RPV had better correlations to ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and all SRS-22 subdomains when compared to PT (p

**SONUÇ:** As a linear value, PT is insufficient and misleading in quantifying normo- and retroversion for the whole PI spectrum. Relative Pelvic Version reveals that each Schwab PT group consists of inhomogeneous subgroup of patients with different mean PI values and mechanical complication rates. PI-based proportional parameter of RPV offers a proportional quantification of ante-, normo- and retroversion for all PI sizes. RPV predicts mechanical complications more precisely and has better correlations to HRQoL scores than PT.

**Anahtar Kelimeler:** Relative Pelvic Version, Adult Spinal Deformity, PI-based Propotion, Complications





## S-31

### THE APPROPRIATE SAGITTAL PLANE CORRECTION TO INDIVIDUALIZED PROPORTIONATE SHAPE AND ALIGNMENT DOES NOT NECESSARILY MEAN MORE COMPLEX SURGERY IN ADULT SPINAL DEFORMITY

**Cağlar Yilgor**<sup>1</sup>, **Ahmet Alanay**<sup>1</sup>, **Nuray Sogunmez**<sup>2</sup>, **Yasemin Yavuz**<sup>3</sup>, **Ibrahim Obeid**<sup>4</sup>, **Frank S. Kleinstueck**<sup>5</sup>, **Emre R. Acaroglu**<sup>6</sup>, **Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso**<sup>7</sup>, **Anne F. Mannion**<sup>8</sup>, **Ferran Pellise**<sup>9</sup>, **ESSG European Spine Study Group**<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>5</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zurich, Switzerland

<sup>6</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>9</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>10</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Severe sagittal spinal deformity theoretically necessitates more complex surgeries. Global Alignment and Proportion (GAP) Score is an individualized PI-based proportional method of analyzing the sagittal spinal shape and alignment. GAP score comprised PI-based parameters of Relative Pelvic Version (Measured minus Ideal SS), Relative Lumbar Lordosis (Measured minus Ideal LL), Lordosis Distribution Index (L4-S1 lordosis/L1-S1 lordosisx100), Relative Spinopelvic Alignment (Measured minus Ideal Global Tilt) and age factor. GAP score is categorized into 3 subgroups as proportioned (GAP-P), moderately (GAP-MD) and severely disproportioned (GAP-SD). Adult Deformity Surgery Complexity Index (ADSCI) comprises surgical actions (fusion, decompression, interbody fusion, osteotomies, pelvic fixation and cement augmentation) and modifying factors (revision surgery, implant density and surgeon experience) to quantify the magnitude of surgery and predict postoperative complications. Surgical complexity increases as ADSCI score increases. The aim of this study was to analyze surgical complexity, Health Related Quality of Life (HRQoL) improvement and mechanical complication rates in GAP-SD patients that reached different post-operative GAP categories.

**YÖNTEM:** This study was a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of ASD patients. Inclusion criteria were  $\geq 4$  levels fusion, being pre-op GAP-SD and  $\geq 2$  years follow up. 127 patients (100 female, 27 male) met inclusion criteria. Mean age was  $62.1 \pm 14.5$  (18-84) years. Mean follow up was  $29.2 \pm 9.2$  (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self-image and subtotal scores were used as patient-reported outcome scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications were recorded as mechanical complications. The Chi Squared test and One-way ANOVA were performed to compare mechanical complication rates and ADSCI scores for post-op GAP-P, GAP-MD and GAP-SD patients. Change in HRQoL scores from pre-op to last follow up was compared using two-way mixed ANOVA.

**BULGULAR:** Post-operatively 23 patients improved to GAP-P, 44 improved to GAP-MD and 60 remained GAP-SD. ADSCI scores were not different ( $p > 0.05$ ) showing similar surgical complexity (23.1, 24.1 and 27.6, respectively). Mechanical complication rates were 0.0%, 50.0% and 90.0%, respectively ( $p = 0.000$ ). Post-op GAP-P patients showed better improvement in ODI, COMI, SF 36-PCS and MCS and SRS22 subtotal scores ( $p < 0.05$ ).

**SONUÇ:** Restoration of sagittal plane to GAP-P resulted in less mechanical complications and better HRQoL improvement. Appropriate sagittal plane correction to global proportionate shape and alignment improves HRQoL scores and prevents mechanical complications in severe adult spinal deformity patients, and did not necessitate more complex surgeries. These results point out the importance of appropriate understanding of the sagittal plane and proper pre-operative planning.

**Anahtar Kelimeler:** Adult Spinal Deformity, PI-based Proportion, Complications, Global Alignment and Proportion



## S-32

### SAGITTAL REALIGNMENT GOALS SHOULD BE SET TO IDEAL PROPORTIONATE SHAPE AND ALIGNMENT INDEPENDENT OF AGE

**Caglar Yilgor**<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Nuray Sogunmez<sup>2</sup>, Yasemin Yavuz<sup>3</sup>, Ibrahim Obeid<sup>4</sup>, Frank S. Kleinstueck<sup>5</sup>, Emre R. Acaroglu<sup>6</sup>, Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso<sup>7</sup>, Anne F. Mannion<sup>8</sup>, Ferran Pellise<sup>9</sup>, ESSG European Spine Study Group<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>5</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zuerich, Switzerland

<sup>6</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>9</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>10</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Spinopelvic parameters and Health Related Quality of Life scores are known to change with normal aging. Thus, it was suggested that operative realignment targets should account for age, with elderly patients requiring less rigorous alignment goals. However, the effect of age-adjusted realignment targets on mechanical complications has not been studied. The Global Alignment and Proportion (GAP) Score is a PI-based proportional method of analyzing sagittal spinal shape and alignment that more accurately predicts mechanical complications compared to Schwab modifiers. GAP is categorized into 3 subgroups as proportioned (GAP-P), moderately (GAP-MD) and severely disproportioned (GAP-SD). Similar to Schwab modifiers, normative data studies showed that GAP categories change with age. The aim of this study was to analyze the effect of age on mechanical complications in patients reaching different post-operative GAP categories.

**YÖNTEM:** This study is a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of ASD patients. Inclusion criteria were  $\geq 4$  levels fusion and  $\geq 2$  years follow up. 222 patients (168 Female, 54 Male) met inclusion criteria. Mean age was  $52.2 \pm 19.3$  (18-84) years. Mean follow up was  $28.8 \pm 8.2$  (24-62) months. Patients were categorized into 3 age groups of

**BULGULAR:** Analysis of the whole cohort without dividing into GAP categories showed that mechanical complication rates were higher ( $p < 0.05$ ). For all age groups, disproportioned categories resulted with more mechanical complications ( $p < 0.001$ ).

**SONUÇ:** Achieving proportionate global sagittal realignment (GAP-P) decreased mechanical complication rates for all age groups. Accepting a non-ideal correction for all ages resulted in more mechanical complications. Sagittal realignment goals should be set to ideal proportionate shape and alignment independent of age to prevent mechanical complications.

**Anahtar Kelimeler:** Global Alignment and Proportion, Adult Spinal Deformity, PI-based Proportion, Complications





## S-33

### FAILURE TO VALIDATE THE AGE-ADJUSTED ALIGNMENT THRESHOLDS CONCEPT IN AN ADULT SPINAL DEFORMITY DATABASE

**Cağlar Yilgor**<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Nuray Sogunmez<sup>2</sup>, Yasemin Yavuz<sup>3</sup>, Ibrahim Obeid<sup>4</sup>, Frank S. Kleinstueck<sup>5</sup>, Emre R. Acaroglu<sup>6</sup>, Francisco Javier Sanchez Perez-Grueso<sup>7</sup>, Anne F. Mannion<sup>8</sup>, Ferran Pellise<sup>9</sup>, ESSG European Spine Study Group<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>CHU Bordeaux Pellegrin Hospital, Bordeaux, France

<sup>5</sup>Schulthess Clinic, Dept. of Spine Surgery, Zurich, Switzerland

<sup>6</sup>Ankara ARTES Spine Center, Kavaklıdere, Turkey

<sup>7</sup>Hospital de La Paz, Madrid, Spain

<sup>8</sup>Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland

<sup>9</sup>Hospital Valle Hebron, Barcelona, Spain

<sup>10</sup>Vall Hebron Institute of Research (VHIR), Barcelona, Spain

**AMAÇ:** Spinopelvic alignment is known to vary for age. Attempts have been made to adapt these changes to Adult Spinal Deformity (ASD) realignment objectives. Formulae were proposed to calculate age-adjusted alignment thresholds. Age-adjusted PT is defined as  $(Age-55)/3+20$ . age-adjusted PI-LL is  $(Age-55)/2+3$ . and age-adjusted SVA is  $2x (Age-55) +25$ . Thresholds for over and undercorrection was based on patient age  $\pm 10$  years. The aim of this study was to validate age-adjusted Schwab alignment thresholds on both HRQoL scores and mechanical complication rates.

**YÖNTEM:** This study is a retrospective analysis of a prospectively collected multicentric data of ASD patients. Inclusion criteria were  $\geq 4$  levels fusion and  $\geq 2y$  follow up. 222 patients (168 Female, 54 Male) met the inclusion criteria. Mean age was  $52.2 \pm 19.3$  (18-84) years. Mean follow up was  $28.8 \pm 8.2$  (24-62) months. ODI, COMI, SF-36 PCS, MCS and SRS-22 pain, function, mental health, self image and subtotal scores were used as patient-reported Health Quality of Life (HRQoL) scores. PJK/PJF, DJK/DJF, rod breakage and implant-related complications were recorded as mechanical complications. Patients were classified as undercorrected, matched or overcorrected according to the proposed formulae. The Chi Squared test was performed to compare mechanical complication rates for PT, PI-LL and SVA groups and age-adjusted groups. Last follow up HRQoL scores were compared using analysis of covarians (ANCOVA) eliminating the effect of pre-op HRQoL scores.

**BULGULAR:** Mechanical complication rates were similar for PT matched and undercorrected ( $p>0.05$ ), for PI-LL matched and overcorrected ( $p>0.05$ ) and for all age-adjusted groups in SVA ( $p>0.05$ ). ODI, SF-36 PCS and MCS were not different in age-adjusted groups ( $p=0.055$ ,  $p=0.516$  and  $p=0.381$ , respectively). SRS22 subtotal score was different in age-adjusted groups ( $p=0.019$ ) with undercorrected group having the best results.

**SONUÇ:** This study, in an independent adult spinal deformity database, failed to validate the age-adjustment concept that proposes to target ideal sagittal alignment goals according to age. Reaching age-adjusted Schwab realignment goals in adult spinal deformity surgery failed to improve, if not worsened, clinical outcomes and to prevent mechanical complications.

**Anahtar Kelimeler:** Adult Spinal Deformity, PI-based Proportion, Complications, Age-Adjusted Surgical Goals



## S-34

### COMPARISON OF SPINAL SAGITTAL PARAMETERS BY TIME OF DAY IN A HEALTHY WORKING POPULATION: DO WE BEND DURING THE DAY?

**Okan Özkunt<sup>1</sup>, Kerim Sarıyılmaz<sup>1</sup>, Can Gemalmaz<sup>1</sup>, Özcan Kaya<sup>2</sup> Fatih Dikici<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Acıbadem Üniversitesi Ortopedi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Ethica İncirli Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** We determine the change in spinal sagittal parameters which may occur throughout the day by comparing spinal sagittal measurements taken early in the morning to measurements taken in the evening in healthy hospital workers.

**YÖNTEM:** Thirty-five employees were enrolled in the study. For each subject, two standing left lateral orthoroentgenograms were obtained at 8 o'clock a.m and at 6 o'clock p.m. Six spinopelvic parameters were measured on the X-rays. Thereafter, the subjects were divided into two cohorts according to their BMI as low BMI and high BMI.

**BULGULAR:** Thirty-five subjects; 16 males, 19 females with a mean age of  $25.97 \pm 8.21$  were evaluated. There is no significant change between morning and evening for each parameter. Direct relationship was shown between TK and LL, LL and SS, PT and PI minus LL, SVA and PI minus LL in addition to an inverse relationship between SS and PT, SS and PI minus LL, TK and PI minus LL, SS and PT, SVA and LL. ( $p < 0.05$ ). SVA were found to be higher in the high BMI group, and daily change was lower in the high BMI group, but the differences were not statistically significant. Only the change in PT value was found to be statistically significant in low BMI group.

**SONUÇ:** There is no significant change in the spinopelvic parameters throughout the day. Compensatory mechanisms will work to prevent collapse of spinal sagittal balance in a day.

**Anahtar Kelimeler:** sagittal<sup>1</sup>, balance<sup>2</sup>, healthy<sup>3</sup>





## S-35

### THE IMPACT OF BODY MASS INDEX ON THE SPINOPELVIC PARAMETERS IN ASYMPTOMATIC YOUNG ADULTS

**Utku Adilay**<sup>1</sup>, Deniz Gülabi<sup>2</sup>, Mehmet Ali Uysal<sup>2</sup>, İlker Çolak<sup>2</sup>, Gültekin Sıtkı Çeçen<sup>2</sup>, Bülent Güçlü<sup>3</sup>, Ahmet Akça<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lutfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lutfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lutfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Obesity is recognized as a major public health problem and is associated with various musculo skeletal disorders including impairment of the spine. The initial aim of this work was to investigate the correlations between body mass index (BMI) and spinopelvic parameters (pelvic tilt, sacral slope, and pelvic incidence) in a large population of healthy young adults.

**YÖNTEM:** This retrospective cohort study analysed a total of 156 (105 male and 51 female), healthy adult adults. For each subject, a record was made of age, gender and BMI (weight in kilograms divided by the square of height in meters). Standing lateral radiographs of the lumbosacral region were taken to obtain the spinopelvic parameters of pelvic tilt, sacral slope, and pelvic incidence. The correlations between BMI and spinopelvic parameters were analysed.

**BULGULAR:** The intraobserver concordance was calculated for each measured parameter and was found to be excellent, giving an intraclass correlation coefficient of 0.97. The mean age of the patients was  $26.8 \pm 5.2$  years. The mean BMI was  $25.80 \pm 4.02$  kg/m<sup>2</sup>. Sixty three (40.4 %) patients were normal weight, 72 (46.2%) patients were overweight, and 21 (13.4 %) patients were obese (BMI >30). A statistically significant difference was found between the pelvic tilt, pelvic incidence and sacral slope measurements and BMI measurements (p

**SONUÇ:** Obesity is associated with a statistically significant increase in the spinopelvic parameters that reach statistically significant difference. Preventing obesity may also prevent the degenerative problems associated with excessive loading on the lumbosacral junction.

**Anahtar Kelimeler:** BMI, Obesity, Pelvic incidence, Pelvic tilt, Sacral slope



## S-36

### UPPER THORACIC PJK/PJF IS TYPICALLY DUE TO SPONDYLOLISTHESIS WHEREAS LOWER THORACIC PJK/PJF IS MORE OFTEN DUE TO VERTEBRAL FRACTURES

**Murat Sakir Eksi**<sup>1</sup>, Alexander A. Theologis<sup>2</sup>, Murat Pekmezci<sup>2</sup>, Shane Burch<sup>2</sup>, Sigurd H. Berven<sup>2</sup>, Bobby Tay<sup>2</sup>, Vedat Deviren<sup>2</sup>, Altuğ Yücekuş<sup>3</sup>, Dean Chou<sup>4</sup>, Praveen Mummanen<sup>4</sup>, Christopher P. Ames<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Neurosurgery, Antalya, Turkey

<sup>2</sup> University of California at San Francisco, Department of Orthopedic Surgery, San Francisco, USA

<sup>3</sup> Hacettepe University Medical Faculty, Department of Orthopedic Surgery, Ankara, Turkey

<sup>4</sup> University of California at San Francisco, Department of Neurosurgery, San Francisco, USA

**AMAÇ:** Proximal junctional kyphosis (PJK) is common after long thoracolumbar fusions for adult spinal deformity (ASD). Our aim was to compare incidence of radiographic PJK, revision rates for PJK and mechanisms of proximal junctional failure (PJF) resulting in PJK between ASD patients who underwent thoracolumbar fusions from the pelvis to the upper or lower thoracic spine.

**YÖNTEM:** Consecutive adults who underwent thoracolumbar fusions for ASD (2003-2011) were reviewed. Perioperative spinal deformity parameters were assessed. Rates of radiographic PJK, revision surgery for PJK and mechanical failures were assessed and compared between patients whose upper instrumented vertebra (UIV) ended in the upper thoracic spine (UT) and lower thoracic (LT) spine.

**BULGULAR:** Three hundred and forty patients met inclusion criteria. Average radiographic follow-up was 48.56 months. Patients with an UT-UIV were more commonly female, had a significantly lower final postop SVA, greater thoracic kyphosis, lumbar and thoracic Cobb and coronal imbalance pre- and postoperatively, as well as significantly less PJA progression postop compared to patients with an LT-UIV. There were no differences between the groups in regards to PJK incidence and PJK revision rates. Patients with UT-UIV had significantly fewer fractures (25 vs 41.4%) and significantly more spondylolisthesis (10.4 vs 3.3%) than patients with LT-UIV ( $p < 0.05$ ).

**SONUÇ:** Radiographic PJK after long thoracolumbar fusions for ASD is common in this cohort. Rates of radiographic PJK and revisions for PJF do not differ based on UIV level. PJK is more commonly caused by spondylolisthesis in UT fusions and by vertebral body fractures in LT fusions.

**Anahtar Kelimeler:** adult spine deformity, proximal junctional kyphosis, proximal junctional failure



## S-37

### DO PERIOPERATIVE SPINAL DEFORMITY PARAMETERS AND JUNCTIONAL MECHANICAL FAILURES PREDICT THE DEVELOPMENT OF PROXIMAL JUNCTIONAL KYPHOSIS AFTER LONG THORACOLUMBAR FUSIONS FOR ADULT SPINAL DEFORMITY?

**Murat Sakir Eksi**<sup>1</sup>, *Alexander A. Theologis*<sup>2</sup>, *Murat Pekmezci*<sup>2</sup>, *Shane Burch*<sup>2</sup>, *Sigurd H. Berven*<sup>2</sup>, *Bobby Tay*<sup>2</sup>, *Vedat Deviren*<sup>2</sup>, *Altuğ Yücekul*<sup>3</sup>, *Dean Chou*<sup>4</sup>, *Praveen Mummaneni*<sup>4</sup>, *Christopher P. Ames*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Neurosurgery, Antalya, Turkey

<sup>2</sup> University of California at San Francisco, Department of Orthopedic Surgery, San Francisco, USA

<sup>3</sup> Hacettepe University Medical Faculty, Department of Orthopedic Surgery, Ankara, Turkey

<sup>4</sup> University of California at San Francisco, Department of Neurosurgery, San Francisco, USA

**AMAÇ:** Proximal junctional kyphosis (PJK) is the most common complication following adult spinal deformity (ASD) surgery, although unique demographic and perioperative radiographic spinal deformity parameters for patients who develop PJK and those who do not after ASD operation are not well defined. Our aim was to assess unique demographic and perioperative radiographic spinal deformity parameters associated with PJK after ASD operation.

**YÖNTEM:** A retrospective study of consecutive patients who underwent thoracolumbar fusions for ASD between 2003 and 2011 at a single institution was performed. A minimum of 2 year follow-up was conducted. Radiographic analysis included: pre- and postoperative spinal deformity parameters and mechanical failures at the proximal junction of fusions were assessed. Patients with and without PJK were compared.

**BULGULAR:** Three hundred and forty patients met inclusion criteria. One-hundred seventy-six patients (51.8%) developed PJK of whom 104 (59%) had a PJF, 39 had proximal junctional screw pullout (22%) and 18 had spondylolisthesis (10.2%). While only 27% of patients with PJK required revision surgery. Compared to those without PJK, patients who developed PJK were significantly older and had significantly greater thoracic kyphosis, lumbar lordosis and less LL-PI mismatch on the first erect radiographic and at final follow-up. All other pre- and postoperative radiographs were statistically similar between the two groups.

**SONUÇ:** After long fusions for ASD surgery, PJK occurred in more than 50% of patients, of which 27% were revised. Junctional mechanical failures (fracture, screw pullout, spondylolisthesis) often do not warrant revision surgery.

**Anahtar Kelimeler:** adult spine deformity, proximal junctional kyphosis, proximal junctional failure





## S-38

### IS THERE A HIGHER PROPENSITY FOR PROXIMAL JUNCTIONAL KYPHOSIS AND REVISION SURGERY IN ADULT SPINAL DEFORMITY PATIENTS WITH HIGHER PREOP SAGITTAL IMBALANCE?

**Murat Sakir Eksi**<sup>1</sup>, **Altuğ Yüceku**<sup>2</sup>, **Murat Pekmezci**<sup>3</sup>, **Shane Burch**<sup>3</sup>, **Sigurd H. Berven**<sup>3</sup>, **Bobby Tay**<sup>3</sup>, **Vedat Deviren**<sup>3</sup>, **Dean Chou**<sup>4</sup>, **Praveen Mummaneni**<sup>4</sup>, **Christopher P. Ames**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Neurosurgery, Antalya, Turkey

<sup>2</sup> Hacettepe University Medical Faculty, Department of Orthopedic Surgery, Ankara, Turkey

<sup>3</sup> University of California at San Francisco, Department of Orthopedic Surgery, San Francisco, Turkey

<sup>4</sup> University of California at San Francisco, Department of Neurosurgery, San Francisco, USA

**AMAÇ:** We aimed to analyze the relationship of preop sagittal imbalance with postop proximal junctional kyphosis (PJK), proximal junctional failure (PJF) mechanisms, and revision surgeries in adult spine deformity (ASD) patients.

**YÖNTEM:** Consecutive patients, who underwent fusion for ASD at a single institution (2003-11), were analyzed. Patients with age >18 years, instrumentation extending from L1 or above to the pelvis, and a minimum 2 years follow-up were included. The relationship of pre-op sagittal imbalance (SVA<SVA10cm with other SRS-Schwab sagittal spinopelvic modifiers) with PJK incidence, failure mechanisms (vertebral body fracture, screw-pullout, and spondylolisthesis at UIV) and revision rates were assessed.

**BULGULAR:** Of 340 patients (M: 86, F: 254, avg. age: 63±10yrs), 113 (33.2%) had preop SVA10cm. There were higher PJK incidence (49.6%, 55.6%, 58.3%), higher revision rates (25%, 22.2%, 28.4%), and higher PJF mechanisms in patients with SVA>10cm, yet the differences were not significant (p>0.05 for all). PJK and revision surgery rates did not correlate with other SRS-Schwab modifiers (PT, lumbopelvic mismatch) except for the trend we observed with the preop SVA modifier (p>0.05).

**SONUÇ:** We found a tendency for increased postop PJK and revision rates following long segment surgery in ASD patients with higher preop sagittal imbalance (especially with SVA>10cm) but this was not statistically significant.

**Anahtar Kelimeler:** adult spine deformity, proximal junctional kyphosis, proximal junctional failure, sagittal vertical axis





## S-39

### DOES PELVIC INCIDENCE CHANGE AFTER POSTERIOR LONG FUSION ?

**Mustafa Celiktas**, *Semih Kivanc Olguner, Cagri Ors, Mahir Gulsen, Mehmet Altug*  
Ortopedia Hospital Spine Department, Boston, USA

**AMAÇ:** Adult spinal deformity is frequently associated with sagittal plane malalignment and most of them have inappropriate lumbar lordosis (LL). Adequate surgical corrections are mandatory for successful surgery. The relationship between pelvic incidence (PI) and LL is important for sagittal profile of the spine. PI is an anatomic parameter which is accepted as a constant value. In this study we aimed to evaluate the changes in PI before and after surgery in long fusions

**YÖNTEM:** Forty two patients who underwent long fusion due to adult spinal deformity were evaluated retrospectively. All patients' demographic parameters were noted. Oswestry disability index(ODI) and visual analogue scores were investigated. Spinopelvic radiologic parameters sacral slope (SS), pelvic tilt (PT), LL, thoracic kyphosis (TK), and PI were measured preoperatively and postoperatively by two surgeons. The changes in PI and its relationship with other parameters were evaluated statistically.

**BULGULAR:** The study group enrolled 42 patients which was consisted of 38 female and 4 male . The mean age was 69.64. Interobserver correlation coefficient was 0.85 (perfect correlation). The mean LL was 28,57 preoperatively and 32,00 postoperatively. The mean TK was 28.1 preoperatively and 31.90 postoperatively. Preoperative SS was 24.9, pelvic tilt was 26.4, SVA was 111 mm and postoperative values were 29.2, 27.9, 88.3 mm respectively. The mean PI was 49.6 preoperatively and 52.5 postoperatively. Mean ODI was 66.6 preoperatively and 45.3 postoperatively.

**SONUÇ:** PI could be changed by motion of the sacroiliac joint if it is influenced by various causes. If long lumbar fusion is performed to correct spinal deformity, the patient capacity to compensate a possible malalignment through lordosis or kyphosis is reduced and compensatory motion decreases in lower vertebrae. Therefore, the pelvis could possibly be the site for such a compensation.

**Anahtar Kelimeler:** pelvic incidence, adult spinal deformity, sagittal balance



## S-40

### SERVİKAL SPONDİLOTİK MİYELOPATİ'DE LAMİNEKTOMİDEN SONRA SPİNAL KORDUN POSTERİOR KAYMASININ C5 PARALİZİ GELİŞİMİNE ETKİSİ

**Mehmet Resid Önen**, Sinem Akay, Evren Yüvrük, Sait Naderi

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Posterior servikal cerrahiden sonra C5 sinir paralizisi gelişimi iyi bilinen bir komplikasyondur. Ancak komplikasyonun gelişiminde temel mekanizma tartışmalıdır. Bu çalışmanın amacı servikal spondilolitik miyelopati (SSM) nedeniyle opere edilen olgularda C5 paralizi gelişimi ile spinal kordun posterior şifti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**YÖNTEM:** 2008 – 2016 yılları arasında kliniğimizde SSM nedeniyle laminektomi uygulanan olgular incelenmiştir. Olgular demografik, klinik ve radyolojik açıdan değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** 96 SSM olgusuna laminektomi ve lateral mass vidaları ile fiksasyon uygulanmıştır. 9(%9.3) olguda C5 paralizi gelişmiştir. Olguların birinde bilateral, diğerlerinde unilateral C5 paralizi görülmüştür. Spinal kord; C5 paralizi gelişen olgularda  $5.2 \pm 1.8$  mm, gelişmeyen olgularda  $3.6 \pm 1.6$  mm posterior kayma göstermiştir. ( $p < 0.05$ )

**SONUÇ:** SSM olgularında laminektomiden sonra spinal kordun posterior kayması C5 paralizi gelişimi riskini artırmaktadır. Dekompresyon işlemi sırasında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal spondilolitik miyelopati, laminektomi, C5 paralizi



## S-41

### ANTERİOR SERVİKAL SPİNAL CERRAHİ KOMPLİKASYONLARI

#### Ali Haluk Düzkalır

İstanbul Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Anterior servikal cerrahi komplikasyonlarının değerlendirilmesi

**YÖNTEM:** Anterior servikal omurga cerrahisi; spondiloz, disk hernileri, omurga tümörleri, deformiteler, travma, ossifiye posterior longitudinal ligament ve vasküler hastalıkların tedavisinde uzun zamandır standart bir prosedür olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşım ile gerçekleştirilen çeşitli prosedürlerin genellikle tatminkar sonuçları ve hem az hem de kontrol edilebilir komplikasyon oranları vardır. Bununla birlikte, hayatı tehdit eden durumlar da gelişebilir. Ayrıca, yeni metodlar ve teknolojiler geliştikçe, yeni komplikasyonlarla da karşılaşılmaktadır.

**BULGULAR:** İntraoperatif komplikasyonlar özefagus yaralanması, vasküler yaralanmalar, dura yaralanmaları, spinal kord veya kök hasarlanması, reküren laringeal sinir hasarlanması görülmektedir. Postoperatif komplikasyonlar havayolu obstrüksiyonu, disfaji, protezin yerinden çıkması, epidural hematoma, enfeksiyon ve komşu segment hastalığı olarak sayılabilir.

**SONUÇ:** Felaketle sonuçlanabilecek durumlardan kaçınmak ve tatminkar sonuçlar elde edebilmek için, cerrahi girişimin planlanması sırasında tüm bu komplikasyonlar göz önünde bulundurulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Anterior servikal spinal cerrahi, servikal spinal cerrahi komplikasyonları, anterior servikal yaklaşım





## S-42

### TORAKAL DİSK HERNİASYONLARI VE TORAKAL DAR KANALDA CERRAHİ YAKLAŞIM

**Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Torakal disk hernileri (TDH) nadir ancak, semptomatik olduklarında ciddi semptomlara yol açan hastalıklardır. Bu duruma torakal dar kanal eşlik edebilir ve gelişen omurilik basısını artırabilir. Anatomik olarak lomber ve servikal disk hernileri ile karşılaştırıldığında ulaşılması daha güç ve riskli olduğundan, güvenli cerrahi için farklı yöntemler tanımlanmıştır. Bu çalışmada kliniğimizde tedavi edilen torakal disk hernileri ve torakal dar kanal hastalarının cerrahi yöntem ve sonuçları gözden geçirilmiştir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2008-2016 yılları arasında torakal dar kanal ile birlikte olan veya olmayan 19 (9 erkek, 10 kadın, ort yaş 55.5) torakal disk hernili olguya cerrahi girişim uygulanmıştır. Bu olgular demografik özellikleri, klinik ve radyolojik bulguları ile uygulanan cerrahi yaklaşım yöntemleri ile sunulmuştur.

**BULGULAR:** Preoperatif 10 olguda miyelopati, 9 olguda radikülopati bulguları mevcuttu. Torakal disklere, 5 olguda kostotransversektomi ile, kalsifiye diskin olduğu 4 olguda torakotomi ile,, dar kanalın eşlik ettiği 6 olguda laminektomi ve transpediküler yolla, 2 olguda transpediküler yolla ve 2 olguya da intertransversers yaklaşımla ulaşıldı. ASIA skorlaması preoperatif düşük olan 3 olguda postoperatif düzelme saptanırken, diğer 16 olgularda nörolojik değişiklik görülmedi. Olguların ortalama VAS değerleri 6,8'den 1,8'e geriledi. Bir olguda dura defekti, bir olguda sonradan tamamen iyileşen nörolojik gerileme, bir olguda da pnömotoraks gelişti.

**SONUÇ:** Torakal disk hernileri genellikle asemptomatik seyreden patolojilerdir. Ancak semptomatik olgularda miyelopatiye bağlı ciddi bulgular gelişebilir. Seçilecek cerrahi yöntem diskin lokalizasyonuna ve soft veya kalsifik oluşuna uygun olmalıdır. Uygun cerrahi yöntem hem diskin kolaylıkla çıkarılmasına hem de nörolojik komplikasyonların en aza indirilmesine olanak sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kostotransversektomi, miyelopati, Torakal disk hernileri



## S-43

### SURGICAL MANAGEMENT OF THORACIC DISC HERNIATION: ANTERIOR VS POSTERIOR APPROACH

**İsmail Oltulu**<sup>1</sup>, **Hemra Çiğ**<sup>2</sup>, **Grigoriy Arutyunyan**<sup>2</sup>, **Murat Pekmezci**<sup>2</sup>, **Vedat Deviren**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fulya Orhopaedic and Spine Center, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup> University of California San Francisco Spine Center, USA

**AMAÇ:** To compare the outcomes and complications of the patients with thoracic disc herniation undergoing surgery at the same institution by using anterior versus posterior approaches.

**YÖNTEM:** Eighty-seven patients, with total 101 symptomatic herniated thoracic discs, who underwent surgery in the same institution between 2007 and 2016, were included in this study. The clinical records of these patients were reviewed for demographic information, clinical presentation, radiographic studies, levels of TDH, surgical approach, estimated blood loss (EBL), operation time (OT), length of stay (LOS), perioperative complications, clinical outcomes scores at preoperative and latest follow-up. The results were compared based on surgical approach: anterior versus posterior.

**BULGULAR:** Anterior approach was used in 69 patients and posterior approach was used in 18 patients. In the anterior group, 57 patients had minimally invasive lateral transthoracic technique, while 12 patients had thoracotomy with assistance of thoracic surgeons. In the posterior group, the discectomy with a transfacet pedicle-sparing approach was used in 9 patients; transpedicular approach in 4, costotransversectomy in 1 and laminectomy without discectomy was performed in 4 patients. Multilevel thoracic disc surgery was performed in 11 patients. The clinical outcomes and complications were evaluated retrospectively. Both groups were similar in age, gender, body mass index and clinical symptoms. In the anterior group, four patients (5.7%) had major complication (transient neurological deterioration, pseudo arthrosis, postoperative pulmonary embolism and reoperation due to persistent narrowing) and 26 patients (37.7%) had minor complication. In the posterior group, 6 patients (33.3%) had major complication (permanent neurological deterioration, perioperative transient neurological deterioration, pseudoarthrosis and reoperation due to insufficient decompression) and 4 patients (22.2%) had minor complication. VAS scores at final follow-up improved in both groups compared to preoperative period ( $p>0.05$ ). Neurological improvement rate in patients with myelopathy was significantly higher in the anterior group (43/50) than posterior group (8/14) ( $p$

**SONUÇ:** The posterior approach is associated with a higher major complication rate that includes neurologic deficit as well as incomplete decompression. The anterior approach is a safer and a more efficient method compared to posterior approach.

**Anahtar Kelimeler:** thoracic disc herniation, minimally invasive approach, anterior versus posterior



## S-44

### AKUT LOMBER DİSK HERNİLERİNİN İNCE KESİT LOMBER MRG İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Bekir Akgün<sup>1</sup>, Mehmet Beşir Sürme<sup>1</sup>, Sait Öztürk<sup>1</sup>, Fatih Demir<sup>1</sup>, İzzet Ökçesiz<sup>2</sup>, Fatih Serhat Ero<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fırat Üniversitesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

<sup>2</sup> Siirt Devlet Hastanesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Siirt, Türkiye.

**AMAÇ:** Akut lomber disk hernisi hastaları, kronik lomber disk hernili hastalara göre sıklıkla daha genç yaşlarda ve daha akut başlangıçlı klinik şikayetler ile başvururlar. Disk hernilerini değerlendirmeye alışkın olduğumuz T2 ağırlıklı (T2A) sekanslarda daha hiperintens oldukları için kronik disk hernileri kadar kolay tanı alamayabilirler. Bildirimizde, rutin MRG uygulamalarında çok iyi tanınamayıp, çekim süresi biraz daha uzun tutularak yapılan daha ince kesitsel taramalar ile ekstrüde ya da sekestre disk fragmanı tespit edip cerrahi uyguladığımız hastaları sunup, tartıştık.

**YÖNTEM:** Mayıs 2013 ile Aralık 2016 tarihleri arasında başvuran konservatif tedavi ile düzelmeyen, şiddetli siyatalji olan, çekilen Lomber MRG'de bulging ya da hafif protrüzyon raporlanan, sonrasında 2 mm'lik ince kesitlerle MRG'leri yenilenip ekstrüde ya da sekestre disk fragmanı tespit edilmesi neticesinde opere edilen 7 hasta değerlendirildi.

**BULGULAR:** Hastaların yaşları 28 – 46 arasında (ortalama 34) idi. 4'ü erkek, 3'ü kadın idi. Tüm hastalarda tek taraflı siyatalji mevcuttu. Nörolojik muayeneleri lomber radikülopati ile uyumlu idi. 4 hastada L4-5 mesafesinde, 2 hastada L5-S1 mesafesinde, 1 hastada ise L2-3 mesafesinde disk hernisi mevcuttu. Tek seviyedeki ekstrüde ya da sekestre disk hernisi için opere edildiler. Hastaların ameliyat sonrası erken dönemde siyataljileri düzeldi. İlerleyen takiplerinde şiddetli siyatalji ve nüks herniasyon gözlenmedi.

**SONUÇ:** Lomber disk hernileri, sıklıkla kronik dejenerasyona bağlı olarak T2A sekanslarda hipointens gözlenirler. Daha nadir gözlenen, akut disk hernileri ise T2A lomber MRG sekanslarında izo ya da hiperintens olarak, daha yüksek sinyal intensitesi ile karşımıza çıkarlar. Bunun nedeni, kronik dejenere olan disklere göre bu hastalarda nükleus pulposusun çok dejenere olmaması, yani matriks ve proteoglikan yapılarının, dolayısı ile sıvı içeriğinin tam kaybedilmemesidir. Sıklıkla konvansiyel MRG çekimlerinde 3 ya da 5 mm'lik kesitler elde edilir. Bazen bu rutin uygulamalar ile disk hernisinin gözden kaçabildiği veya tanısının kesinleştirilemediği görülmektedir. Bu nedenle klinik şikayetleri ve nörolojik muayenesi lomber disk hernisini düşündüren hastalarda, rutin MRG uygulamalarında disk hernisi tanısının tam olarak kesinleştirilemediği durumlarda lomber MRG'nin 2 mm'lik daha ince kesitlerle çekilip, değerlendirilmesini önermekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Lomber disk hernisi, lomber MRG, radikülopati, siyatalji





## S-45

### TRANSFORAMİNAL STERİD ENJEKSİYONUN ETKİNLİĞİNDE LOMBER DİSK HERNİSİ- NÖRAL KOMPRESYON DERECEİNİN ROLÜ

**Sait Naderi** , *Sait Seçkin, Tuncay Demirbilek*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, Ümraniye, İstanbul

**AMAÇ:** Transforaminal epidural steroid injeksiyonu (TFESİ) lomber disk hernilerinin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. TFESİ'nin başarısında bir çok faktör rol oynamaktadır. Bu çalışmada TFESİ'nin etkinliğinde lomber disk hernisine bağlı nöral kompresyon derecesinin rolü araştırılmıştır.

**YÖNTEM:** Yaklaşık 2 yıl süresince TFESİ işlemi sonucu pozitif yanıt alınan ve takibi en az 6 ay süreyle düzenli yapılmış 110 olgu çalışmaya dahil edilerek manyetik rezonans görüntüleri retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular disk hernisi volümü-nöral kompresyon açısından hafif, orta ve ciddi olarak 3 gruba ayrılmıştır. Olguların 6 aylık izlem süresince VAS değerlerindeki %50'den fazla azalma, başarı olarak kabul edilerek gruplar arasında karşılaştırma yapılmıştır.

**BULGULAR:** Başarı oranı, hafif basısı olan 33 hastada %63, orta basısı olan 61 hastada %54, ciddi basısı olan 16 hastada ise %25 olarak bulunmuştur. Genel başarı oranı %53'tür.

**SONUÇ:** TFESİ, konservatif tedaviye rağmen semptomları devam eden hastaların yarısından biraz fazlasında tatmin edici sonuç sağlamış, bu hastaların semptomları cerrahi tedaviye başvurmadan kontrol altına alınabilmiştir. Özellikle disk volümü-nöral basısı hafif veya orta derecede olan hastalarda başarı oranı daha yüksek bulunmuştur. Bu olgularda mekanik bası etkisi kadar, inflamatuvar etkinin de rol oynadığı düşünülmelidir. Steroidin antiinflamatuvar etkisi, ortamdaki mediatörlerin verilen sıvı ile süpürülmesi ve kullanılan uzun etkili anestetiklerle ağrı döngüsünün kırılması başarıyı arttırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Lomber disk hernisi, nöral kompresyon, transforaminal steroid injeksiyonu



## S-46

### ÜST LOMBER DİSK HERNİLERİ

**Mehmet Reşid Önen<sup>1</sup>, Ali Erhan Kayalar<sup>1</sup>, Sait Naderi<sup>1</sup>, Haydar Gök<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Kırklareli Devlet Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, Kırklareli, Türkiye

**AMAÇ:** Üst lomber disk hernileri (ÜLDH) tüm disk hernilerinin yaklaşık %5'ini oluşturan nadir patolojilerdir. Klinik bulgular açısından diğer disk hernilerinden farklılık gösterirler. Konus medülleris ile olan ilişkileri ve dar çalışma koridorları nedeniyle cerrahi tedavileri özellik arz eder. Bu çalışmada ÜLDH'lerinin klinik ve radyolojik bulguları ile uygulanan cerrahi yaklaşımlar değerlendirilmiştir.

**YÖNTEM:** Bu çalışmaya 2008-2016 yılları arasında kliniğimizde opere edilen 60 L1-2 ve L2-3 lomber disk hernisi alınmıştır. Olguların ağrı düzeyi VAS skoru, radyolojik olarak preoperatif ve postoperatif lomber x-ray, MR ve BT ile değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** Olguların ortalama yaşı 55.4 (range: 23-84), 37'si erkek, 23'ü kadın idi. 11 olgu L1-2, 49 olgu L2-3 disk hernisi olup, 4 olgu farlateral diğer olgular median veya paramedian yerleşimli idi. Radyolojik olarak sağ ve sol faset açıları sırasıyla ortalama  $60.4 \pm 8.7$  ve  $60.05 \pm 11.8$  idi. 24 olguda segmental instabilite bulgusu olup, 31 olguda fasetlerde ödem mevcuttu. 6 olgu total laminektomi, 5 olgu hemilaminektomi ile birlikte faset rezeksiyonu, 4 olgu paramedian yaklaşımla opere edildi. VAS skorları 7.43'ten 1.72'ye geriledi. İki olgu ortalama 6 ay sonra rekürens ve instabilite bulguları nedeniyle enstrümantasyon uygulandı. Diğer olguların ortalama 32 (range:6-96) ay takiplerde instabilite bulgusu saptanmadı.

**SONUÇ:** ÜLDH'leri diğer LDH'leri ile karşılaştırıldıklarında instabilite bulguları daha fazladır. Bu olgularda cerrahi tedavi daha risklidir. Gereksiz traksiyondan kaçınmak için yeterli kemik rezeksiyonundan kaçınılmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Femoralji, konus medülleris, spinal instabilite, üst lomber disk hernisi,



## S-47

### WHAT DIFFERS BETWEEN LOWER AND UPPER LUMBAR DISC HERNIATION?

*Emel Ece Özcan-Ekşi<sup>1</sup>, **Murat Sakir Eksi**<sup>2</sup>, Veli Umut Turgut<sup>2</sup>, İzzet Demirez<sup>2</sup>, Baran Yılmaz<sup>3</sup>, Zafer Orkun Toktaş<sup>3</sup>, Deniz Konya<sup>3</sup>, Mustafa Kemal Demir<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Antalya, Ataturk

<sup>2</sup> Antalya Ataturk State Hospital, Department of Neurosurgery, Antalya, Turkey

<sup>3</sup> Bahcesehir University Medical Faculty, Department of Neurosurgery, Istanbul, Turkey

<sup>4</sup> Bahcesehir University Medical Faculty, Department of Radiology, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** In this study, our primary aim was to evaluate whether patients with upper level lumbar disc herniation were different from those with lower level lumbar disc herniation in terms of demographic, lumbo-pelvic alignment and Modic changes.

**YÖNTEM:** Patients, who underwent single level lumbar microdiscectomy in 2 different hospitals between June 2013 and January 2017, were retrospectively evaluated using the electronic databases. There were 247 patients, of which 11.7% had upper lumbar level disc herniation.

**BULGULAR:** Of 247 patients included in the present study, 113 were female (45.7%). Mean age of the patients was 45,97 years (range= 17-89). Modic change was present in 50.2% patients. Compared to lower lumbar level disc herniation, patients with upper lumbar level disc herniation were significantly older (44,64 vs. 56,00, p0.05). Patients in the both groups had similar LL and PT values. The trend of increasing age with upper level was more obvious when there was concomitant Modic change (p0.05).

**SONUÇ:** Increased PI and SS are associated more with upper level lumbar disc herniation, which is contrary to a previous study, which could be explained by genetic and geographical variations.

**Anahtar Kelimeler:** lumbar disc herniation, upper, lower, Modic change, lumbo-pelvic alignment





## S-48

### WHAT DIFFERS BETWEEN L4-5 AND L5-S1 DISC HERNIATION?

*Emel Ece Özcan-Ekşi<sup>1</sup>, Murat Şakir Eksi<sup>2</sup>, Baran Yılmaz<sup>3</sup>, Zafer Orkun Toktaş<sup>3</sup>, Deniz Konya<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup> Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, Antalya, Türkiye

<sup>3</sup> Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lumbar disc herniation, a specific common cause of low back pain, is more commonly detected at L4-5 and L5-S1 levels. Both Modic changes and lumbo-pelvic parameters are associated with low back pain, lumbar disc degeneration and lumbar disc herniation. In this study, our primary aim was to evaluate whether patients with L4-5 disc herniation were different from those with L5-S1 disc herniation.

**YÖNTEM:** Patients, who underwent single level lumbar microdiscectomy in between June 2013 and November 2015, were retrospectively evaluated using the electronic database. Demographic and radiological data were available for only 178 patients. Seventy-four patients underwent L4-5, 79 underwent L5-S1 microdiscectomy. Lumbo-pelvic parameters were evaluated on lateral X-rays. Modic changes were evaluated on T1- and T2-weighted mid-sagittal lumbar spine MRI.

**BULGULAR:** We included 81 male and 72 female patients (mean age: 44.24 years; range: 17-83 years). L4-5 disc herniation was more common in males, whereas L5-S1 disc herniation was nearly equally distributed between genders. Patients with L4-5 disc herniation were significantly older than those with L5-S1 disc herniation. Patients with Modic changes were also older than those without Modic changes. Lumbo-pelvic parameters were similar between the groups.

**SONUÇ:** L4-5 disc herniation is more common in elder and male patients, whereas L5-S1 disc herniation is more common in younger patients. Modic changes are also more common in patients with L5-S1 disc herniation. L4-5 and L5-S1 disc herniation were similar in lumbo-pelvic parameters.

**Anahtar Kelimeler:** Modic changes, low back pain, lumbar disc herniation, magnetic resonance imaging, surgery



## S-49

### VERTEBRAL ARTERY LOOPS IN SURGICAL PERSPECTIVE

**Murat Sakir Eksi**<sup>1</sup>, **Zafer Orkun Toktaş**<sup>2</sup>, **Baran Yılmaz**<sup>2</sup>, **Akın Akakın**<sup>2</sup>, **Deniz Konya**<sup>2</sup>,  
**Mustafa Kemal Demir**<sup>3</sup>, **Emel Ece Özcan-Ekşi**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup> Bahcesehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Bahcesehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya, Türkiye

**AMAÇ:** Vertebral artery loop is a congenital or acquired anomaly. Vertebral artery loops are incidentally diagnosed during evaluation of neck problems and trauma. We aimed to present the incidence of VA loops using magnetic resonance angiography in consecutive patients and discuss epidemiological data including the gender, age, location, signs and symptoms, treatment approaches and outcomes of VA loops via analyzing literature.

**YÖNTEM:** In the first leg of our two-legged study, consecutive patients were evaluated using magnetic resonance angiography to detect any medial loop of vertebral arteries. In the second leg, academic databases about medial loop of vertebral artery were screened. Case reports, case series, abstracts and references of relevant literature were searched.

**BULGULAR:** We evaluated 239 consecutive patients. Medial loop of V2 vertebral artery was observed in 13 patients (5.9 %). Patients with medial V2 loop were significantly older than patients with straight vertebral arteries (70.30 vs. 62.36,  $p = 0.028$ ). In the literature analysis, VA loops were more commonly observed at V2 segment (90.5 %). Vertebral artery loops were mostly diagnosed at the 5th and 6th decades of life predominantly in females. The most common signs and symptoms were radiculopathy and/or neck pain, and signs and symptoms of vertebrobasilar insufficiency.

**SONUÇ:** Concise pre-operative evaluation of the vertebral arteries is essential to avoid the injury of undiagnosed VA loops during surgery, which might result in catastrophic circumstances. Further evaluation of the vertebral arteries using MR angiography is required, especially in elder age, before cervical spine surgeries.

**Anahtar Kelimeler:** Vertebral artery loop, tortuous anomaly, radiculopathy, neck pain



## S-50

### SURGICAL ANATOMY OF NEUROVASCULAR STRUCTURES RELATED TO VENTRAL C1-2 COMPLEX: A CADAVERIC STUDY

Göksin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>, Sibel Çırpan<sup>1</sup>, Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>, Mustafa Güvençer<sup>1</sup>, Salih Sayhan<sup>2</sup>, Sait Naderi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı Ümraniye, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** A cadaveric study to investigate of the surgical anatomy of neurovascular structures related to C1-2 level. The aim of this study is to evaluate the relationship between neurovascular structures and bony landmarks in ventral atlantoaxial complex. Transoral odontoidectomy and ventral C1-2 stabilization are important surgical procedures, performed to decompress ventral spinal cord, and to stabilize craniovertebral junction. Both odontoidectomy and ventral C1-2 stabilization procedures require knowledge regarding surgical anatomy of neurovascular structures ventral to the C1-2 complex.

**YÖNTEM:** This study was performed on six formaldehyde fixed cadaveric head and neck specimens. Relevant anatomical parameters, including distances from the midsagittal line to internal carotid arteries (ICA), vertebral arteries (VA), and hypoglossal nerves (HN) located on each side were measured by using electronic calipers.

**BULGULAR:** The mean distance between ICA and midsagittal line was 26.13 mm at the level of axis, and 24.67 mm at the level of the atlas. The mean distance between VA and midsagittal line was 15.38 mm at the level of axis and 26.54 mm at the level of the atlas. The mean distance between HN and midsagittal line were 33.27 mm at the level of the atlas, and 33.58 mm at the level of axis.

**SONUÇ:** This study confirmed that both ICA and HN were positioned in front of either the lateral aspect of the C1 lateral mass or out to it. It was concluded that area located ventrally along the medial components of the C1 lateral mass was safe zone for anterior surgical approach.

**Anahtar Kelimeler:** transoral odontoidectomy, ventral C1-2 stabilization, vertebral artery, hypoglossal nerve, internal carotid artery, atlantoaxial complex





## S-51

### RADIOLOGICAL AND SURGICAL ANATOMY OF VENTRAL C1-2 COMPLEX

**Göksin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>, Sibel Çırpan<sup>1</sup>, Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>, Mustafa Güvençer<sup>1</sup>, Salih Sayhan<sup>2</sup>, Nuri Karabay<sup>3</sup>, Sait Naderi<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** A cadaveric study to investigate of the surgical anatomy of ventral atlantoaxial complex. Transoral and transnasal routes are important corridors to reach to the upper cervical spine. Both transoral and transnasal approaches require information about bony and neurovascular structures. The aim of this study is to evaluate anatomical data of the bony structures, seen during anterior exploration of the C1-2 complex. Transoral odontoidectomy (TO) is an important surgical procedure performed to decompress ventral spinal cord and to stabilize craniovertebral junction. A careful TO requires knowledge regarding surgical anatomy of the ventral C1-2 complex.

**YÖNTEM:** This study was performed on six formalin fixed cadaveric head and neck specimens. The study had two parts, including radiological (before odontoidectomy), and anatomical measurements (after odontoidectomy). The relevant radiological and surgical anatomical parameters, including distances between C1-C2 and bony distance between C1 anterior tubercle and the superior dentes incisivus (SDI), height of the C1 anterior arch, width and height of odontoid articular surface, were measured by using Mitotoyo digital caliper, sensitive to 0.01 mm.

**BULGULAR:** The mean distance between C1 anterior tubercle and external entry points, nares and superior incisors on maxilla, were measured as 96.168.07 mm, and 84.149.16 mm, respectively. The mean height of C1 anterior arch was 13.89 mm. The mean distance between medial borders of right and left C1 lateral masses was found to be 19.10±1.80 mm. The mean distance between medial border of lateral mass and midline (ML) in right and left sides were found to be 9.43±0.88 and 9.68±0.97 mm respectively. The mean height of C1 anterior arch at ML was measured as 13.892.48 mm, and the mean distance between ventral surface of anterior arch and ventral joint of odontoid on ML was found to be 6.43±1.29 mm. The AP and horizontal diameters of odontoid on its basis were measured as 12.12±0.38 mm, and 11.120.94 mm, respectively. The radiologic parameters of cadavers were measured on CT images. The angle of transoral and transnasal approach to C1 were found to be 32.67±4.59 and 32.00±2.10 respectively.

**SONUÇ:** A safe TO requires knowledge regarding ventral C1-C2 relationships, particularly regarding distances of odontoid, lateral mass and ML.

**Anahtar Kelimeler:** atlantoaxial complex, cadaveric study, cervical spine, odontoid, radiological anatomy, transnasal odontoidectomy, transoral odontoidectomy



## S-52

### EVALUATION OF C1 VERTEBRA AND V3 SEGMENT OF VERTEBRAL ARTERY FOR POSTERIOR SURGICAL APPROACHES: A CADAVERIC STUDY

**Göksin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>, Sibel Çırpan<sup>1</sup>, Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>, Mustafa Güvençer<sup>1</sup>, Salih Sayhan<sup>2</sup>, Sait Naderi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Many techniques are established for the treatment of the upper cervical spine instabilities to avoid persistent instability and neurological complications. The screw placement in the atlas vertebra via the posterior arch and lateral mass needs shorter operative time and significantly reduce intraoperative blood loss. The aim of this study is to evaluate the posterior anatomy of the atlas and to establish anatomic landmarks for locating the entry point on the posterior arch of the atlas.

**YÖNTEM:** This study was performed on twelve formaldehyde fixed cadaveric head and neck specimens with colored silicon filled vessels obtained from Laboratory of the Anatomy Department of Dokuz Eylul University School of Medicine. Cervical regions were dissected posteriorly until the cervical vertebrae were seen and muscles were completely removed. Related bone structures of C1 vertebra and its neighbourhood to the vertebral artery at the craniovertebral junction were evaluated morphometrically and data were obtained.

**BULGULAR:** Measurements of posterior bone structures of C1 vertebra and vertebral artery (VA) were performed on right and left sides and analyzed statistically. The width and height of inferior articular process (IAP)  $10.21 \pm 0.81$  mm and  $4.35 \pm 0.76$  mm, respectively. The height of posterior arch at most nearest point to IAP was  $5.70 \pm 0.77$  mm, the total height of superior articular process (SAP) and IAP  $17.48 \pm 1.14$  mm. The length end height of sulcus arteria vertebralis were  $16.65 \pm 1.07$  mm and  $9.21 \pm 1.52$ , respectively. The width, thickness and height of posterior arch was  $57.57 \pm 8.65$  mm  $9.01 \pm 0.96$  mm and  $9.59 \pm 1.50$  mm, respectively. The inner and outer lengths of posterior arch was  $33.71 \pm 4.35$  mm and  $27.14 \pm 6.63$  mm, respectively. The distance between the posterior tubercle and medial border of transverse foramen was  $35.35 \pm 5.02$  mm. The distance between the midline and medial border of vertebral artery during its course in transverse foramen and in vertebral artery groove were  $16.15 \pm 1.92$  mm and  $29.06 \pm 1.93$  mm, respectively. The distance between the medial borders of right and left vertebral artery was  $55.89 \pm 3.49$  mm. The diameter of vertebral artery at vertebral artery groove was  $4.60 \pm 0.51$  mm.

**SONUÇ:** The transarticular screws which pass through the C1–C2 articulation provides stability but up to 23 % of the cases, safe placement of these transarticular screws is impossible due to high risk of vertebral artery injury. Although VA injury is a rare complication of superior cervical posterior fixation, the consequences may cause serious complications such as arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, hemorrhage, VA thrombosis, cerebellum, brain stem ischemia, and even death. We conclude that our study will provide data for accurate and safe screw placement in the atlas vertebra.

**Anahtar Kelimeler:** atlas, cervical spine, posterior cervical spinal approach, vertebral artery



## S-53

### LOMBER SPİNAL KANAL ANATOMİSİ VE LOMBER SPİNAL KÖKLERİN MR- MİYEOGRAFI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Sanem Bulut<sup>1</sup>, Sait Naderi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, İstanbul Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber dar kanal ve disk hernileri sık görülen omurga patolojileridir. Bu patolojilerin radyolojik değerlendirmesinde kök ve kemik-kırkırdak ilişkisini ortaya koymak önem arz eder. Standart yapılan BT ve MR incelemeleri bu ilişkileri göstermede yetersiz kalabilmektedir. Manyetik Rezonans miyelografi incelemesi, bu ilişkiyi daha detaylı ortaya koyabilmektedir. Bu çalışmanın amacı lomber spinal sinir kök ve gangliyonların diskojenik ve kemik yapılar ile ilişkisini MR miyelografik ortaya koyabilmektir.

**YÖNTEM:** Temmuz 2016- Şubat 2017 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümümüzde lomber spinal MR Miyelografi çekimi yapılmış 75 erişkin hasta çalışmamıza dahil edildi. Elde edilen MR miyelografi görüntüleri ile konus medüllerinin sonlandığı seviye, lomber spinal (L2 ile L5 arası ) ve S1 spinal sinir köklerin açıları ve gangliyonların ilgili pedikül ile olan ilişkisi, varsa mevcut kök anomalisinin tespiti değerlendirildi. Miyelografi incelemesinden üç planda ( aksiyel, sagittal, koronal) Multiplanar Rekonstrüksiyon (MPR) görüntüleri elde edildi. Elde edilen MPR aksiyel plan görüntülerde gangliyonun pediküle göre lokasyonuna bakıldı. Faset açısı ölçüldü ( Gobler tekniği). MPR sagittal plan görüntülerde nöral foramenlerin yükseklik ve ön-arka çap ölçümleri yapıldı. Nöral foramenlerin morfolojik değerlendirilmesi yapılarak spinal kökün nöral foramen içerisindeki lokalizasyonu değerlendirildi. MPR koronal plan görüntülerde spinal sinir kök açısı ölçüldü. Spinal sinir kök çıkışı -gangliyon arası radikls uzunluğu ve morfolojisi değerlendirildi. Spinal sinir kök kalınlığı ölçüldü.

**BULGULAR:** Spinal sinir kök açısı alt lomber seviyelerde üst seviyelere göre daha düşük bulunmuştur. Lomber düzleşmesi ve stenoz bulguları olan olgularda stenozun derecesi ve düzleşme oranı arttıkça spinal kök açı değeri de düşük bulunmuştur. Stenoza olan olgularda faset açı değeri de düşük çıkmaktadır. Nöral gangliyon pedikül inferiorunda ve sagittal planda nöral foramen üst yarısında yerleşim göstermektedir. Stenoz olgularında gangliyonun nöral foramen içerisindeki konumu inferior doğru yer değiştirirken, pedikül ile arasındaki mesafe koronal planda azalır, aksiyel planda laterale yer değiştirmektedir. Ayrıca stenozun olduğu taraftaki ve bası altındaki gangliyonun ön-arka çapı normale oranla azalmakta ve daha ovoid bir şekil almaktadır. Hasta yaşının artması ile birlikte spinal kök açısı azalmaktadır. Hastalarımızda spinal kök anomalisi tespit edilen iki olgu birleşik kök anomalisi idi ve MPR aksiyel plan görüntüleri ile rahatlıkla tanı konulabildi.

**SONUÇ:** Bu çalışma ince kesitlerle yapılmış MR miyelografinin vertebra-sinir kökü ilişkisini, detaylandırabileceğini göstermiş olup, klinik uygulamada güvenle seçilebilecek bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** MR, MR miyelografi, sinir kökü





## S-54

### SAKRUM VE KOKSİKS MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE MORFOMETRİK PARAMETRELERİNİN ASEPTOMATİK BİREYLERDE YAŞ VE CİNSİYETE GÖRE DEĞİŞİMİ

Emrah Kovalak<sup>1</sup>, Hasan Basri Pınar<sup>1</sup>, Yunus Emre Akman<sup>2</sup>, Nur Kara<sup>3</sup>, Uğur Toprak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup> Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji, Isparta, Türkiye

**AMAÇ:** Literatürde Türk toplumunda ve değişik etnik gruplarda sakrum ve koksikse ilişkin morfometrik parametreler üzerine çalışmalar mevcuttur. Fakat bu parametrelerin yaş ile değişimi ve cinsiyetlere göre farklılıkları daha önce incelenmemiştir. Bu çalışmanın amacı sakrum ve koksikse ilişkin morfolojik özelliklerin ve morfometrik parametrelerin ölçülmesi ve yaşla birlikte değişiminin değerlendirilmesidir.

**YÖNTEM:** Sakrum ve koksikse ait lokomotor sistem patolojileri haricinde sebeplerle 192 (89 erkek, 103 kadın, ortalama yaş 44,9) hastadan elde edilmiş olan pelvis bilgisayarlı tomografisi incelemelerinin sagittal ve koronal kesitleri üzerinde koksigeal segment sayısı, koksiks tipi, spikül varlığı, sakrolumbar açı, koksiks, sakrum ve sakrokoksigeal düz uzunlukları, koksiks, sakrum ve sakrokoksigeal kıvrık uzunlukları, koksiks, sakrum ve sakrokoksigeal kıvrım indeksleri, sakrokoksigeal ve interkoksigeal açılar, 1. ve 2. interkoksigeal eklem açıları değerlendirildi. Bu parametrelerin yaş, cinsiyet ile, ve birbirleriyle olan korelasyonu istatistiksel olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** Koksiks tipleri 76 bireyde Tip 1, 70 bireyde Tip 2, 36 bireyde Tip 3 olarak gözlemlendi. Koksiks segment sayısı 109 bireyde 4, 62 bireyde 3, 12 bireyde 5 tane idi. Otuz koksikte spikül mevcuttu. Korelasyon hesaplaması pearson katsayısına göre yapıldı. Buna göre yaş ile sakrolumbar açı, koksiks düz açısı ve sakrokoksigeal kıvrık uzunluğu arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde korelasyon bulunmaktadır. Yani yaş arttıkça bu değişkenler büyümektedir. Sakrum düz uzunluğu, sakral ve sakrokoksigeal kıvrım indeksleri arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde negatif yönde korelasyon bulunmaktadır. Yani yaş arttıkça bu değişkenler küçülmektedir. Sakrokoksigeal ve interkoksigeal açılar arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde korelasyon bulunmaktadır. Parametrelerin cinsiyet açısından değerlendirilmesi bağımsız t- testi kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Buna göre, cinsiyet ile koksiks düz uzunluğu ( $p=0,012$ ), koksiks kıvrık uzunluğu ( $p=0,008$ ), sakrum düz uzunluk ( $p=0,002$ ), sakrum kıvrık uzunluğu ( $p=0,026$ ) ve sakrokoksigeal düz uzunluk ( $p=0,001$ ) arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Parametreler arasındaki korelasyon pearson korelasyon testiyle incelenmiştir. S5 ventral angulasyon açısı ile sakrum düz uzunluğu, sakral kıvrım indeksi, sakrokoksigeal düz uzunluğu ve interkoksigeal açı arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde negatif yönde bir korelasyon vardır. Koksiks lateral deviasyon açısı ile sakrokoksigeal açı arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde korelasyon vardır. Sakrokoksigeal açı ile 0,01 anlamlılık düzeyinde interkoksigeal açı ve koksiks tipi arasında negatif yönlü ve interkoksigeal açı arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde korelasyon vardır. İnterkoksigeal açı ile koksiks tipi arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde pozitif korelasyon vardır. Birinci interkoksigeal eklem açısı ile 2. interkoksigeal eklem açısı arasında pozitif korelasyon vardır. İkinci interkoksigeal eklem açısı ile koksiks tipi arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde negatif korelasyon vardır.

**SONUÇ:** Çalışmamızın sonuçlarına göre Türk toplumunda en sık Tip 1 koksiks görülmekte ve koksiks en sık 4 segmentten oluşmaktadır. Yaş ilerledikçe sakrolumbar açı artmakta ve sakrum ile koksiks daha kıvrık hale gelmektedir. Sakrumun düz uzunluğu azalmakta koksiks daha düz hale gelmektedir. Sakrum ve koksiks morfometrik parametreleri yaşa göre istatistiksel anlamlı farklılıklar göstermektedir. Sakrokoksigeal parametrelerin yaş ve cinsiyete göre gösterdiği değişimin bilinmesi klinik değerlendirmeler ve gelecekte bu anatomik bölgeye yönelik yapılacak çalışmalar için önem göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sakrum; koksiks; morfometrik parametre; bilgisayarlı tomografi



## S-55

### KRANIOVERTEBRAL BİLEŞKENİN MORFOMETRİK İNCELEMESİ

#### Nail Demirel

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı asemptomatik erişkinlerde rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi ile kraniovertebral bileşkenin değerlendirilmesidir

**YÖNTEM:** Acil servise kraniovertebral bileşke patolojisi haricinde sebeplerle başvurmuş 98 hastanın rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi görüntüleri retrospektif olarak incelenmiştir.

**BULGULAR:** Çalışmaya 98 (46 kadın, % 46.9, ve 52 erkek, % 53.1) hasta dahil edildi. Ortalama yaş  $51.7 \pm 18.7$ , ortalama Chamberline-Odontoid mesafesi  $2.5 \pm 1.2$  mm, ortalama Grabb-Oakes mesafesi  $6.8 \pm 1.4$  mm, ortalama Atlantodental mesafe  $1.4 \pm 0.5$  mm, ortalama Foramen Magnum AP mesafesi  $34.3 \pm 3.2$  mm ve ortalama Foramen Magnum koronal yan mesafesi  $30.0 \pm 2.7$  mm olarak bulundu. Ölçümler kadın ve erkekler arasındaki fark karşılaştırıldığında sadece foramen magnum çapı istatistiksel olarak anlamlı bulundu (kadın  $33.1 \pm 2.6$ , erkek  $35.4 \pm 3.4$  mm,  $p=0.011$ ). Yaş ( $p=0.960$ ), Chamberline-Odontoid mesafesi ( $p=0.952$ ), Grabb- Oakes mesafesi ( $p=0.068$ ), Atlantodental aralık ( $p=0.680$ ) ve Foramen Magnum yan koronal ( $p=0.741$ ) erkek ve kadınlar arasında benzer olarak bulunmuştur.

**SONUÇ:** Kraniovertebral bileşke anomalilerini değerlendirirken, cerrahlar düz radyografiler yerine rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi ölçümlerini tercih etmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kraniovertebral bileşke, rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi, kraniovertebral bileşke morfometrisi.



## S-56

### ERİŞKİNLERDE SPİNAL KURVATUR AÇILARININ ÖLÇÜMÜ

#### Luay Serifoğlu

İstanbul Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Çalışmanın amacı spinal deformite gelişebilecek hastalar için normal ortalama servikal lordoz (CL), torakal kifoz (TK) ve lomber lordoz (LL) açılarının verilerini toplamaktır.

**YÖNTEM:** Acil servise başvuran ve spinal patolojisi olmayan 135 hastanın ince-kesit bilgisayarlı tomografi görüntüleri retrospektif olarak incelendi.

**BULGULAR:** Çalışmaya 135 hasta (60 kadın, % 44.4, and 75 erkek, % 55.6) dahil edildi. Ortalama yaş  $50.8 \pm 18.1$ , ortalama kurvatur değerleri CL  $28.5 \pm 6.4$ , TK  $39.7 \pm 7.4$  ve LL  $31.7 \pm 6.2$  derece olarak ölçüldü. Ölçümler cinsiyetler arasında karşılaştırıldığında, sadece LL anlamlı olarak gözlemlendi (kadınlarda  $35.0 \pm 6.2$ , ve erkeklerde  $29.1 \pm 5.0$ ,  $p=0.032$ ), kadınlarda daha yüksek bulundu. Yaş ( $p=0.420$ ), CL ( $p=0.083$ ) ve TK ( $p=0.903$ ) cinsiyetler arasında benzer bulundu.

**SONUÇ:** Bu çalışma sagittal dengeyi anlamada ve spinal hastalık ve deformitelerde ölçümlerin rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi kullanarak daha rahat anlaşılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal lordoz, Torakal kifoz, Lomber lordoz, Spinal kurvatur





## S-57

### SERVİKAL LORDOZUN FARKLI METODLAR İLE ÖLÇÜMÜ

#### Murat Köken

Medicalpark Ankara Hastanesi, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Çalışmamızın amacı Cobb açıları, Jackson stres çizgileri ve Harrison tanjant metodlarının direkt yan servikal grafide servikal lordoz ölçümlerinin karşılaştırılması ve normal değerlerin elde toplanmasıdır.

**YÖNTEM:** Çalışmada 60-18 yaş arası yan servikal grafileri çekilmiş 76 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Grafilerde herhangi bir patolojiye rastlanan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Servikal grafiler ayakta, yan ve nötr pozisyonda çekildi. Cobb, Jackson ve Harrison metodları uygulanarak servikal lordoz açıları pacs sisteminden ölçüldü.

**BULGULAR:** Hastaların 47'si kadın (%61.8), ve 29'u erkek (38.2%) idi. Ortalama yaş  $43.83 \pm 15.9$  olarak bulundu. C0-2, C2-7, Jackson stres çizgileri ve Harrison tanjant ölçümleri ortalama değerleri  $30,72^\circ \pm 7,76^\circ$ ,  $18,37^\circ \pm 9,44^\circ$ ,  $18,92^\circ \pm 10,98^\circ$  ve  $22,91^\circ \pm 8,96^\circ$  olarak hesaplandı. Cobb C0-C2 ( $p=0.307$ ), Jackson ( $p=0.106$ ) ve Harrison ( $p=0.688$ ) ölçümlerinde kadın ve erkekler arasında anlamlı fark bulunamadı. Fakat Cobb C2-7 değeri kadın ve erkekler arasında ( $p=0.017$ ) anlamlı bulundu ve erkeklerde daha yüksek idi. Değerler karşılaştırıldığında en yüksek Cobb C0-2 bulundu (Cobb C0-2>Harrison>Cobb C2-7~Jackson) ( $p<0.001$ ).

**SONUÇ:** Harrison tekniği güç olmasına karşın daha doğru sonuçlar vermektedir. Servikal sagittal parametrelerin bilinmesi cerraha cerrahi tedavi için önemli bililer vermekte olup, tüm patolojilerde ayrıntılı olarak ölçülerek göz önünde tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Cobb açıları, Harrison tanjantları, Jackson stres çizgileri, Servikal lordoz,



## S-58

### SUBAXIAL TRAVMATİK DİSLOKASYONLARDA TEK AŞAMALI TRANSPEDİKÜLER FİKSASYON VE UZUN DÖNEM SONUÇLARIMIZ

#### **Kadir Kotil**

İstanbul Arel Üniversitesi, Beyin Sinir Omurilik ve Omurga Hastalıkları Cerrahisi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Travmatik servikal omurga çıkıklı kırıklarında posterior yaklaşımla transpediküler fiksasyon tekniği biyomekanik olarak kuvvetli bir metot olarak bilinmektedir. Bu çalışmada pedikül aksları, vida giriş noktalarının pedikül oryantasyonu ile eşleştirilmesi amacıyla, floroskopi ile belirlenmiş, instabil servikal kırıklı-çıkık için pedikül vidası ile fiksasyon (PVF) yapılan hastalarda tekniğin klinik sonuçları ve güvenilirliği tartışılmıştır.

**YÖNTEM:** Travma nedeniyle opere edilen 12 hastanın 52 pedikülüne takılan transpediküler vidaların postoperatif malpozisyonu araştırılmıştır. C3 ve C7 arası fiksasyon yapılmış ve iliak kanat ve laminalar füzyon için otogreft olarak kullanılmıştır.

**BULGULAR:** Hastaların sekizi erkek, dördü kadındı. Hastaların ortalama yaşı 40.9 idi (34-65). Vakaların 12'sinde neden travma idi; 4'ünde unilateral, 8'inde bilateral kırıklı-çıkık mevcuttu. Bunların beşi C5-C6 segmentinde, dördü C4-C5 segmentinde ve kalan üçü ise C6-C7 segmentindeydi. Servikal magnetik rezonans görüntüleme(MRG) hiç bir olguda preoperatuar dönemde tanı aracı olarak kullanılmadı. Postoperatif bilgisayarlı tomografi (BT) incelemelerinde, takılan vidanın direkt olarak vertebral foramene penetrasyonu sadece bir vakada (% 1,9) görüldü; ancak anjiyografide kan akımı normaldi. Vida-pedikül ilişkisine bakıldığında, 45 pedikülde (% 86,5) vidalar doğru yerleşimde iken 3'ünde (% 5,7) kritik olmayan pediküler lateral oryantasyon ve 4'ünde (% 7,6) medial oryantasyon saptandı. Vakalar 14 ile 72 ay boyunca (ortalama 44.7 ay) takip edildi. Tümünde posterior kemik füzyon oluşurken, mortalite ya da morbidite oluşmadı.

**SONUÇ:** PVF kullanımı çok güçlü üç kolon stabilizasyonu sağlamakla beraber sinir hasarı olmaksızın vasküler hasar riski taşır. Postoperatif BT görüntülemelerinde yerleştirilen 52 vidanın bulunduğu bir pedikülde (% 1,9) majör hasar ve yedi pedikülde (% 13,2) minör hasar tespit edildi. PVF travma hastalarında anterior cerrahiye ihtiyaç duyulmaksızın tek seanslık bir posterior cerrahi girişim olarak güvenli bir şekilde uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal kırıklı çıkık, cerrahi tedavi, transpediküler vida fiksasyonu



## S-59

### VERTEBRA KIRIKLARININ CERRAHİ SONRASI KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Erdinç Acar<sup>1</sup>, Derya Dinçer<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, El cerrahisi Bilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada torakolomber kırıkları olan hastalarda cerrahinin klinik ve radyolojik sonuçları değerlendirildi.

**YÖNTEM:** Eylül 2000 - Aralık 2011 tarihleri arasında, torakolomber omurga kırığı nedeniyle cerrahi uygulanan toplam 50 hasta (31 kadın, 19 erkek; ort.yaş: 46.5 yıl; dağılım: 16-76 yıl) çalışmaya alındı. Klinik veriler Görsel Analog Ölçeği (VAS) ve Oswestry Özürülük İndeksi (ODI) ve Frankel ölçeği ile değerlendirildi. Radyolojik veriler ise, cerrahi öncesinde, cerrahi sonrasında ve son vizitte röntgen kesitlerine göre sagittal indeks (SI) değerleri, lokal kifoz açısını (LKA) ve anterior korpus yükseklik kaybı (ACHL) yüzdeleri ölçülerek analiz edildi.

**BULGULAR:** Ortalama takip süresi 96.5 ay idi (dağılım: 6-183 ay). Ortalama VAS skoru 13.5 mm, ortalama ODI skoru 15 idi. Cerrahi öncesinde yüksek SI açısı, son vizitte de yüksekti (P

**SONUÇ:** Çalışma sonuçlarımız torakolomber kırık nedeniyle cerrahi uygulanan hastalarda klinik veriler ve radyolojik parametreler arasında anlamlı bir ilişki olmadığını gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Anterior korpus yükseklik kaybı, Görsel Analog Ölçeği, Lokal kifoz açısı, Sagittal indeks, Torakolomber kırık





## S-60

### NÖROLOJİK OLARAK İNTAKT TORAKOLOMBER PATLAMA KIRIKLARI SONRASI KANAL İÇİ FRAGMAN VARLIĞINDA LAMİNEKTOMİ YAPALIM MI? L1 PATLAMA KIRIĞI SONRASI ERKEN POSTOPERATİF DÖNEMDE GELİŞEN KAUDA EKUİNA SENDROMU OLGU SUNUMU

**Enes Kesebir**, *Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, İsmail Hakkı Korucu, Numan Atılğan, Numan Duman*

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Torakolomber bölge vertebra kırıklarının en sık gözüküğü lokalizasyondur. Kompresyon kırıklarının çoğuna konservatif tedavi yöntemleri uygulanırken, posterior ligamentöz kompleksin (PLK) yırtık olduğu patlama kırıkları sıklıkla cerrahi olarak tedavi edilirler. Patlama kırıklarında nörolojik defisit varsa instabil kabul edilmektedirler. Ancak kanal işgal oranı ile nörolojik defisit oluşumu arasında bir ilişki bulunamamıştır. Biz bu vakada L1 patlama kırığı sonrası nörolojik olarak intakt ancak %50 kanal işgali olan bir hastamıza dekompresyon yapmadan posterior enstrumantasyon uyguladık ve postoperatif ikinci gün kauda ekuina sendromu gelişti. Amacımız kanal işgali mevcut ancak nörolojik olarak stabil olan hastalarda laminektomi yapılmadığı takdirde bu sendromun gözükebileceğini göstermektir.

**YÖNTEM:** 37 yaşında bayan hasta, yüksekte düşme sonrası Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine getirilmiş. Hasta acil servise geldiği zaman bilinci açık, oryantasyon ve kooperasyonu doğaldı. Vital bulguları stabildi. Fizik muayenesinde bel bölgesinde hassasiyet mevcuttu. Tüm ekstremiteler duyu, motor ve dolaşım muayeneleri doğaldı. Her iki alt ekstremitede motor kuvvette azalma yoktu. Perianal ve inguinal bölgelerde his kusuru yoktu. Anal sfinkter tonusu ve perianal duyu doğaldı. Üriner inkontinans yoktu. Çekilen direk grafi ve bilgisayarlı tomografi sonucunda L1 patlama kırığı olduğu ve kanalı %50 işgal ettiği saptandı. L1 vertebranın yaklaşık %70'i çökmüştü. Hasta gerekli kan hazırlığı yapılarak ameliyata alındı. T12 ile L2 arasında orta hattan düz bir insizyon yapıldı. Paraspinal kaslar usulünce sıyrıldı. Posterior ligamentöz kompleks hasarlıydı. T12, L1; L2 seviyesine bilateral transpediküler vidalar yerleştirildi. Rod yardımıyla kırık distrikte edildi ve skopi ile redüksiyon teyit edilerek haliyle sistem sıkıldı. Laminektomi yapılmadı. Hastada postoperatif ikinci günde perine ve inguinal bölgede uyuşukluk ve hissizlik şikayetinin olduğu görüldü. Hastanın tarif ettiği hipoestezik alan aynı gün içerisinde giderek yayıldı. Hasta tekrar ameliyata alındı. L1 seviyesine geniş laminektomi yapılarak kanaldaki fragman anteriora doğru redükte edildi. Rod ve vida sistemi tekrar skopi kontrolünden sonra usulünce sıkıldı.

**BULGULAR:** Hastanın uyuşukluk ve his kaybı şikayetlerinin tama yakın düzeldiği görüldü. Ameliyat sonrası çekilen direk grafi ve bilgisayarlı tomografilerde vertebral yüksekliğin %50 sinin kazanıldığı ve kanal işgalinin ortadan kalktığı görüldü. Postoperatif muayenesi Frankel A olarak değerlendirildi. Hasta erken dönemde mobilize edildi ve yara yeri problemi olmadı. Hasta postoperatif altıncı ayda ve sorunsuz bir şekilde kontrollere devam ediyor.

**SONUÇ:** Nörolojik olarak intakt torakolomber patlama kırığı vakalarında kanal işgali varlığı olsa bile dekompresyon yapmama yönünde bir eğilim söz konusudur. Nitekim kanal işgali varlığı ile nörolojik defisit arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır. Ancak bu vakada anlatıldığı gibi erken kauda ekuina sendromu gelişimini akıldan çıkarmamak gerekir. Kauda ekuina sendromunun tedavisi ise acildir ve gerekli müdahale ivedilikle yapılmalıdır. Aksi takdirde kalıcı nörolojik defisit ile sonuçlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** kauda ekuina, laminektomi, vertebra



## S-61

### TRAVMATİK L1 PATLAMA KIRIĞI VE PARÇALI SAKRUM KIRIĞI İLE BİRLİKTE SPİNOPELVİK İNSTABİLİTE

**Enes Kesebir, Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, Faik Türkmen, Veysel Başbuğ, Haluk Yaka**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Torakolomber bileşke genel olarak T12-L1 seviyesini ifade eder. Bu bölgenin kırıkları torasik ve lomber bölge kırıklarının yaklaşık %90'ını oluşturur. Sakrum kırıkları ise daha nadir gözükür. Tanı genelde geç koyulur. Bu nedenle beraberinde nörolojik semptomların gelişmesi muhtemeldir. Lumbosakral bileşke kemik ve ligamentöz yapılarla sıkıca çevrilmiştir. Bu yapı ancak çok kuvvetli ve yüksek enerjili bir travma sonucu ayrılabilir. Bu tip yaralanmalardan sonra yada parçalı sakrum kırığı varlığında spinopelvik instabiliteden söz edilebilir. Tüm bu yaralanmalarda dikkatli bir fizik muayene yapılmalıdır. Yetersiz tespit kalıcı nörolojik komplikasyonlara neden olacaktır. Biz bu vaka sunumunda L1 patlama kırığı ile birlikte parçalı sakrum kırığı ve spinopelvik instabilitesi olan hastayı ve tedavisini sunmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** 17 yaşında kız hasta, yüksekte düşme sonrası Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne getirilmiş. Hasta acil servise geldiğinde bilinci açık, oryantasyon ve kooperasyonu doğaldı. Vital bulguları doğaldı. Hemodinamik instabilite yoktu. Fizik muayenesinde bel bölgesinde ve sakrum üzerinde hassasiyet mevcuttu. Sakrum üzerinde hematoma mevcutu. Tüm ekstremiteler duyu, motor ve dolaşım muayeneleri doğaldı. Anal sfinkter tonusu ve perianal duyu doğaldı. Üriner inkontinans yoktu. Çekilen direk grafi ve tomografi sonucunda L1 patlama kırığı, L5 bilateral transvers proses kırığı, parçalı bilateral transforaminal sakrum kırığı tanısı koyuldu. L1 vertebranın yaklaşık %70'i çökmüş ve lokal kifoz açısı artmıştı. Hasta gerekli kan hazırlığı yapılarak ameliyata alındı. T12 ile sakrum arasında orta hattan düz bir insizyon yapıldı. Paraspinal kaslar usulünce sıyrıldı. Posterior ligamentöz kompleks hasarlıydı. T12, L1; L2 seviyesine bilateral transpediküler vidalar yerleştirildi. Rod yardımıyla kırık distrakte edildi ve skopi kontrolü ile redüksiyon teyit edildi, haliyle sistem sıkıldı. Daha sonra sakrum kırıkları için plak ile transsakral bar sistemi kurularak tespit sağlandı. Spinopelvik instabilite mevcuttu. L5 seviyesine ve iliak kanatlara bilateral transpediküler vida gönderildi. Rodlar yardımıyla kurulan sistem skopi kontrolünün ardından sıkıldı ve stabilize sağlandı.

**BULGULAR:** Hasta ameliyat öncesi yapılan muayenede Frankel A olarak değerlendirildi. L1 kırığı için %50 den fazla çökme ve lokal kifoz açısı artışı mevcuttu. TLİCS skoru beşdi. Ameliyat sonrası değerlendirmede muayene bulgusu yine Frankel A idi. L1 kırığında yaklaşık %10 çökme kalmıştı ve lokal kifoz açısı düzelmişti. Lumbosakral instabilite yoktu. Altı ay sonra spinopelvik tespit çıkarıldı. Yara yeri problemi olmadı. Postoperatif sekizinci ayında bulunan hasta sorunsuzca yürüyebiliyor ve kontrollere devam ediyor.

**SONUÇ:** Spinopelvik instabilite ancak yüksek enerjili travmalar sonucu gözükülebilir. Beraberinde tüm omurga ve pelvis incelenmelidir. Dikkatli bir fizik muayene yapılmalıdır. Çok parçalı sakrum kırığı tedavisinde transsakral bar yönteminin sonuçları yüz güldürücüdür. Hastanın rahat mobilizasyonu açısından lumbosakral tespit altıncı ayda çıkarılmalıdır. Erken teşhis ve stabil bir tespit ilerde oluşabilecek nörolojik komplikasyonların önüne geçmek açısından son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** spinopelvik, lumbosakral, instabilite, burst, sakrum



## S-62

### STABİL OLMAYAN TORAKOLOMBER VERTEBRA KIRIKLARINDA KIRIK SEVİYEYE PEDİKÜLER VİDA FİKSASYONU İLE KISA SEGMENT ENSTRUMENTASYON

**Fırat Seyfettinoğlu, Hakan Çiçek, Hasan Ulaş Oğur, Ümit Tuhanoğlu, Ahmet Kapukaya**  
Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada instabil torakolomber vertebra kırığı olan hastalarda kısa segment posterior tespiti ile birlikte yapılan kırık vida enstrümantasyonunun etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**YÖNTEM:** 2013-2015 yılları arasında stabil olmayan torakolomber omurga kırığı nedeniyle kırık segment enstrümantasyonun da dahil edildiği kısa segment posterior tespit yapılan 13 hasta (9 erkek, 4 kadın ort yaş:56 min:28 max:71) çalışmaya dahil edildi. Hastalar radyolojik olarak direk grafi ve bilgisayarlı tomografi değerlendirildi. Ameliyat öncesi ve sonrası lateral grafilerle bölgesel kifoz, omurga cisminin ön ve arka duvar yükseklikleri ölçüldü. Hastalar fonksiyonel durum ve ağrı açısından Oswestry Disability Index (ODI) ve visual analog scale (VAS) ile değerlendirildi. Elde edilen değerler Student T-testi (unpaired T-testi) ve Mann Whitney U ile analiz edildi ve istatistiksel anlamlılık değeri % 95 güven aralığı için p

**BULGULAR:** Yaralanma 10 hastada torakolomber junction da(% 78) iken, 3(%22) hastada diğer lomber vertebralarda idi. En sık yaralanan vertebra ise L1 vertebra idi (% 46). Ameliyat öncesi ortalama omurga ön duvar yüksekliği 18 mm (11-29 mm) ve arka duvar yüksekliği 27 mm (18-37 mm) iken ameliyat sonrası ön duvar yüksekliği 26 mm (15-37 mm) ve arka duvar yüksekliği 33 mm (18-40 mm) idi. Ameliyat öncesi 16 derece (7-26 derece) olan ortalama bölgesel kifoz açısı, ameliyat sonrası 2.9 dereceye (-7-8 derece) geriledi. Ameliyat sonrasında vertebra ön duvar yüksekliğindeki artış ve bölgesel kifoz açısındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p0.05). Hastaların ortalama VAS skoru 2.4 (0-8) ve ortalama ODI skoru 9.6 (3-22) idi.

**SONUÇ:** Kırık vertebra enstrümantasyonunun da dahil edildiği kısa seviye posterior tespit indirekt ön kolon desteği sağlaması ve stabiliteyi arttırması nedeniyle instabil torakolomber vertebra kırıklarında etkili ve güvenilir bir cerrahi yöntem olarak tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** torakolomber kırık, kısa seviye enstrumantasyon





## S-63

### TORAKOLOMBER VERTEBRA KIRIKLARININ TEDAVİSİNDE FÜZYONSUZ KISA SEGMENT POSTERİOR ENSTRUMENTASYON SONUÇLARIMIZ

**Enes Kesebir,** *Burkay Kutluhan Kaçıra, Mustafa Özer, Faik Türkmen, Kayhan Kesik, Haluk Yaka*

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Omurganın son yıllarda en çok konuşulan kavramı stabilitedir. Panjabi stabilizeyi omurganın fizyolojik yüklerle karşı koyabilme kabiliyeti olarak tanımlamıştır. Herhangi bir nedenle oluşan bir patoloji sonrası omurganın stabil olup olmaması bizi çeşitli tedavi seçeneklerine yönlendirecektir. Bu konuda yapılan çalışmalar halen devam etmekle birlikte evrensel kabul edilmiş objektif parametrelere halen ulaşamamıştır. Bu çalışmada ki amacımız torakolomber vertebra kırıklarında uyguladığımız kısa segment füzyonsuz posterior enstrumantasyonun; klinik, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarını tartışmaktır.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2010-2014 yılları arasında torakolomber vertebra kırığı tanısıyla füzyonsuz kısa segment posterior enstrumantasyon yapılmış 37 hastayı retrospektif olarak inceledik. Hastalar polikliniğimize kontrole çağrılarak son muayeneleri, klinik ve fonksiyonel değerlendirme objektif bir şekilde yapıldı. Radyografik ölçümleri yapıldı. Çalışmaya uzun segment enstrumantasyon ile tedavi edilen ve greft kullanılarak füzyon yapılan vakalar dahil edilmedi. Tüm ameliyatlarda standart cerrahi teknik uygulandı. Kırık bulunan seviyenin bir alt ve bir üst vertebra hizasına düz bir insizyon yapıldı. Kırık vertebra dahil üç seviyeye vidalar serbest el tekniği ile gönderildi. Greft kullanılmadı, laminektomi yapılmadı. Ameliyat sonlandırılmadan tek sefer skopi görüntüsü alındı. Hastaların preoperatif TLICS (Thoracolumbar Injury Classification and Severity Scale) skorlarına bakıldı. Kırıklar AO spine torakolomber sınıflama sistemine (AO TLICS) göre sınıflandırıldı. Ağrı skoru için Denis ağrı skalası uygulandı. Ameliyat öncesi ve mevcut fizik muayenesi Frankel sınıflamasına göre karşılaştırılarak değerlendirildi. Fonksiyonel değerlendirilmede Oswestry skalası ve Denis iş skalası kullanıldı. Radyolojik olarak ise özellikle sagittal denge incelendi. Preoperatif anterior çökme açısı ve Cobb açısı son kontrolde ölçülen açılarla karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Hastaların 21'i erkek, 16'sı kadındı. Yaş ortalaması 36' idi. Etiyolojiden en sık sorumlu olan yüksekte düşmeydi. En sık kırık tipi A3'dü. Kırık seviyeleri T10-L3 arasında değişmekle birlikte en sık T12-L1 seviyesindeydi. Denis ağrı skorunda en yüksek p2, iş skalasında en yüksek w2 skoru bulundu. Preoperatif ve mevcut muayenelerde Frankel sınıflamasında anlamlı değişiklik bulunamadı. Oswestry skalasında en kalabalık alan %0-20 bandıydı. Postoperatif anterior çökme açısı ve Cobb açısı anlamlı olarak düzelmisti.

**SONUÇ:** Torakolomber vertebra kırıklarının tedavisinde çok çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Cerrahi tedavi seçeneklerinin yanında greft kullanımı da halen tartışmalıdır. Tedavide tartışmasız olan tek hedef sagittal ve koronal dengesi olan stabil bir omurga elde edebilmektedir. Bizim sonuçlarımıza göre füzyonsuz kısa segment posterior enstrumantasyon torakolomber vertebra kırıklarında yeterli miktarda stabilize ve denge sağlamaktadır. Bunun yanı sıra; klinik, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar açısından yüz güldürücü bir seçenektir. Ancak bu konuda halen kanıt değeri yüksek objektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** kısa segment, vertebra, füzyon



## S-64

### AĞRILI ÇÖKME KIRIKLARI TEDAVİSİNDE PERKÜTAN VERTEBROPLASTİ UYGULAMASI: 287 OLGU

**Gökhan Çavuş<sup>1</sup>**, **İsmail İştemen<sup>1</sup>**, **Ali Arslan<sup>1</sup>**, **Hakan Millet<sup>1</sup>**, **Kemal Alper Afşer<sup>1</sup>**, **Ali İhsan Ökten<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Vertebra kompresyon kırıklarında ağrı ve fonksiyon kaybı önemli problemlerdir. Ağrının eşlik ettiği vertebra kompresyon kırıklarının tedavisinde vertebroplasti iyi bilinen bir tekniktir. Cerrahi tedavide minimal invaziv perkütan olarak uygulanan vertebroplasti hastaların ağrılarını azaltmakta, hastanede kalış sürelerini kısaltmakta, morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Çalışmamızda uyguladığımız vertebroplasti uygulamalarının etkinliğinin, VAS skorlarının, komplikasyon ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesini amaçladık.

**YÖNTEM:** Çalışmamızda 2010-2016 tarihleri arasında travmaya sekonder, benign veya malign nedenlere bağlı oluşan vertebral kompresyon kırığı olan hastalara uygulanmış olan vertebroplasti uygulamaları retrospektif olarak incelendi.

**BULGULAR:** 287 olgumuzun 92' si (%32) erkek, 195' i (%68) kadın idi. Yaşları 15-92 aralığında, yaş ortalaması 64,66 olarak saptandı. Olguların tamamının şikayeti ağrıydı. 256 (%89,2) hastaya tekli, 31 (%10,8) hastaya ikili seviye işlem yapıldı. 287 hastaya toplamda 318 vertebroplasti işlemi yapıldı. Mesafe dağılımı 1 (%0,3) hastada T2, 1 (%0,3) hastada T4, 2 (%0,6) hastada T5, 1 (%0,3) hastada T6, 5 (%1,6) hastada T7, 3 (%0,9) hastada T8, 5 (%1,6) hastada T9, 7 (%2,2) hastada T10, 21 (%6,6) hastada T11, 54 (%17) hastada T12, 102 (%32,1) hastada L1, 44 (%13,8) hastada L2, 41 (%12,9) hastada L3, 27 (%8,5) hastada L4, 4 (%1,3) hastada L5 şeklinde idi. Preop VAS, 7,99 puandı. Olguların tümü lokal anestezi altında sedasyon eşliğinde ameliyat edildi. Postop herhangi bir nörolojik komplikasyon gelişmedi. Postop VAS 2,17 puandı ( $p<0,05$ ). Vertebroplasti sonrası BT'lerde; 154 (%53,65) olguda sement kaçağı yoktu. 133(%46,34) olguda saptanan kaçaklar; disk mesafesine 52(%18,12), epidural venöz pleksus kaçağı 34(%11,85), paravertebral alana 26(%9,05), spinal kanal içine 21(%7,32) olguda görüldü. Patolojik tanılarda 1 (%0,35) hastada plazma hücreli neoplazm, 3 (%1) hastada karsinom metastazı, 2 (%0,7) malig epitelyal tümör metastazı olarak sonuçlandı. Ortalama takip süreleri 22,3 (2-81 ay) aydı.

**SONUÇ:** Konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda vertebroplasti uygulamaları hastanın fonksiyonel durumunda iyileşme sağlanması ve ağrının kesilmesinde minimal invaziv düşük komplikasyonlu uygulamalardır.

**Anahtar Kelimeler:** Vertebroplasti, vertebra fraktürü, lokal anestezi, metastaz, kompresyon fraktürü



## S-65

### VERTEBRA KORPUS KIRIKLARINDA KİFOPLASTİ UYGULAMASININ KLİNİK SONUÇLARI: 236 OLGU

**Gökhan Çavuş<sup>1</sup>**, Vedat Açıık<sup>1</sup>, İsmail İştemen<sup>1</sup>, Zeki Boğa<sup>1</sup>, Hakan Millet<sup>1</sup>, Okan Arslan<sup>1</sup>, Kemal Alper Afşer<sup>1</sup>, Ali İhsan Ökten<sup>1</sup>, Güner Menekşe<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Vertebra kompresyon kırıklarında oluşan ağrı ve fonksiyon kaybı sonucu konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda cerrahi tedavi seçenekleri olan vertebroplasti ve kifoplastide yöntem çok benzer olsa da kifoplastide en önemli fark çöken vertebra gövde boyu restorasyonu ve spinal deformitenin düzeltilmesi gibi ilave avantajlar sunmasıdır. Her iki işlem de etkili ve minimal risk taşıyorsa da vertebroplasti ile karşılaştırıldığında kifoplastide güvenlik endişesinin belirgin derecede daha az olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda uyguladığımız kifoplasti uygulamalarının etkinliğinin, klinik sonuçlarının değerlendirilmesini amaçladık.

**YÖNTEM:** Çalışmamızda 2010-2016 tarihleri arasında travmaya sekonder, benign veya malign nedenlere bağlı oluşan vertebral kompresyon kırığı olan hastalara uygulanmış olan kifoplasti uygulamaları retrospektif olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** 236 olgumuzun 81'i (%34) erkek, 155'i (%66) kadın idi. Yaşları 14-100 aralığında olup, yaş ortalaması 64.9 yıl olarak saptandı. Olguların tamamının şikayeti ağrıydı. 221 (%93, 7) hastaya tekli, 14 (% 5,9) hastaya ikili seviye, 1 (%0,4) hastaya ise çoklu seviye işlem yapıldı. 236 hastaya toplamda 252 kifoplasti işlemi yapıldı. Mesafe dağılımı 1 (%0,4) hastada T6, 1 (%0,4) hastada T7, 3 (%1,2) hastada T8, 5 (%2) hastada T9, 2 (%0,8) hastada T10, 15 (%6) hastada T11, 57 (%22,6) hastada T12, 68 (%27) hastada L1, 38 (%15) hastada L2, 28 (%11,1) hastada L3, 28 (%11,1) hastada L4, 6 (%2,4) hastada L5 şeklinde idi. Preop VAS, 8,13 puandı. Olguların tümü lokal anestezi altında sedasyon eşliğinde ameliyat edildi. Postop herhangi bir nörolojik komplikasyon gelişmedi. Postop VAS 2,41 puandı (p<0,05). Cisim yüksekpreop yükseklik kliğinde %42,1, anterior duvar yüksekliğinde %30,8 artış elde edildi. Ortalama kifoz açısı 15,4' den 10,9' a düştü. 16.2° olan anterior kompresyon açısı 9.3° bulundu. 53 (%22,46) hastada sement sızması (25 (%10,6) posteriora, 28 (%11,86) anteriora) görüldü. Patoloji tanıları 1 (%0,4) hastada karsinom metastazı, 3 (%1,2) hastada osteomyelit olarak sonuçlandı. Ortalama takip süreleri 21,6 (2-81 ay) aydı.

**SONUÇ:** Konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda kifoplasti uygulamaları doğru endikasyonlarda ve deneyimli ellerde hastalara sağladığı yararlar nedeniyle, yaşlı hastaların stabilizasyon cerrahisinde karşılaştığı riskleri azaltan, minör cerrahi olması, hasta memnuniyeti ve düşük komplikasyon oranı nedeniyle uygun endikasyonlarda tercih edilebilecek iyi bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Kifoplasti, vertebra fraktürü, lokal anestezi, metastaz, kompresyon fraktürü.





## S-66

### VERTEBRAL AUGMENTATION BY KYPHOPLASTY AND VERTEBROPLASTY: 8 YEARS EXPERIENCE OUTCOMES AND COMPLICATIONS

**Kaan Yalıtık, Başar Atalay**

Yeditepe University, Neurosurgery Department, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Minimally invasive percutaneous vertebral augmentation techniques; Vertebroplasty and kyphoplasty have been treatment choices for Vertebral Compression Fractures (VCF). The purpose of this study is to evaluate the outcomes of the patients who underwent vertebroplasty or kyphoplasty regarding complications, correction of vertebral body height, kyphosis angle and pain relief assessment using Visual Analog Score (VAS) for pain.

**YÖNTEM:** A retrospective review of the hospital records for 100 consecutive patients treated with kyphoplasty or vertebroplasty in our department database. Patients with osteoporotic compression fractures, traumatic compressions, and osteolytic vertebral lesions, including metastases, hemangiomas, and multiple myeloma, were included in the study. Preoperative and postoperative VAS pain scores, percentages of vertebral compression and kyphotic angles were measured and compared as well as demographic characteristics and postoperative complications. Mobilization and length of stay (LOS) were recorded

**BULGULAR:** One hundred patients were treated by 110 procedures. 64 patients were operated on due to osteoporosis (72 procedures). Twelve patients were operated on because of metastasis (13 procedures), 8 patients were operated on because of multiple myeloma (9 procedures). Five patients had two surgeries, 1 patient had 3 surgeries, and 1 patient had 5 surgeries. The mean preoperative Visual Analogue Score (VAS) was  $74.05 \pm 9.8$ . In total, 175 levels were treated, 46 levels by kyphoplasty and 129 by vertebroplasty. The mean postoperative VAS was  $20.94 \pm 11.8$ . Most of the patients were mobilized in the same day they of surgery. Mean LOS was 1.83 days. Six patients had non-symptomatic leakage of Polymethylmethacrylate (PMMA) and 1 patient had epidural hematoma, which was operated on performing hemi-laminectomy.

**SONUÇ:** Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty are both effective and safe minimally invasive procedures for the stabilization of VCFs. However, complications should be kept in mind during decision making.

**Anahtar Kelimeler:** Vertebroplasty, Kyphoplasty



## S-67

### WHO SETS LIGHT TO THE SCIENTIFIC PATH OF SPINE? : PUBLICATION RATES OF THE ABSTRACTS PRESENTED AT THE SPINE SOCIETY OF EUROPE AND THE NORTH AMERICAN SPINE SOCIETY MEETINGS

**Murat Sakir Ekşi<sup>1</sup>**, **Emel Ece Özcan-Ekşi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Antalya Ataturk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bolumu, Antalya, Turkiye

<sup>2</sup> Antalya Ataturk Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bolumu, Antalya, Turkiye

**AMAÇ:** Publication rates of the presented abstracts are the recent point of interest in the literature. Similar studies have been conducted for different international scientific spine meetings. However, publication rates of the abstracts presented at EuroSpine and NASS meetings have not been compared, previously. Our aims were to compare the publication rates of the abstracts presented at these two international spine meetings and to find out the specialty with the highest abstract presentation rates and that with the highest publication rates.

**YÖNTEM:** We retrieved 2372 abstracts from the corresponding published conference proceedings. The abstract titles and the author names were searched using Pubmed and Google Scholar engines. First, the author specialties and the abstract origins were recorded. Then, the name of publishing journal, time to publication and content changes were also recorded for each published abstract.

**BULGULAR:** Publication rates in the EuroSpine and NASS meetings were 31% and 48%, respectively. Orthopedic surgeons presented 71% of the abstracts at the annual meetings of the EuroSpine and the NASS 2009-2012. However, neurosurgeons had the highest publication rates among all specialties contributed to these spine meetings (48%,  $p=0.0001$ ).

**SONUÇ:** Publication rate of the abstracts presented at NASS is higher than those at EuroSpine. Even though the orthopedic surgeons are far more ahead in the number of abstract presentations at these two international spine meetings, neurosurgeons have higher success rates in publication of these abstracts (for NASS and altogether). Further studies are necessary to understand underlying factors leading to these differences.

**Anahtar Kelimeler:** publication, abstract, meeting, journal



## S-68

### OMURGA DERGİLERİNDE YAYINLANAN RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMALARIN METODOLOJİK KALİTESİNİN İNCELENMESİ: 2012-2016 YILLARININ ANALİZİ

Devrim Can Saraç<sup>1</sup>, Gamze Yalçınkaya<sup>2</sup>, **Bayram Ünver<sup>2</sup>**, Gülser Cinbaz<sup>3</sup>, Fatma Ünver Koçak<sup>4</sup>, İsmail Safa Satoğlu<sup>5</sup>

<sup>1</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup> Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Denizli, Türkiye

<sup>5</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Randomize kontrollü çalışmalar, tedavi yöntemlerinin etkinliğini ve güvenilirliğini araştıran kanıt düzeyi yüksek çalışmalardır ve sağlık hizmeti ile ilgili girişimleri değerlendirmede altın standart kabul edilirler. Ancak, metodolojide ve raporlamada yapılan hatalar nedeniyle randomize kontrollü çalışmaların sonuçları yanıltıcı olabilir. CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) Raporu, 2 paralel gruplu randomize kontrollü çalışmaların, metodolojisi ve raporlanmasında oluşacak hataları önlemek ve araştırmacılara kılavuz oluşturmak amacıyla CONSORT grubu tarafından geliştirilmiş ve günümüzde randomize kontrollü çalışma planlama ve raporlama süreci için standart haline gelmiştir. Bu çalışmanın amacı 2012-2016 yılları arasında başlıca 4 omurga dergisinde yayınlanmış randomize kontrollü çalışmaların CONSORT 2010 Raporuna uygunluğu incelemektir.

**YÖNTEM:** Web Of Science veritabanına göre "Omurga" başlığı altında en yüksek 5 yıllık etki faktörüne sahip 4 dergi şu şekildedir: The Spine Journal (3.008), SPINE (2.786), Journal of Neurosurgery Spine (2.650), European Spine Journal (2.638). Bu dergilerde 2012-2016 yılları arasında yayınlanan tüm makaleler incelenmiş ve başlıkta randomize kontrollü olduğu belirtilen makaleler çalışmaya dahil edilmiştir. Dahil edilen çalışmalar CONSORT 2010 Raporunda belirtilen 25 maddelik kontrol listesi ve akış diyagramına uygunluklarını incelemek amacıyla detaylı olarak analiz edilmiştir.

**BULGULAR:** Toplam 6,553 makale taranmış ve 190 randomize kontrollü çalışma dahil edilmiştir. Bu 140 çalışma arasında en çok yayını bulunan ülkeler sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri (62 çalışma), Çin Halk Cumhuriyeti (14 çalışma) ve Danimarka (12 çalışma)'dır. İncelenen randomize kontrollü çalışmaların 2010 CONSORT Raporu maddelerine uygunluk oranı %81,2'dir. 190 çalışmanın %52,1'i randomizasyon dizisini kimin oluşturduğu, %39,4'ü örneklem büyüklüğünün nasıl belirlendiği, %30,5'i randomizasyon dizisini gizlemek için yapılan adımlar, %28,4'ü körlemenin nasıl yapıldığı hakkında yetersiz bilgi rapor etmiştir.

**SONUÇ:** Bu çalışma 2012 ve 2016 yılları arasında başlıca 4 omurga dergisinde yayınlanmış randomize kontrollü çalışmalara toplu bir bakış sağlamaktadır. Omurga alanında yayınlanmış randomize kontrollü çalışmaların sayısı azdır ve bunun nedensel faktörlerini değerlendirmek için daha fazla dikkat gerekmektedir. Gelecekteki çalışmalar özellikle randomizasyon, örneklem büyüklüğü hesaplama ve körleme konusunda yeterli bilgi verilerek CONSORT 2010 standartlarına uygun şekilde rapor edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Consort, Fizyoterapi, Omurga, RKÇ





## S-69

### SAĞLIKLI BİREYLERDE GÖVDE FLEKSÖR VE EKSTANSÖR KAS KUVVET ORANI: PİLOT ÇALIŞMA

**Fatma Ünver<sup>1</sup>, Meryem Büke<sup>1</sup>, Elif Gür Kabul<sup>1</sup>, Bayram Ünver<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO, Denizli, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Bel sorunlarının önemli bir kısmının kasa ait nedenlere bağlı olduğu düşünülmektedir ve bel ekstansör ve fleksör kaslarının güçsüzlüğü ile kronik bel ağrıları arasındaki ilişki gösterilmiştir. Özellikle ekstansör kas kuvvetindeki azalma ve bunun yarattığı ekstansör/fleksör kas kuvveti oranındaki dengesizlik kronik bel ağrısı ve yaralanmalar için predispozisyon yaratabilir. Bel kaslarının kuvvetinin nicel olarak ölçülebilmesi tanı ve tedavide önemli rol oynamaktadır. Bu açıdan flexörlerin ekstansörlere oranı gövde kuvvetini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmış ve sağlıklı kişilerde bu oranın genellikle 0.7 ve 0.9 aralığında olduğu bulunmuştur. Kesitsel bir çalışma olan bu araştırmada amaç; sağlıklı bireylerde gövde kas kuvveti ve fleksör, ekstansör oranının belirlenmesidir.

**YÖNTEM:** Çalışmaya yaş ortalaması  $22.00 \pm 1.82$  yıl olan 21 kadın, 16 erkek toplam 37 sağlıklı üniversite öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Bireylerin, bisiklet ergometresi üzerinde (Monark 818 Ergometric) 5 dakikalık ısınma ve gövde fleksör ve ekstansör kaslarına 20 sn'lik 5 tekrar statik germe sonrası izokinetik dinamometrede (Humac Norm Testing Rehabilitation system, CSMI Medikal Solutions, USA) bel fleksör (Flex) ve ekstansör (Ext) izokinetik konsantrik kas kuvvetleri ölçülmüştür. Testler her iki yönde de 600/sn hızda 5 tekrar ve 1800/sn hızda 10 tekrar olarak gerçekleştirilmiştir. Gövde fleksör ekstansör kas kuvveti oranı hesaplanmıştır. Maksimum kuvvet peak tork (Flex,Ext) , vucüt ağırlığı ile normalize edilmiş peak tork (Flexnorm, Extnorm; Nm/kg) ve Flex/Ext oranı olarak karakterize edilmiştir.

**BÜLGÜLLAR:** Tanımlayıcı veri analizi (ort $\pm$ standart sapma) yapılmıştır. Bireylerin ortalama maksimum peak tork ve vucüt ağırlığı ile normalize edilmiş peak tork değerleri sırasıyla; Flex 600/sn 151.46 Nm ve 227.89 Nm·kg<sup>-1</sup> BW; 1800/sn 75.27 Nm ve 122.32 Nm·kg<sup>-1</sup> BW; Ext 600/sn 105.92 Nm ve 161.60 Nm·kg<sup>-1</sup> BW; 1800/sn 22.78 Nm ve 37.08 Nm·kg<sup>-1</sup> BW olarak bulunmuştur. 600/sn Flex/Ext oranı sadece 4 kişide (%10.8) 0.7 ve 0.9 aralığında olduğu bulunmuştur. 1800/sn'de ise hiçbirinde Flex/Ext oranının bu aralıkta olmadığı bulunmuştur.

**SONUÇ:** Bu çalışma sağlıklı genç bireylerde gövde ekstansör kaslarının fleksörlere göre daha zayıf olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada yola çıkarak daha büyük popülasyonlar ve farklı yaş gruplarında ölçümler yapılarak gövde kas kuvveti dengesizlikleri belirlenecektir. Çünkü ekstansör kas kuvvetindeki azalma ve bunun yarattığı ekstansör/fleksör kas kuvveti oranındaki dengesizlik kronik bel ağrısı ve yaralanmalara neden olabileceğinden uygun kuvvetlendirme egzersizleri önerilerek koruyucu rehabilitasyon programları oluşturulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Gövde, izokinetik, kuvvet performansı



## S-70

### POSTMENAPOZAL OSTEOPOROZDA OMURGA NASIL DEĞERLENDİRİLMELİ? KEMİK TARAMA MI DİREKT GRAFİ Mİ?

**Emel Ece Ozcan-Eksi<sup>1</sup>, Zeynep Kilic<sup>1</sup>, Murat Sakir Eks<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Antalya Ataturk Devlet Hastanesi, Fiziksek Tıp ve Rehabilitasyon Klinigi, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup> Antalya Ataturk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Klinigi, Antalya, Türkiye

**AMAÇ:** Postmenapozal dönemde kadınların yaklaşık 1/3ünde osteoporoz görülmektedir. Omurgadaki sagittal ve koronal dizilim bozuklukları dengeyi olumsuz etkileyerek düşme ve kırık riskini artırabilir. Yapılan çalışmalarda kemik mineral yoğunluğu (KMY) ve omurga dizilimi arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir. Artmış torakal kifoz ve azalmış lomber lordoz omurga sagittal dizilim bozukluğunun başlangıcı olarak düşünülmektedir. Bu çalışma ile postmenapozal dönemde osteoporoz tanısı alan ve almayan hastalar arasında omurga dizilimi açısından fark olup olmadığının anlaşılması ve omurga dizilimi konusunda farkındalığın artırılması amaçlanmıştır .

**YÖNTEM:** Postmenapozal dönemde hastanemiz fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğine osteoporoz taraması için başvuran hastaların KMY ve ayakta anterior-posterior ile lateral lomber grafileri retrospektif olarak incelendi. Lumbo-pelvik parametreler (lomber lordoz, pelvik insidans, pelvik tilt) lateral direk omurga grafilerinde Surgimap® kullanılarak ölçüldü. Lumbopelvik uyumsuzluk hesaplandı. Geçirilmiş omurga veya alt ekstremitte cerrahisi, nöromuskuler ve romatolojik hastalığı olanlar, omurga grafileri bulunmayan hastalar dışlandı.

**BULGULAR:** : Çalışmaya 84 kadın dahil edildi (osteoporotik: 21; nonosteoporotik: 63). Osteoporotik kadınlarda yaş ve pelvik tilt anlamlı olarak daha yüksekti (63.67±9.46 vs 59.95±7.64; 21.38±7.34 vs 16.89±7.06; p<0.014).

**SONUÇ:** Postmenapozal dönemde osteoporoz ileri yaşta görülmektedir. Bu nedenle kemik tarama yaşı risk faktörleri yoksa ertelenebilir. Postmenapozal dönemde kadınların yaklaşık yarısında skolyoz görülmektedir. Osteoporozlu kadınlarda spondilolistezis daha sık görüldüğü için pelvik tilt bir kompensasyon mekanizması olarak artmıştır. Postmenapozal tüm kadınlar öncelikle direkt grafi ile skolyoz ve omurga sagittal dizilim yönünden değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Postmenapozal osteoporoz, skolyoz, pelvik tilt, spondilolistezis



## S-71

### LUMBAL BÖLGE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE AKILLI TELEFON UYGULAMASININ GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

**Bayram Ünver<sup>1</sup>, Gamze Yalçinkaya<sup>1</sup>, Ümit Yeşil<sup>1</sup>, İsmail Safa Satoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

<sup>2</sup> Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

**AMAÇ:** Eklem hareket açıklığının (EHA) değerlendirilmesi, lumbal bölgenin ortopedik değerlendirmesinin temel parametrelerinden biridir. Lumbal EHA'yı değerlendirme açısından universal gonyometre (UG), görsel tahmin, inklinometre ve hareket analiz sistemleri gibi çeşitli ölçüm yöntemleri bulunmaktadır. Bir klinisyenin ölçüm yöntemi seçimi, cihazların erişilebilirliği, maliyet ve klinisyenin cihazla ilgili eğitim durumu gibi faktörlerden etkilenmektedir. UG, erişilebilirlik, taşınabilirlik ve düşük maliyet sebebiyle birçok klinisyen tarafından tercih edilmektedir. Bununla beraber, yakın zamanlarda mobil yazılımlar sayesinde EHA'yı ölçebilecek akıllı telefon uygulamaları geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, sağlıklı kişilerde "PT Goniometer© 2015 Mark Busman" (PTG) akıllı telefon uygulaması ile yapılan aktif lumbal eklem hareketi ölçümlerinin, uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenilirliğini saptamak ve klinikte en sık kullanılan yöntem olan UG ile tutarlılığını incelemektir.

**YÖNTEM:** Çalışmaya ortalama yaşları ( $23\pm 1.55$ ), ortalama boyları ( $171\pm 8.14$ ) cm, ve ortalama kiloları ( $67\pm 12.9$ ) kg olan, 30 (K:14, E:16) sağlıklı katılımcı alındı. Katılımcılar ayakta rahat bir pozisyonda iken T12-L1 ve S1-S2 arası omurga seviyeleri işaretlendi. İki fizyoterapist PTG uygulaması ve UG kullanarak aktif lumbal eklem hareket açıklıklarını 3 tekrarlı değerlendirildi. Ölçümler sırasında S1-S2 arası pivot olarak alınıp fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri, ardından tekrar aynı nokta pivot olarak alınıp T12-L1 hattı takip edilerek sağ ve sol lateral fleksiyon hareketleri ve son olarak baş hizasından akromion takip edilerek sağ ve sol rotasyon hareketlerinin ölçümleri yapıldı. Uygulayıcılar içi ve uygulayıcılar arası güvenilirliği belirlemek için Intraclass korelasyon katsayısı (ICC) değerlendirildi. UG ve PTG ölçümleri arasındaki ilişki parametrik şartlar sağlandığında Pearson korelasyon katsayısı, sağlanmadığında Spearman korelasyon katsayısı ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** PTG aplikasyonunun uygulayıcılar arası güvenilirliği mükemmel seviyede bulundu. Bununla birlikte, uygulayıcı içi güvenilirlik ise fleksiyon (ICC=0.94), ekstansiyon (ICC=0.91), sağ lateral fleksiyon (ICC=0.93) ve sol lateral fleksiyon (ICC=0.94) açısından mükemmel seviyede iken, sağ rotasyon (ICC=0.73) ve sol rotasyon (ICC=0.68) için iyi seviyede saptandı. Tüm lumbal bölge hareketleri için UG ölçümleri ile PTG ölçümleri arasındaki ilişki pozitif yönde ve yüksek bulundu ( $r=0.74-0.93$ ).

**SONUÇ:** Lumbal bölge eklem hareket açıklığı ölçümünde PTG akıllı telefon uygulaması kullanımı geçerli ve güvenilir. Gelişen teknoloji klinisyenlere ve sağlık çalışanlarına daha basit ve ucuz çözüm yöntemleri sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Lumbal, Eklem Hareket Açıklığı, Akıllı Telefon.





## S-72

### USE OF A TAILORED MULTIMODAL RECOVERY PATHWAY ACCELERATES INPATIENT RECOVERY

**Cağlar Yılmaz<sup>1</sup>, Peri Kindan<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Nuray Sogunmez<sup>2</sup>, Binnaz Ay<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Acibadem University, School Of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Acibadem Maslak Hospital, Department of Anesthesiology, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Posterior Spinal Fusion (PSF) is often associated with prolonged operative times, extensive soft tissue dissection, significant blood loss and blood transfusion. Adaptation of a multimodal external recovery pathway to internal hospital culture may be difficult but a good start. Further tailoring the adapted pathway by a multidisciplinary consensus may increase effectiveness. The aim of this study was to compare the effects of standard care, adapted and tailored clinical pathways on post-operative inpatient recovery period

**YÖNTEM:** This study was a retrospective comparative cohort study. In total, 74 patients (64 F, 10 M) with Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) diagnosis and underwent PSF surgery was included to the study. A published clinical pathway was adapted and implemented in our hospital and it was used in 27 consecutive AIS patients (23F, 4M). After the first experiences and completion of adaptation, the pathway was tailored in accordance with the feedbacks from the relevant disciplines and was used in 25 consecutive patients (23F, 2M). Age and curve matched 22 patients (18M, 4F) operated before implementation of adapted clinical pathway formed the control group. Fisher's exact, Kruskal Wallis, One-way ANOVA and Chi-squared tests were used in comparisons.

**BULGULAR:** Mean age, curve type, curve magnitude, curve correction, number of levels fused and % of chevron osteotomies were not different in 3 groups. Estimated blood loss, usage of drains, blood transfusion rates, % of ICU stay, time to first defecation and time to discharge were significantly reduced with the adapted- and tailored-pathways. Estimated Blood Loss were  $940 \pm 534$ cc in pre-pathway;  $530 \pm 418$ cc in adapted-pathway; and  $294 \pm 165$ cc in tailored-pathway ( $p < 0.05$ ). One patient in the pre-pathway group had PJK. One patient in the adapted pathway had an ileus. The tailored pathway was started with no-drains strategy, however there were 2 wound hematomas in the first 10 patients, of whom one required debridement. One was a male patient and both had  $>300$  ml EBL. Then the no-drains strategy was changed to drains for only male patients and/or  $>300$  ml bleeders.

**SONUÇ:** Adaptation and tailoring of a standardized multimodal recovery pathway resulted in reduced bleeding and transfusion, faster return to normal bowel functions and earlier discharge.

**Anahtar Kelimeler:** Clinical Pathways, Patient Safety and Efficacy, Tailored Standardized Multimodal Recovery Pathway



## S-73

### L5-S1 STABİLİZASYON İÇİN ALTERNATİF BİR FÜZYON TEKNİĞİ: FINITE ELEMENT (SONLU ELEMEN) ÇALIŞMASININ ÖN SONUÇLARI

**Cengiz Gömleksiz<sup>1</sup>, Halil Can<sup>1</sup>, Aydın Aydosel<sup>2</sup>, Altay Sencer<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Medicine Hospital İstanbul Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada finite element (FE) modellemesi kullanarak L5-S1 seviyesi için özellikle revizyon vakalarında bir alternatif olabileceğine inandığımız tarafımızca tanımlanan “inferior oblik transdiskal fiksasyon (IOTF)” tekniğini klasik posterior transpediküler segmental enstrumantasyon ile karşılaştırdık.

**YÖNTEM:** 35 yaşındaki sağlıklı bir erkekte elde edilen bilgisayarlı tomografi (BT) tarama verileri, L1'den S1'e kadar tam lomber omurganın üç boyutlu FE modelini oluşturmak için kullanılmıştır. Model, yedi ana bağ, intervertebral diskler ve faset eklemleri dahil olmak üzere gerçek omurganın ana fizyolojik özelliklerini içermektedir. S1'in alt yüzeyi sabitlenip, 10Nm'lik bir eğilme kuvveti intakt omurgada L1 vertebraının üst yüzeyine uygulandı ve fleksiyon, ekstansiyon, lateral bending ve aksiyal rotasyonda segmental ve genel hareket alanı elde edildi. Her segmentte vücut ağırlığını simüle etmek için 400Nm'lik bir kuvvet uygulandı. FE analizi şu sırayla gerçekleştirildi: 1) intakt lomber omurga, 2) intakt lomber omurga+L5-S1 seviyesi için cage ile birlikte IOTF, 3) intakt lomber omurga + L5-S1 posterior transpediküler stabilizasyon sistemi (PTS).

**BULGULAR:** FE analizi, IOTF'nin PTS ile karşılaştırıldığında L5-S1 seviyesinde hareket açıklığı üzerinde fleksiyon hariç olmak üzere ekstansiyon, lateral bending ve aksiyal rotasyonda benzer etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Fleksiyonda ise cage ile birlikte uygulanan IOTF, intakt omurga ile kıyaslandığında, PTS'den %10 daha fazla harekete izin vermiştir.

**SONUÇ:** IOTF, belirli vakalarda (özellikle revizyon vakalarında) L5-S1 füzyon cerrahisi için PTS'ye alternatif olarak kullanılabilir etkin bir sistem olma potansiyeline sahiptir. Ayrıca bu sistemin uygulanması sırasında kanal içine vida yönlenmesi ihtimalinin olmaması, rod kullanımının gerekmemesi, sinir hasarı ihtimalinin çok az olması gibi avantajlar da mevcuttur. Yeni bir uygulama olması ve bir öğrenme eğrisi gerektirmesi de dezavantajı olarak sayılabilir.



## S-74

### SPİNAL VE SEREBRAL SPASTİSİTE TEDAVİSİNDE BAKLOFEN POMPASI İMPLANTASYONU

**Aydın Gerilmez<sup>1</sup>, Ersin Hacıyakupoğlu<sup>1</sup>, Sait Naderi<sup>1</sup>, Duygu Kurtuluş<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Heinrich-Braun-Klinikum Gemeinnützig, Akademische Lehrkrankenhaus der Universität Leipzig und des Universitätsklinikums, Jena

<sup>3</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Serebral palsi, multiple skleroz, stroke, travmatik beyin ve spinal kord yaralanması sonucu gelişen spastisite hastalarda ciddi kontraktürlere, deformitelere, ağrıya yol açarak, hastanın ambulasyon kapasitesini kısıtlar. Ciddi spastisitede yaygın olarak kullanılan İntratekal baklofen tedavisinde gaba agonisti olan baklofen [4-amino-3-(4- klorofenil)-butanoik asit] programlanabilir bir pompa vasıtasıyla hassas dozlarda direkt beyin omurilik sıvısına içine verilir. Bu çalışmanın amacı serebral ve spinal spastisite tedavisinde intratekal baklofen uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**YÖNTEM:** Bu çalışmada kliniğimizde 2015-2016 yılları arasında optimum medikal tedaviye dirençli ciddi spastisite nedeni, multidisipliner yaklaşımla endikasyon konularak (Ashworth skoru  $\geq 3$ , oral tedaviye yetersiz yanıt, oral tedaviye yan etki) baklofen pompası implante edilen 6 hastanın sonuçları sunulmuştur. Tüm hastalara 50 µg baklofen lomber ponksiyon ile intratekal verilerek 6. saat Ashworth skoru değişikliklerine bakıldı. İstenen yanıt elde edilemeyen hastalara 100 µg verilerek test tekrarlandı. 2 puan ve üzerindeki değişiklik anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR:** 5 erkek, 1 kadın hastanın yaşları 15-62 arasında değişmektedir. 3 hastanın etyolojisi serebral palsi iken 1 hastanın hipoksik beyin hasarı, 2 hastanın ise spinal kord hasarı idi. Preoperatif üst ekstremité Ashworth skoru  $2,3 \pm 1,9$ , alt ekstremité Ashworth skoru  $3,6 \pm 0,5$ ' dir. Postoperatif 6. ay kontrollerinde üst ekstremité Ashworth skoru  $1,3 \pm 1,03$ , alt ekstremité Ashworth skoru  $2,1 \pm 0,4$  tür. Baklofen pompa implantasyonu sonrası spastisitelerinde belirgin azalma olan hastaların, yaşam kalitelerinde ve ambulasyon kapasitelerinde artış mevcuttur.

**SONUÇ:** Medikal tedaviye dirençli veya medikal tedavinin tolere edilemediği ciddi spastisite olgularında baklofen pompası implantasyonu ile intratekal baklofen uygulaması etkin bir tedavi seçeneğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Spastisite, baklofen pompası, intratekal





## S-75

### BAŞARISIZ BEL CERRAHİSİ SENDROMUNDA SPİNAL KORD STİMÜLATÖRÜ İMLANTASYONU

**Aydın Gerilmez**<sup>1</sup>, **Ersin Hacıyakupoğlu**<sup>1</sup>, **Ali Erhan Kayalar**<sup>1</sup>, **Sait Naderi**<sup>1</sup>, **Duygu Kurtuluş**<sup>2</sup>, **Şenay Göksu Tomruk**<sup>3</sup>, **Fuat Torun**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Heinrich-Braun-Klinikum Gemeinnützig, Akademische Lehrkrankenhause der Universität Leipzig und des Universitätsklinikums, Jena

<sup>3</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>5</sup> T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Başarısız bel cerrahisi sendromu (BBCS) cerrahi müdahaleye rağmen veya aynı topografik bölgede lokalize spinal ağrı için cerrahi müdahale sonrası ortaya çıkan orgini bilinmeyen lomber spinal ağrı olarak tanımlanır (Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği). Lumbosakral spinal cerrahi sonrası hastaların %5-50' si bel ve/veya bacaklarda nöropatik ve nosiseptif ağrı komponentlerinin karışımı şeklinde olabilen kronik ağrıdan muzdariptir. Bu tablo hastaların yaşam kalitelerini ve üretkenliklerini etkileyerek olumsuz sosyal ve ekonomik sonuçlar doğurur. Reoperasyonu haklı gösterecek makroskopik patolojinin olmadığı gibi spesifik bir nedeni olmaması nedeni ile spesifik bir tedavisi de yoktur. Bu çalışmanın amacı BBCS hastalarında SCS etkinlik ve güvenilirliğinin araştırılmasıdır.

**YÖNTEM:** 2015-2017 yıllarında merkezimizde optimal konservatif tedaviye yanıt alınamayan 2' si kadın, 6' sı erkek, 31-54 (40,7±7,9; ortalama±SD) yaşlarında, toplam 8 hastaya BBCS tanısı ile SCS implantasyonu yapılmıştır. Hastaların preoperatif ve postoperatif bel ve bacak VAS skorları karşılaştırılmıştır. Tüm hastaların ağrıları bel ve bacak ağrısının nöropatik ve nosiseptif komponenti şeklindedir. Tüm hastaları kalıcı implantasyon öncesi 1 haftalık test sürecine tabi tutulmuş, bel ve/veya bacak VAS skoru değerlerinde %50' den fazla iyileşme saptanan hastalara kalıcı pil implantasyonu yapılmıştır. 7 hastaya perkutan yöntemle silindirik elektrod, 1 hastaya laminektomi ile plak elektrod yerleştirilmiştir.

**BULGULAR:** Preoperatif bel VAS değerleri 5,5±2,8 iken bu değer postoperatif 2,0±1,1 olarak saptanmıştır. Preoperatif bacak VAS değerleri 6,8±1,3 iken postoperatif 2,6±0,5 olarak saptanmıştır. Bel VAS skorunda %63, bacak VAS skorunda %61 oranında iyileşme saptanmıştır. Yara yeri ya da sistem enfeksiyonu saptanmamıştır. 1 hastada elektrod migrasyonunu saptanmış ve perkutan yöntemle elektrod revizyonu yapılmıştır. Hastaların analjezik ve opioid ihtiyacı belirgin ölçüde azalmış ve yaşam kaliteleri anlamlı derecede artmıştır.

**SONUÇ:** Multidisipliner yaklaşımla uygun hasta seçimi ile SCS, BBCS hastalarında etkin ve güvenilir bir tedavi seçeneğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Başarısız bel cerrahisi sendromu, spinal kord stimülatörü, ağrı tedavisi



## S-76

### FORAMİNAL OSTEOFİTLERİN GRADE'LENMESİ

**Ahmet Öğrenci<sup>1</sup>, Orkun Koban<sup>1</sup>, Mesut Yılmaz<sup>1</sup>, Sedat Dalbayrak<sup>1</sup>, Onur Yaman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Nörospinal Akademi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Koç Üniversitesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** :Dejeneratif disk hastalıklarında görülen değişiklikler ilerledikçe foramenlerde skleroz ve osteofit formasyonları görülmekte. Foraminal darlıklar ve mesafede çökmeler olmaktadır. Buna göre radikuler semptomlar çıkmakta ve tedavi edilememektedir. Ancak foramendeki osteofitlerin isimlendirilmesi ve gradelenmesi gerekliliği aşikardır. Bu konuda ortak dil oluşturulmalı, bunun kliniğe ne oranda yansıdığını belirlememiz gerekmektedir. Amacımız bir gradeleme sistemi yapmaktır.

**YÖNTEM:** bel ve bacak ağrıları ile polikliniğimize başvuran ve hem lomber bt hem de lomber mr çektiğimiz koronal düzlemde açılanması olmayan, Ek kemik patolojisi yaratacak hastalığı olmayan (Romatoid artrit, Osteoporoz, ankilozan spondilit vs...) hastaları çalışmaya dahil ettik. Hastaların foramenlerinde daralma yaratacak listezisi yada soft disk görünümlü patolojisi olanları çalışmaya dahil etmedik. 56 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların foramenleri incelendi. Foramendeki osteofitleri olup olmadığı incelendi. Osteofit formasyonunun sagittal görüntüsü kullanılarak bir gradeleme yapıldı. Hastalarda farklı seviyelerde farklı grade osteofitler de mevcuttu.

**BULGULAR:** Grade 1: osteofitler kemik yüzeyin bütünlüğünü bozacak şekilde görünmeye başlar. Foramende daralma yoktur. Grade 2: osteofitler kemik yüzeyden çıkıntı şeklinde görülmüştür. sklerotik yüzeyler nadiren görülür. foramenin bütünlüğü bozulmaya başlamıştır ancak genellikle foramendeki daralması anlamlı boyuttla değildir Grade 3: osteofit forameni mutlak suretle daraltmıştır. Kemik spur bariz olarak çıkıntılıdır. Skleroz görülür. Disk mesafesinde çökme başlamıştır. Bir çok vakada görülür Grade. 4: osteofit forameni duplike etmiştir. foramenin bütünlüğü tamamen kaybolmuştur. Mesafede çökme hemen hemen her zaman vardır

**SONUÇ:** Buna göre grade 3 ve grade 4 tekilerin kök basısına neden olduğu (hem mesafedeki çökme hem de osteofit formasyonunun boyutundan dolayı) grade 1'in kök basısına neden olmazken ve grade 2'nin kök basısına neden olabileceği görüldü. Grade 3 ve grade 4 osteofitlerin foramen boyutunda ciddi anlamda daralmaya neden olmaları nedeniyle foraminal sıkışıklığı olan ve mesafede çökme görülen hastalarda mutlaka tomografi ile osteofit gradenin bakılması gereklidir. Hatta tomografide dansite değişikliği yapılarak bu osteofitlerin köklere basısı da görülebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** foraminal darlık, osteofit, osteofit grade



## S-77

### KRANİOSERVİKAL BİLEŞKE ANOMALİLERİNDE KEMİK REZEKSİYON YAPMADAN DİZİLİMİN SAĞLANMASI VE BEYİN SAPI BASISININ KALDIRILMASI MÜMKÜN MÜDÜR?

**Ali Ender Ofluoğlu<sup>1</sup>, Uzey Erdoğan<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>2</sup>, Seçkin Sarı<sup>2</sup>, Gürsel Saka<sup>2</sup>, Mehmet Aydoğan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Salığı ve Sinir Hastalıkları E.A.H. Nöroşürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Fulya Ortopedi ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Kranioservikal bileşkenin sayılı anomalileri arasında atlantoaksiyel dislokasyon ve baziller invaginasyon önemli yer tutmaktadır. Konjenital, gelişimsel ve travmatik olabilen bu özellikli durumlar üst servikal vertebral dizilimi olumsuz etkilemektedirler. Daha önceleri süregelen uygulama posterior oksipitoservikal füzyon ve anterior odontoid rezeksiyonu şeklinde idi. Bu uygulamanın hastane kalış süresinde uzama, cerrahi morbidite, mortalite gibi birçok dezavantajı mevcuttur. Bizim uygulamamız, son yıllarda popüleritesi artan kemik alımı olmadan Harms Goel'in geliştirdikleri atlantoaksiyel fiksasyon yapmak ve bu esnada anatomik redüksiyon sağlayarak beyin sapı basısının ortadan kaldırmaktan ibarettir.

**YÖNTEM:** Ocak 2013 Eylül 2015 tarihleri arasında kliniğimize başvuran atlantoaksiyel dislokasyon, basiller invaginasyon tanısı almış 10 hastadan oluşmaktadır. Hastaların ortak yakınmaları arasında boyun ağrısı, baş ağrısı, boyun hareketlerinde ağrıya bağlı kısıtlılık, pelerin tarzında üst ekstremité duyu defisiti. Hastaların hiçbirinde motor defisit yoktu. 2 hasta romatoid artrit'e bağlı, 4 hasta travmaya bağlı atlantoaksiyel dislokasyon, 4 hasta basiller invaginasyon tanısı aldı.

**BULGULAR:** Çalışmamız 6 bayan, 4 erkek hastadan oluşmaktadır. Hastalarımızın yaş ortalaması 43 (3068) dir. Hastalarımızın ortalama takip süresi 14 (738) aydır. Preoperatif Japanese Orthopedic Association score 12 olup postoperatif 17'ye olarak gelişmiştir. Radyolojik değerlendirmelerimizde tüm hastalarımızda tam redüksiyon sağlanmıştır. Hastalarımızın demografik ve radyolojik verileri tablo1 de verilmiştir. MRG kontrollerinde beyin sapı basısının ortadan kalktığı görülmüştür. Klinik sonuçlarımızda cerrahi prosedür uygulama esnasında herhangi vasküler yaralanmayla karşılaşılması. Hiçbir hastamızda postoperatif nörolojik, vasküler komplikasyon gelişmedi. Herhangi klinik kötüleşme gözlenmedi.

**SONUÇ:** Bu çalışmamızda göstermeye çalıştığımız; kranioservikal bileşke anomalilerinde C1,2 vidalama sonrası, redüksiyon ve traksiyon uygulama ile kranioservikal dizilimin sağlandığı, bu hali ile fiksasyonun beyin sapı basısını ortadan kaldırmada yeterli olduğudur. Cerrahi esnasında kemik rezeksiyonu yapmaya gerek duyulmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Atlantoaksiyel fiksasyon, kemik rezeksiyon, kranioservikal bileşke anomalisi,





## S-78

### BAZİLER İNVAGİNASYON- CHIARI MALFORMASYONU BİRLİKTELİĞİ

**Aydın Gerilmez, Arif Tarkan Çalışaneller, Mehmet Reşid Önen, Sait Naderi**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Üst vertebral kolonun kafa tabanına prolapsusu olarak tanımlanan baziller invaginasyon (Bİ) Chiari malformasyonu (CM) ve C1-2 instabilitenin durumuna göre sınıflandırılabilir. Bu durum Chiari klinik tablosu ile başvuran olgularda Bİ teşhisinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada CM tanısı ile posterior fossa dekompresyonu uygulanan hastaların kraniyovertebral bileşke ölçümleri yapılarak, Bİ'nun olası işaretlerini araştırılmıştır.

**YÖNTEM:** 2012-2016 yılları arasında kliniğimizde CM tanısı ile posteriyor fossa dekompresyonu uygulanan hastalar retrospektif olarak incelenmiş ve preoperatif kraniyoservikal bileşke BT ve MR'ları, Bİ açısından ayrıntılı incelenerek odontoid Chamberlain aralığı, atlandodental mesafe, Welchel bazal açısı (WBA), klivus uzunluğu, Klaus indeksi, klivus kanal açısı (KKA) için ayrıntılı ölçümler yapılmıştır. Bİ saptanan ve saptanmayan hastalarda bu değerler karşılaştırılmıştır. Odontoidin Chamberlain hattını 5 mm ve daha fazla aşması Bİ olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR:** Çalışmaya dahil edilen 39'u kadın, 13'ü erkek toplam 52 hastanın ortalama yaşı 38,4 (12-67) idi. Odontoid Chamberlain hattını 5 mm' den fazla geçen 8 hasta (Grup 1) Bİ olarak kabul edildi. 46 hastada (Grup 2) ise Bİ saptanmadı. Grup 1' de odontoid Chamberlain hattı mesafesi  $9,7 \pm 2,8$  mm iken, grup 2' de  $0,4 \pm 2,0$  mm, grup 1' de atlantodental aralık mesafesi  $1,3 \pm 1,5$  mm, grup 2' de  $0,9 \pm 0,3$  mm, grup 1' de klivus uzunluğu  $17,03 \pm 6,8$  mm iken grup 2' de  $22,6 \pm 3,3$  mm, grup 1' de WBA  $142,8 \pm 9,5^\circ$  iken grup 2' de  $133,7 \pm 6,8^\circ$ , grup 1' de Klaus indeksi  $33,3 \pm 3,6$ , grup 2' de  $24,3 \pm 4,6$ , grup 1' de KKA  $125,2 \pm 15,2^\circ$  iken grup 2' de  $148,7 \pm 10,5^\circ$  olarak saptanmıştır. Her iki grupta WBA, klivus uzunluğu, CAA, Klaus indeksi değerlerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

**SONUÇ:** Chiari olgularında WBA' da artışla saptanan düz kafa tabanı-platibazi, kısa klivus, KKA ve Klaus indeksinde azalma baziller invaginasyonun işaretleri olabilir. Bu parametreler de dikkatle incelenmeli, ilave olarak dinamik kraniyovertebral bileşke BT ile en azından tespit edilebilir tip A ve tip B atlantoaksiyel dislokasyon açısından hastalar taranmalıdır. Bİ ve/veya atlantoaksiyel instabilite saptanan hastalara C1-2 füzyon uygulanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Baziler invaginasyon, Chiari malformasyonu, atlantoaksiyel instabilite



## S-79

### C1 & C1 PEDICLE SCREW FIXATION: RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 40 PATIENTS

**Ersin Hacıyakupoglu<sup>1</sup>**, Jose Silvestre Echazu<sup>1</sup>, Kristian Ebmeier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Heinrich-Braun-Klinikum, Neurosurgery, Zwickau, Germany

**AMAÇ:** The treatment options for odontoid fractures are still discussed. Some Authors prefer anterior screw fixation and some posterior fixation methods, external fixation with Halo West is also an option. Actually each method has its positive and negatives. Anterior odontoid fixation is easy to perform, but pseudoarthrose and non union is still a problem, especially considering that, most of these patients are old. There are various techniques to perform posteriorly. Lateral mass fixation, rod- wire fixation and C1&C2 pedicle screw fixation could be chosen. We like to share our experience of C1&C2 pedicle screw fixation in 40 patients over the last 5 years, all with Anderson & D'Alonso typ II fractures after Trauma.

**YÖNTEM:** We performed the operation in prone position with the head in Carbon Mayfield fixation. X-Ray scan of craniocervical vertebrae is done and afterwards a skin incision of approximately 6cm. The tracker of the navigation system is fixed at the spinous process of 2rd vertebrae. An additional 3D-Scan is performed for the Navigation System. Afterwards the screws were inserted under guidance of the navigation in C1 and C2.

**BULGULAR:** Cell- Saver was used in all operations, autologous blood from cell- saver was used in 13 of our patients and 4 patients needed additional allogenuous blood during the operation. 3 of our patients had preoperative neurological disturbances, one of them had quadriplegia, one of them had quadriparesis grade 4 at the upper and lower extremities, both of them showed no improve of the neurological examination. The third patient had also quadriparesis of grade 3 in all extremities and this patient showed neurological improvement postoperatively to grade 4. All other patients had no neurological disorders pre or postoperatively. Two of our patients died after surgery. Both of them were over 80 years of age. One of them had myocard infarct (MI) during the operation and the other patient with 99 years of age was dead because of multiple organ insufficiency, on the 3.rd postoperative day in our intensive care unit. All implants were checked postoperatively by CT scans, no correction of screws was nessecary. Additional CT scans were performed 3, 6 and 12 months postoperatively. We suggested removal of screws after 2 years or complete trabeculation of the fracture line. Until now, just one patient (35 years)

**SONUÇ:** C1&C2 pedicle fixation method is an effective and safe method for all patients. It has a high fusion rate, the risk of pseudoarthrosis risk is low. To our experience this method is safe and reliable, and we will keep on performing this procedure. If the surgeon has the proper equipment, this method could be the therapy of choice in most of the odontoid fractures typ II.

**Anahtar Kelimeler:** Anderson D'Alonso, 3D Navigation ,odontoid fracture typ II, pedicle screw fixation,



## S-80

### TRANSLAMİNAR C2 VİDASI İLE C1-C2 FİKSASYON YÖNTEMİ

**Mehmet Reşid Önen**, *Evren Yüvrük, Caner Sarıkaya, Sait Naderi*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği

**AMAÇ:** C2 translaminar vida, C2 vertebra fiksasyonunda etkili bir yöntemdir. Diğer tekniklerle karşılaştırıldığında potansiyel riskler önemli ölçüde azalmakla birlikte, pedikül vidaları ile karşılaştırılarda biyomekanik dayanıklılık yaklaşık olarak eşittir. Bu çalışmada C1 ve/veya C2 patolojilerine bağlı translaminar vida ile C2 fiksasyon uygulanan olgular sunulmuştur.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2012-2016 yılları arasında 10 olguya C2 translaminar vida yerleştirilmiştir. Bu olgular Demografik, klinik ve radyolojik özellikleri ile değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** On olgu (5'i kadın, 5'i erkek) ortalama yaş 43,1 (range: 12-59) idi. Olguların 3'ü geç gelen odontoid fraktür, 3'ü baziller invajinasyon, 4'ü os-odontoidum ve biri jefferson fraktürü idi. Major semptom boyun ağrısı, baziller invajinasyon bulunan üç olguda ise quadriparasi ve yürüme bozukluğu idi. Olgular biplan floroskopi eşliğinde C1 lateral mass vidası ve C2 laminar vidalar yerleştirilerek rod ile fixe edildi. Ayrıca basillar invajinasyon bulunan iki olguya bilateral C1-C2 faset eklem aralığına PEEK kafes yerleştirildi. Olgular ortalama 24 ay (6-36) takip edildi. Olgularda herhangi bir komplikasyon görülmedi.

**SONUÇ:** C2 laminar vida uygulaması diğer uygulamalarla karşılaştırıldığında etkili ve güvenli bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Bazillar invajinasyon, C2, odontoid fraktür, translaminar vida





## S-81

### ÜST SERVİKAL VERTEBRA TRAVMALARINDA KLİNİK VE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRMELER SONRASINDA CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARININ RETROSPEKTİF İNCELENMESİ: BİR KLİNİK DENEYİM

*Rafet Özyay, Ahmet Günaydın, Şahin Hanalioğlu, Betül Yaman, Erhan Türkoğlu, Cem Atabey*  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Üst servikal vertebral travmaları (ÜSVT), tüm servikal travmaların ise %20'sini oluştururlar, ancak mortalite oranı açısından bakıldığında ise en tehlikeli travmatik vertebral yaralanmalardır. Yaralanmanın oluş mekanizması, yaralanmaya ilk müdahale, hastanın transportu ve tedavisinin planlanarak uygun tedavi yönteminin uygulanması ayrı ayrı incelenip değerlendirilmesi gereken konulardır. Biz de bu yazımızda üst servikal travmalı hastalarda yapmış olduğumuz cerrahi tedavi yöntemlerini literatür eşliğinde değerlendirdik.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde Ocak 2014- Kasım 2016 yılları arasında C1-C2 fraktür ve dislokasyon nedeniyle opere edilmiş 12 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Kitle, metastaz, romatoid artrit gibi travma dışı etiyolojik nedenlere bağlı cerrahi endikasyonlar çalışma dışı bırakıldı. Gelişlerinde tüm hastalara servikal direk grafi, BT ve ligaman ile kord hasarını değerlendirmek maksatlı MRG çekildi.

**BULGULAR:** Çalışmaya toplam 12 hasta (6 kadın, 6 erkek) dahil edildi. Hastaların yaş ortalamaları kadınlarda 40.5 (25-60), erkeklerde 51.8 (35-79) yıl idi. En sık olarak AİTK (%41,6) ve ikinci sırada düşme (%33,3) sebebiyle Tip2 odontoid fraktür görüldü. Epidural/subdural hematoma, Subaraknoid kanama, C6-7 transvers ve spinöz fraktür, Torakal kompresyon fraktürleri, pnömotoraks ve visseral organ yaralanması hastalarda eşlik eden patolojiler olarak tespit edilmiştir. Hastalardan 1'ine anterior odontoid vidalama(AOV), 11'ine posterior yaklaşımla C1-2 segmental stabilizasyon (PSS) ameliyatı yapıldı. Hastalarımızdan birinde acil servise geldiğinde çekilen Kraniyal BT' epidural hematoma tespit edilerek dekompresyon yapılmış, ardından karşı tarafta subdural hematoma gelişmesi üzerine ikinci bir ameliyatla subdural hematoma boşaltıldı. Yara iyileşmesini takiben üst servikal stabilizasyon için ameliyata alındı, preoperatif değerlendirmede sağ vertebral arterin anormal seyri tespit edildiği için C2 laminar vidalama yapılmıştır. Postoperatif nörolojik muayenelerinde defisit tespit edilmemiş olup bir hastamızda postoperatif 3.gün cerrahi yara yeri enfeksiyonu tespit edilerek Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından Amoksisilin+Klavulanik asit (1000mg) 2x1tb/gün, Ciprofloksasin (500mg) 2x1tb/gün dozunda 10 gün süreyle verilmiş ve sağaltım sağlanmıştır. Bir hastamızı da çoklu travma sebebiyle postoperatif 11.günde kaybettik.

**SONUÇ:** Üst servikal travmalı hastalarda, servikal kolar veya halo yelek ile mobilizasyon kısıtlaması, AOV veya C1-C2 PSS gibi cerrahi yöntemler tercih edilebilecek tedavi seçenekleridir. Özellikle servikal BT ve MRG ile elde edilen görüntüler eşliğinde anatomik varyasyonların ve ligamentöz hasarın tespiti uygulanacak cerrahi teknik açısından oldukça önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** odontoid kırığı, travma, üst servikal, vertebra



## S-82

### SERVİKAL SPONDİLOTİK MİYELOPATİ'DE LAMİNEKTOMİDEN SONRA SPİNAL KORDUN POSTERİOR KAYMASININ C5 PARALİZİ GELİŞİMİNE ETKİSİ

**Mehmet Reşid Önen**, Sinem Akay, Evren Yüvrük, Sait Naderi

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Posterior servikal cerrahiden sonra C5 sinir paralizisi gelişimi iyi bilinen bir komplikasyondur. Ancak komplikasyonun gelişiminde temel mekanizma tartışmalıdır. Bu çalışmanın amacı servikal spondilolitik miyelopati (SSM) nedeniyle opere edilen olgularda C5 paralizi gelişimi ile spinal kordun posterior şifti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**YÖNTEM:** 2008 – 2016 yılları arasında kliniğimizde SSM nedeniyle laminektomi uygulanan olgular incelenmiştir. Olgular demografik, klinik ve radyolojik açıdan değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** 96 SSM olgusuna laminektomi ve lateral mass vidaları ile fiksasyon uygulanmıştır. 9(%9.3) olguda C5 paralizi gelişmiştir. Olguların birinde bilateral, diğerlerinde unilateral C5 paralizi görülmüştür. Spinal kord; C5 paralizi gelişen olgularda  $5.2 \pm 1.8$  mm, gelişmeyen olgularda  $3.6 \pm 1.6$  mm posterior kayma göstermiştir. ( $p < 0.05$ )

**SONUÇ:** SSM olgularında laminektomiden sonra spinal kordun posterior kayması C5 paralizi gelişimi riskini artırmaktadır. Dekompresyon işlemi sırasında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal spondilolitik miyelopati, laminektomi, C5 paralizi



## S-83

### POSTERİOR SERVİKAL ENSTRÜMANTASYONDA ÇİFT ROD UYGULAMASI: KLİNİK SONUÇLARIMIZ

**Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, Seçkin Sarı<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Gürsel Saka<sup>1</sup>, Ali Ender Ofluoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları E.A.H, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Posterior servikal enstrümantasyon gerek stabilizeye katkısı, gerekse dekompressif cerrahiye desteği ile her geçen gün uygulanması artmaktadır. Bu çalışmada posterior servikal lateral mass ve pedikül vidası uyguladığımız hastalarda kullandığımız çift rod uygulamasının, uygulama kolaylığı ve stabilizeye katkısını incelemeyi amaçladık.

**YÖNTEM:** Çalışmamızda iki merkezde 2013-2016 yılları arasında posterior çift rod ile servikal enstrümantasyon yapılan 16'sı erkek, 9'u kadın olmak üzere 25 hasta değerlendirildi. Hastaların tümünde 3 mesafe ve üzerinde servikal dar kanal tespit edilmiş olup tüm hastalara C27 veya C2T1 posterior enstrümantasyon yapıldı. Posterior servikal vidalama C2, C7 ve T1 korpuslarına transpediküler vidalama, diğer servikal omurgalarda ise lateral mass vidalama şeklinde yapıldı. Transpediküler vidaları kendi içinde, lateral mass vidalarını kendi içinde rod sistemi ile sabitledikten sonra, her iki rod sistemini de iki adet transvers bağlantı ile birbirine tespitlendi.

**BULGULAR:** Ortalama 2 yıllık takiplerimizde hastalar preoperatif-postoperatif olarak Japanese Orthopedic Association (JOA) skorlaması ve VAS skalası ile değerlendirildi. Postoperatif erken dönemden itibaren servikal omurga diziliminde ve servikal lordozda belirgin düzelme saptandı. Çift rod kullanılması belirgin bir cerrahi kolaylık sağlarken aynı zamanda güçlü bir kontrüksiyon elde edilmesini sağladığı görüldü.

**SONUÇ:** Yapmış olduğumuz hem transpediküler, hemde lateral mass vidalarının iki rod sistemi ile birleştirilmesi bir çok avantaj sağlamaktadır. Sistem biyomekanik olarak tek rod sistemine göre daha güçlü bir stabilizasyon oluşturmaktadır. Ayrıca vida başlarının hepsini tek bir rod içersine alabilmek için bazı seviyeleri vida koymadan atlamak zorunda kalınmamış, her seviyeye vidalama yapılarak güçlü bir sistem elde edilmiştir. Çift rod uygulaması ile posterior servikal enstrümantasyon daha güçlü ve daha korrektif bir uygulama olarak görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** C2-7 pediküler ,çift rod vidalama, posterior servikal enstrümantasyon





## S-84

### DEVELOPMENTAL OF A PATIENT SPESIFIC 3D-PRINTED C1 SPINE MODEL PREOPERATIVE MODELLING FOR COMPREHENSIVE AND PRACTICAL VISION SYSTEM OF PATIENT SPECIFIC MASS SCREW FIXATION

*Figen Govsa<sup>1</sup>, Mehmet Asim Ozer<sup>1</sup>, Asli Beril Karatas<sup>1</sup>, Ahmet Kemal Alagoz<sup>1</sup>, Huseyin Biceroglu<sup>2</sup>, Mehmet Sedat Cagli<sup>2</sup>, Cenk Eraslan<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Ege University, Department of Anatomy, İzmir, Turkey

<sup>2</sup>Ege University, Department of Neurosurgery, İzmir, Turkey

<sup>3</sup>Ege University, Department of Radiology, İzmir, Turkey

**AMAÇ:** Fatal complications of screw cervical fixation are such as vertebral artery (VA), carotid artery and spinal cord injuries. To clarify the landmark for deciding the entry point for C1 lateral mass screws via the posterior arch by using life-size three dimensional (3D) patient spesific cervical spine model. 3D neck modeling was created both pre and post operatively to determine the possible variations of the neuroanatomical formations of the screwing and to observe the success rate of the screwing in the treatment of vertebral fractures.

**YÖNTEM:** A total of 10 patients with C1 fractures were recruited, dual CT scan data from C1 pre and post screwing were transformed into 3D patient spesific specific life-size cervical spine model. These models were analyzed to obtain detailed information of each pedicle, VA and curvature of spine were used as an intraoperative reference. Bony elements: diameter of the spinal canal, transverse foramen diameter, distance from midline to transverse foramen and distance from midline to transverse foramen, the height and the area of pedicles were investigated in the 3D cervical spine models. Non bony elements such as difference in the course of the VA and arterial diameter were determined and secure intervention areas were defined.

**BULGULAR:** Preoperative surgery involving laminectomy and cervical fixations were planned. 3D models, allowing visualization of the VA pedicles and screws were developed. The dual CT of the created models was analyzed to ensure proper orientation of the screws. Virtually, bilateral screws were placed from the medial third of the C1 facet joint towards the rim of the C1 anterior arc parallel to the midline. In terms of non-bony anatomy in the region, the 3rd segment of the VA exits the foramen transversarium of the axis then curves posteromedially in the sulcus arteriosis before entering the skull though the foramen magnum. Currently, the use of 3D printing models in medicine assists not only surgical planning, but also practicing and training. 3D printing models are useful for training neurosurgeons, improving and providing an important supplement to their training. In addition, these models can be used to help patients with cervical fractures and their families understand their cases, condition, and surgical goals and risks.

**SONUÇ:** 3D printing cervical model provides an accurate representation of the fracture location, pedicle size and VA shapes. It is therefore useful in surgical planning as it maximizes the possibility of ideal screw position, as well as providing individualized information concerning cervical spinal anatomy. This individual screw fixation has superiority over transarticular screw fixation because cervical transarticular fixation has several limitations, including the position of the VA, high riding VA, thoracic kyphosis, and obesity. This individualized 3D printing screw insertion template was user-friendly, moderate cost, and enabled a radiation-free cervical screw insertion.

**Anahtar Kelimeler:** Patient Spesific, 3D-printed, C1 Spine, Model, Screw Fixation



## S-85

### APPLICATION OF THE 3 DIMENSIONAL CERVICAL SPINE MODEL FOR PATIENT SPECIFIC MASS SCREW FIXATION

*Figen Govsa<sup>1</sup>, Asli Beril Karatas<sup>1</sup>, Mehmet Asim Ozer<sup>1</sup>, Huseyin Biceroglu<sup>2</sup>, **Mehmet Sedat Cagli<sup>2</sup>**, Cenk Eraslan<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Ege University, Department of Anatomy, İzmir, Turkey

<sup>2</sup>Ege University, Department of Neurosurgery, İzmir, Turkey

<sup>3</sup>Ege University, Department of Radiology, İzmir, Turkey

**AMAÇ:** Screw cervical fixation is the most common treatment of vertebral fractures, trauma, tumor, infection, rheumatoid arthritis, and congenital malformations. Fatal complications, such as vertebral artery (VA), carotid artery and spinal cord injuries, may occur during the application. The aim of this study was to describe the application of the life-size three dimensional (3D) patient specific cervical spine models which are used for improving the accuracy of screw insertion in cervical fracture patients.

**YÖNTEM:** A total of 10 patients with C2-6 fractures and dislocations were recruited, dual CT scan data from C2-6 pre and post screwing were transformed into 3D patient specific life-size cervical spine model. These models were analyzed to obtain detailed information of each pedicle, VA and curvature of spine were used as an intraoperative reference. 3D neck modeling was created both pre and post operatively to determine the possible variations of the neuroanatomical formations of the screwing and to observe the success rate of the screwing in the treatment of vertebral fractures. Bony elements: diameter of the spinal canal, transverse foramen diameter, and distance from midline to transverse foramen, the height and the area of peduncles were investigated in the 3D cervical spine models. Non bony elements such as difference in the course of the VA and arterial diameter were determined and secure intervention areas were defined.

**BULGULAR:** Preoperative surgery involving laminectomy and cervical fixations were planned. 3D models, allowing visualization of the VA pedicles and screws were developed. The dual CT of the created models was analyzed to ensure proper orientation of the screws. Virtually, bilateral screws were placed from the medial third of the C2-6 facet joint towards the rim of the C1 anterior arc parallel to the midline. The average depths for cervical pedicle screws were  $30.1 \pm 1.12$  to  $31.81 \pm 0.85$  mm on the left side and  $29.54 \pm 1.01$  to  $31.35 \pm 0.27$  mm on the right side, respectively. Vascular or neurologic complications or injuries did not happen in all cases. Besides the cases did not include infection, broken nails, fracture of bone structure, or screw pullout. The average dimensional parameters for cervical pedicle screws of both sides were measured and analyzed, which showed no statistically significant differences in the ideal and the actual entry points, inclined angles, and tailed angles.

**SONUÇ:** Life-size 3D model is effective and reliable in achieving an accurate and safe screw insertion during fixation surgery, especially in anatomically abnormal cases such as geriatric patients, abnormal VA and screw malposition. 3D models allowed (1) the visualization of the VA anatomy, (2), evaluation of radiological images after screw insertion, and (3) the use of prebent rods during surgery to contribute to the safety of the cervical posterior fixation, (4) postoperative verification (5) and provided data on flexion and extension movements of the neck vertebra postoperatively.

**Anahtar Kelimeler:** 3 Dimensional , Cervical Spine , Model , Patient Specific, Screw Fixation



## S-86

### İKİNCİ JENERASYON SERVİKAL DİSK PROTEZİ UYGULAMALARIMIZ VE KLİNİK SONUÇLARIMIZ

**Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, Seçkin Sarı<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Gürsel Saka<sup>1</sup>, Uzay Erdoğan<sup>2</sup>, Ali Ender Ofluoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları E.A.H, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Servikal disk protezi, hareketin korumasını sağlayan füzyona alternatif bir araçtır. Diskin replasmanı, normal dinamik fonksiyonu tekrar oluşturmak, patolojinin olduğu seviyede normal disk yüksekliğini ve lordoz veya kifozu düzeltmektir. Servikal disk protezi ile ilgili literatürde birçok çalışma başarılı sonuçlar bildirmiştir. Çalışmamızda kullanmış olduğumuz servikal disk protezi cihazı M6C, triomurga fiksasyonuna sahip titanyum uç plakalarının yanı sıra bir poliüretan çekirdeğe sahip bir polietilen örgüsünden oluşan modern nesil suni bir diskdir.

**YÖNTEM:** 2013-2016 yılları arasında 16 hastada toplam 20 seviye diskektomi ile disk protezi kullanıldı. Tüm hastalar ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme ve postoperatif röntgen filmleri çekildi. Klinik sonuçlar Neck Disability index (NDI), VAS ve SF 36 anketi kullanılarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** 16 hasta ameliyattan ortalama 19 ay takip süresi ile değerlendirildi. Ameliyat sonrası NDI, VAS ve SF36 anketi anlamlı olarak daha iyi saptandı.

**SONUÇ:** Birinci nesil suni servikal disklerin çoğu normal viskoelastik disk yapısını tamamen tekrarlamayı başaramamaktadır. İkinci nesil servikal disk protezlerinin 24 aylık sonuçları ağrının giderilmesi, hareketliliğin korunması ve disk yüksekliğinde iyileşmeyi göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** hareketliliğin korunması, klinik sonuçlar, servikal disk protezi,





## S-87

### ASSESSMENT OF PERFORMANCE, ENDURANCE, AEROBIC AND AEROBIC CAPACITY IN THE HOSPITALIZATION PERIOD OF PATIENTS WITH SCOLIOSIS SURGERY

Zilan Bazancir<sup>1</sup>, Burcu Talu<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Korkmaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inonu University Faculty of Health Science Physical Therapy and Rehabilitation Department, Turkey

<sup>2</sup> Inonu University Faculty of Medicine Orthopedics and Traumatology Department, Turkey

**AMAÇ:** The aim of this study was to evaluate the performance, endurance, aerobic and anaerobic capacity of hospitalized patients who underwent scoliosis surgery.

**YÖNTEM:** The study included 12 patients (8 females, 4 males) who underwent scoliosis surgery and were mobilized during the hospital period at Turgut Ozal Medical Center. After the demographic information of the patients was obtained, timed performance tests, endurance, aerobic and anaerobic capacity were evaluated. Stair climbing for timed performance test, 1 minute sit-up test for endurance, 2 minutes walking test for aerobic capacity, 10 m walking test for anaerobic capacity were used. Statistical package for social sciences (SPSS) package program was used in the analysis of the data. After the mean  $\pm$  standard deviation values of the data were calculated, "Spearman's Rank-Order Correlation" was used to evaluate the relationship between the variables because of nonparametric test.

**BULGULAR:** The mean age of the subjects in the study was  $17.00 \pm 2.73$  years, Body Mass Index was  $21.75 \pm 4.75$  kg / m<sup>2</sup>, stair climbing time was  $6.5 \pm 1.4$  sec, 1 minute sit-up test was  $9 \pm 1.8$ , distance of 2 min walk test was  $76.7 \pm 14.8$  m, speed of 2 min walk test was  $3.76 \pm 4.97$  km / hr. When the relationship between the variables is evaluated, between anaerobic capacity and stair climb was found strong positive correlation while between aerobic speed and anaerobic capacity was found strong negative correlation.

**SONUÇ:** When the studies in the literature were examined, it was seen that post-op scoliosis patients had significant decreases in performance, endurance, aerobic and anaerobic capacity compared to the preoperative period. In the light of the results obtained from study, we think that the performance and aerobic capacity may increase if the anaerobic capacity of the patients who underwent scoliosis surgery is increased. Additionally, if these physical parameters are assessed early after the surgery, we think that short and long term follow-ups can be done easily and that important parameters will be contributed to the set up physical parameter standards and rehabilitation process. In the literature, there were no studies evaluating performance, endurance, aerobic and anaerobic capacities during the hospital period and so this is first study to evaluate these parameters in the literature

**Anahtar Kelimeler:** Scoliosis surgery, performance, endurance, aerobic, anaerobic



## S-88

### ASSESSMENT OF PAIN, CHEST MOBILITY AND BALANCE IN PATIENTS WHO ARE APPLIED POSTERIOR SEGMENTAL INSTRUMENTATION IN SCOLIOSIS SURGERY

**Zilan Bazancir<sup>1</sup>, Burcu Talu<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Korkmaz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Inonu University Faculty of Health Science Physical Therapy and Rehabilitation Department, Turkey

<sup>2</sup> Inonu University Faculty of Health Science Physical Therapy and Rehabilitation Department, Turkey

**AMAÇ:** The aim of this study was to assess of pain, chest mobility and balance in patients who are applied posterior segmental instrumentation in scoliosis surgery.

**YÖNTEM:** The study included 12 patients (8 females, 4 males) who were applied posterior segmental instrumentation in scoliosis surgery and were mobilized during the hospital period at Turgut Ozal Medical Center. After the demographic information of the patients was obtained, pain, chest mobility and balance were evaluated. Vizuel analog scale for pain ( at rest, in activity and noctural), Chest mobility index for chest mobility( axillar, epigastric, subcostal), funcional reach for balance were used. Statistical package for social sciences (SPSS) package program was used in the analysis of the data. After the mean  $\pm$  standard deviation values of the data were calculated, "Spearman's Rank-Order Correlation" was used to evaluate the relationship between the variables because of nonparametric test.

**BULGULAR:** The mean age of the subjects in the study was  $17.00 \pm 2.73$  years, Body Mass Index was  $21.75 \pm 4.75$  kg / m<sup>2</sup>, rest pain score  $2.9 \pm 1.7$ , activity pain  $5.6 \pm 1.4$ , noctural pain  $5.7 \pm 1.2$ , axillar index  $2.3 \pm 0.4$  cm, epigastric index  $2.2 \pm 0.6$  cm, subcostal index  $2.5 \pm 0.7$  cm, right functional reach  $17.91 \pm 3.05$  cm, left functional reach  $19.01 \pm 5.42$  cm, anterior functional reach  $8.66 \pm 3.7$  cm. When the relationship between the variables is evaluated, between noctural pain and epigastric with subcostal index was found strong negative correlation while right and left functional reach was found very strong positive correlation.

**SONUÇ:** When the studies in the literature were examined, it was seen that post-op scoliosis patients had significantly decreases in chest mobility, balance compared to the preoperative period. In the light of the results obtained from study, we think that the noctural pain may decrease if chest mobility of the patients who were applied scoliosis surgery is increased. We think that thorax which is inactive during the night become moveable, with increasing costa mobility increases facet joint mobility and and so noctural pain is reduced. We think that a stable and physiologic spinal column is obtained and a surgical success is caused by a very strong correlation between the left and the right functional reach of the post-operative . Additionally, if these physical parameters are assessed early after the surgery, we think that short and long term follow-ups can be done easily and that important parameters will be contributed to the set up physical parameter standards and rehabilitation process. In the literature, there were no studies evaluating chest mobility, balance during the hospital period and so this is first study to evaluate these parameters in the literature

**Anahtar Kelimeler:** Scoliosis surgery, chest mobility, pain, balance



## S-89

### ASSESSMENT OF FLEXIBILITY, ENDURANCE, CHEST MOBILITY AND PULMONARY FUNCTIONS IN PATIENTS WITH ADELOSAN IDIOPATHIC SCOLIOSIS

**Burcu Talu**<sup>1</sup>, *Zilan Bazancir*<sup>1</sup>, *Mehmet Fatih Korkmaz*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inonu University Faculty of Health Science Physical Therapy and Rehabilitation Department, Turkey

<sup>2</sup> Inonu University Faculty of Health Science Physical Therapy and Rehabilitation Department, Turkey

**AMAÇ:** The aim of this study was to assess flexibility, endurance, chest mobility and respiratory functions in patients with adelosan idiopathic scoliosis.

**YÖNTEM:** In our study, 26 patients (21 female, 5 male) with a diagnosis of scoliosis and Cobb angle of 20-40° were included in Inonu University Turgut Özal Medical Center. After obtaining the demographic information of the patients, flexibility, endurance, breast mobility, and pulmonary functions were evaluated. Lateral flexion, extension and rotation of the trunk were evaluated for flexibility, Sorenson (trunk extensor muscles), trunk flexor test and lateral bridge tests were used in endurance evaluation. For chest mobility, the chest mobility index was used, which consisted of axillary, epigastric, and subcostal measurements. Pulmonary function test was used in evaluating the pulmonary capacity. Statistical package for social sciences (SPSS) package program was used in the analysis of the data. After the mean ± standard deviation values of the data were calculated, "Pearson's Rank-Order Correlation" was used to evaluate the relationship between the variables because of parametric test.

**BULGULAR:** The mean age of the patients in the study was 15.19 ± 1.91 years, Body Mass Index was 20.59 ± 4.5 kg/m<sup>2</sup>, flexibility of trunk extension 28.90±6.75 cm, right lateral flexion 17.17±4.24 cm, left lateral flexion 17.11±5.15 cm, right rotation 29.51±4.2 cm, left rotation 29.51±4.2 cm. Axillar index 6.4±0.9 cm, epigastric index 5.3±1.4 cm, subcostal index 4.3±1.6 cm. Sorenson 42.39±34, endurance of trunk flexion 54.11±58, right lateral bridge 26.68±20, left lateral bridge 24.75±19. Pulmonary function of patients VC 86±8.7, FEV1 97±8.4, FEV1/FVC 109±7.57, ERV 105±27.6, IRV 58±31.9, PEF 80±14.6. When the relationship between the study results was examined, strong positive correlation was found between the epigastric index and the Sorenson test, and there was strong positive correlation between flexibility of right lateral flexion and endurance of right lateral bridge. There was no correlation between respiratory functions and endurance flexibility, chest mobility.

**SONUÇ:** When the studies done in the literature are examined, it is seen that trunk endurance, chest mobility, flexibility and respiratory functions are decreased in adolescent idiopathic scoliosis patients compared to healthy individuals. In our study, we think that there may be increases in trunk extensor muscle endurance if chest mobility and trunk flexibility are increased in patients with adelosan idiopathic scoliosis. By increasing the chest mobility and flexibility, we think that the extensor muscles can be placed in the appropriate position to maximize the force and endurance. With increased trunk endurance, we think that our antigravite muscles will provide long-term contractions, thus maintaining postural control and preserving spinal stabilization.

**Anahtar Kelimeler:** Scoliosis, chest mobility, endurance, pulmonary





## S-90

### COMPARISON OF TWO DIFFERENT EXERCISE APPROACHES AS A TREATMENT FOR PATIENTS WITH MODERATE ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS

**Gözde Gür<sup>1</sup>, Yavuz Yakut<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Different exercise approaches are used to prevent curve progression and to improve musculoskeletal problems in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). The purpose of this study was to compare the two different methods of exercise that have been used in AIS rehabilitation.

**YÖNTEM:** Thirty-four female adolescent patients with AIS, who have moderate primary curves (20°–45°), were randomly divided into two groups. One group received scoliosis specific exercise (SSE) therapy, while the other received general exercise (GE) therapy in addition to brace wearing for four months. The outcome measures were based on Cobb angle on radiograph, angle of trunk rotation in Adam's test with scoliometer, trunk asymmetry (Posterior Trunk Symmetry Index), cosmetic trunk deformity (Trunk Appearance Perception Scale), and quality of life (Scoliosis Research Society-22 questionnaire) measured at baseline and after the intervention period. Results were analyzed using the paired t-test to compare repeated measurements and the independent-sample t-test to compare the groups.

**BULGULAR:** Thoracic and lumbar Cobb angles, thoracic and lumbar angles of trunk rotation, body symmetry, and cosmetic trunk deformity improved for both groups ( $p < 0.05$ ). The overall quality of life score did not change in either group ( $p > 0.05$ ). There was no significant difference between the two exercise approaches for any of the outcomes at baseline or after the intervention ( $p > 0.05$ ); however, statistically greater and clinically meaningful improvement for the pain domain of the Scoliosis Research Society-22 questionnaire were observed in the GE group ( $p < 0.05$ ).

**SONUÇ:** The results of the present study indicate that, in addition to brace-wearing, the effects of GE and SSE exercises were similar in the treatment of moderate AIS, however, GE was more effective in the reduction of back pain.

**Anahtar Kelimeler:** idiopathic scoliosis, treatment, exercise, bracing



## S-91

### A THREE-DIMENSIONAL SCAPULOTHORACIC MOTION ANALYSIS IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC THOROCOLUMBAR CURVES: PRELIMINARY RESULTS

**Elif Turgut<sup>1</sup>**, Gözde Gür<sup>1</sup>, Çiğdem Ayhan<sup>1</sup>, Yavuz Yakut<sup>1</sup>, Gül Baltacı<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

<sup>2</sup> Private Guven Hospital, Ankara, Turkey

**AMAÇ:** There is a lack of descriptive research and detailed assessment of shoulder kinematics in patients with scoliosis. The aim of this study was to investigate the three-dimensional scapulothoracic and humerothoracic kinematics in patients with idiopathic thorocolumbar curves.

**YÖNTEM:** Nineteen patients with idiopathic thorocolumbar curves and aged-matched fourteen healthy controls participated in this study. Static and dynamic scapulothoracic kinematics were recorded with using an electromagnetic tracking system. Data for the bilateral scapular orientation were analyzed in the resting position and during humerothoracic elevation.

**BULGULAR:** The results of the comparisons showed that scapular behavior was different in patients with idiopathic thorocolumbar curves, when compared to healthy controls. Dynamically, the scapula was more internally, downwardly rotated, and anteriorly tilted on the convex side, while the scapula was more externally, downwardly rotated, and posteriorly tilted on the concave side, and there was a decreased peak humerothoracic elevation level in patients with idiopathic thorocolumbar curves. Furthermore, the altered scapular posterior tilt was observed in patients with idiopathic thorocolumbar curves in the resting position.

**SONUÇ:** These findings increase our knowledge and understanding of scapulothoracic motion alterations in patients with idiopathic thorocolumbar curves, thereby creating biomechanical considerations for assessment and rehabilitation interventions such as exercise training.

**Anahtar Kelimeler:** scoliosis, biomechanics, motion



## S-92

### GENÇ YETİŞKİN BİREYLERDE OMURGA EĞRİLİKLERİ İLE SIRT EKSTANSÖR KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Tansel Koyunoğlu** , *Betül Taşpınar, Ferruh Taşpınar, Cihan Caner Aksoy, İsmail Okur*

Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, Türkiye

**AMAÇ:** Teknolojideki ilerlemelerle birlikte sedanter yaşam tarzının da yaygınlaştığı günümüzde postür problemleri ile birlikte kas kuvveti imbalansının görülmesi olasılığı yüksektir ve erken dönemde belirlenerek önlem alınması önem taşımaktadır. Literatürde genç yetişkin bireylerde omurga eğrilikleri ile sırt ekstansör kas kuvveti arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar limitlidir. Bu nedenle çalışmamız genç yetişkin bireylerde omurga eğrilikleri ile sırt ekstansör kas kuvveti arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı.

**YÖNTEM:** Çalışmamız Dumlupınar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde gönüllü 42'si kadın, 20'si erkek olmak üzere toplam 62 olgu ile gerçekleştirildi. Olguların demografik verileri kaydedildikten sonra kifoz ve lordoz açıları Spinal Mouse cihazı ile, sırt ekstansiyon kuvveti ise Back and Leg Dynamometer cihazı ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Katılımcıların yaş ortalaması  $21,37 \pm 1,54$  yıl, vücut kitle indeksleri (VKİ) ortalaması  $22,27 \pm 2,71$  kg/m<sup>2</sup> olarak belirlendi. Katılımcılara ait kifoz ve lordoz açı ortalamaları sırasıyla  $41,56 \pm 9,43$  ve  $21,90 \pm 11,80$  derece ve ortalama kaldırılan en yüksek ağırlık  $71,17 \pm 23,78$  kg idi. Kifoz ve lordoz dereceleriyle lomber ekstansörlerin kas kuvveti arasında anlamlı ilişki bulunamazken olguların VKİ ortalamaları ile kaldırılan en yüksek ağırlık ortalamaları arasında pozitif yönde, orta düzey anlamlı ilişki tespit edildi ( $p=0.00$ ,  $r=0.51$ ).

**SONUÇ:** Bu çalışmanın sonucunda omurga eğrilikleri ile sırt ekstansör kas kuvveti arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Ancak bu sonucun katılımcıların genç bireylerden oluşması, heterojen cinsiyet dağılımı ve ölçüm hatalarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle benzer çalışmaların gelecekte farklı yaş grupları ve ölçüm yöntemleriyle yapılması önerilmektedir. Ayrıca çalışmamızda normal sınırları geçmemek kaydıyla VKİ'deki artışın kaldırılan ağırlık miktarını artırdığı belirlenmiş olup bu artışın günlük yaşam aktivitelerini olumlu yönde etkileyebileceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bel kasları, Kifoz, Lordoz, Kas kuvveti dinamometre





## S-93

### NON-FUSION GROWTH MODULATION WITH ANTERIOR VERTEBRAL BODY TETHERING FOR ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A PROMISING MINIMAL INVASIVE ALTERNATIVE TO TRADITIONAL TREATMENT

Barbaros Omer Cebeci<sup>1</sup>, Cağlar Yilgor<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Gokhan Ergene<sup>2</sup>, Nuray Sogunmez<sup>3</sup>, Binnaz Ay<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Department of Thoracic Surgery, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Comprehensive Spine Center, Acibadem Maslak Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>4</sup>Acibadem Maslak Hospital, Department of Anesthesiology, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Anterior vertebral body tethering (VBT) is a thoracoscopic minimal-invasive approach where screws are inserted on the convexity of vertebral bodies and tightened using a polyethylene tether. As such, VBT modulates spinal growth according to Heuter-Volkman principle thus providing additional spontaneous curve correction during follow-up in patients with remaining growth potential. We aim to report the single surgeon experience of the first 12 cases of VBT.

**YÖNTEM:** A descriptive analysis was done on prospectively collected data. VBT indications were;

**BULGULAR:** 12 female patients with minimum 6-months follow-up were included. 9 patients had progression despite bracing while 2 were in compliant and one was not convenient due to severe hypokyphosis. Mean follow-up was 14.9 months (7-36). Mean age was 12.2 years (11-13). Mean pre-operative thoracic and lumbar Cobb angles were 46° (35°-59°) and 27.6° (8°-35°) respectively. Post-operative first-erect x-rays showed 52% main thoracic curve correction with a mean Cobb of 22° (12°-26°) (p

**SONUÇ:** VBT is a growth- and motion-sparing minimal-invasive technique that modulates spinal growth with a significant correction in both major and compensatory curves. Remaining growth potential of the child urges more growth on the concavity thereby lessening the deformity. Therefore, the initial correction is tailed by additional correction attained during follow-up. VBT is a promising alternative both to instrumented fusion and bracing for immature adolescent idiopathic scoliosis.

**Anahtar Kelimeler:** Anterior Vertebral Body Tethering, Growth Modulation, Non-fusion Surgery



## S-94

### UÇAR'IN KONVEKS ROD ROTASYON TEKNİĞİNDE KORONAL VE SAGİTAL PLANLARA HAKİM OLMAK ZOR MUDUR?

**Mehmet Akif Çaçan<sup>1</sup>, Yılmaz Mertsoy<sup>2</sup>, Ramazan Atıç<sup>3</sup>, Bekir Yavuz Uçar<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Bitlis Devlet Hastanesi, Ortopedi Kliniği, Bitlis, Türkiye

<sup>2</sup>Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, ortopedi ve travmatoloji Ana Bilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

<sup>4</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi Mega Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı Lenke tip 1 idiopatik adölesan skolyoz hastalarında sagittal ve koronal planda düzeltme tedavisinde kullanılan Uçar'ın Konveks Rod Rotasyon Tekniğinin etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**YÖNTEM:** Ekim 2012 ile Eylül 2015 yılları arasında Uçar Konveks Rod Rotasyon tekniği ile tedavi edilen Lenke tip1 ergenlik idiopatik skolyozu olan ardışık 28 hasta dahil edildi. Cerrahi sırasında ortalama yaş 14.8 idi. Ameliyattan önce ve ameliyat sonrası ayakta anteroposterior ve lateral radyografiler alınarak eğriliğin büyüklüğü ve denge ölçümleri yapıldı. Son olarak deformitenin düzeltilmesini, omurganın dengesini ve enstrümantasyon ile ilgili komplikasyonlar değerlendirildi.

**BULGULAR:** Ameliyat öncesi ortalama torakal açı 64.8 ° idi ve ameliyattan sonra 15.5 ° 'ye düştü. Ameliyat öncesi ortalama T4-T12 torasik kifoz açısı 19.6 ° idi ve bu oran ameliyat sonrasında 24.8 ° 'ye yükseldi. Nihai takipte tüm hastalar hafif derecede dengesiz veya dengeli omuzlara sahipti.

**SONUÇ:** Uçar'ın Konveks Rod Rotasyon Tekniğinde koronal ve sagittal planlarda düzeltme oranları konvansiyonel yöntemlerle elde edilenler kadar kabul edilebilir düzeydedir.

**Anahtar Kelimeler:** skolyoz, konveks rod rotasyon, sagittal-koronal



## S-95

### TORAKOLOMBER / LOMBER ADOLESAN İDYOPATİK SKOLYOZUN POSTERİORDAN PEDİKÜL VİDALARI İLE TEDAVİSİNİN FONKSİYONEL VE RADYOLOJİK SONUÇLARI

Kürşat Dabak<sup>1</sup>, Oğuz Özkavak<sup>1</sup>, Yetkin Söyüncü<sup>2</sup>, Hakan Özdemir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Antalya Kepez Devlet Hastanesi, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya, Türkiye

**AMAÇ:** Torakolomber/ lomber adolesan idyopatik skolyoz ( AIS) cerrahisinde hedef; mümkün olduğunca fazla hareketli omurga segmentini korurken, aynı zamanda iyi bir koronal ve sagittal denge elde etmek olmalıdır. Bu amaçla özellikle pedikül vidalarının kullanılmaya başlamasıyla birlikte deformitenin 3 boyutlu düzeltilme prensipleri geliştirilmeye ve selektif füzyona olanak veren yeni sınıflama sistemleri tanımlanmaya başlamıştır. Lenke tip 5C eğrilikler anterior ve posteriordan selektif olarak füzyon uygulanıp düzeltme yapılabilecek eğrilikler olarak tanımlanmakla birlikte, zamanla ortaya çıkan dekompanasyon ve sagittal denge sorunları son dönemde bu problemlere yol açan nedenleri ortaya koymaya yönelik çalışmalara hız vermiştir. Çalışmamızda posteriordan pedikül vidaları ile düzeltme ve füzyon uyguladığımız Lenke tip 5 C eğriliklerde koronal denge bozukluğu gelişmesine yol açan radyolojik parametrelerin neler olduğu ve bunların klinik ile olan ilişkisi amaçlanmıştır

**YÖNTEM:** Çalışmaya 2008 ve 2015 yılları arasında ameliyat edilen ve en az 2 yıllık takipleri olan 10'u (%62,5) kız ve 6'sı (%37,5) erkek olan Lenke tip 5C AIS'li 16 hasta dahil edildi. Ortalama ameliyat edilme yaşı 15,5 yıl olan hastalar, ortalama 37 ayda takip edildi. Radyolojik parametreler Spinal Deformite Grup klavuzuna göre belirlendi ve elle ölçüldü. Hastaların preoperatif, erken postoperatif ve son kontrol grafileri üzerinden koronal ve sagittal denge üzerine etki eden parametreler ölçüldü. Türkçeleştirilmiş SRS-22 formu ile klinik memnuniyeti erken postoperatif ve son kontrol dönemlerinde sorular kendi içinde dört gruba ayrılarak ve ortalama değerler esas alınarak değerlendirildi. Erken ameliyat sonrası dönemde global koronal dengenin 15 milimetrenin üzerinde olması koronal denge bozukluğu olarak kabul edildi ve hastalar 2 gruba ayrıldı. Grup 1, koronal dengenin korunduğu 8 hasta ile grup 2 koronal dengenin bozuk olduğu 8 hastadan oluşuyordu. Bu 2 gruba ait radyolojik ve klinik parametreler erken ve geç dönemde istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Hastaların ölçüm zamanlarının hasta gruplarına göre farklılığının araştırılması amacı ile Mann. Whitney U testi, hasta gruplarının ölçüm zamanlarının farklılığının araştırılması amacı ile Friedman testi kullanılmıştır. Farklı olan ölçüm zamanların tespit edilmesi amacı ile Bonferroni ikili karşılaştırma testi kullanılmıştır (post hoc testi). Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**BULGULAR:** Grup 1 ve grup 2 hastaların demografik verileri ile radyolojik parametreleri ameliyat öncesi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak her iki grup arasında farklılık olmadığı gözlemlendi. Son kontrol değerlendirmesinde ise grup 2'de, major TL/L eğrilik, minör torakal eğrilik, SVL, torakal apikal vertebral (TAV) translasyon miktarı ile L4/5 disk açısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edildi (p

**SONUÇ:** Sonuç olarak, koronal denge üzerine uzun dönemde minör torakal eğrilik, TAV translasyon ve L4/5 diskindeki bozulmanın etkili olduğunu ancak radyolojik olarak ortaya çıkan koronal imbalansın klinik sonuçlar ile bir korelasyon göstermediğini tespit ettik.

**Anahtar Kelimeler:** Torakolomber/lomber skolyoz, adolesan idyopatik skolyoz koronal denge, L4/5 disk açısı, posterior selektif füzyon





## S-96

### COMPARISON OF SURGICAL OUTCOMES OF LENKE TYPE 1B IDIOPATHIC SCOLIOSIS; SELECTIVE OR NOT SELECTIVE

**Turgut Akgül<sup>1</sup>, Ahmet Salduz<sup>1</sup>, Serkan Bayram<sup>1</sup>, Cüneyt Şar<sup>1</sup>, Murat Korkmaz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** To evaluate the effects of selective or nonselective fusion on the sagittal parameters of Lenke type 1B AIS patients undergo posterior instrumentation and fusion.

**YÖNTEM:** 22 patients with AIS were included the study. The fusion levels were decided according to the Lenke criteria. As selective or not selective fusion. Only lenke type 1B AIS operated at university hospital between from 2008 to 2012 were included the study. All patient operated by the one senior surgeon. Deformity correction was performed with segmental vertebral translation using polyaxial pedicle screw. Patients were classified according to fusion level as Group 1(11 pts) selective fusion and Group 2 (11 pts) nonselective fusion. Radiological examination was performed on standart lateral and posterior anterior columna vertebralis xray was taken on long cassette. Cobb angle, Coronal (CSVL) and sagittal balance (SVA), Thoracic kyphosis (TK), lumbar lordosis (LL), pelvic incidence (PI) , sacral slope (SS), and pelvic tilt (PT) was measured.

**BULGULAR:** The mean age was 14+/-2.1 years and mean follow-up was 44,27±11,69 months. The cobb angle of deformity changed 51+/- 10 degrees to 8,3+/- 3,6 at each group (p=0,00) and no difference between two groups. TK changed 23,5+/- 9,3 degrees to 21,7+/- 6,3, (p=0,16) LL changed 56,5+/- 10,9 degrees to 51,7 +/-8,3 degrees (p=0,082). In non-selective fusion group TK values drop from 25,6+/-9,8 to 22,2+/-8,6 (p=0,02). PI levels to drop from 47,5±12,4 degrees to 47,5±9,0 (p=0,01). PT changed from 11+/-10 to 12+/-7,5. While SS dropped from 37,4+/-11,3 degrees to 36,2+/-6,9 degrees, no difference was observed within or among groups (P=0,81, p=0,54, p=0,35). CSVL was 3,53 +/-3,3 mm pre-op, and 4,2+/-3,3 mm post-op (p=0,455). The difference was founded between two groups on coronal balance (p=0013).The mean fusion levels were 12 +/- 0,4 in non selective group and 9,6+/- 0,2 in selective group.

**SONUÇ:** The selective or nonselective fusion in treatment of Lenke Type 1B AIS have similar results in lumbar and pelvic parameter. Non selective group have better results on thoracal kyphosis restoration and coronal balance compared the selective group.

**Anahtar Kelimeler:** Lenke Type 1B; Selective fusion; Nonselective fusion



## S-97

### COMPARISON OF THE RADIOLOGICAL RESULTS IN PATIENTS WITH LENKE TYPE 1 ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS OPERATED WITH SIMPLE ROD DEROTATION OR TRANSLATION.

**Turgut Akgül<sup>1</sup>**, Serkan Bayram<sup>1</sup>, Ahmet Salduz<sup>1</sup>, Cüneyt Şar<sup>1</sup>, Ünsal Domaniç<sup>1</sup>, Murat Korkmaz<sup>2</sup>, Kerim Sarıyılmaz<sup>3</sup>, Okan Özkunt<sup>3</sup>, Fatih Dikic<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Koç Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Acıbadem Üniversitesi Atakent Üniversite hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** To evaluate the effects of two different correction method on the radiological parameters of Lenke type 1 AIS patients undergo posterior instrumentation and fusion.

**YÖNTEM:** 42 patients with AIS were included the study. The fusion levels were decided according to the Lenke criteria. Patients were operated two senior surgeon using the one correction method as simple rod derotation or translation using pedicle screw. In all patients, polyaxial pedicle screw with segmental instrumentation were used. Patients were classified according to correction method as Group 1(22 pts) translation groups and Group 2 (20 pts) simple rod derotation. Radiological examination was performed on standart lateral and posterior anterior columna vertebralis xray was taken on long cassette. Cobb angle, Coronal (CSVL) and sagittal balance (SVA), Thoracic kyphosis (TK), lumbar lordosis (LL), pelvic incidence (PI) , sacral slope (SS), and pelvic tilt (PT) was measured.

**BULGULAR:** The cobb angle of deformity changed 56+/- 10 degrees to 8,6+/- 4,1, TK changed 24,7+/- 12,5 degrees to 23,2+/- 6,7. LL changed 57,5+/- 14 degrees to 54,2 +/-9,9 degrees. CSVL were changed from 5,9+/-4,7 mm to 3,1+/- 2.0 mm, PI levels to drop from 50,5±9,4 degrees to 52±8,5. PT changed from 12.2+/-7 to 13,9+/-6,7. While SS dropped from 38,8+/-8,9 degrees to 38,7+/-5,9 degrees. SVA were changed from 24,4+/-18,9 mm to 21,4+/-19,5 mm in group 1. In group2, The cobb angle of deformity changed 47,8+/- 13,1 degrees to 2,4+/- 3,4, TK changed 34,6+/- 13,6 degrees to 26,4+/- 5,2. LL changed 49,9+/- 8,8 degrees to 40,7 +/-7,3 degrees. CSVL were changed from 12,7+/-11,4 mm to 7,6+/- 10.2 mm, PI levels to drop from 48,9±10,2 degrees to 47,5±5,9. PT changed from 15.0+/-5,2 to 13,9+/-3,9. While SS dropped from 33,8+/-5,3 degrees to 33,1+/-5,0 degrees. SVA were changed from 42,9+/-25 mm to 30,8+/-12,8 mm. In comparing two groups, The value of Cobb, PT,SS,PI, SVA difference between pre and postoperatively are similar (P>0,05). On the contrarary, the difference between preoperative and postoperative value of Kyphosis and lordosis measurements are statistically different (p=0,46 , p=0,24).

**SONUÇ:** The translation and simple rod derotation correction technnique have similar results on correction of coronal deformity and coronal imbalance. However Translation method have superior results in restoration of sagittal plane (thoracal kyphosis and lomber lordosis) than simple rod derotation techniques.

**Anahtar Kelimeler:** Lenke Type 1; Translation; simple rod derotation



## S-98

### ADOLESAN İDİOPATİK SKOLYOZUN CERRAHİ TEDAVİSİNDE POSTERİOR ENSTRUMENTASYON İLE BİRLİKTE LOKAL OTOGREFT VE OTOGREFT-ALLOGREFT KOMBİNASYONUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

Mehmet Nuri Erdem<sup>1</sup>, Mehmet Tezer<sup>1</sup>, **Mehmet Aydoğan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hisar Intercontinental Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup> Bosphorus Spine Center, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Adolesan İdiyopatik Skolyoz (AIS) cerrahi tedavisinde füzyon oranının artırılması için otojen ve/veya allojen greft kullanımı artık rutin bir uygulamadır. Allogreft kullanımının günümüzde en önemli dezavantajlarından biri ameliyat maliyetini artırmasıdır. Bu çalışmanın amacı AIS cerrahi tedavisinde allogreft ihtiyacının belirlenmesi, sadece lokal otogreftler kullanılarak yapılan hastaların füzyon açısından otogreft ve allogreftlerin birlikte kullanıldığı hastalarla karşılaştırılması ve uygulanan greftleme tekniğinin etkinliğinin araştırılmasıdır.

**YÖNTEM:** 2010 Ocak ve 2013 Aralık tarihleri arasında AIS tanısı ile posterior enstrumentasyon ve füzyon yapılarak cerrahi tedavisi yapılan hastalardan iki yıldan uzun takip süresi olan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 54 hasta iki gruba ayrılarak incelendi. Allogreft ve otogreft grup ayırımı ameliyatı yapan cerrahin seçimi ile yapıldı. Her iki grupta tüm hastalar için aynı cerrahi teknik kullanıldı. Füzyona katılacak tüm vertebralara bilateral pedikül vidası yerleştirildi. Otogreft grubunu oluşturan 28 hastada (23 kadın, 5 erkek; ortalama yaş: 14.2 yıl) faset eklemler ve transvers çukıntılardan elde edilen lokal otogreftler kullanıldı. Otogreftler füzyona dahil edilecek en üst ve en alt üçer segmentte vertebranın faset eklemleri ve laminalarına yerleştirilerek pake edildi, aradaki segmentlere ise greft yerleştirilmedi. Allogreft grubunu oluşturan 26 hastada (22 kadın, 4 erkek; ortalama yaş: 15.1 yıl) lokal otogreftler ile birlikte allogreftler karıştırılarak tüm füzyon sahasında faset eklemler ve laminaların üzerine yerleştirildi. Her iki grup psödoartroz ve diğer komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Ortalama takip süresi otogreft grubunda 45.2, allogreft grubunda 45.7 ay olarak bulundu. Otogreft grubunda ortalama 5.1 cc, allogreft grubunda ortalama 5.6 cc lokal otogreft elde edildi. Allogreft grubunda ek olarak ortalama 59.8 cc (seviye başına 5.03 cc) allojen spongioz greft kullanıldı. Allogreft grubunda bir hastada erken derin enfeksiyon gelişti. Her iki grupta da tüm hastalarda füzyon elde edildi.

**SONUÇ:** Ülkemizde Adolesan idiopatik skolyozun posterior cerrahisinde ameliyat maliyetini artıran en önemli etkenlerden biri allogreft kullanımınıdır. Bu çalışmada otogreft ve otogreft ile allogreftlerin karıştırılarak kullanıldığı hastalar karşılaştırılmış, sadece faset eklemler ve transvers proseslerden elde edilen lokal otogreftler kullanılarak posterior füzyon sağlanabildiği gösterilmiştir. Tüm yumuşak dokuların temizlenip faset eklemlerin çıkartılması, posterior spinal kemik elemanların deperiostizasyonu, her seviyeye bilateral pedikül vidaları yerleştirilerek elde edilen rijit fiksasyon ve lokal otogreftlerin potansiyel psödoartroz sahalarına yerleştirilmesi ile stabil füzyon elde etmek mümkün olmaktadır. Böylece allogreftlerin dezavantajlarından sakınmak ve ameliyat maliyetini düşürmek mümkün olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** skolyoz, otogreft, allogreft,





## S-99

### MORBIDITY AND RADIOGRAPHIC OUTCOMES OF SEVERE SCOLIOSIS OF 80° OR MORE

**Sertaç Meydaneri**, Mehmet Nurullah Ermiş, Qail Qasimov, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

**AMAÇ:** Untreated severe scoliosis is associated with increased mortality and remains a significant surgical challenge. Few studies have reported mortality and morbidity after the surgical treatment of severe scoliosis beyond a 4-year follow-up.

**YÖNTEM:** We evaluated 39 consecutive patients (mean age at surgery 22.4 (range 12-29) years) operated for a scoliosis of 80° or more using pedicle screw instrumentation. The follow-up time averaged 2.9 (2.0-6.1) years for radiographic and quality of life measurements. Of these patients, 24 had adolescent idiopathic scoliosis, nine had secondary scoliosis, and 6 had neuromuscular scoliosis. All patients underwent posterior only surgery with radical facetectomies and pedicle screw instrumentation

**BÜLGULAR:** Preoperatively, the mean value of the major curve was 97.3 (80°-165°) and was corrected to 45° (19°-69°) with a mean correction of the major curve of 49.5 (12-93°) There were three postoperative complications, including two pseudoarthrosis, and one ARDS on second day after operation.

**SONUÇ:** The mid-term mortality and morbidity rate after the surgical treatment of severe scoliosis was low. To decrease complication rate severe scoliosis can be treated safely with only posterior release and correction with pedicle screws.

**Anahtar Kelimeler:** severe scoliosis, morbidity, mortality, spine surgery



## S-100

### THORAX- PELVIC DISTANCE THAT AFFECT SEVERE SCOLIOSIS SURGERY RESULTS

**Sertaç Meydaneri**, Mehmet Nurullah Ermiş, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Can Solakoğlu

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

**AMAÇ:** Severe scoliosis can cause breathing problems because of decreased thorax volume. The distance between lower ribs and iliac wings affect their social life and cause pain. The aim of the surgery to correct the spinal deformity and relieve pain. We evaluated thorax- pelvic distance before and after surgery and its association with pain and Cobb angles.

**YÖNTEM:** We evaluated 29 patients operated for a scoliosis of 80° or more (10 males and 19 female ).Mean age at surgery was 21.8 years (10.2-26.4 years).The follow-up time was averaged 15.3 (2-64) months. Of these patients 4 were neuromuscular scoliosis, 19 had İdiopathic scoliosis and, 6 had secondary scoliosis. All patients underwent posterior segmental instrumentation and wide posterior release, 4 Smith Peterson osteotomies had been performed.

**BULGULAR:** Preoperative mean Cobb angle was 96,8 degrees ( 80-135 ) postoperative mean Cobb angle was 50.9 degrees (12-98). The difference was statistically significant ( $p>0.001$ ). Mean preoperative thorax-pelvic distance (First rib to superior tip of the iliac wing) was 253.4 mm (80-367mm), and 317.3mm (109 to 451 mm) postoperatively. The difference was statistically significant ( $p>0.001$ ). The mean lengthening of this distance was 65.1mm (9 to 147 mm). Mean preoperative VAS was 7.7 (range 6-10), while ODI was 67%, VAS and ODI decreased, respectively, to 2.4 (range 2-4) and 31% postoperative third month follow up.

**SONUÇ:** Severe scoliosis has challenging problems about lung and heart decreasing capacity of both. In addition pain at flank region must be taken care. After correction of the deformity not only radiological results but also satisfaction of the surgery in patients must be evaluated.

**Anahtar Kelimeler:** flank pain, severe scoliosis, thorax volume,pain



## S-101

### SAGITTAL CERVICAL COMPENSATION IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS

**Ümit Özgür Güler<sup>1</sup>, Metin Özalay<sup>1</sup>, Salih Beyaz<sup>1</sup>, Kamil Eyvazov<sup>2</sup>, Alpaslan Şenköylü<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji , Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji , Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of this study is to analyse the sagittal alignment of cervical spine in surgically treated adolescent idiopathic scoliosis(AIS) and its association with alignment of thoracic and lumbar column.

**YÖNTEM:** A retrospective review of clinical and radiological data from databases of two university hospital spine clinics was performed. 47 consecutive AIS patients were included in the study, the remainder were excluded due to poor quality Xrays where the CS was not properly visible, or previous surgery. Sagittal parameters were evaluated on AP an Lateral X-rays using software: C2-C7 lordosis, C2-C7 SVA, T4-T12 kyphosis, upper thoracic cobb angle, lower thoracic cobb angle , L1-S1 lordosis and Lenke type of scoliosis. These measurements were then evaluated for possible associations with patient age and with pre-existing measurements using t test.

**BULGULAR:** There were 42 females and 5 males among retrospective databases; mean age at surgery was  $15.21 \pm 2.34$  years. No significant differences in T1SS, C2-7 SVA, C2-7 Cobb angle, thoracic kyphosis were seen during the follow up. On the other hand, preoperative and postoperative measurements of L1-S1, upper thoracic and main thoracic angles showed significant differences.

**SONUÇ:** Patients with AIS appear to compensate for abnormal thoracic alignment with changes in cervical sagittal alignment. Significantly less cervical kyphosis was seen in Lenke 5 and 6 , and greater cervical kyphosis in Lenke 1, 2, 3 curves. Overall the study group, cervical alignment showed no significant correlation with the Lenke types.





## S-102

### ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZ TEDAVİSİNDE KLASİK PEDİKÜL VİDASI İLE PERİAPİKAL UYGULANAN KANÜLLÜ PEDİKÜL VİDASININ KARŞILASTIRILMASI

**Sinan Yılar, Mehmet Köse, Kutsi Tuncer, Orhan Karsan, Arif Uzun**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi Ve Travmatoloji, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** Adolesan idiopatik skolyoz(AIS) tedavisinde pedikül vidaları oldukça etkili ve güçlü enstrümanlardır. Pedikül vidaları aynı zaman da güvenilir enstrümanlardır. Pedikül vidalarının güvenilirliğini ve uygulanan vidanın yerinin doğruluğunu araştırmak amacı ile birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaları incelediğimizde yanlış yerleştirilmiş pedikül vidası oranının %10 ile %50 arasında değiştiğini görmekteyiz. Bizde bu vakalarda doğru vida sayımızı artırmak amacı ile periapikal bölgedeki vertebralara kanüllü pedikül vidası gönderdik. Tüm hastalara postop düşük radyasyon dozunda CT çekip vidalarımızın doğruluğunu kontrol ettik. Daha sonra kanüllü pediküler vida uyguladığımız grup(Grup1) ile klasik pedikül vıası uyguladığımız grubu(grup 2) karşılaştırdık.

**YÖNTEM:** Çalışmamıza 18 AIS hastası(15 F, 3 M) dahil edildi(Lenke tip5 ve tip 6 eğrilikler çalışma dışı bırakıldı). Yaş ortalaması grup 1 de 17(12-24), grup 2 de 18,3(12-35) idi, Bu çalışma için toplan 454 vida değerlendirildi. Grup 1 deki hastalara periapical bölgedeki vertebralara toplam 54 kanüllü vida uygulandı. Grup 1 de 8 hasta vardı, ortalama Cobb açısı preop 65(50-98) , postop 15,8(8-33) derece idi. Grup 2de 10 hasta vardı Cobb açısı preop 70.3(48-105) postop 19,5(8-38) derece idi. Perforasyon oranını değerlendirmek için düşük radyasyon dozunda çekilen tomoğrafler kullanıldı. Sınıflama için Rao ve arkadaşlarının 2002 yılında yaptığı çalışmadan örnek alındı. Bu çalışmaya göre vidalar grade 0, grade 1 (4mm) olarak dört gruba ayrıldı. Anterior perforasyonlar lateral perforasyon olarak değerlendirildi. Kostovertebral bileşkedeki vidalar grade 0 olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** Toplamda 18 AIS hastasında kullanılan 454 vida değerlendirildi. Grup ikide 64(%25.6) perforasyon varken grup birde 35(%17.1) perforasyon vardı(P

**SONUÇ:** Adölesan idiyopatik skolyoz tedavisinde periapikal bölgeye uygulanan kanüllü pedikül vidası , perforasyon oranını ve komplikasyon oranını düşürür. Aynı zamanda etkili ve güvenli bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** adolesent idiopathic scoliosis, pedicle screw, perforation, safety



## S-103

### AMELİYAT İÇİNDE SAĞLANAN T1-2 DENGESİNİN AMELİYAT SONRASI GÖRÜLEN OMUZ ASİMETRİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Turgut Akgül<sup>1</sup>, Okan Özkunt<sup>1</sup>, Kerim Sarıyılmaz<sup>1</sup>, Fatih Dikic<sup>2</sup>, Ahmet Salduz<sup>2</sup>, Serkan Bayram<sup>2</sup>, Murat Korkmaz<sup>3</sup>, Özcan Kaya<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Acıbadem Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> İncirli Ethica Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Adolesan idiyopatik skolyoz (AİS) cerrahi tedavisi esnasında floroskopik incelemeyle değerlendirilen T1 ve T2 tilti ile ameliyat sonrası görülen omuz asimetrisi arasındaki ilişkinin incelenmesi.

**YÖNTEM:** 2012 yılında aynı cerrah tarafından, AİS tanısıyla posterior enstrümantasyon ve rod derotasyon manevrasıyla korreksiyon sağlanan 13 (12 kız, 1 erkek) hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların hepsinde üst enstrümente edilen omur T2 seviyesiydi. Hastalar ameliyat öncesi ve postop 3. yıldaki son kontrollerde iki yönlü çekilen tüm omurlarını içeren uzunluk grafileri ile değerlendirildi. Radyolojik incelemelerde, klavikula açısı (derece), omuz asimetrisi (mm), T1 ve T2 tilti değerlendirildi. Radyolojik ölçümler için Surgimap programı kullanıldı. Hastaların T1 ve T2 tiltleri operasyon esnasında alınan floroskopi görüntüleriyle değerlendirildi. Varolan T1 tiltlerini düzeltmek için enstrümantasyon proksimalinde distraksiyon ve kompresyon manevraları kullanıldı.

**BULGULAR:** Çalışmaya alınan hastaların ortalama yaşları 13,4 (12-15) idi. Operasyon öncesi ölçülen ana torasik eğrilik 46,6 (41-53) ve üst torakal eğrilik 13,4 (8-27) derece idi. Operasyon öncesi T1 tilti 6,9 +/- 3,8 derece, T2 tilti 6,47 +/- 4,2 derece, klavikula açısı 3,23 +/- 2,56 derece, omuz asimetrisi 11,3 +/- 9,1 mm ölçüldü. Son kontrolde ise bu değerler sırasıyla, T1 tilti 2,8 +/- 2,3 derece, T2 tilti 1,46 +/- 1,45 derece, klavikula açısı 1,7 +/- 1,2 derece, omuz asimetrisi 4,1 +/- 4,6 mm olarak ölçüldü. Ameliyat esnasında floroskopik incelemelerde T1 ve T2 tiltleri sırasıyla 4,1 +/- 4,05 ve 3,16 +/- 3,5 derece olarak ölçüldü. Ameliyat öncesi ve son kontrollerde yapılan T1 ve T2 tiltleri ile omuz asimetrisi ölçümleri arasında istatistiksel anlamlı fark bulundu (p

**SONUÇ:** Operasyon esnasında T1 ve T2 tiltlerin floroskopik değerlendirilmesinin omuz asimetrisinin önlenmesi açısından güvenilir bir belirteç olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Omuz asimetrisinin engellenmesi için daha güvenilir parametrelerin araştırılmasının uygun olduğu kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Omuz asimetrisi; Adolesan idiyopatik skolyoz; posterior enstrümantasyon; t1 tilt



## S-104

### ADÖLESAN İDİOPATİK SKOLYOZLU HASTALARDA AMELİYAT SONRASI OMUZ VE GÖVDE DENGESİNİN RADYOLOJİK, KLİNİK VE HASTA ALGISI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

İlker Arık<sup>1</sup>, **Esat Kiter<sup>1</sup>**, Nusret Ök<sup>1</sup>, Nihal Büker<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji, Denizli, Türkiye

<sup>2</sup> Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli, Türkiye

**AMAÇ:** Adölesan idiopatik skolyoz (AIS) da cerrahi tedavinin amacı, eğriliği düzeltmek, ilerlemesini durduracak füzyonu sağlamak, pelvis üzerinde santralize ve dengeli bir omurga elde etmektir. Literatürde cerrahi sonrası radyolojik düzelme ile klinik düzelmelerin her zaman birbirini takip etmediğini bildiren yayınlar vardır. Özellikle gövde ve omuz dengesinin cerrahi sonrası nasıl etkilendiği, uzun dönemde bu parametrelerin nasıl değiştiği son zamanların popüler konularındandır. Bu çalışmada cerrahi tedavi edilmiş skolyoz hastalarında radyografik, klinik fotoğraf ölçümleri ile omuz dengesi parametreleri değerlendirilmiş ve sonuçların hasta algısı üzerine etkileri incelenmiştir.

**YÖNTEM:** AIS cerrahisi uygulanmış yaş ortalaması  $14.67 \pm 2.49$  (11-22) olan 34 (30 K, 4 E) hastanın verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların takip süresi ortalama  $36.52 \pm 21.09$  (12-90) aydır. Dijital radyografiler preop cerrahi sonrası 6.ay ve son kontrol olmak üzere üç ayrı dönemde değerlendirilmiştir. Önden ve arkadan çekilen dijital fotoğraflarda asimetri ölçümleri yapılmıştır. Tüm ölçümler surgimapspine (version:2.2.9.9.6, nedarisinc.,newyork) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçülen değerlerin korelasyonu istatistiksel olarak değerlendirildikten sonra, hastaların postür ve vücut algısı, benlik saygı ve anksiyete düzeyleri ile fonksiyonel durumlarının değerlendirilmesi ilgili skalalarla yapılmıştır.

**BULGULAR:** Hastaların son kontrol grafilerinde bir olgu dışında (Lenke Tip 5 2.8 cm) ölçülen omuz yüksekliği farkı  $-1.9/1.8$  aralığında bulunmuştur. (Tablo1) Radyografik ölçümlerle elde edilen omuz dengesi parametrelerinin ve klinik fotoğraflar üzerinden yapılan ölçümlerle elde edilen değerler istatistiksel olarak incelendiğinde; T1 tilti ile klavikula açısı, omuz yükseklik farkı, korokoid yükseklik farkı, ve arkadan aksiller katlantı açısı arasında (sırasıyla  $p=0.000$ ,  $p=0.003$ ,  $p=0.001$ ,  $p=0.007$ ) anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. Önden aksiller katlantı çizgisi ile T1 tilti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sagittal ve koronal denge parametreleri değerlendirilen her üç dönemde de anlamlı fark göstermemiştir. Son kontrollerde ölçülen değerler preop döneme (fark olmasa da) daha yakın olarak bulunmuştur. Hastaların kendilerinin ve araştırmacı tarafından yapılan postür algı değerlendirmeleri (New York, Walter Reed), hastanın fonksiyonel yetersizlik durumu(ODI), anksiyete düzeyi (Beck), benlik saygısı (Rosenberg) arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelendiğinde; tüm parametreler arasında herhangi bir ilişki ( $p>0.05$ ) saptanamamıştır.

**SONUÇ:** Omuz dengesini değerlendirmede T1 tilti, radyolojik ve görsel parametrelerle en tutarlı ölçüm olarak bulunmuştur. Klinik fotoğraflarla yapılan değerlendirmede arkadan yapılan görsel değerlendirme önden yapılan değerlendirmeye göre T1 tilti açısından daha tutarlıdır. Çalışılan hasta grubunda omuz asimetrisinin derecesi ne olursa olsun hasta algısı ve fonksiyonel sonuçlar üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.





## S-105

### SAFETY AND EFFICACY OF CONCURRENT SPINAL DEFORMITY AND INTRA-DURAL SURGERY: CASE SERIES

**Cağlar Yılmaz<sup>1</sup>**, Mohamed Dalla<sup>1</sup>, Ahmet Alanay<sup>1</sup>, Nuray Sogunmez<sup>2</sup>, Memet Ozek<sup>3</sup>,  
Gülden Demirci Otluoğlu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acibadem University, School Of Medicine, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Acibadem Maslak Hospital, Comprehensive Spine Center, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup>Acibadem University, School of Medicine, Department of Neurosurgery, Istanbul, Turkey

<sup>4</sup>Acibadem Kozyatagi Hospital, Department of Pediatric Neurosurgery, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Coexisting spinal and intra-spinal pathologies were traditionally treated with staged neurosurgical and orthopedic interventions. Today, the recent advances in multimodality intraoperative neurophysiologic monitoring (IONM) techniques have allowed for concurrent surgeries. Potential advantages of concurrent surgery are: increased surgeon comfort via a single exposure, and increased patient comfort via single anaesthetic exposure and hospitalization as well as decreased cost. The aim of this study was to evaluate the safety and efficacy of concurrent spinal and intra-spinal surgeries.

**YÖNTEM:** Neurosurgical diagnoses were 5 tethered cord, 3 diastematomyelia, 2 lipomyelomeningocele and 9 seconder tethered cord cases that were previously operated for diastematomyelia or meningomyelocele. Orthopedic diagnoses were 10 congenital 3 of which were previously operated, 5 neuromuscular, 3 spondylolistheses and 1 AIS. Neurosurgical procedures included 4 bone spur excisions, 13 detetherings and 2 lipomyelomeningocele repairs with duraplasty. Orthopedic procedures included 11 posterior instrumented fusions, 4 hemivertebrectomies, 3 magnetically-controlled growing rods and 1 vertebral colon resection (VCR).

**BULGULAR:** 9 (47%) patients had pre-op neurological deficits. Mean pre-op coronal Cobb was 55.6° (34°-137°). After the completion of intra-dural procedures, a mean of 7.4 levels (2- 16) were fused. Mean surgical time was 426 (240-700) minutes. Mean EBL was 654 (200- 1300) ml. Mean post-op coronal Cobb was 25.8° (7°-56°). Mean day to discharge was 5.8 (3- 8) days. 3 patients (15.7%) had IONM loss that returned back to baseline during surgery. 2 of them had motor radiculopathy that were resolved within 6 months. 2 patients (10.5%) had CSF leakage. One of them had a superficial wound infection and had a revision surgery for debridement. One patient had motor radiculopathy after spondylolisthesis reduction that was revised the same day and reduction percentage was decreased. One patient had a superior mesenteric artery syndrome. A total of 6 patients (31.6%) experienced complications that are resolved without sequela as of the day of this report.

**SONUÇ:** Concurrent orthopedic and neurosurgery for pediatric deformity patients with intra-dural spinal pathology may be safe and efficient without significant long-term sequela.

**Anahtar Kelimeler:** Spinal and Inta-spinal Pathology, Concurrent Surgery



## S-106

### ERKEN BAŞLANGIÇLI SKOLYOZLARDA GSP SİSTEMİ İLE CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

**Mehmet Fatih Korkmaz<sup>1</sup>, Özgür Yılmaz<sup>1</sup>, Mehmet Aslan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi, Pediatri Ana Bilim Dalı, Malatya, Türkiye

**AMAÇ:** Büyüyen çubuk sistemleri, erken başlangıç skolyozunun (EBS) tedavisi için son 30 yıldır kullanılmaktadır. Non-füzyon tekniği ile göğüs kafesine ve omurgaya uygulanan yeni geliştirilen bir hibrid çubuk distraksiyon sistemi ile EBS tedavisinin erken dönem sonuçlarını bildiriyoruz

**YÖNTEM:** Alçı ve korse tedavisine dirençli progresif EBS'dan etkilenen toplam 30 hasta, 2012-2016 yılları arasında aydınlatılmış onamları alındıktan sonra kostadan kostaya ve/veya kostadan vertebraya uygulanan GSP(Growing Spine Profiler) tekniği ile opere edildi. GSP uzatması spinal büyümeye göre planlandı. Uzatmalar her altı ayda bir yapıldı

**BULGULAR:** İlk cerrahi anındaki ortalama yaş 73,73 ay (26-116 ay aralığında) idi. Ortalama takip süresi 23,33 ay (4-61 ay aralığında). Ortalama koronal Cobb açısı düzeltilmesi  $29^{\circ} \pm 25^{\circ}$  arasında idi. 5 hastada rot kırığı, 5 hasta kosta kırığı ve 3 hastada pedikül vidasının dislokasyonu nedeniyle revizyon gereksinimi doğmuştur. 5 hastada yüzeysel enfeksiyon nedeniyle lokal debridman uygulandı. 3 hastada yara yerinde açılma derin enfeksiyon nedeniyle GSP sistemi çıkarıldı. 1 hastada lokal yara nekrozu nedeniyle lokal flep gereksinimi doğdu. Toplam 30 hastanın 4'üne nihai füzyon uygulandı, 26 hastanın uzatmalarına devam edilmektedir

**SONUÇ:** GSP kullanımı (kosta-vertebra ve/veya kosta-kosta) erken başlangıçlı skolyoz cerrahi tedavisinde faydalı ve spinal büyümeye izin veriyor. EBS'un mevcut formdaki kosta-vertebra büyüme çubuğu ile tedavisi, geleneksel tek veya çift büyüyen çubuk sistemleri dikkate alındığında seride yayınlananlara benzer düzeltme ve komplikasyon oranları sağlar

**Anahtar Kelimeler:** büyüme çubuğu, erken başlangıçlı skolyoz, , growing spine profiler



## S-107

### CERRAHİ GERGIN OMURİLİK SENDROMLARININ ÖZELLİKLERİ

**Evren Yüvrük**, Murat Sait Seçkin, Tuncay Demirbilek, Sait Naderi

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ümraniye, İstanbul

**AMAÇ:** Gergin omurilik sendromu (GOS), omuriliğin karmaşık gelişim malformasyonları grubudur. Genellikle çocuk yaş grubunda görülmekle beraber, son yıllarda erişkin yaş grubunda da görülmektedir. Bu çalışmanın amacı GOS olan olguların radyolojik ve klinik özellikleri ve bunların cerrahiye yansımalarını gözden geçirmektir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2016 yılında GOS tanısı alarak cerrahi yolla tedavi edilen olguların klinik prezentasyonları ve bazı radyolojik özellikleri (konusun yerleşimi, filum kalınlığı, filumda yağ infiltrasyonu, skolyoz ve ayırık omurilik anomalisi) incelenmiş ve sonuçlar ışığında cerrahi tedaviye yansıyan bazı noktalara değinilmiştir. Konusu yapışık ve subkutan dokuya açılan lipomu olan olgular, ana gerginlik sebebi lipom kabul edilerek çalışmadan hariç tutulmuştur.

**BULGULAR:** Toplam 11 olguda yaş aralığı 12-42 (ort .19.9) olup olguların ikisi erkektir. Olgularımızda en sık rastlanan başvuru sebebi bel ve bacak ağrısı, ikinci sıklıkta mesane disfonksiyonudur. Skolyoz, olguların %55'inde mevcuttu. Konusu 5 olguda L3 korpus seviyesi ve rostrali, 4 olguda L3-4 disk aralığı, kalan 2 olguda ise L4 korpus seviyesi ve distalinde sonlanmaktaydı. İki olguda tip 1 ayırık omurilik mevcutken, 5 olguda tip 2 ayırık omurilik saptanmıştır. Kalan 4 olguda ise ayırık omurilik mevcut değildi. Filum kalınlığı 6 olguda 2 mm civarındayken, 5 olguda daha kalın bulunmuştur. Dört hastada filumda yağ infiltrasyonu saptanmış, bunların tamamının 2 mm'den kalın filuma eşlik ettiği gözlenmiştir. Bunların dışında ayırık omurilik olan hastaların tamamında lomber bölgede ciltte kıl kütlesi, ayrıca bazı olgularda da kelebek vertebra gibi anomaliler, terminal konus kisti ve 1 hastada sinüs traktı gözlenmiştir.

**SONUÇ:** Filumun kalın olmadığı olgularda, sebebin traksiyona bağlı filumda incelme olduğu öne sürülebilir. MR'da filumda yağ görülmeyen olgularda da cerrahi esnasında filumun iç yapısı görsel olarak fibrolipomatöz karakterdeydi. Özellikle MR'da filumun kalın saptandığı olgularda filumun etrafına yapışık nöral doku bulunduğu gözlenmiştir. Bu nöral dokuların filum kesilmeden önce dikkatlice diseksiyon edilerek ayrılması gerektiği aşikardır. Çoğu olgumuzda filum terminale kesisi için konustan uzak kalabilmek amacıyla L5-S1 mesafesi kullanılmış, ayırık omuriliğe müdahale için daha rostralde ayrı bir insizyon yapılmıştır. Gergin filuma sıklıkla eşlik ettiği gözlenen Tip 2 ayırık omurilik olgularında da cerrahi esnasında öncelikle ayırık omurilik bölgesindeki bağlantıların giderilmesi önerilir. Bu olguların cerrahisinde, iki kord arasındaki bantlardan ziyade kordları dorsal ve ventral duraya bağlayan bantların serbestleştirilmesine önem verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ayırık omurilik sendromu, filum terminale, gergin omurilik sendromu





## S-108

### 10-18 YAŞ ARASI ADELÖSAN İDİOPATİK SKOLYOZ VE GERGIN OMURİLİK HASTALARINDA KONUS MEDÜLLARİS SEVİYELERİNİN AYNI YAŞ GRUBU NORMAL POPÜLASYON İLE KARŞILAŞTIRILMASI.

**Volkan Gür**, Ahmet Sevensan, Abdulhamit Misir, Akif Albayrak, Yunus Emre Akman, Mehmet Akif Kaygusuz<sup>1</sup>

Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** 10-18 yaş arası adölesan idiyopatik skolyoz ve opere gergin omurilik hastalarında 'conus medüllaris' seviyelerinin aynı yaş grubu sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** : Adölesan idiyopatik skolyoz ve gergin omurilik nedeniyle opere edilen skolyoz hastalarının, normal sağlıklı 10-18 yaş arası adölesan popülasyonun MR sagittal görüntüleri retrospektif olarak incelenerek konus medüllaris seviyeleri ölçüldü. Çalışmada hastanemizde tetkik ve tedavi edilen 50 adölesan idiyopatik skolyoz (16E, 34K) 42 gergin omurilik hastası (12E, 30K) değerlendirildi. Kontrol grubunda ise kriterlere uyan 50 sağlıklı birey (23E, 27K) çalışmaya dahil edildi.

**BULGULAR:** Çalışmamızda hastaların %57 sinde L4 seviyesinde, %33 ünde L3 seviyesinde ve %10 unda L2 seviyesinde sonlanmaktadır. Gergin omurilik nedeniyle opere edilen grupta konus medüllaris değeri adölesan idiyopatik skolyoz grubunda ve kontrol grubuna göre anlamlı (p0.05) farklılık göstermemiştir.

**SONUÇ:** Gergin omurilikli hastalarda omurilik gerginliğinin skolyoz gelişmesi açısından bir risk faktörü olduğu sonucuna vardık. Omurilik gerginliği omurilik beslenmesini bozmakta, bu hastalara uygulanan korrektif cerrahi işlem öncesinde kordun gevşetilmesi ve yine ameliyat esnasında aşırı distraksiyondan kaçınılması gerekir.



## S-109

### KONJENİTAL SKOLYOZA EŞLİK EDEN EK ANAMOLİ İNSİDANSLARI VE BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİLERİ

**Ahmet Sevencan**, Volkan Gür, Abdulhamit Misir, İsmet Oral, Mehmet Bülent Balioğlu, Mehmet Akif Kaygusuz

Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** Konjenital skolyoz; sunumu asemptomatik izole hemivertebradan komplike ve şiddetli malformasyonlara kadar geniş bir yelpazede olan çok yönlü bir durumdur. İlişkili anomalilerin yüksek insidansı nedeni ile kapsamlı bir değerlendirmeye gerek duyar. Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde konjenital skolyoz tanısı ile takip edilen hastaların eşlik eden intraspinal, renal ve kardiyak anomali genel insidansını tespit etmek, toplumumuzdaki oranları ile literatürdeki oranlarının uyumluluğunu gözden geçirmek ve Türk toplumundaki konjenital skolyoza eşlik eden intraspinal, renal ve kardiyak anomalilerin farklı konjenital skolyoz türleri arasındaki ve birbirleri ile olan ilişkisini incelemektir.

**YÖNTEM:** Konjenital skolyoz tanısı ile Ocak 2009-Ocak 2016 yılları arasında Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran 231 hasta (137 kadın, 94 erkek) retrospektif olarak incelendi. Skolyoz eğriliği standart olarak ayakta Ap/Lateral planda çekilen radyograflardan koronal Cobb açısı ile ölçüldü. 231 hastanın servikal, torokal ve lumbosakral vertebra bilgisayarlı tomografi ve 3 boyutlu rekonstruktif görüntüleri incelendi. Tüm hastaların kranioservikal bölgeden sakrokoksigeal bölgeye kadar MRG ile nöroradyolog tarafından incelendi. 140 hasta kardiyolog tarafından ekokardiografi ile kardiyak anomali açısından araştırıldı. Renal anomalileri araştırmak için radyolog tarafından 133 hastaya renal USG uygulandı. Tüm bu kayıtlar ve görüntüleme verileri incelendi. Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 11.5 istatistik paket programı kullanıldı. İki kategorik değişken arasındaki ilişkinin kontrolü için Chi-Square Test kullanıldı. İstatistik anlamlılık seviyesi p 0.05 olarak alındı.

**BULGULAR:** Formasyon defekti olan hasta oranı %55.8, segmentasyon defekti bulunan %27.7 ve mikst defekti bulunan %16.5 olarak bulundu. %53.7 hastada intraspinal anomali saptandı. Kadın hastaların %59.1'inde intraspinal patoloji saptanırken erkeklerde bu oran %45.7 olarak bulundu. İntraspinal anomaliler arasında en sık %67.7 (84/124) ile syringomyeli olarak tespit edilmiştir. Konjenital skolyoz tiplerine göre intraspinal anomali görülme sıklığına bakıldığında %63.5 ile segmentasyon defekti bulunan tipte en sık olduğu görülmüştür. Konjenital skolyoza eşlik eden kardiyak anomali insidansı %27.1 (38/140) olarak saptandı. En sık kardiyak anomali olarak %14,3 ( 20/140) kapak anomalileri tespit edildi. Renal USG ile radyolog tarafından incelenen 133 hastanın %27,8'inde (37/133) anomali tespit edilmiştir. Ektopik böbrek konjenital skolyoza eşlik ettiği tespit edilen en sık anomalidir (%7,5).

**SONUÇ:** Biz çalışmamızda Türk toplumundaki konjenital skolyoz hastalarında intraspinal anomali insidansını %53,7 olarak bulduk. Bu oran daha önceki çalışmalara göre yüksektir. Bu çalışmada Türk toplumundaki konjenital skolyoz hastalarında syringomyelinin daha yüksek oranda olduğunu tespit ettik. İntraspinal anomali insidansını kadın hastalarda ve segmentasyon tipi konjenital skolyoz hastalarında anlamlı olarak daha yüksek bulduk. Biz çalışmamızda konjenital skolyoz ile ilişkili kardiyak anomali insidansını %27,1 olarak bulduk. Türk toplumunda ki konjenital skolyoz hastalarında literatürden farklı olarak en sık kardiyak anomali tipini mitral valve prolapsusu olarak tespit ettik. Cinsiyet ve konjenital skolyoz tipinin kardiyak anomali insidansını anlamlı olarak değiştirmedini tespit ettik. Toplumumuzdaki konjenital skolyoz hastalarının %27,8'inde eşlik eden ürogenital anomali tespit ettik. Çalışmamızda cinsiyet ve konjenital skolyoz tipinin renal anomali insidansını değiştirmedini ve en sık anomalinin ektopik böbrek olduğunu bulduk.



## S-110

### GERGİN OMURİLİK VE ADÖLESAN İDİYO PATİK SKOLYOZ HASTALARININ SAGİTTAL SPİNOPELVİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Volkan Gür**, Ahmet Sevensan, Abdulhamit Misir, Yasin Şahin, Deniz Kargın, Akif Albayrak, Mehmet Akif Kaygusuz

Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Bu çalışmada adölesan idiyopatik skolyoz ve opere gergin omurilik hastalarının sagittal düzlem analizi yapılarak spinopelvik parametreleri karşılaştırmak amaçlanmaktadır.

**YÖNTEM:** Adölesan idiyopatik skolyoz ve gergin omurilik nedeniyle opere edilen hastaların lateral skolyoz grafiplerinde sagittal düzlem analizi yapılarak karşılaştırma yapıldı. Çalışmada hastanemizde tetkik ve tedavi edilen 50 adölesan idiyopatik skolyoz (16E, 34K) 42 gergin omurilik hastası (12E, 30K) değerlendirildi.

**BULGULAR:** Gergin omurilik ve adölesan idiyopatik skolyoz grubunda Riser, Copp açısı, lomber lordoz, torakal kifoz, lumbosakral açı, torasik tilt, T1 pelvis açısı, sakral slop, sagittal denge, coronal denge değeri anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Gergin omurilik grubunda lomber tilt, pelvik oblisite, pelvik tilt, pelvik insidans değeri skolyoz grubundan anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha yüksekti.

**SONUÇ:** Gergin omurilik hastaları ile adölesan idiyopatik skolyoz hastaları, sagittal planda karşılaştırıldığında; gergin omurilik hasta grubunda lomber tilt, pelvik oblisite, pelvik tilt ve pelvik insidans değerleri adölesan idiyopatik skolyoz hasta grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Budan dolayı gergin omurilik hastalarında üst kavşak kifozu gelişme ihtimali adölesan idiyopatik skolyoz grubuna göre artmaktadır, üst seviye seçiminde bu göz önünde bulundurulmalıdır





## S-111

### ERKEN BAŞLANGIÇLI SKOLYOZDA BÜYÜYEN ROD UYGULAMALARININ OMURGA GELİŞİMİNE ETKİSİ VE KARŞILAŞILAN KOMPLİKASYONLAR

**Mehmet Bülent Balioğlu<sup>1</sup>, Akif Albayrak<sup>1</sup>, Deniz Kargın<sup>1</sup>, Yunus Emre Akman<sup>1</sup>, Mehmet Akif Kaygsuz<sup>1</sup>, Yunus Atıcı<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, M.S. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Okan Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Erken başlangıçlı skolyoz (EBS), yaşamın erken yıllarında (<10 yaş) konjenital, nöromuskuler, sendromik ve idiopatik nedenli ilerleyici skolyozları kapsar. EBS tedavisinde son 15 yılda hızlı ilerlemeler gerçekleşmiş ve birçok yeni metod geliştirilmiştir. Cerrahi tedavide amaç iskelet maturitesine ve nihai stabilizasyona kadar omurga büyümesine izin verilirken deformitenin azaltılması hedeflenmektedir. İlerleyici EBS tedavisinde distraksiyon teknikleri arasında büyüyen rod (BR) uygulamaları sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak BR uygulamaları sonucu yüksek komplikasyon oranları ile karşılaşmaktadır. Özellikle sagittal plan problemleri ve proksimal bağlantı kifoza (PBK) önemli bir sorun olarak bildirilmektedir. Çalışmamızın amaçları: 1) BR uygulamalarının spinal ve torakal büyüme üzerindeki etkilerini ve 2) deformite düzeltilmesi sırasında karşılaşılan komplikasyonları, özellikle PBK nedenlerini ve çözüm yollarını araştırmaktır.

**YÖNTEM:** Erken başlangıçlı skolyoz nedeniyle BR tedavisi uygulandıktan sonra 2 yıl üzeri takibi olan 17 hasta (11 kız, 6 erkek) retrospektif olarak incelendi. Olguların ortalama uzatma sayısı 3, başlangıç cerrahi yaşı  $108.1 \pm 30.2$  ay ve takip süresi  $40.6 \pm 16.6$  ay oldu. Omurga yüksekliği (T1-S1 ve T1-T12), akciğer yüksekliği (SAL), skolyoz için ana Cobb açısı, torakal kifoz (TK), lomber lordoz (LL), omuz ve pelvik denge, koronal ve sagittal dengesinin ameliyat öncesi ve son kontroldeki değerleri karşılaştırıldı. Hastalar son kontrolde, PBK açısı  $10^\circ$  (n=10, Grup 2) şeklinde iki guruba ayrılarak incelendi. İstatistiksel analizlerde, standart sapma, ortanca en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri, Kolmogorov-Smirnov testi, eşleştirilmiş örnek t testi, Wilcoxon testi ve McNemar testi kullanıldı.

**BULGULAR:** Skolyoz Cobb açısı (preop  $65.7^\circ \pm 17.1^\circ$ , kontrol  $36.6^\circ \pm 18.9^\circ$ , p

**SONUÇ:** Erken başlangıçlı skolyozlu hastalarda BR uygulamaları sonucu skolyoz ve TK da önemli düzelme sağlanırken, omurga yüksekliği ve SAL'de anlamlı bir artış elde edildi. BR tedavisinde en sık görülen komplikasyonlar olarak proksimal çapa problemleri (%76.4) ve PBK (%58.8) görüldü. Çalışmamızdaki kısıtlı olgu sayısına rağmen elde edilen verilerin ışığında EBS un BR ile cerrahi tedavisi sırasında karşılaşılan PBK problemlerini önlemek için aşırı TK düzeltilmesinden kaçınılması önerilir. Daha geniş hasta serileri ve çok merkezli çalışmalar ile bu sorunların çözümüne yönelik kapsamlı incelemelere ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** erken başlangıçlı skolyoz, büyüyen rod, proksimal geçiş kifoza, akciğer yüksekliği, omurga yüksekliği



## S-112

### MEDULLA SPİNALİS ANOMALİSİ SAPTANMIŞ OMURGA DEFORMİTELİ HASTALARIN TEK AŞAMADA KOMBİNE CERRAHİ TEDAVİSİ

**Murat Mert**<sup>1</sup>, *Ali Volkan Özlük*<sup>1</sup>, *Humam Baki*<sup>1</sup>, *Atilla Sancar Parmaksızoğlu*<sup>1</sup>, *Mete Karatay*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup> Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Beyin Cerrahisi İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Konjenital ve adolesan skolyoz ve kifoz deformitelerinde , medulla spinalis anomalisi ameliyat öncesi planlamada karşımıza çıkmaktadır. Cerrahi tedavi genellikle ; beyin cerrahisi ve ortopedi tarafından farklı seanlarda iki ayrı girişim olarak yapılmaktadır. Bu durum hastanede kalış süresi, maliyet, ve olası diğer riskleri etkileyebilmektedir. Çalışmamızın amacı, tek seansta yapılan ortopedik ve beyin cerrahisi girişiminin sonuçlarını değerlendirmektir.

**YÖNTEM:** Skolyoz ve kifoz nedeniyle opere edile 22 hasta çalışmaya alındı. Çeşitli medulla spinalis anomalisi bulunan 8 hasta 1. grubu oluştururken, anomali saptanmayan 14 hasta 2. grubu oluşturdu. 1. grupta anomali olarak 3 diastometamyeli, 3 tethered kord ve 2 meningomyelosele saptandı ve aynı seansta beyin cerrahi ve ortopedi kombine ameliyatları yapıldı. 2. grup ta ise yalnızca ortopedik düzeltme ve füzyon ameliyatları uygulandı. Klinik ve radyolojik sonuçlar, ameliyat süresi, hastanede ve yoğun bakımda kalma süresi, kan kaybı ve komplikasyonlar değerlendirilerek, karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Ameliyat süresinin uzaması dışında; iki grup arasında tek seansta yapılan kombine cerrahi komplikasyon oranlarını arttırmadığı gözlemlendi. Ortalama deformite düzeltme oranı %52.4 dü. Cerrahi sonrası nörolojik durumlarında değişiklik görülmedi. 1 revizyon gerektiren rot kırılması, 2 yüzeysel enfeksiyon, 1 cerrahi gerektirmeyen BOS kaçağı gözlemlendi.

**SONUÇ:** Tek seans yapılan kombine ortopedik ve beyin cerrahisi girişimi, komplikasyon riskini artırmaz, cerrahi sürenin uzun oluşu hastane ve yoğun bakım kalış sürelerini olumsuz yönde etkilemez, güvenli bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** deformite, anomali, medulla , cerrahi



## S-113

### SHİLLA YÖNTEMİNİN ERKEN BAŞLANGIÇLI SKOLYOZDA BÜYÜME VE CERRAHİ KOMPLİKASYONLARIN AZALTILMASI ÜZERİNE ETKİSİ

**Mehmet Bülent Balioğlu<sup>1</sup>, Akif Albayrak<sup>1</sup>, Deniz Kargin<sup>1</sup>, Yunus Emre Akman<sup>1</sup>, Mehmet Akif Kaygusuz<sup>1</sup>, Yunus Atıcı<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, M.S. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Okan Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Erken başlangıçlı skolyoz (EBS) yönetilmesi en zor deformitelerden biridir. Bu zorluklar büyüme ile eğriliğin hızlı ilerlemesi, pulmoner fonksiyonlarda azalma, küçük göğüs kafesi ve bunların tümünü içerir. Sıklıkla önemli bir büyüme miktarı kalması, deformitenin geniş ve rijit olması yanısıra kifoz varlığında cerrahi tedavisi güçtür. Büyümeyi yönlendiren Shilla yöntemi distraksiyondan kaçınarak omurga eğriliğini düzeltmek, tekrarlayan operatif müdahalelerin sayısını ve komplikasyonları azaltmak için geliştirilmiştir. Omurganın büyümesi sürerken yanı sıra füzyon gelişimini önlerken, omurganın segmental hareketine bir miktar izin verebilir. Çalışmamızda amaç Shilla yöntemi kullanılan EBS lu olgularda omurga büyümesi ve deformite düzeltilmesi sırasında en az cerrahi müdahale ile büyüme üzerine etkisini değerlendirmektir.

**YÖNTEM:** 2013-2014 yılları arasında Shilla yöntemi ile opere edilen 8 EBS lu hasta (7 kız, 1 erkek) retrospektif olarak incelendi. EBS nedenleri; idiopatik (3), konjenital (2), nöromusküler (2) ve sendrom (1) kaynaklı idi. Tekrarlayan uzatma işlemlerine gereksinimi kaldırmak, ek cerrahi ve anestezi sebebiyle kaynaklanan komplikasyonları azaltmak için 8 olguya Shilla yöntemi ile büyümeyi yönlendiren füzyonsuz enstrümantasyon sistemi uygulandı. Bir hasta kontrollere gelmediği için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya 7 EBS lu olgu (Risser 0) dahil edildi. Cerrahi teknik olarak posteriordan eğriliğin apikal bölgesindeki 3-4 vertebra segmentine pedikül vidaları ile fiksasyon, derotasyon ve füzyon uygulanırken, kranial ve kaudal vertebra segmentlerindeki pedikül vidaları içinden rodların kaymasına izin veren tespit yapıldı. Preoperatif ve son kontroldeki eğrilik dereceleri, düzelme miktarı, denge, omurga büyümesi, ek cerrahi işlemler, hasta memnuniyeti (EOSQ-24 ile) ve komplikasyonlar değerlendirildi.

**BULGULAR:** Çalışmaya dahil edilen 7 hastasında iliak apofizi "Risser 0" ve Triradiat kırıkdağı açık idi. Hastaların ilk cerrahi uygulandığında ortalama yaş 9.4 (6.6-11) yıl, ortalama takip süresi 3.2 yıl (2.6-4) oldu. Preop AP Cobb açısı ortalama 64,5° (45-101), kontrol 33° (19-45), düzelme %49 olarak gerçekleşti. Sagittal planda kifoz açısı preop ortalama 51,4° iken son kontrolde 38,2°, azalma %26 oldu. Koronal ve sagittal denge sendromik olgu hariç son kontrolde belirgin olarak düzeldi, omuz tilti daha iyi sağlandı. Akciğer yüksekliği (SAL) preop (konveks/konkav) 13,2/12,4 cm, son kontrolde 16,7/16,6 cm oldu. T1-T12/T1-S1 yüksekliği preop 17,6/27,8 cm, son kontrolde 21,4/34,4 cm olarak gerçekleşti. Komplikasyon olarak 2 hastada bağlantı kifozu (1 kranial, 1 kaudal) ve yetmezlik nedeniyle minör revizyon uygulandı. Bir olgumuzda ise omurga gelişimi tamamlandığı için tedavisi füzyon ile sonuçlandırıldı. Hiçbir hastada ek uzatma girişimine gerek olmadı. Tüm hastaların Türkçe valide edilmiş EOSQ-24 ile yapılan memnuniyet skorları sonuçlarında anlamlı düzelme elde edildi.

**SONUÇ:** EBS da geleneksel büyüyen rod yöntemleri ile tekrarlayan uzatma işlemlerine bağlı implant gevşemesi veya yetmezliği, yara yeri problemleri ve enfeksiyonlar ile sık karşılaşılmaktadır. Geleneksel büyüyen rodlarla hastalarda ortalama 6 ay ara ile açık cerrahi yöntemler ile uzatma uygulanmakta, buda bizim hasta serimizde olduğu gibi ortalama 3 yıl takipli 7 olguda yaklaşık 40 cerrahi müdahaleye denk gelmektedir. Halbuki bizim bu süre içinde cerrahi müdahale sayımız 7 hastada toplam 2 kez gerçekleşmiştir. Uzaktan uzatmaya izin veren manyetik sistemler ile cerrahi gerektirmeden uygulanan uzatma yöntemlerinde ise maliyetler çok artırmakta, ancak tekrarlayan cerrahiler ve komplikasyonlar geleneksel yöntemlerden daha az görülmektedir. Bizim uyguladığımız Shilla tekniğinde ise uzatma işlemlerine gerek kalmadan omurga büyümesi devam ederken füzyon uygulanıncaya kadar eğrilik minimum ek cerrahi girişimler ile kontrol altında tutulabilmektedir. Shilla tekniği ile hayvanlar üzerinde ve erken klinik çalışmalarda eğrilik koreksiyonunun sağlanabildiği ve omurga büyümesinin uzatma prosedürü olmaksızın sürdürülebildiği gösterilmiştir. Kısıtlı sayıda hastada deneyimimiz olmakla birlikte erken klinik çalışmalarda da bildirildiği gibi Shilla yöntemi EBS da tekrarlayan cerrahi girişimleri ve komplikasyonları azaltmak için alternatif olarak uygun olgularda tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Shilla yöntemi, erken başlangıçlı skolyoz, büyüme yönlendirme





## S-114

### ARM SPAN AS A PREDICTOR OF THE SIX-MINUTE WALK TEST IN CHILDREN

*Buse Özcan Kahraman<sup>1</sup>, Bayram Ünver<sup>1</sup>, Ertuğrul Yüksek<sup>2</sup>, Abdurrahman Nalbant<sup>2</sup>, Umut Ziya Koçak<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Height is a significant predictor for the six-minute walk test (6MWT). Measurement of height may not give accurate results in some situations, especially spinal deformities, which are frequently seen in children during development stages. Arm span measurement is widely used to eliminate this problem. The aim of this study was to investigate the usability of arm span for the prediction of the 6MWT distance in children.

**YÖNTEM:** Two hundreds and sixty-two healthy children aged between 6–12 years old were included in this cross-sectional study. The 6MWT was conducted according to the standardized protocol. The weight and height were determined using standardized anthropometric methods before the testing.

**BULGULAR:** The 6MWT distance has positive strong correlations with age, arm span, height and weight ( $p$

**SONUÇ:** The results suggest that arm span is a strong predictor of the 6MWT distance as much as height in children.

**Anahtar Kelimeler:** 6MWT, arm span, children, height



## S-115

### SACROILIAC JOINT INJECTION FOR LOW BACK PAIN UNDER ULTRASOUND GUIDANCE

**H. Evren Eker Turk<sup>1</sup>, Oya Yalçın Çok<sup>1</sup>, Metin Özalay<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Algoloji Bölümü, Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Başkent Üniversitesi, Ortopedi Ana Bilim Dalı, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Background and Aims: Disc pathology does not account for all low back pain and sacroiliac joint (SIJ) dysfunction might be recognized as a source of low back pain (1,2). Thereby, SIJ dysfunction should be evaluated to determine the source of low back pain. In this case series, we examined whether SIJ is the source of pain in patients with failed epidural injection therapies for low back pain.

**YÖNTEM:** Materials: Epidural steroid injections were performed 3 times with one month intervals to 94 patients with low back pain radiating to bilateral legs. Fourteen patients were still complaining of a residue pain at the low back following the therapy protocol. The clinical examination was repeated and pointed out pain referring inferior to the posterior superior iliac spine in a rectangular pattern and provocative examination of SIJ predicted a positive Fortin Finger test. After the pain-generator was identified, patients were performed SIJ injections under ultrasound guidance.

**BULGULAR:** Results: The mean age of 19 patients (3 male, 16 female) were 62.15±15.8 years. The mean initial VAS (VAS0), VAS after epidural injection protocol (VAS1) and VAS after SIJ injection (VAS2) was 8.15±0.76, 4.68±0.94 and 1.84±0.76, respectively. The significant decrease in VAS2 was demonstrated in comparison with VAS0 and VAS1 (p<0.0001).

**SONUÇ:** Conclusion: SIJ injections under ultrasound guidance would be considered when epidural injection therapies for low back pain fails. References: 1. Fortin JD, Dwyer AP, West S, et al. Sacroiliac joint: Pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. Part I: Asymptomatic volunteers. Spine 1994;19:1475-1482. 2. Fortin JD, Aprill CN, Ponthieux B et al. Sacroiliac joint: Pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique. Part II: Clinical evaluation. Spine 1994;19:1483-1489.

**Anahtar Kelimeler:** Sacroiliac Joint Injection, Low Back Pain, Ultrasound Guidance



## S-116

### CLINICAL OUTCOMES OF CAUDAL EPIDURAL STEROID INJECTIONS UNDER ULTRASOUND GUIDANCE

**H. Evren Eker Turk<sup>1</sup>, Oya Yalçın Çok<sup>1</sup>, Metin Özalay<sup>2</sup>, Ümit Özgür Güler<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Algoloji Bölümü, Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Başkent Üniversitesi, Ortopedi Ana Bilim Dalı, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Introduction: Caudal epidural steroid injections under fluoroscopy guidance have been used to relieve chronic low back pain due to lumbosacral nerve root compression (1). However the results of caudal epidural steroid injections under ultrasound guidance haven't been proven. In this study, we determined the clinical outcomes of caudal steroid injections in patients with spinal stenosis under ultrasound guidance.

**YÖNTEM:** Material and Method: A total of 298 patients with spinal stenosis scheduled to receive caudal epidural injections under ultrasound guidance were placed in prone position. The transducer is first placed transversely at the midline to view the sacral hiatus. The transducer is rotated 90 degrees between the two cornua to obtain the longitudinal view of sacral hiatus. The needle is guided by ultrasound and inserted into the caudal epidural space. A mixture of 16 mg dexamethasone+20 mg bupivacaine in 20 mL was injected 2 times with 4 week intervals.

**BULGULAR:** Results: The patients (221 women, 77 men) with mean age of 58.55±14.29 were included. The initial NRS scores were 7.66±1.26 and pain durations were 13.21±19.05 months. The patients complained low back and leg pain (40.9%)(n=122), low back and bilateral leg pain (30.2%)(n=90), leg pain (19.8%)(n=59), low back pain (5%)(n=15), and bilateral leg pain (4%)(n=12). Neuropathic symptoms and neurogenic claudication were described in 73.8% (n=220) and 20.1%(n=60) of patients, respectively. Pain was constant in 72.1% (n=215) of patients. The NRS scores one month after each injection were 3.65±1.3 and 3±1.29, respectively. Neuropathic symptoms were completely resolved in 64.1% (n=191) of patients. Medical therapy was continued in 26.8% (n=80) of patients with neuropathic symptoms and 4.7% (n=14) were underwent surgical therapy.

**SONUÇ:** Discussion: Caudal epidural steroid injections for the treatment of spinal stenosis under ultrasound guidance would enhance the clinical outcomes. References: 1. Chen CP, Tang SF, Hsu TC, et al. Ultrasound as a screening tool for proceeding with caudal epidural injections. Arch Phys Med Rehabil 2010;91:358-63.

**Anahtar Kelimeler:** Caudal Epidural Steroid Injection, Ultrasound Guidance





## S-117

### SCL-90-R ANKSİYETE, DEPRESYON, SOMATİZASYON ALT ÖLÇEK SKORLARININ KRONİK BEL AĞRISI İLE İLİŞKİSİ

**Utku Adilay<sup>1</sup>, Bülent Güçlü<sup>2</sup>, Murat Gökse<sup>3</sup>, Semih Keski<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lutfi Kırdar Eğitim Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Bursa, Türkiye

<sup>4</sup> Kırıkkale Üniversitesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı Symptom Checklist-90-R testi anksiyete, depresyon, somatizasyon alt ölçek skorlarının kronik bel ağrısı ile ilişkisini araştırmaktır.

**YÖNTEM:** Bu çalışmaya kronik bel ağrılı 75 hasta (hasta grubu) ve sağlıklı 75 birey (control grubu) dahil edilerek değerlendirildi. Kronik bel ağrılı hastaların ve sağlıklı bireylerin SCL-90-R anksiyete, depresyon, somatizasyon alt ölçek skorları ölçüldü. Ortalama değerler istatistiksel olarak two tailed test kullanılarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** Kronik bel ağrılı hastaların ve sağlıklı bireylerin SCL-90-R anksiyete alt ölçek skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Kronik bel ağrılı hastaların ve sağlıklı bireylerin SCL-90-R depresyon alt ölçek skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Kronik bel ağrılı hastaların ve sağlıklı bireylerin SCL-90-R somatizasyon alt ölçek skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.05$ ).

**SONUÇ:** Elde ettiğimiz veriler kronik bel ağrılı hastalarda SCL-90-R somatizasyon alt ölçek skorlarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Kronik bel ağrısının tedavisi somatizasyonun tedavisi ile kombine edildiği zaman daha başarılı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Anksiyete, Depresyon, Bel ağrısı, SCL-90-R, Somatizasyon



## S-118

### U-ROD TEKNİĞİ İLE TEDAVİ EDİLEN LOMBER SPONDİLOLİZİS TANILI OLGULARDA KLİNİK SONUÇLARIMIZ

**Seckin Sari<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Gürsel Saka<sup>1</sup>, Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, Ali Ender Ofloğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi Ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bakırköy Prof Dr Mazhar Osman Ruh Ve Sinir Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin Ve Sinir Cerrahisi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber Spondilolizis özellikle genç yaşlarda görülen bel ağrısının en önemli nedenleri arasındadır. spondilolizisin cerrahi tedavisinde ilk olarak interbody füzyon uygulanmış ancak yüksek stabilite oranlarına rağmen komşu segment dejenerasyon oranları nedeniyle yerini direkt pars tamirine bırakmıştır. Pars onarımı değişik teknik ve enstrümanlarla yapılmaktadır. Scott tarafından tariflenen telleme tekniği, Buck tarafında tariflenen direkt vidalama yöntemi, pedikül ve laminar hook tekniği ve U-rod metodu. Direkt tamir teknikleri karşılaştırıldığında; telleme tekniği biomekanik olarak diğer tekniklere göre stabil değildir. Buck vidalama tekniği daha stabil olmasına rağmen diğer tekniklere göre daha yüksek pseudoartroz oranına sahiptir. Pedikül -laminar hook tekniği daha stabil ve daha başarılı olmasına rağmen teknik zorluk ve perop dural ve nöral hasar insidansı nedeniyle güvenilirliği tartışmalıdır. Bu etkenler göze önüne alındığında u-rod tekniği hem cerrahi güvenliği hem yüksek kaynama oranları ile günümüzde spondilolizisin tedavisinde öne çıkmaktadır.

**YÖNTEM:** Mart 2014-eylül 2016 yılları arasında lomber spondilolizis tanısıyla U-rod tekniği kullanılarak opere edilen 7 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** U- rod tekniği ile opere edilen 7(4E,3K) yaşlarını ortalaması 17.7(13-24) ve ortalama takip süresi 19,5(11-29) ay olarak saptandı. Hastaların 3'ünde sadece spondilolizis mevcutken 4 hastada spondilolizisle beraber torakal skolyoz saptandı. tüm hastalarda etkilenen vertebra L5 olarak saptandı. Torakal skolyoz saptanan hastaların iki tanesine U rod tekniği ve posterior enstrümantasyon ile korreksiyon tatbik edilirken diğer iki hastada skolyotik eğriliğin izlenmesine karar verildi. Tüm hastalarda universal pedikül vidası ve rod kullanıldı. Litik bölgeye pseudoartrozik dokular rezeke edildikten sonra iliak kanattan alınan otogreftler tatbik edildi. Tüm hastalara, postop 3. ayda alınan BT ile füzyonun sağlandığı tespit edildi. VAS skorlarına bakıldığında ameliyat öncesi ortalama 6,7 (6-8) ameliyat sonrası 1.85(1-3) olarak saptandı.

**SONUÇ:** Spondiloliz cerrahi tedavisinde uyulanan yöntemlere bakıldığında tekniklere özgü sorunlar uygulanacak yöntemin belirlenmesinde öncelik almaktadır. U rod yöntemi güvenli uygulanabilirliği, güçlü stabilizasyon sağlaması, komşu segmentlere olumsuz etkisinin olmaması ve yüksek kaynama oranıyla günümüzde lomber spondilolizisin cerrahi tedavisinde popüleritesi artmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** lomber, spondilolizis, U-rod



## S-119

### PARS İNTERARTİKULARİS DEFEKTLERİNİN VİDA-HUK SİSİTEMİ İLE ONARIMI

**Mehmet Resid Önen**, Evren Yüvrük, Tuncay Demirbilek, Caner Sarıkaya, Sait Naderi

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Pars interartikularis defektlerinin tedavisi çocuklarda ve gençlerde tartışmalıdır. Artmış ağrı, nörolojik problemler veya konservatif tedavilere yanıt alınamayan olgularda cerrahi tedavi uygulanabilir. Uygulanacak cerrahi tedavi yöntemlerinden biri vida ve huk sistemi ile pars onarımıdır. Bu cerrahi tedavi seçeneği özellikle hareket segmentinin korunmasına olanak sağladığı için önemlidir. Bu çalışmanın amacı vida-huk sistemi kullanılarak cerrahi tedavi uygulanmış, pars interartikularis defektli hastalarının sonuçlarını gözden geçirmektir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2013-2016 yılları arasında bilateral pars fraktürü nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 5 olgu sunulmuştur. Bu teknik bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme spondiloliztezi ve disk dejenerasyonu saptanmayan, belirgin radiküler ağrısı bulunmayan olgulara uygulanmıştır. Olgulara cerrahiden önce en az 2 ay süreyle düzenli medikal tedavi uygulanmış ve fizik tedaviye yanıt vermediği gözlenmiştir. Ayrıca pars enjeksiyonu uygulanarak ağrı kaynağının pars defekti olduğu kanıtlanmıştır.

**BULGULAR:** Beş olgunun (2 kadın; 3 erkek) ortalama yaşı 23 (range: 16-27) idi. Tüm olgularda bilateral L5 pars defekti mevcuttu. Cerrahi tedavide; pars defektlerinin yüzeyleri dekortike edilerek, kemik grefti ile dolduruldu. Bilateral L5 pedikül vidası ile L5 laminalarına yerleştirilen huklar rod ile komprese edilerek birleştirildi. VAS değerleri cerrahi tedavi ile  $7.3 \pm 0.7$ 'den  $1.7 \pm 0.7$ 'e geriledi. Olgular ortalama 18 ay takip edildi.

**SONUÇ:** Konservatif tedaviye yanıt vermeyen pars defektli genç hastalarda pars onarımı alternatif bir tedavi yöntemidir. Pars onarımı hareket segmentinin korunarak, ağrının geçmesine olanak sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Pars defekti, pars onarımı, spondilolizis





## S-120

### PEDİKÜLER HARİTALAMA YÖNTEMİ İLE DAHA GÜVENLİ PEDİKÜLER VİDA YERLEŞTİRİLEBİLİR Mİ? VE FLOROSKOPİ MİKTARINI AZALTABİLİRMİYİZ ?

**Uğur Tiftikci<sup>1</sup>, Sançar Serbest<sup>1</sup>, Cem Yalın Kılıncı<sup>2</sup>, Mehmet Hüseyin Akgül<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi,Ortopedi ve Trav. AD,Kırıkkale,Türkiye

<sup>2</sup>Muğla Sıtkı Koçaman Üniversitesi,Ortopedi ve Trav. AD,Muğla,Türkiye

<sup>3</sup>Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi,Beyin ve Sinir Cerrahisi. AD,Kırıkkale,Türkiye

**AMAÇ:** Pediküler vida vertebra kırıkları, skolyoz, deformite ve instabiliteelerde posterior stabilizasyonda kullanılmaktadır ve radyasyona yüksek maruz kalma gerektiren bir prosedürdür. Geleneksel teknikte C-kollu anterior-posterior ve lateral görüntüleme iki klasik yöntemle yapılmaktadır. Çalışmanın amacı, Pediküler haritalama metoduyla C-kollu skopinin ölçülen açıyla görüntüleme yapılması daha güvenli koridorun bir görüntüsünü elde etmede yardımcı olup olmadığı araştırıldı.

**YÖNTEM:** Vertebra kırıkları, deformite ve instabiliteelerde pediküler vida ile posterior stabilizasyon yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların demoğrafik bulguları ve endikasyonları kayıt altına alındı. İki grup oluşturuldu. Grup 1'e çalışma kontrol grubu olarak daha önce konvansiyonel yöntemle(C-kollu ile antero-posterior ve lateral görüntüleme) ile yapılmış pediküler vida uygulanan hastalar alındı. Grup 2'ye ise preoperatif pediküler aksın hem aksiyel hemde koronal planda ölçümleri yapılarak C-kollunun hangi açıda görüntüleme yapılacağı belirlendi. Belirlenen açıda elde edilen iki halka ve ortasında radyolüsen alan elde edilenlere pedikül vidası uygulandı. Operasyon sırasında bu aksta C-kollu skopi ile pediküler haritalama yapılan hastalar alındı. İki grup pediküle vida yerleştirilmesi ve penetrasyon açısından postoperatif tomografi görüntüleri ile değerlendirildi. Pediküler vidanın pediküldeki konumuna göre tüm vidalar sınıflandırıldı.Ayrıca vida boyu ve penetrasyonu değerlendirildi. Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Hastaların demoğrafik dağılımında istatistiksel fark yoktu. Grup 1 de 25 hastanın 154 pedikül vidasından 112 vida (72.7% ) mükemmel, 35(%22.7) vida iyi ve 7(%4,6) vida kötü olarak yerleştirilmişti. Grup 2'de ki,19 hastanın 114 pedikül vidalarının 108 vida (%94,7 ) mükemmel, 6(%5,3) vida iyi olarak yerleştirilmişti. Pedikül vidası uzunluğu açısından grup 1 de 138 (%89,6) 'in iyi ve mükemmel pozisyonda 16(%10,4) vida minimal(2 mm altında) penetrasyon, grup 2 de 108 (%94,7) 'in iyi ve mükemmel pozisyonda 6(%5,3) vida minimal (2 mm altında)penetrasyon olduğu bulunmuştur.

**SONUÇ:** Pediküler haritalama yöntemi Pedikül vidası uygulamasında, hem C-kollu skopi kullanımını azaltabilir, hemde daha güvenli bir cerrahi uygulamada yardımcı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** pediküler vida, güvenli uygulama, pediküler vida yanlış yerleştirme



## S-121

### SERBEST EL TEKNİĞİ İLE POSTERİOR ENSTRUMENTASYON UYGULANAN TORAKOLOMBER KIRIKLARDA VİDA İSABET ORANLARI

**Enes Kesebir<sup>1</sup>**, **Burkay Kutluhan Kaçıra<sup>1</sup>**, **Mustafa Özer<sup>1</sup>**, **İsmail Hakkı Korucu<sup>1</sup>**, **Haluk Yaka<sup>1</sup>**,  
**Bayram Yolcu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> İslahiye Devlet Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Bölümü, Gaziantep, Türkiye

**AMAÇ:** Torakal ve lomber omurga kırıkları vücutta görülen tüm kırıkların yaklaşık %4-5'ini oluşturur. Yüksekten düşme ve trafik kazaları gibi yüksek enerjili travmalar en sık nedenlerdir. Uygulanan çeşitli tedavi yöntemleri mevcuttur. Uygulanan tedavi kalıcı nörolojik hasarla sonuçlanabilir. Bu nedenle hastanın ilk geliş muayenesinden taburculuk anına kadar tüm verilerin kaydedilmesi çok değerlidir. Cerrahi tedavi kararı vermede en önemli etken omurganın stabilitesidir. Stabil olmayan yada yapılan cerrahi tedavi sonucu stabil hale getirilemeyen her vertebra, fizyolojik yüklere karşı koyamayacağı gibi nörolojik komplikasyonları kalıcı hale getirebilir. Cerrahi tedavide çeşitli yöntemler uygulansa da posterior vida ve rod enstrumentasyon sistemi halen günümüzde en sık kullanılan tespit yöntemidir. Bu yöntemde kullandığımız poliaksiyel yada monoaksiyel vidalar çeşitli teknikler ile pediküle yerleştirilebilir. Bunlardan biride anatomik belirteçleri kullanarak skopi kullanmaksızın serbest el tekniği ile pediküler vida gönderme yöntemidir. Bu çalışmada ki amacımız torakal ve lomber bölgede serbest el tekniği ile uyguladığımız vidaların isabet oranlarını araştırmak, skopinin zararlı etkilerinden hem hastayı hem cerrahi ekibi korumanın mümkün olup olmadığını göstermektir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2011-2016 yılları arasında cerrahi olarak tedavi edilmiş toplam 47 torakal ve lomber kırık vakası incelendi. 47 vakada toplam 324 adet pediküler vida skopi kullanmadan serbest el tekniği ile uygulandı. Tüm hastalara standart cerrahi teknik aynı cerrah tarafından uygulandı. Faset eklem laterali ile transvers proses birleşim yerine giriş deliği açıldı. Pedikül bulucu uygun açıyla ilerletildi ve pediküler tünel hazırlandı. Yoklama çubuğu ile açılan tünelin tüm duvarları kontrol edildi. Yoklama çubuğu üzerinden vida boyu alındı. Vida uygun açıyla pediküle gönderildi. Ameliyat sonlandırılmadan tek sefer skopi görüntüsü alındı. Her hastaya postoperatif bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Çekilen BT'lerin aksiyel kesitleri incelendi. Zedichavsky sınıflamasına göre gönderilen vidalar gruplara ayrıldı. Patlama kırığı yada pedikül kırığı olan vertebra seviyesine yerleştirilen vidalar çalışmaya dahil edilmedi.

**BULGULAR:** Postoperatif BT'lerin aksiyel kesitlerinin incelenmesi sonucu; 260 vida tip 1a, 19 vida tip 2a, 35 vida tip 1b, 6 vida tip 2b, 4 vida tip 3b olarak değerlendirildi. Tip 3b olarak değerlendirilen 4 vida revizyon yapılarak değiştirildi. Herhangi bir hastada nörolojik sekel kalmadı. Beyin omurilik sıvı kaçağı yada dura mater yaralanması görülmedi. Tip 2a ve 2b gruplarında herhangi bir yetmelik gözlenmedi.

**SONUÇ:** Torakal ve lomber omurga kırıklarında serbest el tekniği ile vida gönderme hem kısa ameliyat süresi hemde skopinin zararlı etkilerinden korunmak için faydalıdır. Ancak bu yöntemin omurga anatomisine hakim deneyimli cerrahlar tarafından yapılması önerilmektedir. Özellikle anatomik belirteçleri belli olmayan hastalarda omurga cerrahisinde yeterli deneyime ulaşmamış cerrahların skopi eşliğinde vida uygulaması en doğru tercih olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** serbest el tekniği, vida, isabet



## S-122

### SERBEST EL TEKNİĞİ İLE YERLEŞTİRİLEN TORAKAL PEDİKÜL VİDALARINDA SAGİTAL YÖNELİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**H. Bahadır Gokcen**<sup>1</sup>, **Sinan Erdogan**<sup>1</sup>, **Erden Erturer**<sup>1</sup>, **Çagatay Ozturk**<sup>1</sup>, **Gurkan Gumussuyu**<sup>2</sup>,  
**İrem Bayram**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İstinye Üniversitesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Bahçelievler Medicalpark, Ortopedi Ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Liv Hospital, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Pedikül vidaları kullanımı omurga cerrahisinde özellikle üç-planlı deformite düzeltmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Pedikül vidası yerleştirilmesinde serbest el tekniği, C- kollu skopi veya bilgisayarlı navigasyon yöntemlerinin tanımlandığı birçok teknik bulunmaktadır. Pedikül vidası deneyimli omurga cerrahlarının ellerinde bile uygun teknik ile yerleştirilmez ise hastanın hayatını etkileyen kalıcı ve ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Literatürde pedikül vidasının doğru yerleşimini aksiyel planda inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Serbest el tekniği ile konulan pedikül vidasının uygun sagittal yöneliminin verilmesinin aksiyel ve koronal plan kadar değerli olduğuna inanmaktayız. Bu nedenle çalışmamızda pedikül vidası koyma tekniğimizdeki sagittal yönelimi değerlendirdik.

**YÖNTEM:** 2014-2016 yılları arasında spinal cerrahi geçirmiş 135(56 E, 79 K) hasta bu çalışmaya dahil edildi. Hastaların tanıları kifoz(6), idiopatik skolyoz(35), spinal tumor(9), spinal stenoz(65), vertebra kırığı(13), spondilodiskit(7) idi. Serbest el tekniği ile konulan 1121 torakal pedikül vidası değerlendirildi. Pedikül vidasının ameliyat esnasındaki sagittal yönelimi pedikül vidası konulan taraftaki vertebranın karşı laminaasına dik kalınarak sağlandı. Ameliyat esnasında sagittal yönelimi değerlendirmek için C-kollu skopi kullanılmadı. Nöromonitarizasyon, pedikül vidası yerleştirilmesi sırasında her vakada kullanıldı. Ameliyat sonrası değerlendirmeler ayakta lateral tüm omurga grafilinde yapıldı. Değerlendirme tekniğinde omurga lateral planda 5 eşit alana bölündü. 1.alan üst disk aralığı, 2. alan vertebra cisminin üst 1/3'ü, 3. alan orta 1/3'ü, 4. alan alt 1/3'ü, 5. alan alt disk aralığı olarak değerlendirildi.. Pedikül vidasının yerleşiminde şüpheli olgularda ameliyat sonrası bilgisayarlı tomografi çekildi fakat bilgisayarlı tomografi rutin olarak her hastaya çekilmedi.

**BULGULAR:** Her seviyeye konulan pedikül vidası sayıları T1=4, T2=60, T3=78, T4=91, T5=100, T6=97, T7=96, T8=92, T9=98, T10=124, T11=140, T12=141 idi. T6 sol pedikülünde 1 vida 1. alanda görüldü. T1 sol, T6 sağ, T7 sağ ve sol, T9 sağ pediküldeki vidalar 5. alanda görüldü. 216 pedikül vidası 2. alanda görüldü. 800 pedikül vidası 3. alanda görüldü. 99 pedikül vidası 4. alanda görüldü. Ameliyat esnasında veya ameliyat sonrasında bir komplikasyon ile karşılaşılma.

**SONUÇ:** Çalışmamızda pedikül vidalarının sagittal yönelimini değerlendirdik. Çünkü sagittal doğru yönelimin aksiyel ve koronal planda doğru yönelim kadar önemli olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda 1. ve 5. alanda kalan yani sagittal planda disk penetrasyonu olan vida yüzdesi 0.5% idi. Bu orandaki düşüklük ameliyat sırasında kullandığımız sagittal yönelim tekniğimizin etkili ve kullanışlı bir teknik olduğunu gösterdi. Sagittal yönelimi değerlendirmek için ameliyat esnasında radyasyona maruz kalınmaması da bu tekniğin artısı olarak değerlendirildi.

**Anahtar Kelimeler:** pedikül, sagittal, vida





## S-123

### SERBEST EL TEKNİĞİ İLE YERLEŞTİRİLEN PEDİKÜL VİDALARINDA SAGİTAL YÖNELİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**H. Bahadır Gökçen**, Sinan Erdoğan, Kürşat Kara, Çağatay Öztürk

İstinye Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Pedikül vidaları kullanımı omurga cerrahisinde özellikle üç-planlı deformite düzeltmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Pedikül vidası yerleştirilmesinde serbest el tekniği, C- kollu skopi veya bilgisayarlı navigasyon yöntemlerinin tanımlandığı birçok teknik bulunmaktadır. Pedikül vidası deneyimli omurga cerrahlerinin ellerinde bile uygun teknik ile yerleştirilmez ise hastanın hayatını etkileyen kalıcı ve ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Literatürde pedikül vidasının doğru yerleşimini aksiyel planda inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Serbest el tekniği ile konulan pedikül vidasının uygun sagittal yöneliminin verilmesinin aksiyel ve koronal plan kadar değerli olduğuna inanmaktayız. Bu nedenle çalışmamızda pedikül vidası koyma tekniğimizdeki sagittal yönelimi değerlendirdik.

**YÖNTEM:** 2013-2015 yılları arasında spinal cerrahi geçirmiş 135(56 E, 79 K) hasta bu çalışmaya dahil edildi. Hastaların tanıları kifoz(6), idiopatik skolyoz(35), spinal tumor(9), spinal stenoz(65), vertebra kırığı(13), spondilodiskit(7) idi. Serbest el tekniği ile konulan 1959 pedikül vidası değerlendirildi. Pedikül vidasının ameliyat esnasındaki sagittal yönelimi pedikül vidası konulan taraftaki vertebranın karşı laminaasına dik kalınarak sağlandı. Ameliyat esnasında sagittal yönelimi değerlendirmek için C-kollu skopi kullanılmadı. Nöromonitarizasyon, pedikül vidası yerleştirilmesi sırasında her vakada kullanıldı. Ameliyat sonrası değerlendirmeler ayakta lateral tüm omurga grafilinde yapıldı. Değerlendirme tekniğinde omurga lateral planda 5 eşit alana bölündü. 1.alan üst disk aralığı, 2. alan vertebra cisminin üst 1/3'ü, 3. alan orta 1/3'ü, 4. alan alt 1/3'ü, 5. alan alt disk aralığı olarak değerlendirildi.. Pedikül vidasının yerleşiminde şüpheli olgularda ameliyat sonrası bilgisayarlı tomografi çekildi fakat bilgisayarlı tomografi rutin olarak her hastaya çekilmedi.

**BULGULAR:** 1959 pedikül vidasının 1121'i torakal omurgada, 838 tanesi lomber omurgada idi. Her seviyeye konulan pedikül vidası sayıları T1=4, T2=60, T3=78, T4=91, T5=100, T6=97, T7=96, T8=92, T9=98, T10=124, T11=140, T12=141, L1=156, L2=168, L3=176, L4=188, L5=150 idi. T6 sol ve L2 sağ pedikülündeki 2 vida 1. alanda görüldü. T1 sol, T6 sağ, T7 sağ ve sol, T9 sağ pediküldeki vidalar 5. alanda görüldü. 303 pedikül vidası 2. alanda görüldü. 1523 pedikül vidası 3. alanda görüldü. 127 pedikül vidası 4. alanda görüldü. Ameliyat esnasında veya ameliyat sonrasında bir komplikasyon ile karşılaşılmadı.

**SONUÇ:** Çalışmamızda pedikül vidalarının sagittal yönelimini değerlendirdik. Çünkü sagittal doğru yönelimin aksiyel ve koronal planda doğru yönelim kadar önemli olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda 1. ve 5. alanda kalan yani sagittal planda disk penetrasyonu olan vida yüzdesi 0.3% idi. Bu orandaki düşüklük ameliyat sırasında kullandığımız sagittal yönelim tekniğimizin etkili ve kullanışlı bir teknik olduğunu gösterdi. Sagittal yönelimi değerlendirmek için ameliyat esnasında radyasyona maruz kalınmaması da bu tekniğin artısı olarak değerlendirildi.

**Anahtar Kelimeler:** sagittal, teknik, pedikül, vida



## S-124

### STABİLİZASYON CERRAHİSİ SONRASI ROD YERLEŞTİRİLMESİ ESNASINDA GELİŞEN FASET MALPOZİSYONU SONUCU OLUŞAN RADİKÜLER AĞRI

**Cengiz Gömleksiz<sup>1</sup>, Halil Can<sup>1</sup>, Ali Güven Yörükoğlu<sup>2</sup>, Burcu Göker<sup>3</sup>, Aydın Aydoseli<sup>4</sup>, Altay Sencer<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Medicine Hospital İstanbul Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Avrasya Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Posterior lomber transpediküler stabilizasyon cerrahisi, uzun süredir uygulanan ve komplikasyonları açık bir şekilde tarif edilmiş bir cerrahi işlemdir. Stabilizasyon cerrahisi sonrası gelişen radiküler ağrılarda genellikle vida malpozisyonu veya rezidü disk akla gelmekte ve bu patolojiler bulunamadığında nöropatik ağrı olduğu varsayılarak yoğun bir analjezik tedavisine başvurulmaktadır. Bu bildiri de radiküler ağrıya sebep olarak, sıklıkla gözden kaçırılan bir patoloji olan ve cerrahi işlemin son aşamasında rod yerleştirilip vida kafaları sıkılırken vida kafası ve rod aksının uyumsuzluğuna bağlı olarak faset eklemının ayrışması ve iç faset eklem yüzeyinin medialize olarak köke baskı yapması sonucu gelişen radiküler ağrı olgularını bildirmeyi amaçladık.

**YÖNTEM:** Eylül 2015-Ocak 2017 tarihleri arasında posterior lomber transpediküler stabilizasyon cerrahisi yapıp sonrasında radiküler ağrı tarifleyen ve kontrol lomber BT ve MRG incelemelerinde rezidü disk hernisi veya vida malpozisyonu saptanmayan ancak özellikle sagittal lomber BT incelemelerinde forameni daraltan faset malpozisyonu tespit edilen toplam 9 hastaya meziyal fasetektomi ve genişletilmiş foraminatomi işlemi gerçekleştirildi.

**BULGULAR:** Kontrol BT incelemelerinde faset malpozisyonuna bağlı foramen ve lateral reses darlığı tespit edilen hastalara meziyal fasetektomi ve genişletilmiş foraminatomi işlemi uygulandı. Cerrahi işlemler esnasında 9 hastada da özellikle alt foramenden çıkan kökün (traversing root) lateral reses düzeyinde, faset iç eklem yüzeyinin basısına bağlı olarak ileri derecede sıkışık olduğu görüldü. 4 hastada ek olarak disk seviyesindeki foramenden çıkan kökün (exiting root) de sıkışık olduğu görüldü. Cerrahi işlem sonrası hastaların 5 tanesinde ek bir medikal tedaviye gerek kalmadan ağrıları tamamen geçti, 4 tanesinde ise 1 hafta rutin analjezik tedavisi kullanımı sonrası ağrıları geçti.

**SONUÇ:** Posterior lomber transpediküler stabilizasyon cerrahisi günümüzde oldukça sık uygulanan bir cerrahi yöntemdir. Cerrahi esnasında sıklıkla hastanın şikâyetçi olduğu tarafa dekompresyon uygulanmakta, şikâyeti olmayan tarafa ise herhangi bir dekompresyon işlemi yapılmamaktadır. Bizim bu serideki gözlemimiz şunu göstermiştir ki transpediküler vida gönderilmesi sırasında özellikle vidaların vertikal düzlemde diziliminin birbiriyle uyumlu olmadığı, yani bazı vidaların başlarının medialize veya lateralize kaldığı durumlarda, rodun yerleştirilmesi sırasında vida kafaları aynı hizaya gelmeye zorlanmakta ve buna bağlı olarak bazı seviyelerdeki faset eklemlerinin iç kısımları kanal içine doğru yer değiştirmeye zorlanmaktadır. Buna bağlı olarak hastalarda beklenmeyen kök basıları ve radiküler ağrı, motor defisit gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Cerrahi işlem sırasında alınabilecek tedbir olarak önerimiz vidaların mümkün oldukça vertikal olarak aynı hizada gönderilmeye çalışılması, dekompresyon yapılan bölgelerde mümkün oldukça meziyal faset yüzeylerinin de eksize edilmesi, rod yerleştirme ve vida kafası sıkma işleminden sonra faset eklem yüzeyinde açılma görülüyorsa ve bu seviyede dekompresyon yapılmamışsa, bası ihtimaline karşılık bu seviyelere de meziyal fasetektomi ve genişletilmiş foraminatomi uygulanmasıdır. Sonuç olarak cerrahi işlem sonrası radiküler ağrı şikâyeti olan ve yapılan kontrol lomber BT ve MRG görüntülemelerinde vida malpozisyonu veya rezidü disk hernisi tespit edilemeyen hastalarda meziyal faset malpozisyonuna bağlı kök basısı ihtimali her zaman akılda tutulması gereken bir olasılıktır.



## S-125

### S2 ALAR İLİAK KANAT VİDA İLE SPİNOPELVİK STABİLİZASYON: SPİNAL FÜZYON AMELİYATI SONRASI LUMBOSAKRAL BİLEŞKEDE (JUNCTIONAL) YETMEZLİK GELİŞEN 18 OLGU

**Yurdal Gezercan, Vedat Açık, Gökhan Çavuş, Burak Olmaz, Hilmi Karaörs, Ali İhsan Ökten**  
Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Tüm omurganın yükünü pelvise aktaran sakrumun, omurganın mekanik stabilitesinin sağlanmasındaki rolü önemlidir. Pelvis ise vücut ağırlığını, omurgadan alt ekstremitelere aktaran ana bağlantıdır. Sakropelvik fiksasyon (SPF) erişkin spinal deformitesinin bütünleyici bir parçasıdır. Bu bildiride kliniğimizde çeşitli nedenlerle spinal stabilizasyon ameliyatı sonrası lumbosakral bileşkede yetmezlik gelişen 18 hastaya S2 Alar İliak Kanat vida ile spinopelvik stabilizasyon olgusu bildirilmiştir.

**YÖNTEM:** Bu çalışmaya lumbosakral bileşkede yetmezlik gelişen 18 hasta dahil edilmiştir. Hastalara S2 Alar İliak Kanat vidası ile spinopelvik stabilizasyon yapılmıştır.

**BULGULAR:** Hastalarımızın 6'sı erkek, 12'si kadın olup yaş aralığı 50 ile 76 arasındadır. Hastalar daha önce sakrumu da içine alan torakolomber füzyon cerrahisi geçirmiştir. Hastaların hepsinde postür bozukluğu, şiddetli bel ve sırt ağrısı, yürüme mesafesinde azalma şikayeti mevcuttu. Hastaların sadece birinde paraparezi tarzında nörolojik defisit vardı. Hastalar ameliyat öncesi direk grafiler, 3 boyutlu CT, spinal MR tetkikleri ile değerlendirildi. Tüm hastalara posterior yaklaşımla S2 Alar İliak kanatlara vida gönderilmesi ile spinopelvik stabilizasyon işlemi yapıldı. Postop kontrol grafilerinde bir hastada iliak kanat vida malpozisyonu saptandı.

**SONUÇ:** Lumbosakral bileşke omurganın tüm yükünü taşır ve hareketli omurga ile sabit olan pelvis arasında geçişi sağlar. Bu bölge omurganın en zor füzyon olan bölgesidir. Lumbosakral stabilizasyon ile yeterli füzyonun sağlanamayacağı düşünülen olgularda S2 Alar İliak kanat (pelvik) fiksasyonun stabilizasyona eklenmesi gerekebilir. S2 ve iliak kanatlara vida yöntemi diğer bütün iliak vida tekniklerinden; gerek kullanım avantajı, gerek ek ekspozura gerek duyulmaması, gerek mevcut stabilizasyon sistemine ara bağlantı gerektirmemesi ve sistemin direk rodlarla fikse edilmesi açısından üstün bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** S2 Alar İliak Kanat, Stabilizasyon, Sagittal Balans, Distal Bileşke Yetmezliği





## S-126

### SPİNAL DEFORMİTE CERRAHİSİNDE OSTEOTOMİLER: 33 OLGULUK KLİNİK ÇALIŞMA

**Yurdal Gezercan**, Emre Bilgin, Ali Arslan, Vedat Açık, Hilmi Karaörs, Celil Yalman, Ali İhsan Ökten, Gökhan Çavuş

Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Osteotomide amaç kalça ve diz fleksiyonuna gereksinim olmadan ayakta durmayı sağlayacak sagittal balansı restore etmek, ağrıyı azaltmak ve düzgün (kozmetik) görünümü sağlamaktır.

**YÖNTEM:** 2012-2016 yılları arasında farklı tanıli 33 deformite hastasına değişik Smith-Peterson, Ponte, pedikül çıkarma ve vertebral kolon rezeksiyon osteotomisi kullanılmıştır.

**BULGULAR:** Hastaların 13 tanesi primer kifoz (6'sı Scheuermann, 7'ü Ankilozan spondilit), 10 tanesi postlaminektomi, 5 tanesi proksimal birleşim yeri (junctional), 3 tanesi enstrüman yetersizliği, 2 tanesi enfeksiyon sonrası gelişen kifozdu. 13 primer kifozlu hastanın 6 tanesine polisegmental (Ponte veya Smith-Peterson osteotomisi), 7 tanesine pedikül çıkarma osteotomisi, postlaminektomi kifozu olan hastaların 3 tanesine Smith-Peterson, 2 tanesine pedikül çıkarma osteotomisi, proksimal birleşim yeri kifozu olan hastaların 2 tanesine Smith-Peterson, 3 tanesine pedikül çıkarma osteotomisi, enstrüman yetersizliği olan 3 hastanın 2'sine Smith Peterson, 1'ine pedikül çıkarma, enfeksiyonu olan 2 hastaya pedikül çıkarma osteotomisi uygulandı. Hastalara intraoperatif nöromonitor ile izlem yapıldı. Komplikasyon olarak 3 hastada yüzeysel, 1 hastada derin enfeksiyon, 2 hastada aşırı kanama, 3 hastada dura yırtığı, 2 hastada geçici root hasarı saptandı, 1 hastada idrar ve gaita inkontinansı, 1 hastada nörodefisitdefisit artış saptandı. 1 hasta hipotansiyon seyretmesi, 1 hastada korreksiyon esnasında nöromonitorun nörodefisit bulgusu vermesi üzerine operasyona son verilerek ikinci seansta operasyon tamamlandı.

**SONUÇ:** Spinal deformitede osteotomiler güçlü ve düzeltici tekniklerdir. Osteotomiler rijit spinal deformitelerde korreksiyon ve dengenin düzeltilmesine olanak sağlar. Deformitenin preoperatif değerlendirilmesi, en uygun osteotomi seçimi ve ne kadar korreksiyon yapılacağına karar verilmesi açısından önemlidir. Hastanın genel medikal durumu ve cerrahın deneyimi ideal tedavi kararı için diğer önemli faktörlerdir. Ek olarak komplikasyon sayılarının ve oranlarının daha fazla olması önemli bir sorundur.

**Anahtar Kelimeler:** Osteotomi, spinal deformite, kifoz, komplikasyon



## S-127

### PROXIMAL JUNCTION KYPHOSIS DUE TO DISC PENETRATION WITH PEDICLE SCREW AFTER POSTERIOR INSTRUMENTATION IN TREATMENT OF AIS

**Turgut Akgül**, Serkan Bayram, Ufuk Talu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of the study is to determine the incidence of the development of painful proximal junctional kyphosis after posterior fusion surgery in patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis.

**YÖNTEM:** A total of 220 patients (180 females and 40 males) were reviewed retrospectively. Proximal junctional kyphosis was defined as the development of kyphosis for more than 10 degrees between the instrumented level and the next vertebra. Visual analog score (VAS) and SRS24 questionnaires were used to determine clinical complaints. Computerized tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) were performed in patients with a VAS score greater than 5.

**BÜLGULAR:** The mean age was 15+/-2.4 years and mean follow-up was 24,27±11,69 months. After surgery, TK changed from 35,5+/-13,6 degrees to 25+/-7,3 degrees (p=0,001). A decrease was observed in LL from 53+/-10 degrees to 44,4/-7,8 degrees (p=0,001). Although the average score of the VAS was 3,2 (3-8) and the SRS-24 pain was mean 2,5 and self image score was 4,1 in 20 patients. 3/20 patient had severe pain (VAS= 8) and SRS-24 pain was on average 5 and self image score was 3. Three patients were revised with extending fusion level by one segment proximally under fluoroscopic control.

**SONUÇ:** The disc penetration with pedicle screw at the superior instrumented vertebra causes for development proximal junctional kyphosis. The control of the proximal pedicle screw placement is mandatory.

**Anahtar Kelimeler:** Proximal junctional kyphosis; posterior fusion; pedicle screw; Adolescent idiopathic scoliosis



## S-128

### THE RELATIONSHIP NECK PAIN OF MODIC CHANGES AND UNCAL DEGENERATION: AN MRI STUDY

**Emre Muhittin Altunrende<sup>1</sup>, Elif Evrim Ekin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> GOP Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> GOP Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Diffuse bone marrow edema and end plaque changes of lumbar spine which are seen at magnetic resonance imaging defines as Modic changes. These lesions classifies to three types. There are many studies reported that Modic changes are related to back pain. The aim of this study is to reveal the relationship of Modic changes with the other degenerative entities (eg loss of cervical lordosis, uncovertebral hypertrophy) and investigate the effect on neck pain and radicular symptoms. We search the correlation of disc herniation, uncovertebral hypertrophy and Modic changes with visual analog scale (VAS ) in cervical MRI scanning.

**YÖNTEM:** The patients who referred to our clinic with neck pain, performed MRI and VAS scale in the last three months retrospectively were included to our study. We evaluated disc herniations, loss of cervical lordosis, uncovertebral hypertrophy, Modic changes on MRI scans of 104 patients 520 segments. Spinal masses, bone marrow edema, infiltrative bone marrow diseases, vertebral fractures, who had cervical operation were excluded. Chi square with Yates correction and Fisher's exact probability tests were used for statistical evaluation.

**BULGULAR:** There was a significant difference as a means of higher rate of modic changes in patients with disc herniation (%24) when compared to the patients without disc herniation (%0.25) ( $\chi^2=92.5$  ; p

**SONUÇ:** Modic changes and uncovertebral joint degeneration is observed more frequently in cervical disc herniations, But we have concluded that Modic changes had no effect on the VAS scores. This conclusion may be related with the differences of perception of pain in a limited number of patients so we intend to evaluate these conclusions in larger series.

**Anahtar Kelimeler:** Modic changes, Neck pain, Uncal degeneration, Cervical degeneration





## S-129

### ANALYSIS OF DENTAL MALOCCLUSION AND FACIAL ASYMMETRY IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS

**Sinan Yılar<sup>1</sup>**, **Murat İpteç<sup>1</sup>**, **Muhammed Çağatay Engin<sup>1</sup>**, **Mehmet Uğurlu<sup>2</sup>**, **Mert Ataoğ<sup>3</sup>**, **Ertan Yalçın<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

<sup>3</sup> Atatürk Üniversitesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of this presentation is to discuss the prevalence of dental malocclusion, maxillomandibular skeletal malocclusion and facial asymmetry on patients with spinal disorders and correlation between dental malocclusion and adolescent idiopathic scoliosis.

**YÖNTEM:** In this study, 20 patients have adolescent idiopathic scoliosis surgery (8 male and 12 female, mean age: 16.6) were evaluated in terms of dental anomalies, dental malocclusion, maxillomandibular skeletal malocclusion and facial asymmetry radiologically and clinically.

**BULGULAR:** Just two of 20 patients was not showed any dental malocclusion or maxillomandibular relationship deformity or facial asymmetry (90%). 12 of patients had discrepancies between dental and facial midline (60%) and 8 had facial asymmetry (40%). 12 of patients had maxillomandibular relation disharmony (60%) and 12 had crossbite was showed in 20 patients (60%) and skeletal asymmetry in 10 patients (50%).

**SONUÇ:** This study and literature review showed that there was a potential mutual causality between dental malocclusion and spinal disorders. For both of them; orthopedists, orthodontists and oral and maxillofacial surgeons should be in communication and collaboration to treat patients in a multidisciplinary approach.

**Anahtar Kelimeler:** Adolescent idiopathic scoliosis, dental malocclusion, facial asymmetry



## S-130

### EARLY FAILURE CAUSES OF ENDOSCOPIC TRANSFORAMINAL LUMBAR DISCECTOMY

**Hayati Aygün<sup>1</sup>, Osman Yaray<sup>1</sup>, Muren Mutlu<sup>1</sup>, Esra Demirel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Medicabil Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji, Bursa, Türkiye

<sup>2</sup>Erzurum Bölge; Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of the study is to evaluate the clinical results of patients that had endoscopic transforaminal discectomy due to lumbar disc hernia and to discuss the reasons of early failure of the procedure.

**YÖNTEM:** Percutaneous endoscopic lumbar discectomy was performed in 385 patients according to AAOS and AANS indication criteria between 2008 and 2016. 241 of these were included in this study. Preoperative and postoperative JOA scores were compared. Clinical results after 1.6 months and revision rates in 12 months postoperatively were reviewed. In addition, failure causes with clinical results were evaluated.

**BULGULAR:** Cases with pain in early phases postoperatively or having a new pain pattern (JOA score 50% or lower) encountered as failure. The failed cases were classified according to causes and occurrence of pain pattern (table 2). Group I consisted of patients with relapse of pain. These had pain free period after operation. These patients were 0.7% of all cases and 55% (n=19) of failure cases. In group I 11 patients were treated by endoscopic discectomy and 2 had open discectomy. Six patients also needed stabilization (table 2). The second group was considered as insufficient discectomy group. There were no pain free intervals in this group. The group II patients were 0.5 % of all cases and 38% (n=13) of failure cases. Five patients were treated by endoscopic discectomy, open discectomy were performed in seven patients and in three patients stabilization procedures were needed. In group III patients, there was early term development of fibrosis and they had pain free intervals after index surgery. These patients had no restriction of daily life activities and no revision surgery was performed ( JOA 50-70%).

**SONUÇ:** The rate of failure and causes of failure in endoscopic discectomy correlate with classical laminectomy cases. (Table 3) When cases were classified according to surgeon's experience, most of the failure cases were performed in the surgeon's first years of performing the surgery. (Table 4) This shows that one of the factors in failure is the learning curve of the procedure. The patients' occupation also has an impact on failure. (table 5) . Lastly BMI of the patients and structural characteristics of the disc and segments, in other words personal variables, have an affect on failure. It is found that insufficient discectomy was caused by lack of surgeon's experience and difficulty of removal of centrally placed disc fragments. (Picture 1-2) It can be said that by experienced surgeons on PELD better clinical results could be yielded than those of classical open discectomy. Patients' symptoms, position of herniated disc, grade of herniation, BMI, and, most importantly, surgeon's experience are key factors for successful results in PELD.

**Anahtar Kelimeler:** Lumbar discectomy, Endoscopic discectomy, Transforaminal lumbar, PELD



## S-131

### TAM ENDOSKOPIK İNTERLAMİNER VE TRANSFORAMİNAL LOMBER DİSKEKTOMİ: 835 HASTALIK BİR SERİDE KARŞILAŞILAN 47 KOMPLİKASYONUN ANALİZİ

**Cengiz Gömleksiz<sup>1</sup>**, Halil Can<sup>1</sup>, Ali Güven Yörükoğlu<sup>2</sup>, Aydın Aydosel<sup>3</sup>, Altay Sencer<sup>3</sup>, Osman Akçakaya<sup>4</sup>, Burcu Göker<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medicine Hospital İstanbul Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Avrasya Hospital Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Liv Hospital Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Tam endoskopik lomber diskektomide (FELD) perioperatif komplikasyonları bildirmek ve açık bir şekilde tanımlamak.

**YÖNTEM:** Eylül 2010'dan Kasım 2016'ya kadar, 835 hastaya FELD uygulanmıştır. Toplam 865 disk düzeyi üzerinde işlem yapıldı. 835 hastanın 174'ü transforaminal (TF) yaklaşımla ve 691'i interlaminar (IL) yaklaşımla ameliyat edildi. Retrospektif olarak incelenen 47 hastada cerrahi komplikasyonlar gelişti.

**BULGULAR:** Altı hastada nörolojik defisit gelişti. Bu altı hastanın dördünde defisitler kendiliğinden düzeldi. Bir hastada semptomlar laminektomi işlemi sonrasında düzeldi. Sadece bir hastada nörolojik defisit kalıcı oldu. Yedi hasta dizesteziden şikayetçiydi; bu hastaların dördünde medikal tedavi ile şikayetler düzeldi, kalan üçünde şikayetler epidural ve foraminal enjeksiyonlar sonrasında düzeldi. 26 hastada dura yırtılması ile karşılaşıldı. Üç hastada pudental nöralji gelişti. İki vakada yara yeri enfeksiyonu görüldü. Diğer nadir komplikasyonlar olarak da bir hastada disk seviyesi enfeksiyonu (diskitis), bir hastada retroperitoneal kanama ve bir hastada da yanlış seviye cerrahisi gözlemlendi.

**SONUÇ:** FELD işlemi dik bir öğrenme eğrisine sahiptir ve ustalaşmanın zor olduğu bir işlemdir. Cerrahlar FELD esnasında gelişebilecek komplikasyonlar konusunda uyanık olmalıdırlar ve bu komplikasyonlar sıklıkla kendiliğinden düzelen komplikasyonlardır.

**Anahtar Kelimeler:** endoskopik, disk, cerrahi, komplikasyon





## S-132

### SERVİKAL SOFT DİSK HERNİYASYONLARI İÇİN POSTERİOR ENDOSKOPIK DİSKEKTOMİ

**Derya Karaoğlu Gündoğdu<sup>1</sup>, Ali Dalgıç<sup>2</sup>, Özhan Merzuk Uçkun<sup>2</sup>, Denizhan Divanlıoğlu<sup>2</sup>, Bekir Tunç<sup>2</sup>, Egemen Işıtan<sup>2</sup>, Göksal Günerhan<sup>2</sup>, Ahmet Deniz Belen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sivas Numune Hastanesi, Sivas, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Servikal disk hernilerinin cerrahi tedavisinde, anterior servikal diskektomi ve füzyon (ACDF) standart cerrahi tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Buna karşılık özellikle sinir kökünün, posterolateral/foraminal soft disk herniyasyonlarında veya spondilolitik foraminal stenoza bağlı olarak foramende sıkıştığı durumlarda posterior anahtar deliği (keyhole) ve/veya mikrodiskektomi uygun cerrahi tedavi seçeneklerinden biridir. Günümüzde, endoskopik yaklaşımlardaki ilerlemeye paralel olarak posterior endoskopik ve endoskop yardımcı servikal diskektomi (PECD) servikal disk hastalıkları için alternatif bir tedavi yöntemi haline gelmiştir

**YÖNTEM:** Bu çalışmada, hastanemizde PECD yöntemi ile opere edilen 24 hasta retrospektif olarak incelendi (14 erkek, 10 kadın; ortalama yaş 40,2 yıl idi). Hastaların hepsi tek seviyede soft servikal disk patolojisine sahipti ve operasyondan bir gün sonra taburcu oldu. Ortalama takip süresi 24,7 ay olup son takiplerinde hastalar preoperatif ve postoperatif VAS, PROLO, MacNab skalaları ve klinik görüntülemelerle birlikte değerlendirildi.

**BULGULAR:** Hastaların operasyon öncesi ortalama VAS değerleri 8,4 (7-10), PROLO ekonomik skala sonuçları 2,5 (2-5) idi. Operasyondan 1 hafta sonra yapılan değerlendirmede ortalama VAS değerlerinin 2,3 (0-6) PROLO ekonomik skala sonucunun ise 3,7' e (3-5) olduğu görüldü. Son kontrollerinde hastaların ortalama VAS değeri 0,91 (0-3), PROLO ekonomik skala sonuçları 4,5 (3-5) ve MacNab skala sonuçları % 58 mükemmel, % 29 iyi, % 8,3 orta, % 4.1 kötü şeklinde idi.

**SONUÇ:** PECD, minimal invaziv yöntem olmasının yanı sıra cerrahın iki elini de kullanabilir olması sayesinde manüplasyon becerisini de arttırmaktadır. ACDF, servikal disk hernilerinde altın standart olarak kabul edilse de uygun hasta seçimi halinde posterior servikal diskektomi de anterior kadar başarılıdır.

**Anahtar Kelimeler:** posterior servikal, endoskopik, key hole foraminotomi



## S-133

### EKSTRÜDE VE MİGRE LOMBER DİSK HERNİLERİNDE POSTERİOR ENDOSKOPIK LOMBER DİSKEKTOMİ İLE TEDAVİ

**Egemen Isıtan<sup>1</sup>, Ali Dalgıç<sup>1</sup>, Özhan Merzuk Uçkun<sup>1</sup>, Denizhan Divanlıoğlu<sup>1</sup>, Bekir Tunç<sup>1</sup>, Aydın Talat Baydar<sup>1</sup>, Ahmet Deniz Belen<sup>1</sup>, Derya Karaoğlu Gündoğdu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Sivas Numune Hastanesi, Sivas, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber disk hernisi tedavisinde mikrodiskektomi standart uygulanan, altın standart bir yöntemdir. Ancak bu yöntem esnasında özellikle paravertebral kas hasarından doğan operasyon sonrası ağrı ve immobilizasyon gibi handigaplar sıklıkla görülür. Son zamanlarda popüler olan endoskopik yöntemler ile bu sıkıntılar azalmakla birlikte günümüzde endoskopik yöntem ile ekstrüde ve/veya migre diskler de tedavi edilebilmektedir. bu çalışmanın amacı kliniğimizde posterior endoskopik lomber diskektomi yöntemi ile tedavi edilmiş ekstrüde ve/veya migre lomber disk hernilerinden ve bu tedavinin sonuçlarından bahsetmektedir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde Mayıs 2013 - Ocak 2017 tarihleri arasında posterior endoskopik lomber diskektomi yöntemi ile tedavi edilmiş 69 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 32'si (%46,4) kadın, 37'si (%53,6) erkek, ortalama yaşları 43,7 years (21-67) idi. Hastaların hepsi tek seviye lomber disk hernisine sahipti ve dağılımları 35 (%50,7) L4-5 ve 34 (%49,2) L5-S1 şeklinde idi. Radyolojik görüntülemeye göre yapılan değerlendirilmede 27 (% 39,1) hastanın ekstrüde; 42 (%60,8) hastanın ise ekstrüde / migre olarak sınıflandı. Bütün hastalar aynı cerrah tarafından Easy-Go System (Karl-Storz, Germany) kullanılarak posterior endoskopik yardımcı diskektomi yöntemi ile tedavi edildi.

**BULGULAR:** hastaların ortalama takip süresi 21,7 (3-23) ay idi. Hastaların klinikleri VAS ve Prolo skalaları ile değerlendirildi. Operasyon öncesi ortalama VAS, 8,8 (5-10) olarak hesaplandı. Bu değer operasyon sonrası 2,2 (1-5) olarak değişti. Operasyon öncesi ortalama 1,85 (1-3) olan PROLO ekonomik skalası ise operasyon sonrası 4,3'e yükseldi.

**SONUÇ:** Endoskopik yöntemlerle yapılan diskektomide önceleri protrüde veya farlateral disklerin tedavi edilebileceğine dair olan inanış, tecrübelerin paylaşılması ile güncelliğini yitirmiştir. günümüzde ekstrüde ve migre disklerde de endoskopik tekniklerin kullanılması günceldir. sonuç olarak çalışmamızda da görüldüğü gibi endoskopik tekniklerle mikrodiskektomi gibi başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. posterior endoskopik yardımcı diskektomi yöntemi ise migre ve ekstrüde diskler için de uygun olan minimal invazif yaklaşımdır.

**Anahtar Kelimeler:** endoskopik, lomber , diskektomi



## S-134

### WHICH IS THE MOST USEFUL PATIENT BASED MEASUREMENT IN PEOPLE WITH SPINAL STENOSIS?

**Menekşe Şafak**<sup>1</sup>, **Fatma Ünver**<sup>2</sup>, **İsmail Safa Satoğlu**<sup>3</sup>, **Bayram Ünver**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** With growing attention being paid to quality and cost effectiveness in healthcare, outcome evaluations are becoming increasingly important. During the last decade, the patient based measures (PBMs) have become an important aspect of orthopedic clinical outcome evaluation. Performance-based measurement (PBM) methods (such as Timed Walk Tests) and self-reported questionnaires (SRQ) (such as Zurich Claudication Questionnaire Score) are commonly used for evaluating physical function in patient with Spinal Stenosis(SS). The most reliable PBMs for people with SS is unknown. This review aims to offer investigators and clinicians a basis for choosing a PBMs method for clinical practice or for a study.

**YÖNTEM:** We used a defined search strategy in PubMed database to identify articles about SS and assessment. PBM and SRQ which uses in SS assessment were evaluated for the psychometric properties (Validity, internal consistency, floor and ceiling effect, reliability, agreement, responsiveness, interpretability, reproducibility).

**BULGULAR:** This review examined 319 studies, in which 12 different SRQ and 13 different PBM instruments were administered to patients with SS. The present study shows that some of SRQ (Swiss Spinal Stenosis Questionnaire, Neurogenic Claudication Outcome Score, Japanese Orthopedic Association Score, Japanese Orthopedic Association Pain Evaluation Questionnaire, Core Outcome Measure Index, Patient Specific Functional Scale, North American Spine Society Low Back Outcome Instrument) and some of PBM [Sit to Stand Test, Time Up and Go Test, The Self-Paced Walking Test (Fifty-Foot Walk Test), Weight-Carrying Test] have adequate psychometric properties when assessing patients with SS. However, Lumbar Spinal Stenosis-Specific Symptom Scale, Stenosis Bothersomeness Index, Nurick Scale, Prolo Activity Score, Waddell Disability Index and Six Meter Walk Test, the Alternate-Step Test, Six-Meter Walk Test, Chair Standing Time, One-Leg Standing Time, 15-Minute Walking Test, A Straight Leg Raise Test, 6-Minute Walk Test, Shuttle Walking Test, 12 Minute Progressive Exercise Treadmill Test don't have enough psychometric properties.

**SONUÇ:** Psychometric properties of PBMs should only be related to the specific target population and the context in which it has been applied. Based on the results of our present study, we recommend that Patient-Based Measurements which have no adequate psychometric properties are required to assess measurement properties such as validity, responsiveness and meaningful change in people with SS.

**Anahtar Kelimeler:** Spinal Stenosis, Performance-based measurement, psychometric properties





## S-135

### MINI- OPEN ANTERIOR FUSION FOR THORACIC AND LUMBAR SPINAL FRACTURES: OUR EXPERIENCE OF 140 FRACTURES

**Ersin Hacıyakupoglu**, Ronny Platz, Kristian Ebmeier

Heinrich-Braun-Klinikum, Neurosurgery, Zwickau, Germany

**AMAÇ:** For 360 degrees fusion, anterior stabilization must be added to the posterior one. Although almost all of the spinal surgeons are performing posterior fusion in daily basis, anterior fusion via thoracotomy or lumbotomy is still a problem for a lot of surgeons. Using a minimally invasive approach for the anterior fusion, comforts the surgeon and it is also more comfortable for the patient

**YÖNTEM:** All patients were operated in lateral decubitus position, depending on the pathology, right or left sided. After fluoroscopic vision, approximately 6 cm skin incision performed right above the pathologic vertebrae. After placing the special retractors for the mini open thoraco/lumbotomy, a second X-Ray was done to verify the exact level. Corpectomy was done as usual and afterwards V- Lift expandable Cage or titan mesh filled with allograft bone fragments was placed instead. If needed, an additional screw-plate stabilization anteriorly is done.

**BULGULAR:** We used mini open thoraco/lumbotomy system (SynFrame) to treat our patients with thoracic and lumbar fractures. A sum of 138 patients with 140 fractures were operated via mini open approach for their fractures. Prior posterior pedicle screw fixation is performed to all our patients, afterwards mini open thoraco/lumbotomy as the second operation. 13 of them were due to tumor metastasis, and the rest of them were due to acute fractures, spondylodiscitis or revision operations.

**SONUÇ:** If you have the proper equipment, this method is quiet easy to perform. It gives the surgeon the opportunity to deal with the anatomy which he/she knows best, without dealing much with the visceral or retroperitoneal organs. Our previous experiences, showed us that after classic thoracotomy, most of the patients had problems at the flank incision side, almost all of them needed additional pain medications and at the end, it was harder to mobilize them.

**Anahtar Kelimeler:** corpectomy, lumbotomy, mini open, thoracotomy,



## S-136

### ADÖLESAN İDİYO PATİK SKOLYOZDA POSTERİOR ENSTRUMENTASYON VE FÜZYON SONRASI PROKSİMAL BİLEŞKE KİFOZUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Bestami Simsek<sup>1</sup>, İsmail Emre Ketenci<sup>1</sup>, Hakan Serhat Yanık<sup>1</sup>, Ayhan Ulusoy<sup>1</sup>, Şevki Erdem<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Emsey Hastanesi, Ortopedi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada, kliniğimizde adölesan idiyopatik skolyoz nedeniyle posterior enstrumantasyon ve füzyon uygulanan vakalarda proksimal bileşke kifozu (PBK) sıklığını, buna neden olan risk faktörlerini ve bu komplikasyonun hastaların yaşam kalitelerini nasıl etkilediğini değerlendirmeyi amaçladık.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2012-2015 yılları arasında adölesan idiyopatik skolyoz nedeniyle posterior segmental enstrumantasyon ve füzyon uygulanan olgular retrospektif olarak incelendi. Bir yıldan az takip süresi olan, 11 yaşından küçük olan, 20 yaşından büyük olan, preop MR görüntülerinde intraspinal patoloji bulunan, daha önce spinal cerrahi geçiren ve kombine cerrahi (anterior-posterior) uygulanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Dışlama kriterleri uygulandıktan sonra 39 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların son kontrollerinde anteroposterior ve lateral skolyoz grafisi çekildi. Lateral grafiden üstteki enstrumante vertebra nın alt kenarı ile üstteki komşu ikinci vertebra nın üst kenarı arasındaki açısal fark Cobb tekniği ile ölçülerek proksimal bileşke açıları bulundu. Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası eğriliğin koronal Cobb açıları, Risser evrelemeleri, torakal kifoz açıları (T5-T12), lomber lordoz açıları, pelvik insidansları, sagittal torakal belirleyicileri ve sagittal vertikal eksenleri (SVE) ölçüldü. Hastaların postop son kontrollerinde yaşam kalitesi SF-36, SRS-22 ve NPDS (Boyun ağrı ve disabilite skalası) skorlamaları ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Olguların %84,6' sı (n=33) kız, %15,4' ü (n=6) erkekti. Yaşları 11 ile 20 yıl arasında değişmekte olup, ortalama 15,10±2,33 yıl olarak saptandı. Ortalama 27,6 aylık (12-48 ay) takip süresi sonunda 39 olgunun 12 tanesinde PBK (+), 27' sinde PBK (-) bulundu. Buna göre olgularımızda postop PBK (+) oranı % 30 olarak saptandı. Bu çalışmada Risser evrelemesi düştükçe proksimal bileşke kifozunun arttığı izlenmiştir. Ayrıca çalışmamızda preop hipokifozlu 3 hastanın 3' ünde de proksimal bileşke kifozu gelişmesi anlamlı olarak görülmüştür. Proksimal bileşke kifozu gelişen hastaların SRS-22 skorlarında anlamlı bir düşüş mevcuttu. SF-36 ve NPDS skorlarında anlamlı bir düşüş saptanmadı.

**SONUÇ:** Proksimal bileşke kifozu birçok faktöre bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Dikkatli cerrahi disseksiyon, doğru füzyon seviyesi seçimi, uygun cerrahi teknik ile düzgün sagittal denge sağlanarak bu komplikasyon azaltılabilir. Bizim çalışmamızda düşük Risser evresi de risk faktörü olarak ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, füzyon analizi için doğru zamanlamayı da sorgulatmaktadır. Büyüyen omurgada günümüzde giderek artan miktarda kullanılan füzyonsuz cerrahilerle karşılaştırmalı çalışmalar bu konuya ışık tutabilir.

**Anahtar Kelimeler:** adölesan idiyopatik skolyoz, proksimal bileşke kifozu, risser evrelemesi

XII. Uluslararası  
**Türk Omurga**  
Kongresi

19-22 Nisan 2017  
Susesi Hotel, Belek / Antalya



*Poster*  
*Sunumlar*





## P-1

### TANISI KONULMAMIŞ İDİOPATİK ADÖLESAN SKOLYOZDA MİNÖR TRAVMA İLE OLUŞAN FLEKSİYON DİSTRAKSİYON TİP L1 VERTEBRA KIRIĞI

Ömer Erşen<sup>1</sup>, Tolga Ege<sup>1</sup>, Erbil Oğuz<sup>1</sup>, Levent Güner<sup>1</sup>, **Eyyüp Emre Bahtiyar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Öncesinde skolyoz tanısı olmayan idiopatik adölesan skolyozlu bir hastada minör travma ile oluşan fleksiyon distraksiyon tipi L1 vertebra kırığını sunmak.

**YÖNTEM:** 21 yaşında bayan hasta acil servise torakolomber bölgede ağrı şikayeti ile başvurdu. Hastanın hikayesinde 3 gün önce okul servisinden inerken basamaktan düşme hikayesi mevcuttu. Hastanın yapılan muayenesinde torakolomber bölgede palpasyon ile ağrı vardı. Herhangi bir şişlik, ekimoz ya da travmaya bağlı görüntü yoktu. Direk grafide L1 vertebrada korpustan spinöz prosese uzanan kırık hattı ve torakolomber skolyoz görülmekteydi. Hastaya bilgisayarlı tomografi çekildi. L1 vertebrada fleksiyon distraksiyon tipi kırık saptandı. Hastanın nörolojik muayenesinde herhangi bir patoloji yoktu. Hastaya posterior girişim ile distraksiyon ve stabilizasyon uygulandı.

**BULGULAR:** Torakolomber bölge fleksiyon distraksiyon tipi kırıklar genellikle araç içi trafik kazası ya da yüksekten düşme gibi yüksek enerjili major travmalar sonucu olmaktadır. Kırık sonrası komplikasyonlarda nörolojik yaralanmalar, ağrı ve skolyoz gibi deformiteler görülmektedir. Skolyoz vertebranın koronal, sagittal ve aksiyel planda deformitesini tanımlayan anatomik bozukluktur. İdiopatik adölesan skolyoz en sık görülen formudur. Hastalarda omurgada şekil bozukluğu, alt ekstremitte uzunluk farkı, omuzda düşüklük gibi bulgularla saptanır. Vertebranın biyomekanik aks bozukluğuna sebep olması nedeniyle minör travma sonrası kırıklara eğilim artabilir.

**SONUÇ:** Adölesan idiopatik skolyoz en sık görülen skolyoz formudur ve genellikle deformite nedeniyle hastalar polikliniğe başvururlar. Fleksiyon distraksiyon tipi vertebra kırıkları da genellikle yüksek enerjili major travmalar sonrası görülmektedir. Bizim hastamızda hastanın düşme öncesi herhangi bir şikayeti yoktu ve skolyoza dair bir hikayesi mevcut değildi. Yüksek enerjili travma hikayesi olmayan hastada belirti vermeyen skolyozun minör bir travma ile bu tip bir kırığa neden olabilir mi sorusunu aklımıza getirdi.

**Anahtar Kelimeler:** Fleksiyon Distraksiyon Tipi Kırık, İdiopatik Adölesan Skolyoz, Minör Travma



## P-2

### LOMBER SPİNAL STENOZDA TRANSLAMİNAR ENDOSKOPIK DEKOMPRESYON CERRAHİSİ UYGULAMALARIMIZ VE ERKEN DÖNEM SONUÇLARI

**Hayati Aygün<sup>1</sup>, Osman Yaray<sup>1</sup>, Müren Mutlu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Medicabil Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Departmanı, Bursa, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışma ile lomber spinal stenozda (LSS) endoskopik dekompresyon uygulamaları ve erken dönem klinik ve radyolojik sonuçlarının paylaşılması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında ileri derece instabilite bulunmayan 14 hastaya endoskopik lomber dekompresyon yapıldı. 4 olguda tek seviye, 5 olguda iki seviye, 3 olguda üç seviye ve 2 olguda ise dört seviye için endoskopik dekompresyon yapıldı. Stenozun etyolojisine göre hastalara laminektomi, flavektomi, osteofit eksizyonu, diskektomi gerekenlerde de foraminotomi yada kısmi fasetektomi uygulandı. Cerrahi uygulama Storz Easy Go endoskopi sistemi kullanılarak yapıldı. Hastaların 4 ü epidural anestezi altında ve 10 u ise genel anestezi altında opere edildiler. Olguların klinik verileri retrospektif olarak incelendi. Operasyon öncesi ve sonrası klinik bulgular VAS ve ODİ skorlamasında tabii tutuldu. Sonuçlar istatistiki olarak karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Hastaların 5 inde çok iyi, 6 sında iyi-orta başarılı sonuç elde edilirken, 3 hastada ise klinik bulgularda ciddi iyileşme olmadı. Operasyon süresi 75 dakika (45-150 dakika), kanama miktarı 40 ml (25-150ml) ve hastanede kalış süreleri ortalama 1 gün (0-2 gün) olarak tespit edildi.

**SONUÇ:** Buna göre elde edilen klinik sonuçlar literatürde açık dekompresyon cerrahisi uygulanan olgular ile benzerlik göstermektedir. Ancak cerrahi süreler hastanede kalış süresi ve kanama miktarı açısından endoskopik dekompresyon çok daha avantajlıdır. Başarısız yada daha az başarı elde edilen hastalarda lomber instabilite yada anatomik dizilim bozukluğunun daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Dizilim bozukluğu ve instabilitesi olmayan olgularda endoskopik dekompresyon ile iyi sonuç alınması mümkündür. Bu çalışma ileri yaş ve komorbiditesi bulunan hastalarda, lomber spinal stenoz nedeni ile nörolojik defisit ve ciddi ağrısı bulunan hastalarda endoskopik dekompresyon iyi bir seçenektir.

**Anahtar Kelimeler:** Lomber Spinal Stenoz, Endoskopik Dekompresyon, PELD,



## P-3

### ERİŞKİN HASTADA GÖRÜLEN MULTİPL İNTRADURAL İNTRAMEDÜLLER EPENDİMOM OLGUSU

**Abdurrahman Aycan**<sup>1</sup>, *Fetullah Kuyumcu*<sup>1</sup>, *Mehmet Edip Akyol*<sup>1</sup>, *Mehmet Arslan*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Van, Türkiye

**AMAÇ:** Spinal ependimomlar santral spinal kanalı döşeyen ependim hücrelerinden ve filum terminaldeki ventrikulus terminalisi döşeyen hücrelerden gelişir. Erişkinlerde en sık görülen intradural intramedüller tümör iken, çocukluk çağında 2. sıklıkta görülür. En sık 4.5. dekkatta görülüp K/E:3/2

**YÖNTEM:** En sık rastlanılan yakınma ağrı ve bir ekstremitedeki kuvvet kaybıdır. Genellikle boyun ve sırt ağrısı ile tümörün yerine göre bel ve bacak ağrıları da görülür. Ependimomlar yavaş büyüyen tümörler olduklarından nörolojik defisitler genellikle hastalığın son aşamalarında ve gecikmiş tanı durumunda karşımıza çıkar.

**BULGULAR:** 44 yaşında kadın hasta , yaklaşık 2 yıldır bel ve sırtında ağrılardan şikayetçiymiş. Hastanın son 2 aydır özellikle sağ bacağa vuran ağrısı ve güç kaybı mevcutmuş. Yapılan tetkiklerinde T12-L1 arasında, L3 seviyesinde kranioservikal bileşkede olmak üzere 3 bölgede spinal kitle saptandı. Sağ alt ekstremitede 3/5 motor güçte olan hastanın , özellikle sağ alt ekstremitede de daha fazla olmak üzere paraparezisi mevcuttu.

**SONUÇ:** Hastaya T11-L1 arası total laminektomi ile intradural intramedüller tümör eksizyonu yapıldı. Tümörün oldukça yapışık ve kanamalı olmasından dolayı kısmi rezeksiyon uygulanabildi. Frozen sonucunda Anaplastik ependimom olduğu tespit edildi. Ameliyat sonrası nörolojik gerileme olmadı. Hasta medikal onkolojiye devredildi. Ependimomların cerrahis tedavisinde; total rezeksiyonlarda sonuçlar iyi olup subtotalde(kısmi) çıkarmalarda ise rekürrens (tekrarlama) olasılığı vardır. Prognozu oldukça iyidir. Ependimomlar ışın tedavisine duyarlı olup bu şekildeki ek bir tedavi ile lokal rekürrens ve metastazlara karşı başarı sağlanmıştır. Kemoterapi ise sadece radyoterapi ve cerrahinin uygulanamadığı rekürren olgular ile sınırlandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İntramedüller kitle, Ependimom, Erişkin.





## P-4

### İLERİ YAŞ KONJENİTAL SKOLYOZ-CERRAHİ TEDAVİSİ

**Suat Canbay<sup>1</sup>, Aşkın Hastürk<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** İleri yaşda farkedilen konjenital skolyozda cerrahi tedavi

**YÖNTEM:** -Lomber hemivertebranın eksizyonu yapıldı -Strüktürel karakter kazanmış olan deformite düzeltildi. Sadece L5-S1 füzyon yapıldı. -Bir yıl sonra L5-S1 deki stabilizasyon bırakılıp gerisi çıkarıldı -Hastanın radyolojik bulguları ve yürüme şekli karşılaştırıldı

**BULGULAR:** İlk ameliyattan sonra Cobb açısı belirgin şekilde azaldı (49 derece-10 derece) Enstrumanlar çıkarıldıktan sonra Cobb açısı kısmen arttı. Ancak kabul edilebilir sınırlarda kaldı(22 derece). Hastanın yürümesi belirgin şekilde düzeldi.

**SONUÇ:** İleri yaş konjenital skolyozda(hemivertebranın) deformite strüktürel karakter kazanmışsa hemivertebrayı çıkarmak yetmez. Aynı zamanda deformiteyi posterior stabilizasyonla düzeltmek gerekir. Ancak sadece hemivertebranın olduğu seviyede füzyon yapılmalıdır. Daha sonra (yaklaşık 1 yıl) sadece füzyon yapılan segmentte enstrumanlar bırakılarak gerisi sökülebilir. Böylece omurgaların geri kalan kısmı korunmuş ve fleksibilite sağlanmış olur.



## P-5

### INTERCOSTAL NEURALGIA DUE TO A “CALCIFIED BEAK” IN A DISH PATIENT

**Mesut Kılıç, Fatih Kalal**

Özel Yalova Hastanesi, Yalova, Türkiye

**AMAÇ:** Thoracic ossification of ligamentum Flavum (OLF) is a slowly progressive disease that is usually recognised when the patients have advanced symptoms due to severe spinal cord compression, like serious neurological symptoms or even paraplegia. Thoracic OLF causing intercostal neuralgia without myelopathy like our case is extremely rare.

**YÖNTEM:** A 57-year old woman has visited our department because of dorsalgia which was defined by the patient as “ a localised, disturbing burning pain” existing for seven months. There was no night pain , upper or lower extremity pain and gait disturbance. Examination revealed no neurologic deficit nor pathologic reflex. X rays showed osteophytes at lumbar vertebrae and mimicing osteophytes at the thoracic vertebrae. CT scanning manifested multiple osteophytes at thoracic and lumbar vertebrae and calcification at the right anterior of thoracic vertebral bodies. Mild hypertrophy of the facet capsules was seen at thoracic vertebrae MRI. The disc heights were preserved so all these signs suggested the diagnosis of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis ( DISH syndrome). Analgesic drugs were suggested. After four months patient was admitted again and during this period she had physiotherapy and spinal injections with no pain relief. The pain has increased and started to “ radiate” along right low costas. New Magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated thickening of the ligamentum flavum at the right T10–11 level that narrows the foramen and compresses the right T10 nerve root (Figure 1). Computed tomography (CT) demonstrated “beak like” ossification inside the ligament (Figure 2).

**BULGULAR:** Then an operation was scheduled. After dissection of the right paravertebral muscles partial laminectomy and fasetectomy of the right T10–T11 and instrumentation were performed under general anesthesia (Figure 3) . The intercostal neuralgia disappeared soon after the operation. CT and MRI after the operation demonstrated that decompression was enough (Figure 4 A - B) . A follow-up at 10 months showed no recurrence, and there was no pain.

**SONUÇ:** Intercostal neuralgia is often related to herpes zoster infection, diabetic polyneuropathy, major breast surgery and vertebral tumors. Spine surgeons should be aware of thoracic ossification of ligamentum Flavum in patients with persistent intercostal neuralgia.

**Anahtar Kelimeler:** Anahtar1: Intercostal neuralgia, Anahtar2: Ossification of ligamentum flavum, Anahtar3: DISH syndrome



## P-6

### İNTRADURAL EKSTRAMEDÜLLER EWING'S SARKOM ; NADİR OLGU SUNUMU

**Mehmet Demir, Kemal Zencirli, Mehmet Ali Dursun, Salih Kaya, Sinan Yılar**

Atatürk Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** Ewing's sarkom genellikle çocuk ve genç erişkinlerde görülen ender bir kemik tümörüdür. Çok agresif bir tümördür ve genellikle tanı koyulduğunda yaklaşık %25 oranında metastaz yapmış olur. Genç erişkin hastalarda nadir görülen intradural ekstamedüller yerleşimli Ewing's sarkom tanımlanmıştır. Bu sunuda vakamızın tanı ve tedavi şekliyle bahsederek literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** 29 yaşında erkek hasta sırt ağrısı ve her iki bacağına güçsüzlük şikayeti ile ortopedi polikliniğine başvurdu. Yapılan muayenede; hastanın sırt bölgesinde palpasyon ile lokalize ağrısı, her iki alt ekstremitede güç kaybı(3/5) ve duyu kaybı mevcuttu. Bu bulgular dışında hastanın herhangi bir nörolojik defisiti yoktu. Çekilen direk grafide kitleden şüphelenilip ileri radyolojik tetkik istendi. Çekilen manyetik rezonans ve bilgisayarlı tomografide T2 korpusundan başlayıp intradural ekstremedüller yerleşim gösteren lezyon ve muhtemel kitle kaynaklı T2 patolojik fraktürü ile uyumlu görünümü vardı. Çekilen PET-CT'de T1-2-3-4 seviyelerinde hipermetabolik tutulum gösteren ve her iki akciğerde multipl tutulum gösteren muhtemel metastazı düşündürülen bulguları mevcut idi. Hasta tanı ve tedavi için ortopedi kliniğine yatırıldı.

**BULGULAR:** Hasta şikayetleri doğrultusunda ve radyolojik görüntülemenin ardından operasyona alındı. Hastaya posterior girişim ile T2 seviyesinden laminektomi yapıp T1-2-3-4 seviyelerine posterior enstrumentasyon yapıp kemik ve yumuşak dokudan biyopsi örnekleri alındı. Biyopsi sonucu Ewing's sarkom ile uyumlu olan hasta ortopedi, radyoloji, medikal onkoloji ve patoloji bölümlerinin katıldığı konseye sunuldu. Konseyde hastaya kitle eksizyonu ve postoperatif kemoterapi ve radyoterapi uygulanması kararı alındı. 2. Operasyonda T2 seviyesine korpektomi ve C7-T4 seviyesinde posterior enstrumentasyon yapıp posterior füzyon sağlandı.Hasta daha sonra radyoterapi ve kemoterapi planı ile onkoloji bölümüne devredildi.

**SONUÇ:** Vertebra Ewing's sarkomu spinal kord yerleşim gösteren diğer hastalıkları ile klinik olarak benzerlik göstermektedir. Genç erişkin ve çocuklarda vertebrada görülen kitlesel lezyonlarda Ewing's sarkomdan şüphelenilmeli ve en kısa sürede kesin tanı koyulup tedavi planlanmalıdır. Nadir olarak gözükken bu tip vakalarda hastaların optimal sonucu alabilmesi için profesyonel ve multidisipliner bir yaklaşım gerekir.

**Anahtar Kelimeler:** ewing's sarkom, vertebra , intradural ekstremedüller





## P-7

### PEDİATRİK AKONDROPLAZİLİ HASTADA TORAKOLOMBER KİFOZ ; OLGU SUNUMU

**Salih Kaya, Mehmet Ali Dursun, Mehmet Demir, Kemal Zencirli, Sinan Yılar**

Atatürk Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye

**AMAÇ:** Akondroplazi ilk kez 1878'de tanımlanan ve en sık görülen iskelet displazisidir. Ortalama görülme sıklığı 1/30.000 dir. 4. kromozomun kısa kolunda bulunan "Fibroblast Growth Factor Reseptör 3 (FGFR3)" deki mutasyon sonucunda encondral kemikleşmenin bozulması ile oluşan bir hastalıktır. Akondroplazinin iskelet sistemindeki en önemli etkisi spinal kolon üzerinde görülür ve spinal stenoz ya da torakolomber kifoz olarak klinik bulgu verir. Bu sunuda pediatrik akondroplazili torakolomber kifozu olan bir hastanın tanı ve tedavisinden bahsedilecektir.

**YÖNTEM:** Akondroplazi tanılı 2 yaşında pediatrik hasta bel bölgesinde kambur sebebiyle ortopedi polikliniğine getirildi. Hastanın yapılan ortopedik muayenesinde torakolomber bölgede gibbusu mevcuttu. Herhangi bir nörolojik defisiti yoktu. Hastanın vertebra direkt grafileri istendi. Grafisinde torakolomber bölgede 40 derecelik kifozu vardı. Ayrıca akondroplazide görünen tipik "kurşun şekli görünümlü vertebra/hipoplastik vertebra , laminar incelme , posterior vertebral deniz kabuğu görünümü ve intervertebral disk aralığında genişleme" mevcuttu. 5 yaşına kadar breysleme ile takip edilen hastanın bel ağrısında artma ve bacak katılığı gelişimi aynı zamanda kifoz açısının artması sebebiyle cerrahi operasyon planlanmıştır.

**BULGULAR:** Hastaya deformasyon düzeltici posteriordan enstrümantasyon uygulandı.

**SONUÇ:** Akondroplazi tanılı hastalarda pedikül kısalığı nedeniyle spinal kanal dardır. İlerleyen torakolomber kifoz spinal kanalı daha da daraltarak kord basısı nedeniyle nörolojik defisitlere neden olabilir. Literatürde cerrahi için kesin bir konsensus olmayıp ilk yıllar daha çok breysleme ve oturma alışkınlıkları terapisi tercih edilir. Cobb açısında yaşla birlikte artma, klinik şikayetlerin ilerlemesi ve persistan kifoz posterior enstrümantasyon için endikasyon oluşturabilir.

**Anahtar Kelimeler:** torakolomber kifoz, akondroplazi, posterior enstrümantasyon



## P-8

### OKSİPİTOSERVİKAL STABİLİZASYONDA DİSTRAKTİF GUCUN ARTIRMAYA YONELİK EK CERRAHI YÖNTEM: TEKNİKAL NOTE

#### Veysel Antar

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Kraniovertebral junctional anomalileri teknik olarak challengedir. Özellikle basiller invaginasyon gibi ense deformitesi olan hastalarda atlanto aksiyel eklem bölgesinin cerrahi olarak açılması kompleks bir işlemdir. Bu bölgenin anatomik ve fonksiyonel özellikleri ile oldukça komplikedir. Ekstansiyon fleksiyon ve geniş derecede rotasyon hareketleri içeren multipl eklemler içerir. Ayrıca kemikler ve nöral yapılar ve kan damarlarının lokalize olduğu dar boğaz (bottleneck) bölgesidir. Bu bölgenin stabilizasyon cerrahisi kompleks hareketlerinin olması ve insan posturu nedeniyle aşırı ve hayat boyu süren strese maruz kalmaktadır. Buyüzen cerrahi stabilizasyon için bütün seçenekler düşünülmesi gerekirse cerrahi sırasında değiştirilebilmelidir.

**YÖNTEM:** : 53 yaşında erkek hasta poliliniğe uzun süredir olan bas ve boyun ağrıları nedeni ile başvurdu hastanın çekilen mr ve bt sinde basiller invaginasyon ve atlantoaksiyel dislokasyon tespit edildi. Muayenesinde artmış olan derin tendon refleksleri dışında bir özellik yoktu. Hasta uzun süredir allerjik bir hastalık nedeni ile kortizon kullanmaktaydı Hastanın yapılan kemik ölçümünde lomber bölgede T skoru toplam -2.3 tespit edildi. Hastaya C0-C3-C4 (lateral mass) ve ek olarak C0-C2 (Translaminar) stabilizasyon cerrahisi yapıldı.

**BULGULAR:** Oksipitoservikal stabilizasyon cerrahisinde kullanılan c0-c4 lateral mass ve pedikül vıda stabilizasyon cerrahisine ek olarak c2 translaminar ile c0 arasında ekstra sete ihtiyaç duymadan ekstra rod koyarak oksipital plağa bağlamak olarak tarifleyebiliriz. Normalde oksipital plaklarda rodun bağlanacağı yerler paramedian olarak yerleşmektedir. Biz oksipital plağın oksipital vıda yerleşecek olan yerlerine lateral mass vıdası yerleştirerek ekstra rodun bağlanacağı yer sağlamış olmaktadır. C2 translaminar vıda yerleştirildiğinde vıda başları median planda kalmakta ve diğer lateraldeki sisteme bağlamak oldukça zor olmaktadır. Bu bölgeden diğer lateralde yer alan sistem ile bağlantısı olmadan direkt olarak occipital plağa bağlanmaktadır. Bu tekniğin avantajları c2 translaminar vıda yerleştirilmesinin kolay olması, vıda boyutlarının büyük olması, vıdaya uygulanacak pullout gücünün boyun hareketleri içerisinde yer almamasıdır

**SONUÇ:** Kemik kalitesinde düşük olan hastalarda distraksiyon kuvvetini artırmak için hiçbir özel vıda ve rod a ihtiyaç duymadan ve klasik stabilizasyon cerrahisine ek olarak kolayca uygulanabilen ek bir yöntem olabileceğini düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Oksipitoservikal stabilizasyon, basiller invaginasyon ,C2 Translaminar



## P-9

### NADİR BİR OLGU PARAPLEJİK OLARAK ACİL SERVİSE BAŞVURAN VERTEBRAL TUTULUMLU MULTİPLE MYELOMA GİRİŞ

**Ramazan Atic, Celil Alemdar**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Diyarbakır, Türkiye

**AMAÇ:** Multiple myelomada vertebra tutulumu sık görülen bir durum olmasına karşın solid kitlenin spinal kord basısı yapıp nörolojik defisit oluşturması nadir görülür

**YÖNTEM:** 74 yaşında erkek hasta yaklaşık 4 yıl önce plazma hücreli neoplazma teşhisi alan hasta KT tedavisi alırken 3 yıl önce basit düşme sonrası sırtta ağrı şikayetiyle L1 vertebrada tutulum ve çökme kırığı tanısıyla operasyona alınıyor. Hastaya T10-L4 arası enstrümantasyon ve T12-L1-2 total laminektomi yapılıyor, intraoperatif masif kanama nedeniyle preoperatif planlanan L1 vertebra PVCR yapılamadan bırakılıyor, hastaya toplam 8 ünite eritrosit süspansiyonu transfüzyonu yapılıyor ve yaklaşık 1 ay hastanede yatırıldıktan sonra genel durumu stabil olunca taburcu ediliyor ve o tarihten beri hematoloji kliniği takibinde olan hasta 17.06.2016 tarihinde basit düşme sonrası idrar gaita inkontinansı ve sağ alt ekstremitede motor ve duyu kaybıyla acil servise başvuruyor. Hastaya çekilen tüm spinal MRI sonrası T6 da corpusta masif tutulum ve spinal korda ciddi bası yapan kitle görülüyor, ayrıca L5-S1 de sağ tarafta L5 köküne ciddi bası yapan kitle gözleniyor ve tüm omurgada çok sayıda tutulum gözleniyor.

**BULGULAR:** Hastaya 21.06.2016 tarihinde operasyona alınıp T6 ya PVCR ve titanyum kafes ile birlikte T4-S2 ye kadar eski enstrümantasyon edildi. Intraoperatif nromonitörizasyonda sağdaki değerlerde iyileşme gözlemlendi. Hastaya toplamda 4 ünite kan transfüzyonu yapıldı. Postop 0/5 olan alt ekstremitte kas güçleri 2/5 seviyesine kadar düzeldi.

**SONUÇ:** Multiple Myelomda sıklıkla vertebra tutulumu görülmesiyle beraber spinal kord tutulumu nadiren görülür. Bu hastalarda önemli olan mortal seyreden masif kanama ihtimaline karşı gerekli önlemleri almaktır

**Anahtar Kelimeler:** multipl myelom, enstrümantasyon, kitle





## P-10

### KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİNE SEKONDER GELİŞEN HİPERPARATİROİDİZMİN NADİR BİR KOMPLİKASYONU OMURGANIN BROWN TÜMÖRÜ

**Yaşar Karatas<sup>1</sup>, Erdal Kalkan<sup>1</sup>, Fatih Keskin<sup>1</sup>, Bülent Kaya<sup>1</sup>, Fatih Erdi<sup>1</sup>, Mehmet Kenan<sup>1</sup>, Hasan Esen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Metabolik kemik hastalıkları kronik böbrek yetmezlikli hastalarda ciddi morbidite nedenlerinden biridir. Renal osteodistrofi adıyla da tanımlanan bu klinik antite karşımıza yüksek döngülü kemik hastalığı, düşük döngülü kemik hastalığı, osteomalazi, osteoskleroz ve osteoporoz olarak çıkmaktadır. Sekonder hiperparatiroidi nedeniyle kahverengi (brown) tümör de görülebilmektedir. Burada kronik böbrek yetmezliği nedeni ile diyaliz alan bir hastada hiperparatiroidizm sonucu gelişen omurga kahverengi tümörü olgusunu sunduk.

**YÖNTEM:** Olgu sunumu

**BULGULAR:** 48 yaşında bayan hasta bel ve sağ bacak ağrısı şikayetleri ile başvurdu. Sekiz yıl önce nefrektomi yapılan hasta o tarihten beri diyaliz almaktaydı. Nörolojik muayenesinde özellik yoktu. Hastanın yapılan spinal manyetik rezonans görüntüleme (MRI) sinde L1 vertebra korpusunda destrüksiyon ve ekspansiyona neden olan ve spinal kordu anteriordan komprese eden kitle görüldü. Hastaya tarama amaçlı PET BT yapıldı. Multiple kemik lezyonları olduğu saptandı. Laboratuvar incelemelerinde serum kalsiyum düzeyi 11.46 mg/dL (8.4-10.2) , fosfor düzeyi 5.54 mg/dL (2.3-4.7) ve intakt parathormon düzeyi 1313 pg/mL (1-67) olarak ölçüldü. Hasta opere edilerek posteriordan T12-L2 bilateral transpediküler vida ile stabilizasyon yapıldı ve L1 total laminektomi yapılarak intraosseöz ve ekstradural kitle eksize edildi. Hastanın patolojisi kahverengi tümör olarak raporlandı. Hastaya boyun USG ve SPECT yapıldı. Hastada paratiroid adenomu ile uyumlu bulgular elde edildi. Hasta nörolojik muayenesi normal olarak taburcu edildi.

**SONUÇ:** Kahverengi tümörler neoplastik bir süreçten çok tamirsel bir süreç gösterirler. Kronik böbrek hastalığında aşırı idrar kalsiyum atılımı serum kalsiyum seviyesini düşürebilir ve PTH salınımının artmasına neden olabilir. Böylece, iskelet kalsiyumu normal serum kalsiyum seviyesini koruyabilmek için kana geçer. Bu geçiş, kemiğin hızlı bir osteoklastik döngüsü ile olur. Bu da PTH'nin kemik üzerindeki doğrudan etkisidir. Kahverengi tümör nadir görülen bir komplikasyondur; daha çok uzun kemiklerin metaepifizleri, pelvis ve diyafizlerde gelişir. Çene, kranyum, kostalar, el ve nadiren de omurgada görülebilir. Hemorajik alanlar, osteoklast kümeleri ve reaktif dev hücreler neoplazi ile karışabilecek kitle oluşturabilir. Tümörün histolojik bulguları, dev hücreli tümör, reparatif dev hücreli granülom ve anevrizmal kemik kistiyle benzerdir ve tanıda karışıklığa yol açabilir. Artmış PTH değeri kahverengi tümör için tanıya götürücüdür. Kronik böbrek yetmezlikli hastalarda gelişen omurganın yer kaplayıcı lezyonlarında ayırıcı tanıda akla gelmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** hiperparatiroidizm, kahverengi tümör, kronik böbrek yetmezliği, omurga



## P-11

### BROWN-SEQUARD SENDROMUNA NEDEN OLAN AKUT SERVİKAL DİSK HERNİSİ OLGUSU

**Fatih Keskin** , Yaşar Karataş, Emir Kaan İzci, Mehmet Fatih Erdi, Erdal Kalkan

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Brown-sequard sendromuna neden olan akut servikal disk hernisi olgusu sunulmuştur.

**YÖNTEM:** Olgu sunumu

**BULGULAR:** 42 yaşında bayan hasta ani gelişen sağ kol ağrısı ve yürüyememe şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Özgeçmişinde uzun süredir boyun ağrısı şikayeti mevcuttu. Hastanın nörolojik muayenesinde sağ hemiparezi (3/5) bilateral hoffman ve babinski refleksi pozitif idi. solda ağrı ve ısı duyusunda azalma tespit edildi. Hastanın çekilen magnetik rezonans görüntülemesinde C5-6 akut ekstrüde disk hernisi görüldü. Acil şartlarda C5-6 anterior mikrodiskektomi+interbody füzyon uygulandı. Postoperatif dönemde ağrıları geçen hastaya FTR tarafından rehabilitasyon uygulandı. Rehabilitasyon sonrası 2. ayda hastanın nörolojik muayenesi normaldi.

**SONUÇ:** Brown-sequard sendromu medulla spinalisin transvers yarı kesisi olup, ipsilateral motor paralizi, propriosepsiyon ve vibrasyon duyusu kaybı ile birlikte kontrateral ağrı ve ısı duyusu kaybı ile seyreden bir klinik tablodur. Servikal disk patolojilerine bağlı çok nadir vaka bildirilmiş olmakla birlikte bildirilen vakaların çoğu akut servikal disk hernisi ile ilişkilidir. Olgumuz da da akut gelişen servikal disk hernisine bağlı Brown-sequard sendromu gelişmiş olup hastaya acil cerrahi yapıp postoperatif dönemde rehabilitasyona gönderilmiştir. Hastanın motor ve duyu kayıplarında belirgin derecede düzelme olduğu gözlenmiştir. Akut servikal disk hernisi sonrası Brown-sequard sendromu nadir de olsa gelişebileceği akıldan çıkarılmamalı, gerekli cerrahi müdahale yapıldıktan sonra hastaya rehabilitasyon uygulanmasının gelişen motor ve duyu kayıplarının gerilemesinde önemli olduğu unutulmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Akut, servikal, disk hernisi, brown-sequard sendromu



## P-12

### ANKİLOZAN SPONDİT KİFOZUNDA PARAPLEJİ RİSKİNİ ÇOK ARTTIRAN VE SON DERECE NADİR GÖRÜLEN BİR DURUM: ARACHNOİDİTİS OSSİFİCANS- PREOPERATİF VE PERİOPERATİF TESPİT VE TEDAVİ

**Kamil Çağrı Köse<sup>1</sup>, Mustafa Tekkeşin<sup>2</sup>, Haldun Turan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Arachnoiditis ossificans duranın altındaki araknoid tabakanın kemikleşmesi durumuna verilen isimdir. Nedeni tam belli olamamakla beraber intratekal enjeksiyonlar (steroid, lokal anestezi, kontrast madde), intratekal hemoraji, enfeksiyonlar, enflamatuar ve neoplastik durumlar, geçirilmiş cerrahi, şiddetli disk hernisi veya spinal stenozdan kaynaklanan bası bu duruma neden olabilir. Bu çalışmanın amacı omurgayı en sık tutan romatizmal hastalıklardan olan ankilozan spondilitin cerrahi tedavisi esnasında paraplejiye yol açabilecek olan bu durumu bir hasta örneğinde tariflemek ve tedavi yollarını tartışmaktır.

**YÖNTEM:** 53 yaşında erkek hasta kliniğimize 35 yıldır devam eden ankilozan spondilite bağlı öne eğiklik ve karşıya bakamama şikayetleri ile başvurdu. Yapılan muayene ve çekilme grafilerinde hastanın global kifozu 109, torakal kifozu 88 ve lomber lordozu -15 derecede idi. Hastanın sagittal vertikal aksı 29cm anteriordaydı. Hastaya posterior enstrumantasyon ve tek osteotominin düzeltmeye yetmeyeceği hesap edilerek T11 ile L3 den iki seviye simultane pedikül subtraction osteotomi ile korreksiyon planlandı. Genel anestezi altında hastaya öncelikle T3-S1 aralığına posterior enstrumantasyon uygulandı. Ardından öncelikle T11 seviyesine pedikül subtraction osteotomi yapıldı. Duranın üzeri ve altı kemik dokulardan temizlenip ortada serbest olarak bırakıldığında duranın şeklinin bozuk olduğu gözlemlendi. Düzeltme amaçlı manevralar denendiğinde daha başlangıçta şiddetli EMG sinyalleri alındığından manevralardan vazgeçilerek dura muayene edildi. Yapılan muayenede duranın son derece sert kıvamlı olduğu gözlemlendi. Durotomi yapılarak içine inspeksiyon yapıldı. Duranın hemen altında beyaz renkli kalsifiye sert kıvamlı bir doku omuriliği çevre sarmakta idi. Ayrıyeten bir araknoid dokusu gözlenmedi. Bu doku omurilik etrafından disektörle sıyrıldıktan sonra ince bir makas yardımı ile kesilerek çıkarıldı. Duranın rahatladığı ve EMG bulgularının düzeldiği görüldü. Dura enlemesine dikilerek duraplasti yapıldı. Korreksiyon tekrardan denendi ve monitörde bir anormallik olmaksızın işlem tamamlandı. Ardından L3 e PSO yapıldı. 2 adet mesh kafes konulmasını takiben osteotomi kapatıldı ve T3-S1 fiksasyon yapıldı. Nöromonitörde başka sorun olmadı.

**BULGULAR:** Hastanın SVA sı 11.4 cm e geriledi. Global kifoz 65 dereceye, torakal kifoz 46 dereceye indi. lomber lordoz 55 dereceye çıktı. T11 seviyesinde lokal kifoz +32 den -3.5 e geriledi. L3 seviyesinde lokal kifoz -6 dan -40.6 ya geriledi. Hasta ertesi gün sorunsuz mobilize edildi, 2 gün sonra dreni çekildi ve 4 gün sonra defisitsiz taburcu edildi.

**SONUÇ:** Ankilozan spondilite bağlı kifozun tedavisinde pedikül subtraction osteotomi en sık kullanılan düzeltme yöntemidir. Tüm düzeltici osteotomiler gibi bu yöntemde de duranın katlanması ile omurilik basısı ve buna bağlı nörolojik defisit görülme riski mevcuttur. Araknoiditis ossificans dura içinde sert kemiksi bir tabaka oluşturduğu için düzeltme işlemi esnasında omuriliğe keskin bir şekilde gömülüp direkt mekanik hasara yol açabilir. Bu durumu ameliyat öncesinde tespit edebilmek için böyle bir osteotominin planlandığı hastalara özellikle intratekal enjeksiyon, geçirilmiş cerrahi veya kronik enflamatuar hastalık hikayesi olanlara tüm spinal kolon MR çekilmesini öneriyoruz. İlaveten bu hastalar dikkatli bir şekilde nöromonitörize edilmeli, düzeltme işleminden önce dura gözle ve elle kıvam ve içinde sert yapı olup olmadığı açısından iyice muayene edilmeli ve şüphe halinde çekinmeden durotomi yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** araknoiditis ossificans, ankilozan spondilit, kifoz, pedikül subtraction osteotomy, nörolojik defisit, nöromonitör, durotomi





## P-13

### ÇOCUKLUK ÇAĞI SPİNAL GRANÜLOMATÖZ ENFEKSİYONLAR VE CERRAHİSİ: 4 OLGU

**Ali İhsan Ökten<sup>1</sup>, Gökhan Çavuş<sup>1</sup>, Yurdal Gezercan<sup>1</sup>, Emre Bilgin<sup>1</sup>, Burak Olmaz<sup>1</sup>, Hakan Millet<sup>1</sup>, Orkun Tolunay<sup>2</sup>, Ümit Çelik<sup>2</sup>, Güner Menekşe<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Enfeksiyon ve Nöroloji Kliniği, Adana, Türkiye

<sup>3</sup> Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Granülomalar inflamatuvar hücrelerin, özellikle de mononükleer hücrelerin, fokal birikimi sonucu oluşan lezyonlardır. Enfeksiyöz olanların en bilinenleri tüberküloz ve bruselladır. Bu bildiride çocukluk çağında omurgayı tutan üç tüberküloz, bir brusella olgusu nadir görülen olgular olması nedeniyle sunulmuştur.

**YÖNTEM:** Çalışmaya 3'ü tüberküloz, 1'i bruselloz dört çocuk olgu alınmıştır. Hastalar yas, sikayet, nörolojik muayene, lokalizasyon, cerrahi girişim ve komplikasyonlar açısından incelenmiştir.

**BULGULAR:** OLGU-1: 2 yaşında kız çocuğu. Baska bir merkezde T2-3-4 kanala bası yapan kitle nedeniyle 2 kez opere edilmiş. Pott absesi ve tbc osteomyelit tanısı almış. Tbc. Tedavisi için çocuk servisine yatırılmış. Ameliyattan 2 ay sonra nörolojik defisit artışı ve kifoza gidis nedeniyle devir alındı. Nörolojik Muayene: Paraparezik (2/5 kas gücünde). MR görüntülerde T3-4 total laminektomi, kifoza ve kanala bası saptandı. Operasyon: C7-T1-T5-6-7 transpediküler vida ile stabilizasyon yapıldı. Postop. Nörolojik Muayene: Aynı. Tbc. tedavisine devam edildi. OLGU-2: 6 yaşında erkek hasta. Boyunda saga deviasyon ve hareket kısıtlılığı nedeniyle çocuk servisine yatırılmış, yapılan tetkiklerde Bruselloz saptanmış ve tedaviye başlanmış. Nörolojik Muayene: Normal. Servikal MR görüntülerde C2 dens kırığı ve C1-2 dislokasyon saptanması üzerine devir alındı. Operasyon: Posteriordan C1-2 füzyon yapıldı. Postop. Nörolojik Muayene: Normal. Bruselloz tedavisine devam edildi. OLGU-3: 14 yaşında erkek hasta. Takla attıktan sonra bacaklarda kuvvetsizlik başlamış. Araştırılmak üzere çocuk servisine yatırılmış. Nörolojik Muayene: Paraparezik (1/5 kas gücünde). Torakal MR görüntülerde T2-3 anterior dislokasyon saptandı. Operasyon: T2 total laminektomi+C7-T1-T3-4-5 transpediküler vida ile stabilizasyon yapıldı. Patoloji ve mikrobiyoloji sonucunun tüberküloz gelmesi üzerine antitbc. tedavi başlandı. 6 ay sonra nörolojik muayene: Yardımsız yürüyor. OLGU-4: 16 yaşında erkek hasta. 6 aydır tbc. tedavisi alıyor. Son 15 gündür bacaklarda kuvvetsizlik başlaması nedeniyle çocuk servisine yatırılmış. Servikal MRG: C6 düzeyinde korda bası yapan kitle. Operasyon: C6 laminektomi+intradural extramedüller kapsule abse eksizyonu yapıldı. Postop. Nörolojik Muayene: Aynı. Tbc. tedavisine devam ediliyor.

**SONUÇ:** Çocukluk çağının tbc. ve bruselloz gibi granülatöz hastalıkları çeşitli sikayet ve bulgularla belirti verebilir. Endemik olan bölgelerde risk faktörleri açısından hastaların erken tanı amacıyla bel, sırt ve boyun ağrıları ciddiye alınmalı bu sikayetleri olan çocuk hastalar mutlaka pediatrik enfeksiyon ve beyin cerrahi klinikleri ile birlikte değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Tüberküloz, Bruselloz, Omurga, Cerrahi Tedavi



## P-14

### TRAVMATİK L1-2 SPONDİLOPİTOZİS

**Yaşar Karataş,** Erdal Kalkan, Fatih Keskin, Emir Kaan İzci, Mehmet Fatih Erdi, Bülent Kaya  
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber vertebraların travmatik spondilopitozları oldukça nadirdir ve sıklıkla lumbosakral bileşkede görülürler. Burada yüksekte düşme sonucu gelişen üst lomber bölgede travmatik spondilopitozis olgusunu tedavi ve klinik seyri ile sunmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** Olgu sunumu

**BULGULAR:** Yirmibeş yaşında bayan hasta yüksekte düşme sonrası hastanemiz acil servise getirildi. Hastanın yapılan nörolojik muayenesinde T12 ASİA A paraplejikti. Manyetik rezonans görüntülemesinde L1-2 spondilopitozis olduğu görüldü. Hastaya genel anestezi altında floroskopi eşliğinde kapalı longitudinal traksiyon uygulanarak redüksiyon sağlandı. T11-12-L1-2-3 posterior transpediküler stabilizasyon + L1-2 total laminektomi yapıldı. Hasta postoperatif dönemde rehabilitasyon amaçlı fizik tedavi kliniğine devredildi. Postoperatif altıncı ayda nörolojik muayenesi T12 ASİA B idi.

**SONUÇ:** Travmatik spondilopitozlar yüksek hızlı motorlu araç kazaları, yüksekte düşmeler gibi oldukça yüksek enerjili travmalar sonucu gelişir. Hastalar çoğunlukla ASİA A nörolojik hasarlı olarak karşımıza gelirler. Bu hastalarda komplet dislokasyon mevcuttur ve bir vertebra diğerinin ön veya arkasına doğru yer değiştirmiştir. Bu hastalarda cerrahi hedef spinal dengeyi restore etmek, yük taşıma yeteneğini kazandırmak ve progresif deformite gelişimini önlemek olmalıdır. Standart cerrahi yaklaşım nöral dekompresyon, pedikül vidası ile redüksiyon ve rijit fiksasyondur.

**Anahtar Kelimeler:** travma, spondilopitozis, cerrahi



## P-15

### PROXIMAL JUNCTION KYPHOSIS DUE TO DISC PENETRATION WITH PEDICLE SCREW AFTER POSTERIOR INSTRUMENTATION IN TREATMENT OF AIS

**Turgut Akgül**, Serkan Bayram, Ufuk Talu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The aim of the study is to determine the incidence of the development of painful proximal junctional kyphosis after posterior fusion surgery in patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis.

**YÖNTEM:** A total of 220 patients (180 females and 40 males) were reviewed retrospectively. Proximal junctional kyphosis was defined as the development of kyphosis for more than 10 degrees between the instrumented level and the next vertebra. Visual analog score (VAS) and SRS24 questionnaires were used to determine clinical complaints. Computerized tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) were performed in patients with a VAS score greater than 5.

**BULGULAR:** The mean age was 15+/-2.4 years and mean follow-up was 24,27±11,69 months. After surgery, TK changed from 35,5+/-13,6 degrees to 25+/-7,3 degrees (p=0,001). A decrease was observed in LL from 53+/-10 degrees to 44,4/-7,8 degrees (p=0,001). Although the average score of the VAS was 3,2 (3-8) and the SRS-24 pain was mean 2,5 and self image score was 4,1 in 20 patients. 3/20 patient had severe pain (VAS= 8) and SRS-24 pain was on average 5 and self image score was 3. Three patients were revised with extending fusion level by one segment proximally under fluoroscopic control.

**SONUÇ:** The disc penetration with pedicle screw at the superior instrumented vertebra causes for development proximal junctional kyphosis. The control of the proximal pedicle screw placement is mandatory.

**Anahtar Kelimeler:** Proximal junctional kyphosis; posterior fusion; pedicle screw; Adolescent idiopathic scoliosis





## P-16

### ANKİLOZAN SPONDİLİT KAYNAKLI KİFOZ NEDENİ İLE OMURGA AMELİYATI PLANLANAN HASTALARDA AMELİYAT ÖNCESİ VE SONRASI YATAK İÇİ POZİSYONLAMA ÖZELLİKLERİ

**Kamil Çağrı Köse<sup>1</sup>, Mustafa Tekkeşin<sup>2</sup>, Haldun Turan<sup>3</sup>, Yıldız Aydın<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Maltepe Devlet Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Otoimmün bir hastalık olan Ankilozan Spondilit (AS) öncelikle sakroiliak eklemlerden başlayan ve aksiyel iskelet denilen omurgayı tutan romatizmal bir eklem hastalığıdır. Bu hastalık eklemlerde başlangıçta ağrılı bir artrit yok açarken hastalığın geç dönemlerinde faset eklemlerde ve apofizel bölgelerde ossifikasyon ile omurga tipik bambu kamışı görüntüsü vererek donar. Omurgada genellikle fikse kifoz deformitesi oluşur. Düzelmeyen bu kifoz deformitesi nedeni ile hastalar sırtüstü yatamamakta ve omurların spinöz procesleri cilde dekübit yarası yapacak şekilde çıkıntılı olmaktadır. Bu çalışmada amacımız kliniğimizde kifoz nedeni ile yatan ve cerrahi tedavi (pedikül subtraction osteotomi (PSO) ve posterior fiksasyon) gören AS'li hastalarda ameliyat öncesi ve sonrasında hasta pozisyonlamada dikkat edilecek noktaları değerlendirmek ve tespit etmek idi.

**YÖNTEM:** 2010-2014 yılları arasında bir merkezde AS nedeni ile PSO uygulanan 28 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, eğrilik açıları, sırtüstü yatıp yatamadıkları, sırtüstü yatış pozisyonunda kaç yastığa ihtiyaç duydukları, sırtüstü yatma eğiliminde olan hastalarda spinöz çıkıntılar üzerinde dekübit yara eğilimi olup olmadığı, kalça kontraktürlerinin olup olmadığı kaydedildi. Aynı parametrelere ameliyat sonrası 3. gün (hastanın erken dönem ağrısı geçtikten sonra) yeniden bakıldı. Elde edilen veriler yüzdelik, ki-kare, Kolmogorov-Smirnov testleri ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Çalışmaya alınan 28 hastanın ortalama yaşı 44 idi (28-66). Olguların 24 ü erkek 4 ü bayan idi. Ortalama kifoz açıları 72 derece idi. (56-110). Hastalardan 16 tanesi sırtüstü yatabilirken 12 tanesi kesinlikle sırtüstü yatamıyordu. Sırtüstü yatabilen hastaların ortalama yastık ihtiyacı 2.8 idi (2-4 yastık) Sırtüstü yatabilen hastaların `ında spinöz çıkıntılar üzerinde ciltte kızarıklık ve hassasiyet tespit edildi. Bir kısmında geçirilmiş yaralara ait skarlar mevcuttu. Hastalardan 12 tanesinin 20 derece üzerinde kalça kontraktürü vardı. Kalan 16 hastanın 9 unda kontraktür tespit edilemezken 7 sinde 20 derece altında kontraktür tespit edildi. Kalçasında kontraktür olan hastalar kontraktürü olmayan hastalara göre ve kifoz açısı yüksek olanlar düşük olanlara göre daha fazla yastık ihtiyacı duymakta idi. (P-0.05 ve P-0.05) Ameliyat sonrasında ortalama kifoz açısı 55 dereceye gerilemişti.(33-76). Hastaların tamamı sırtüstü yatabilir hale gelmişti. Bu hastaların ortalama yastık ihtiyacı da 1.3 de düştü. (1-2 yastık)Ameliyat sonrasında 1 den fazla yastığa ihtiyaç duyan hastaların a- kalça kontraktürü olan hastalar, ve b-düzeltilme sonrası kifoz derecesi 60 in üzerinde olan hastalar olduğu tespit edildi-

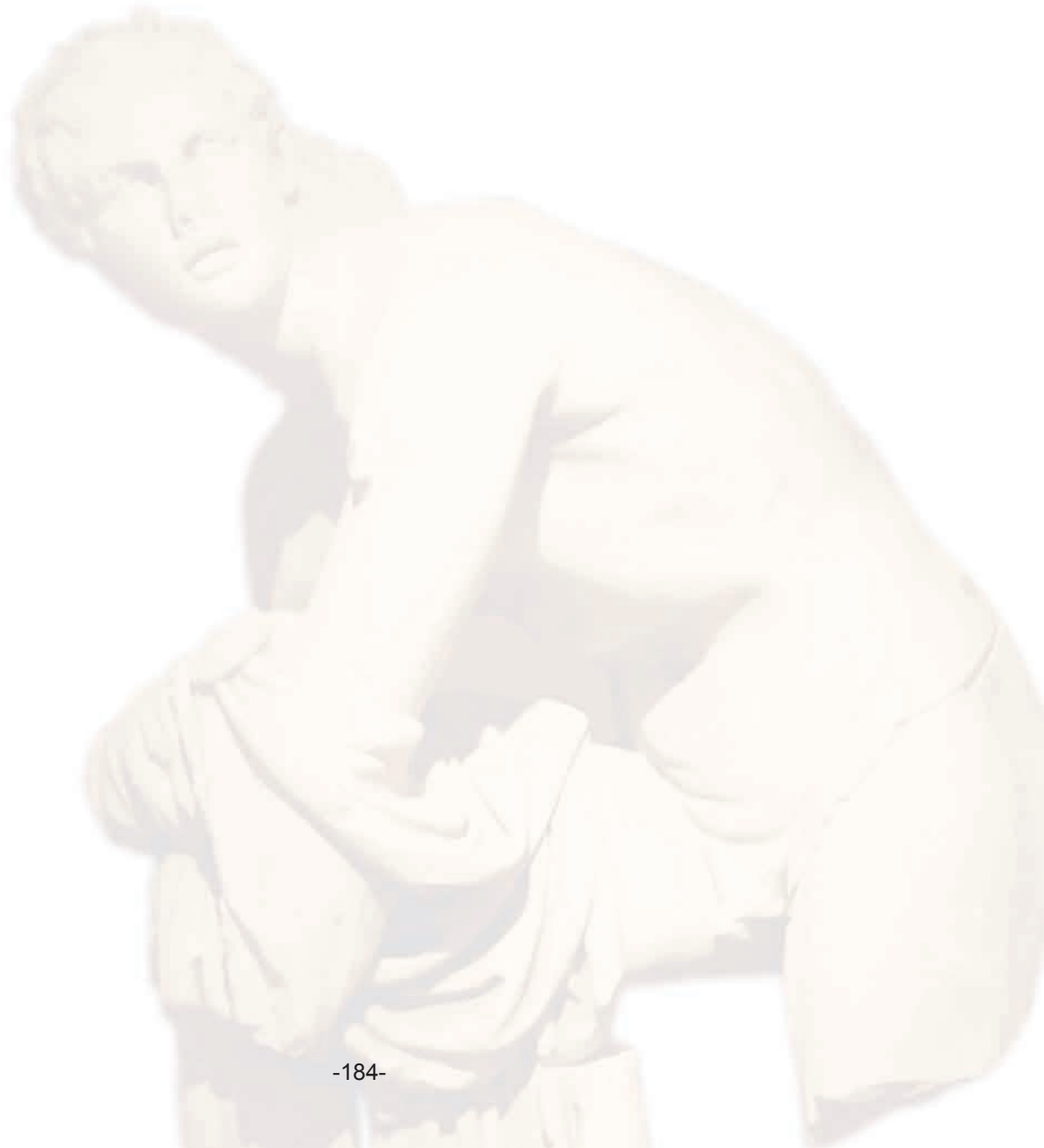
**SONUÇ:** Ankilozan spondilitli hastaların yatak içi pozisyonlamaları normal hasalara kıyasla önemli değişiklikler içermektedir. Sırtüstü pozisyonda yatmakta zorlanan bu hastaların sırtını ve boynunu desteklemek için çok sayıda yastık bulundurulmalıdır. Boyun eklemleri donuk ve yastık değişikliklerine adapte olamayacağı için başın ve boynun boşta ve havada kalmayacak şekilde çok iyi desteklenmesi şarttır. Ameliyat sonrası yastık gereksinimi bu hastalarda ciddi şekilde azalmakta hatta normal hastalarla aynı seviyeye gerilemektedir ancak yine de boyun eklemlerinin donuk olması nedeni ile boyun hareketsizdir ve normal hastalarda olduğu gibi başın fleksiyona zorlanıp altına yastık yerleştirilme girişimi



## P-16

pekala boyunda bir kırıkla neticelenebilir. Sirtüstü yatış pozisyonu özellikle zayıf bireylerde spinöz çıkıntı üzerinde dekübit yarası oluşumuna meyil oluşturmaktadır. Özellikle ameliyat sonrasında hastanın uzun süre kendini bilmeden yatması durumunda bu eğilim mutlaka akılda tutulmalı ve hastaların sırtı sıklıkla kontrol edilmelidir. Kalçasında fleksiyon kontraktürü olan hastaların yastık gereksinimlerinin diğerleri kadar dramatik azalmayabileceği akılda tutulmalıdır. Tercihen yastık yerleştirme işleminin hastanın bakımını daha önceden yapmakta olan hemşire tarafından yapılması daha uygun gözükmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ankilozan spondilit, kifoz, pozisyonlama





## P-17

### OMURGA CERRAHİSİ GEÇİREN HASTALARDA İATROJENİK SEREBROSPİNAL SIVI DRENAJININ SERVİSTE KAN YAMASI (BLOODPATCH) YÖNTEMİ İLE TEDAVİSİ

**Kamil Çağrı Köse**<sup>1</sup>, **Mustafa Tekkeşin**<sup>2</sup>, **Haldun Turan**<sup>3</sup>, **Yıldız Aydın**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Maltepe Devlet Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Omurga cerrahisi uygulanan hastalardaki komplikasyonlardan biri de, insidental dura mater yaralanmasına bağlı uzamış serebrospinal sıvı drenajının olmasıdır. Bu drenajın kontrolü omurga cerrahisi yapılan kliniklerde kısa ve uzun dönem komplikasyonlar açısından önem arz etmektedir. Komplikasyonlar arasında başağrısı, bulantı kusma, hipotansiyon enfeksiyon, ve başka intrakranial ve intraspinal sorunlar sayılabilir. Aynı zamanda bu durum hastanede kalış süresini arttırabilir, ikincil cerrahi işlemler gerektirebilir ve dolayısı ile maliyeti arttırabilir. İlk adım tedavisi yatak istirahatidir. inatçı vakalarda kapalı subaraknoid drenaj, cerrahi tamir, greft ile tamir ve fibrin yapıştırıcı uygulamaları yapılabilir. Bu sorunun düşük maliyetli ve hızlı etki eden bir çözüme ihtiyacı vardır. Bu çalışmadaki amacımız omurga cerrahisi geçiren hastalarda yaradan veya drenajdan uzamış serebrospinal sıvı kaçığının tedavisinde, bugüne kadar hiç bildirilmemiş bir yöntem olan direkt yara içine drenaj uygulanarak yapılan kan yaması uygulamasının etkinliğini araştırmaktır.

**YÖNTEM:** Çok merkezli bu çalışmada omurga cerrahisi geçiren 1785 hasta çalışma kapsamına alındı. Bu araştırmada klinik uygulama ve hasta takipleri daha önceden belirlenmiş "BOS drenajı açısından yüksek riskli cerrahi işlemler" protokolüne göre prospektif olarak gerçekleştirildi. Data analizleri ise retrospektif olarak yapıldı. İşlem: önce 1gr sefazol IV ile profilaksi yapıldı. Hastadan 30cc venöz kan alındı. Dren hortumu haricen povidon iyodür solüsyonu ile boyandıktan sonra dren hortumu içinden venöz kan her 5cc de bir duraklanarak ve yavaş enjeksiyon şeklinde verildi. Hastada radikülopatik semptom olup olmadığı sorgulandı. Varsa enjeksiyon durduruldu. Enjeksiyonun hemen ardından dren çekildi ve ardından yara baskılı pansumanla kapatıldı. Bu esnada BOS akıntısına bağlı klinik semptomlar takip edildi. İşlemden 24 saat sonra yara açılarak dren yerinden sızıntı olup olmadığı, yaradan sızıntı olup olmadığı kontrol edildi. Sızıntı var ise günde 3 kez pansuman değişikliği yapılarak takip edildi. 2 gün içinde akıntıda azalma görülmez ise servis şartlarında perkutan olarak aynı işlem tekrarlandı.

**BULGULAR:** 10 gün ve üzeri serebrospinal sıvı drenajı olan 64 hastaya kan yaması uygulandı. Hastaların 27'si (% 42.1) erkek, 37'si (% 57.9) kadındı. 23 dejeneratif spinal stenoz, 14 skolyoz, 13 revizyon omurga deformitesi, 8 kifoskolyoz, 5 kifoz, 1 lomber diskopati hastası mevcuttu. Kan yaması işlemi sonrası 53 hastanın akıntısı durdu. Serebrospinal sıvı akıntısı durmayan 11 hastanın 5'inin 3 gün içinde spontan, 6'sının kan yaması tekrarı sonrası akıntısı durdu. Hiçbir hastaya açık tamir gereksinimi olmadı. En sık görülen komplikasyon; lokal bel ağrısıdır (18 hasta %28.1). Bunu 15 hastada bulantı kusma ve 12 (%18.7) hastada baş dönmesi, hipotansif atak izlemiş, bu durum SF yüklemesi sonrası düzelmiştir. Geç komplikasyon olarak 4 hastada pseudomeningoel görülmüştür. İşlem sonrası ortalama 2 günde tüm hastalar bahsedilen belirtiler de geçmiş olarak taburcu edildiler. 4 hastadaki psödomeningoel dışında hiçbir hastada kalıcı bir komplikasyon olmadı.

**SONUÇ:** Omurga cerrahisi sonrası uzamış serebrospinal sıvı drenajının azaltılması/durdurulmasında kan yaması (blood patch) yöntemi etkili, pratik, maliyet gerektirmeyen, düşük komplikasyonları olan, hızlı etkili başarılı bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kan yaması, blood patch, omurga cerrahisi, insidental duramater yaralanması, serebrospinal sıvı akıntısı





## P-18

### ÇOCUKLUK ÇAĞINDA SPONTAN GELİŞEN ÇOK SEVİYELİ AKUT LOMBER SUBDURAL HEMATOM OLGUSUNDA CERRAHİ TEDAVİ SEÇİMİ: LAMİNOPLASTİ

**Fatih Keskin**, Yaşar Karataş, Emir Kaan İzci, Bülent Kaya, Mehmet Fatih Erdi, Erdal Kalkan  
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

**AMAÇ:** Çocukluk çağında spontan gelişen çok seviyeli akut lomber subdural hematom olgusunda cerrahi tedavi olarak laminoplasti yapılan olgu sunulmuştur.

**YÖNTEM:** Olgu sunumu

**BULGULAR:** ALL nedeni ile çocuk hematoloji servisinde takipli 17 yaşında erkek hasta akut gelişen parapleji nedeni ile tarafımıza danışıldı. Çekilen magnetik rezonans görüntülemesinde L1-L5 seviyeleri arası uzanan akut subdural hematom görüldü. Hasta acil operasyona alınarak L1-L2-L3-L4-L5 laminaları blok total kaldırıldı. Mikroskopik altında intradural yerleşimli solid ve likit kıvamlı hematom boşaltıldı. L1-L2-L3-L4-L5 vertebralarına laminoplasti uygulandı. Postoperatif dönemde rehabilitasyon ve medikal tedavisi yapıldı. Hasta postoperatif dönem 6. ay muayenesinde kas gücünde belirgin artış saptandı (4/5) ve desteksiz mobilize olabilir hale geldi.

**SONUÇ:** Spontan spinal subdural hematomlar nadir vakalar olup genellikle vasküler malformasyonlar ve kanama bozukluklarına bağlı gelişirler. Literatürde çocukluk çağında gelişen spontan spinal subdural hematom olgu sayısı oldukça azdır. Bu vakaların tedavisinde laminektomi uygulanmış. Bizim olgumuzda ALL zemininde gelişmiş trombositopeniye bağlı gelişen spontan spinal subdural hematom gelişmiş olup acil cerrahi tedavisinde laminoplasti yapılmıştır. Çocukluk çağından sonraki gelişimde göz önünde bulundurularak bu hastalarda cerrahi tedavide laminoplastinin de tedavi seçenekleri arasında bulundurulması, ileri dönemlerde gelişebilecek postlaminektomi kifozunun neden olabileceği sagittal plan deformitesini önlemesi açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Spontan, spinal, akut, subdural hematom, laminoplasti



## P-19

### KEMOTERAPİ ALAN HEMATOLOJİK KANSERLİ HASTALARDA KEMOTERAPİNİN YAN ETKİLERİNİN AZALTILMASINA YÖNELİK VERİLEN EĞİTİMİN HASTALARIN ÖZ BAKIM GÜCÜNE VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

**Zeynep Olçar<sup>1</sup>**, **Gülendam Karadağ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Gaziantep Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Kemoterapi alan hematolojik kanserli hastalarda, kemoterapiye bağlı olarak ortaya çıkan semptomların kontrol altına alınması ve yan etkilerinin azaltılmasına yönelik hastalara kemoterapi semptomlarını ele alma ile ilgili verilen bireysel eğitimin, semptomların rahatsızlık derecesine ne derece etki ettiğini ortaya koymak amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** Çalışma 25 Ocak-30 Mayıs 2016 tarihleri arasında kemoterapi almak için Mustafa Kemal Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Hematoloji-Onkoloji servisinde yatan ve Hematoloji-Onkoloji günü birlik servisine başvuran hematolojik kanser hastalarla yapıldı. Araştırmanın yürütülebilmesi için Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan, Mustafa Kemal Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliği'nden yazılı izin ve çalışmaya gönüllü hastalardan yazılı ve sözlü izin alındı. Araştırmanın örnekleme power analizi ile basit rastgele örneklem yöntemi ile 30 hasta deney grubuna, 30 hasta kontrol grubu alındı. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından literatür taranarak hazırlanan anket formu, EORTC QLQ C-30 Yaşam Kalitesi Ölçeği, Rotterdam Semptom Checklisti, Öz Bakım Ölçeği ile toplandı. Deney grubuna kemoterapinin yan etkilerine yönelik bireysel eğitim verildi. Araştırmada elde edilen veriler SPSS for Windows 21,0 programı kullanılarak tanımlayıcı istatistiksel yöntemler Shapiro wilk, Mann Whitney u, Willcoxon ki kare test ile test edilmiştir. edilmiştir. Ölçeklerin geçerliğinin test edilmesinde ise Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

**BULGULAR:** Eğitim alan hastaların %60.0'ı, almayanların %53.3'ü erkek eğitim alan hastaların %36.6'sı, almayanların %43.4'ü 61 yaş ve üzeri, eğitim alan hastaların %50.0'si, almayanların %40.0'ı ortaokul-lise mezunu olduğu görülmüştür. Hastaların eğitim alıp almamasına göre ilaca uyum sağlayıp sağlamadığı arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Eğitim alan hastaların %50.0'si ilaca uyum gösterdiği ve almayanların %66.7'sinin ilaca kısmen uyum gösterdiği görülmüştür. Eğitim alan hastaların rol fonksiyonu, emosyonel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fonksiyonel ve genel sağlık durumu düzeyleri eğitim almayan hastalarinkine oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Eğitim almayan hastaların fiziksel semptom, yorgunluk, bulantı kusma, ağrı, uyku, iştah kaybı, fiziksel semptom, psikolojik semptom ve rotterdam semptom düzeyleri eğitim alan hastalarinkine oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Eğitim alan hastaların eğitim öncesi ve sonrası Yaşam Kalitesi Envanterinin Fonksiyonel ölçeklerindeki; rol fonksiyon düzeylerinin 4.45, emosyonel fonksiyon düzeylerinin 5.84, sosyal fonksiyon düzeylerinin 5.00, fonksiyonel düzeylerinin 9.56 ve genel sağlık durumu düzeylerinin 7.50 oranında artış göstermiştir (p

**SONUÇ:** Kemoterapinin yan etkilerine ilişkin verilecek eğitimin hematolojik kanserli hastaların yaşam kalitesini yükselmesine, öz bakım gücünün artmasına ve hastalığa uyum sağlamasına yardımcı olabileceği görülmüştür. Hastalara, hastaneden ayrılmadan önce kemoterapinin yan etkileri ve yan etkilerin yönetimi konusunda planlı bir taburculuk eğitiminin hazırlanması, eğitim sonunda konuyla ilgili eğitim kitapçığı verilmesi ve hastalara bu konularda yardımcı olacak eğitim hemşirelerinin bulunması gerekli olduğu önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanser, Kemoterapi, Öz Bakım Gücü, Semptom, Yaşam Kalitesi



## P-20

### İLERİ DERECE KİFOSKOLYOZ NEDENİYLE OPERE EDİLEN ESCOBAR SENDROMU, OLGU SUNUMU

**Sertaç Meydaneri**, Baktybek Djumagulov, Selim Şanel, Can Solakoğlu, Mehmet Nurullah Ermiş  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Escobar sendromu multiple pterjiümlarla karakterize otozomal resesif geçiş gösteren deride katlantılar, eklem kontraktürleri, pes ekinovarus, kısa boyun, düşük kulak ve saç çizgisi, gözlerde pitozis, epikantik katlanma, yarık damak dudak, genital anomali, torasik kifoz, kifoskolyoz, lomber lordoskolyoz, ciddi restriktif akciğer hastalığı gibi anomalilerin eşlik ettiği bir sendromdur. Çalışmamızda Escobar tanısı alan 15 yaşındaki erkek hastanın vertebra anomalisinin cerrahi müdahale sonucunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** 15 yaşında erkek hasta düşük saç ve kepçe kulak, kamptodaktili, yaygın eklem kontraktürleri, vertikal talus, torasik kifoz, ilerleyici skolyozu vardı. Hasta sol ayak bileğindeki vertikal talus ve pes ekinovarus deformitesi nedeniyle dış bir merkezde birden fazla olmak üzere opere edilmiş. Hastanın torakolomber MR görüntülemesinde torakolomber bölgede santral spinal kanal minimal belirgindi (Siringohidromyeli?) Hastanın ayakta çekilen vertebra grafilerinde preoperatif skolyoz eğriliği lomber 120 torakal 121 derece ölçüldü.. Hastanın preop torasik kifoz eğriliği 129 derece olarak ölçüldü. Hastaya torakal 2- lomber 5 vertebra arasında posterior segmental enstrumantasyon T12 vertebra osteotomisi ve korreksiyon uygulandı.

**BÜLGULAR:** Hastaya yapılan cerrahi müdahale sonrası vertebra grafilerinde lomber skolyoz 40 torakal skolyoz 45 Torasik kifoz 50 derece olarak ölçüldü. Hastamız yoğun bakım sürecinden sonra postop 5. Günde sorunsuz olarak mobilize edildi.

**SONUÇ:** Escobar sendromu ile vertebral anomaliler sık görülmektedir. Erken cerrahi müdahale hastanın yaşam kalitesini ve süresini yükseltmek için çok önemlidir

**Anahtar Kelimeler:** Escobar sendromu, skolyoz, kifoz, intraspinal patoloji





## P-21

### DİSFERLİNOPATİLİ HASTADA SKOLYOZ CERRAHİSİ VE LİTERATÜR ANALİZİ

**Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Baktybek Djumagulov, Ender Ugutmen, Mehmet Nurullah Ermiş**  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Disferlin, iskelet kasında kalsiyum aracılı membran füzyonu, miyotübül farklılaşması ve rejenerasyonundan sorumlu membran proteindir. Membran tamiri, kalsiyum ile tetiklenen bir mekanizma ile lizozom ve enlargeozom gibi veziküllerin ekzositozu sonucu hasarlı bölgede yama oluşumu ile gerçekleştirilir. Disferlinin rolü tam olarak anlaşılammakla birlikte çalışmalar vezikül füzyonunu tetikleyen kalsiyum için sensör görevi gördüğünü düşündürmektedir. Son çalışmalarda disferlinin sitoplazmada lokalize olduğu ve T-tübül sistemiyle ilişkili olarak dihidropiridin reseptörleri ve kaveolin 3 proteini arasındaki etkileşimlerle fonksiyon gördüğü gösterilmiştir (3). Disferlinopati, disferlin proteinini kodlayan gende (DYSF geni, 2p13) mutasyon sonucu meydana gelen ender bir kas hastalığıdır.

**YÖNTEM:** Sırtta eğrilik nedeniyle polikliniğimize başvuran 14 yaşındaki kız hastanın çekilen skolyoz grafilerinde açıklığı sola bakan 53 derece torakal skolyoz ve açıklığı sağa bakan 42 derece kompensatuar lomber skolyozu tespit edildi. Anamnezine 3 yaşından itibaren merdiven çıkamama, yürümede zorluk, sık düşme ve zayıflama şikayetleri nedeniyle 6 yaşında dış merkezde kas biyopsisi sonucu disferlinopati tanısı aldığı öğrenildi. Özgeçmiş ve soygeçmişinde kas rahatsızlığı öyküsü olmayan hasta devamlı fizik tedavi almış olduğu öğrenildi. Hastanın o dönemde yapılmış olan EMG tetkikinde ileti çalışmaları normal izlenmiş, üst ve alt ekstremitelerde proksimallerde hakim kronik miyojenik motor ünite potansiyelleri (küçülmüş ve polifazik) izlenmiş. O dönemde bakılan kreatinin fosfokinaz (CPK) değeri yüksek bulunmuş.

**BULGULAR:** Nörolojik muayenesinde bilinç açık, koopere ve oryanteydi. Kraniyal sinir muayenesi olağandı. Üst ekstremitelerde sağ triceps 2/5, sol triceps 2/5, sağ biceps 3/5, sol biceps 3/5, sağ ön kol fleksörleri 3/5, sağ ön kol ekstansörleri 2/5, sol ön kol fleksörleri 3/5, sol ön kol ekstansörleri 3/5 olarak saptandı. Alt ekstremitelerde sağ kalça fleksörleri 3/5, ekstansörleri 2/5, sol kalça fleksörleri 3/5, ekstansörleri 2/5, sağ diz fleksörleri 4/5, ekstansörleri 3/5, sol diz fleksörleri 4/5, ekstansörleri 3/5, sol ayak dorsofleksiyonu 5/5, plantar fleksiyonu 5/5, sağ ayak dorsifleksiyonu 5/5, plantar fleksiyonu 5/5 olarak saptandı. Üst ekstremitelerde deltoid, alt ekstremitelerde gastroknemius kasında belirgin atrofi görüldü. Biokimyasal tetkiklerinde kreatin kinaz (CK) 665 (26-192 u/l) saptandı.

**SONUÇ:** Akciğer filminde skolyoz dışında parankimal lezyon görülmedi. SFT, EKG ve EKO da operasyona engel patoloji saptanmadı. Genel anestezi altında T3-L3 seviyeleri arasında nöromonitorizasyon kontrolünde sola 13, sağa 11 adet transpediküler vida yerleştirildi. Ardından 2 adet rod koyuldu. Korreksiyon yapılarak skopi altında kontrol edildi. Nöromonitorizasyon ile herhangi bir nörolojik patoloji saptanmadı. Post op Cobb açısı 17 derece olarak ölçüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Skolyoz, Nöromusküler, Disferlinopati



## P-22

### PEDİATRİK OLGUDA TORAKAL DEV HÜCRELİ TÜMÖR CERRAHİ TEDAVİSİ VE LİTERATÜR ANALİZİ

Sertaç Meydaneri, Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Selim Şanel, Mehmet Nurullah Ermiş  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Dev hücreli tümörler tüm kemik tümörlerinin yaklaşık %5'i oranında görülürler. Genellikle uzun kemiklerin metafizinde yerleşim gösterirler. Kadın hastalarda görülme insidansı biraz daha fazladır. Omurgada dev hücreli tümör oldukça nadirdir. Dev hücreli tümörün suprasakral omurgada görülme insidansı %2-%5'dir. Sonuçları tahmin edilemeyen omurganın oldukça agresif benign tümörüdür. Bulunduğu anatomik lokalizasyon ve nadir görülmesi nedeniyle omurgada dev hücreli tümörün tedavi yönetimi oldukça zorludur ve altın standart tedavi henüz yoktur. Bu olgu sunumunda Torakal 2. vertebra korpusunda dev hücreli tümör saptanan 8 yaşında ki olgunun tanısı, preoperatif planlama, cerrahi tedavisi ve literatür analizi yapılmıştır.

**YÖNTEM:** 8 yaşında erkek hasta; asemptomatik, annesi tarafında sırtında eğrilik olduğu düşünülerek hastanemize başvurdu. Çekilen torako-lomber iki yönlü direkt grafisinde yaklaşık 6 derece torakal skolyoz ve T2 korpusunda sağ, üst end-plate 'de irregülerite görüldü. Motor ve duyu muayenesi olağandı. Fizik muayenesinde, özgeçmişinde ve soygeçmişinde özellik bulunmayan, asemptomatik hastada T2 korpusunda ki düzensizliğin araştırılması amacıyla MRI çekildi. Çekilen MRI'da T2 vertebra korpus sağ yarımından, sağ transvers proses ve posteriorda laminaya uzanım gösteren, posterior kesimde yaklaşık olarak 32x17mm boyutlu, belirgin ekspansil ve belirgin litik kitlesel lezyon görüldü. Lezyona sekonder vertebra korpus yüksekliği sağ yarımda %40 oranında azalmıştı. Lezyon sağ anterolateral komşuluğunda 26x14mm boyutlu, 2. ve 3. kostalara indante olmuş, eşlik eden yumuşak doku kitlesi görüldü. Lezyonun ayırıcı tanıları arasında osteoblastom/ anevrizmal kemik kisti / eozinofilik granülom/ dev hücreli tümör düşünüldü.

**BULGULAR:** Sedasyon anestezisi altında BT eşliğinde T2 korpusundaki kitleye kalın iğne uçlu aspiratörle biyopsi yapıldı. Örnekler formol, alkol, ksilen ve parafin takibinin ardından rutin hemotoksilen-eozin boyama yöntemiyle boyanarak ışık mikroskopik incelemeye alındı. Kesitlerde dejenerat matür kemik trabekülleri, fibrohyalinize doku örnekleri, osteoklast tip dev hücreler içeren fibroselüler proliferasyon görüldü. Ayırıcı tanıda anevrizmal kemik kisti ve kemiğin dev hücreli tümörü düşünüldü. Multidisipliner yaklaşımla tümörün rezeksiyonu, deformitenin düzeltilmesi ve spinal stabilizasyona karar verildi. Operasyon öncesi T2 interkostal artere embolizasyon yapıldı. Multipl kolleteral nedeniyle embolizasyon tamamlanamadı. Ertesi gün hasta ameliyata alındı. Nöromonitorizasyon hazırlığı sonrası boyunun sağ klavikula superiormedialinden sternokleomastoid kası arasında 4 cm lik transvers insizyonla girildi. Cilt ciltaltı geçildi. Platysma kası transvers olarak ayrılırken SKM kası ve Karotis kılıfı laterale alındı. Trakea özefagus mediale ekarte edildi. tiroservikal trunkus kbb ekibi tarafından izole edildi ve bağlandı. Daha sonra skopi kontrolünde T2 vertebra korpusuna kadar künt disseksiyon yapıldı. Korpuslar görünür hale getirildi. T1-T2, T2-T3 aradaki disk dokuları punch ve caresson ile eksize edildi. Küret yardımıyla T2 korpektomi işlemi uygulandı. Çıkarılan kemik materyali patoloji çalışmasına gönderildi. Oluşan korpektomi sahasına uygun ebatta bir adet mesh cage puti greft ile konuldu. Skopi kontrolünde size kontrol edildi. Stabil olduğunu görüldü. Daha sonra hasta prone pozisyona alındı uygun saha temizliği ve örtümü takiben önce C7-T4 seviyelerine orta hattan longitudinal insizyon ile girildi Skopi kontrolünde T2 korpus belirlendi ve T1, T3 seviyelerine sağa ve sola toplam 4 adet servikal transpediküler vida yerleştirildi. T2 seviye total laminektomi yapıldı, çıkarılan materyal patoloji çalışmasına gönderildi, dura görüldü, dura dikkatli



## P-22

bir şekilde sola ekarte edilerek duraya sağda kalan yapışık olmayan kapsüllü tümöral yapıya ulaşıldı. Tümöral dokuları punch ve caresson ile eksize edilerek dekompresyon işlemi yapıldı. Çıkarılan materyal patoloji çalışmasına gönderildi. Daha sonra göğüs cerrahi ekibi sağ 2ci ve 3cü kosta yapışık olan tümöral yapıları eksize etti. Çıkarılan materyal patoloji çalışmasına gönderildi. Ardından sağ ve sol tarafa 2 adet rod koyuldu korreksiyon yapıldı. Skopi altında kontrol edildi. Nöromonitorizasyon ile herhangi bir nörolojik patoloji saptanmadı. Operasyon sırasında ve post op takiplerinde herhangi bir sıkıntı yaşanmadı. Hastaya çenelikli minerva brace 3 aylığına takıldı. Patoloji sonucu dev hücreli tümör olarak doğrulandı.

**SONUÇ:** Pediatik torakal dev hücreli tümörler oldukça nadirdir. Preoperatif ve post operatif görüntüleme, intraoperatif cerrahi yaklaşım ve histopatolojik inceleme dikkatlice yapılmalı ve dökümente edilmelidir. Bizim tedavi yaklaşımımız bu vakada preop selektif arteriyel embolizasyon aynı seans farklı kesi ile tümöral rezeksiyon, intervertebral cage ve T1-T3 vertebra korpuslarına posterior segmental enstrümantasyon ile stabilizasyon şeklinde olmuştur. Multidisipliner planlama vakaya yaklaşılmıştır. Suprasasakral vertebrada dev hücreli tümörün altın standart bir tedavi algoritması henüz mevcut değildir. Detaylı tanımlamalarla nadir vakaların sunumu, daha geniş, prospektif ve randomize seriler ile gelecekte tedavi yönetiminin netleşeceği görüştü hakimdir.

**Anahtar Kelimeler:** Dev Hücreli Tümör, Omurga Tümörleri, Skolyoz





## P-23

### AKUT PARAPLEJİYE YOL AÇAN TORAKAL EPİDURAL ANJİOLİPOM

**Burak Karaaslan**, Yiğit Aksoğan, Eray Doğan, Alp Özgün Börcek, Ömer Hakan Emmez  
Gazi Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Spinal anjiolipomlar nadir görülen benign tümörlerdir. Tümör matür yağ dokusu ve anormal vasküler yapılar içerir. Genellikle posterior epidural bölgede yerleşirler. Genellikle orta torakal düzeyde yerleşir.

**YÖNTEM:** 51 yaşında kadın radiküler ağrı nedeniyle dış merkezde lomber stabilizasyon uygulanmış. Akut gelişen parapleji nedeniyle yapılan MR(Manyetik rezonans) görüntülemesinde T6-T9 seviyerleri arasında T1 ve T2 incelemede hiperintens kitle lezyonu saptandı. Spinal kord posterior yerleşimli ve bası etkisi yaratan kitle lezyonu saptandı. Nörolojik muayenede hasta paraplejik ve bilateral babinski saptandı. Hastaya acil şartlarda dekompresyon amacıyla cerrahi işlem uygulandı.

**BULGULAR:** Hastaya posterior yaklaşımla sağ T7-T8 hemilaminektomi yapıldı. Ligaman eksizyonu sonrası yağ komponenti olan vasküler kitle lezyonu total eksize edildi. Spinal kordun kitle tarafından ciddi anlamda basıldığı ve kitlenin çıkartılmasından sonra dekomprese olduğu görüldü. Hastanın defisitleri cerrahi sonrasında hızla düzeldi. Cerrahiden 1 gün sonra hasta destek ile mobilize edildi. Cerrahi sonrası 3. günde hasta desteksiz mobilize olabilir şekilde taburcu edildi.

**SONUÇ:** Spinal anjiolipomlar spinal tümörlerin yaklaşık %1'lik kısmını oluşturur. Matür yağ hücreleri ve anormal kapiller, sinozoidal,venöz ya da arteriyel yapılar içerir. Mitoz ve pleomorfizm genellikle göstermezler. Anjiolipomlar infiltratif ve non-infiltratif olarak ikiye ayrılır. Non- infiltratif tipi kapsüllü iyi sınırlı spinal bölge posterior ya da posterolateral bölgesinde yerleşmiştir. İnfiltratif tipi daha nadir görülür. Düzenli kapsülü yoktur. Kemik yapıları destrükte eder. Klinik bulgular spinal kord ya da sinir kökü basısına bağlıdır. Semptomlar kilo almak, hamilelik ve venöz staz sonrası şiddetlenebilir. Parapleji gibi akut bulgular nadir gelişir. Tümör içi kanama nedeniyle olabilir. Tümör genellikle epidural bölgede yerleşmiştir. MR inceleme tanı için değerlidir. Tümör yağ içeriği nedeniyle T1 ve T2 ağırlıklı incelemede hiperintens görülür. Yağ baskılı incelemede sinyal kaybı görülür. Yağ içeriği nedeniyle radyolojik incelemede normal epidural dokuyla karışabilir. Cerrahi tedavi ve rezeksiyon genellikle yüz güldürücüdür. Nörolojik defisiti ne olursa olsun erken dönem cerrahide nörolojik bozukluklar genellikle düzelir. Cerrahi sonrası nüks riski düşüktür.

**Anahtar Kelimeler:** Anjiolipom, Parapleji, Spinal epidural tümör



## P-24

### SPİNAL INTRADURAL KİSTİK PATOLOJİLER

**Evren Yüvrük, Mehmet Reşid Önen, Sinem Akay, Sait Naderi**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Spinal İntradural Kistik lezyonlar genellikle asemptomatik olup nadiren miyelomalazi veya radiküler bası bulgularına neden olurlar. Bu çalışmada kliniğimizde saptanan spinal intradural kistik lezyonlar patolojik ve klinik özellikleri ile değerlendirilmiştir.

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2009-2016 yılları arasında 11 spinal intradural kistik patolojiye cerrahi tedavi uygulanmıştır. Bu olgular demografik, klinik ve patolojik özellikleri ile değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** Onbir olgunun 6'sı erkek, 5'i kadın, ortalama yaşı 52.3 idi. Bir olgu servikal, 3 olgu torakal, 1 olgu torakolomber bileşkede, 4 olgu lomber bölgede, 2 olgu sakral bölgede yerleşmişti. Histopatolojik olarak; 6 olgu araknoid kist, 2 olgu endodermal kist, 2 olgu epidermal kist, 1 olgu dermoit kist idi. Preoperatif servikal ve torakal yerleşimli 3 olguda paraparezi, diğer olgularda ise radiküler ağrı ve parestezi yakınmaları vardı. Cerrahi tedavide; 2 olgu subtotal eksize edilirken, diğer olgular total olarak çıkarılabildi. Dermoit kist tanısı konulan ve subtotal eksizeyon uygulanan bir olgu ikinci kez opere edildi.

**SONUÇ:** Spinal intradural kistik lezyonlar radyolojik olarak detaylı olarak değerlendirilmeli, solid bir patolojiye eşlik edip etmediği gösterilmelidir. Pür kistik lezyonlar asemptomatik olduğunda klinik ve radyolojik olarak takip edilebilirken semptomatik olgularda cerrahi girişim uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Araknoid kist, dermoit kist, spinal intradural kist, spinal patoloji



## P-25

### MENİNGOMYELOSELLİ YENİDOĞANLARDA KİFEKTOMİ

**Nail Özdemir**<sup>1</sup>, **Volkan Murat Ünal**<sup>1</sup>, **Ali Karadağ**<sup>1</sup>, **Senem Alkan Özdemir**<sup>2</sup>, **Onur Yaman**<sup>3</sup>,  
**Esra Arun Özer**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Behçet Uz Çocuk Sağlığı ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Koç Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Neonatoloji Kliniği, Muğla, Türkiye

**AMAÇ:** Meningomyeloselli yenidoğanların yaklaşık %15’de izlenen kifotik deformite; yara yerinde ülser’den, osteomyelite kadar varabilen sorunlara yol açabilir. Bu çalışmamızın amacı, kifotik deformiteli sekiz meningomyeloselli yenidoğanda, dural sak’ın kapatılması esnasında uyguladığımız kifektomi işleminin tekniğini ve sonuçlarını bildirmektir.

**YÖNTEM:** 2013-2015 yılları arasında İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde meningomyeloselli ve kifotik deformiteli sekiz yenidoğana dural sak’ın kapatılması esnasında kifektomi uygulandı. Tüm hastalara preoperatif dönemde spinal üç boyutlu rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi (3D-BT) ile kranial ve tüm spinal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) uygulanmış olup, kifoza açı ölçümleri 3D-BT ile yapıldı. Radyolojik ve klinik izlem sonuçları prospektif-gözlemsel olarak analiz edildi.

**BULGULAR:** İki preterm doğum olan sekiz yenidoğanın altısı kız, ikisi erkekti. Ortalama doğum ağırlıkları 2780 gr (1950-3150 gr arası), ortalama cerrahi uygulama zamanı 5.6 gündü (2-11 gün). Tüm hastaların lomber bölgelerinde S tipi kifotik deformite mevcuttu. Dört hastaya total, dört hastaya parsiyel vertebrektomiler yapıldı. Ortalama cerrahi süre 116 dakikaydı. Hiçbir hastada kan transfüzyonu ihtiyacı olmadı. Preoperatif kifoza açıları ortalama 75.6° (50° -90° arası) olup; açıdaki postoperatif birinci haftadaki düzelme ortalama 35.6° (15° -45° arası), birinci yıldaki ortalama 28.6° (25° -40° arası, yedi hasta), ikinci yılda ortalama 22.9° (15° -55° arası, yedi hasta), dördüncü yılda ortalama 22.5° (5° -45° arası, dört hasta) idi. Hastaların tümüne hidrosefali (yedi hasta ventriküloperitoneal şant, bir hasta üçüncü ventrikülostomi), üçüne Chiari tip 2 (suboksipital dekompresyon+duraplasti) nedeniyle cerrahi uygulandı. Ortalama hastanede kalış süresi 27.7 gün (12-43 gün), ortalama izlem süreleri 40.3 aydı (25-50 ay arası). Bir hasta taburculuk sonrası birinci haftada ex oldu. Hiçbir hastada erken ve geç dönemde yara yeri problemi veya enfeksiyon izlenmedi. Bir hastaya postoperatif 41. ayında torakolomber skolyozu için posterior spinal enstrümantasyon ile korreksiyon ve füzyon uygulandı.

**SONUÇ:** Kifotik deformiteli meningomyeloselli yenidoğanlarda dural sak’ın kapatılması esnasında uygulanacak kifektomi işlemi erken ve geç dönemde yara yeri problemi riskini azaltması ve etkin kifoza düzelmesi sağlanması açısından güvenilir bir yöntemdir. Ayrıca; yenidoğan döneminde yapılacak olan bu işlem, uzun dönemde oluşabilecek rekürren kifoza cerrahisini de kolaylaştırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** kifektomi, kifoza, meningomyelosel, nöral tüp defekti





## P-26

### C1 FİKSASYONUNDA LATERAL KİTLE VİDASININ KAUDAL-DORSAL'DEN KRANİAL-VENTRAL YÖNDE TAKILMASI: ALTERNATİF BİR METHOD OLARAK ANATOMİK VE MORFOMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ.

**Mehmet Senoğlu<sup>1</sup>, Ali Karadağ<sup>1</sup>, Burak Kınalı<sup>1</sup>, Baran Bozkurt<sup>2</sup>, Çiğdem İçke<sup>3</sup>, Duygu Halacoglu Savran<sup>3</sup>, Erik H. Middlebrooks<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> University of Minnesota, Department of Neurosurgery, Minneapolis, Minnesota, USA

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Anatomi Ana Bilim dalı, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup> University of Alabama at Birmingham, Department of Radiology, Birmingham, Alabama, USA

**AMAÇ:** C1 lateral mass vidalar üst servikal bölgenin fiksasyonu amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel olarak kullanılan methodların komplikasyonu mevcuttur. C2 sinir kökünün kaudal kısmından girişim yapılarak C1 lateral mass vidalama tekniğine alternatif bir methodun morfometrik ölçümlerle gösterilmesi amaçlanmıştır. Üç boyutlu bilgisayarlı tomografi taramasıyla bu alternatif yoldan C1 lateral mass vida fiksasyonu için gerekli optimal parametreler ölçülerek, C1 lateral mass dorsal yüzünün optimal vida girişi açısından güvenilirliği değerlendirilmiştir.

**YÖNTEM:** 100 erişkin servikal omurganın 3 boyutlu bilgisayarlı tomografi (BT) değerlendirmesi yapılarak C1 lateral kitle fiksasyonu için yapılan bu alternatif yöntemin giriş noktası, yönü ve vida uzunluğunu belirlemek amaçlı ölçümler yapılmıştır. C1 giriş noktasının güvenli olmayan lateral sınırı ve atlantookspital eklem yüzeyi derinliği gibi bu methodla ilişkili anatomik varyasyonların ölçümü yapıldı. Son olarak, 20 adet kuru atlas örneği ex-vivo ölçümleri belirlemek amaçlı değerlendirildi.

**BULGULAR:** Aksiyel BT imajlarında ölçülen, sağ taraf ortalama maksimum medializasyon açısı  $20.8^\circ \pm 2.8^\circ$  ve sol  $21.1^\circ \pm 2.8^\circ$  idi. Sagittal kesitlerden edinilen ortalama maksimum superior angülasyon sağda  $24.7^\circ \pm 4.3^\circ$  ve solda  $24^\circ \pm 4.0^\circ$ , ortalama minimum superior angülasyon ise sağda  $13.6^\circ \pm 4.4^\circ$  ve solda ise  $13.6^\circ \pm 3.9^\circ$  olarak ölçüldü. Lateral mass ortalama vida uzunluğu sağ taraf  $21.2 \pm 1.9$  mm, sol taraf ise  $21.3 \pm 2.0$  olarak ölçüldü. Rod adaptasyonu için gerekli olan 10-15 mm eklenmesiyle 30-35mm'lik ideal vida uzunluğu belirlendi. Superior artiküler yüzey morfolojisi değişken olmakla birlikte dikkat edilmemesi halinde atlantookspital ekleme girilebilir.

**SONUÇ:** C2 kökünün kaudal kısmından giriş yapılarak C1 lateral kitle fiksasyonu yapılması alternatif bir yöntem olabilir. Bu değerler cerrahın operasyon için en uygun methodu seçmesinde faydalı olacaktır. İdeal vida girişi noktası, yörüngesi ve uzunluğunun preoperatif değerlendirilmesi, güvenli ve etkin cerrahi müdahale için hayati öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** C1, vida yönü, lateral mass, vida, fiksasyon, alternatif.



## P-27

### LOMBER BÖLGE KORTİKAL KEMİK FİKSASYON TEKNİĞİ; LABORATUAR İNCELEMESİ EŞLİĞİNDE ANATOMİK VE MORFOMETRİK DEĞERLENDİRME

**Mehmet Senoğlu<sup>1</sup>**, Ali Karadağ<sup>1</sup>, Burak Kınalı<sup>1</sup>, Baran Bozkurt<sup>2</sup>, Andrew W. Grande<sup>2</sup>, Erik H. Middlebrooks<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> University of Minnesota, Department of Neurosurgery, Minneapolis, Minnesota, USA

<sup>3</sup> University of Florida, College of Medicine, Department of Radiology, Gainesville, Florida

**AMAÇ:** Lomber bölge kortikal vida fiksasyon yöntemi, minimal invaziv spinal cerrahi tekniği sebebiyle pedikül vida fiksasyonuna alternatif method olarak değerlendirilmiştir. Bu yazıda kortikal vida fiksasyon tekniği detaylı anatomiyle birlikte açıklanmıştır. Bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde tekniğin anatomik ilişkileri ile optimal vida lokasyonu, yönü ve uzunluğu gösterilmesi amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** 100 adet lomber spinal BT değerlendirildi. Vida giriş noktası, yönü ve uzunluğu için 14 adet ölçüm yapıldı.

**BULGULAR:** Bütün lomber seviyelerin ölçümleri doğrultusunda, sağ pedikül-pars interartikularis bileşke uzunluğu ortalama değerleri 7.58-8.37 mm (SD =  $\pm 1.18-1.42$  mm), sol pedikül-pars interartikularis bileşke uzunluğu 7.95-8.6 mm (SD =  $\pm 1.42-1.74$  mm) arasındaydı. L1 ve L5 arası pedikül-pars interartikularis genişliği sağ tarafta sırasıyla 35,24,17,17 ve 19 % , Sol tarafta 30,17,17,17 ve 20 % , 5mm çaplı kortikal kemik vidası için çok küçük bulundu. Kranyal kortikal kemik düzleminde yerleştirilen vidanın ortalama uzunluğu 27-30.5 mm ( $\pm 2.5-3.4$  mm) ve üst endplate ile olan açısı ortalama 44-48° ( $\pm 4.1-6.2^\circ$ ) idi.

**SONUÇ:** Kortikal vida fiksasyon tekniği için anatomik bilginin geliştirilmesi, komplikasyon oranlarında düşüş sağlanıp daha iyi sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır. BT eşliğinde pedikül-pars interartikularis bileşke anatomisinin pre-operatif dönemde analizi yapılması, uygun fiksasyon tekniğinin seçilmesine yardımcı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kortikal, vida yönü , kemik, vida, pedikül, parsinterartikularis, bileşke



## P-28

### INTERCOSTAL NEURALGIA DUE TO CALSIFICATION OF LIGAMENTUM FLAVUM IN DISH PATIENTS

**Mesut Kılıç, Fatih Kalalı**

Özel Yalova Hastanesi, Yalova, Türkiye

**AMAÇ:** Thoracic ossification of ligamentum Flavum ( OLF) is a slowly progressive disease that is usually recognised when the patients have advanced symptoms due to severe spinal cord compression, like serious neurological symptoms or even paraplegia. Thoracic OLF causing intercostal neuralgia without myelopathy like in our cases is extremely rare. To our knowledge there are just five reports in the literature.

**YÖNTEM:** Case 1 A 57-year old woman has visited our department because of dorsalgia which was defined as “ a localised, disturbing burning pain” existing for seven months. Examination revealed no neurologic deficit, night pain nor pathologic reflex. X rays showed osteophytes at lomber vertebrae and mimicing osteophytes at the thoracal vertebrae. CT scanning manifested multiple osteophytes at thoracal and lomber vertebrae and calcsification at the right anterior of thoracal vertebral bodies. Mild hypertrophy of the facet capsules was seen at thoracal vertebrae MRI. The disc heights were preserved so all these signs suggested the diagnosis of diffuse idiopathic skeletal hyperostheosis ( DISH syndrome). Analgesic drugs were suggested. After four months patient was admitted again and during this period she had physiotherapy and spinal injections with no pain relief. The technique of spine injections were unclear. The pain has increased and started to “ radiate” along right low costas along posterior axillary line to anterior axillary line. New Magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated thickening of the ligamentum flavum at the right T10–11 level that narrows the foramen and compresses the right T10 nerve root (Figure 1). Computed tomography (CT) demonstrated “beak like” ossification inside the ligament (Figure 2). Then an operation was scheduled. After dissection of the right paravertebral muscles partial laminectomy and fasetectomy of the right T10–T11 and instrumentation were performed under general anesthesia (Figure 3) . The intercostal neuralgia disappeared soon after the operation. CT and MRI after the operation demonstrated that decompression was enough (Figure 4 A - B) . A follow-up at 10 months showed no recurrence, and there was no pain.

**BULGULAR:** Case 2 65 years old lady complaining burning pain that is localised on the right midaxillary line at low costas for three years. Before visiting us the pain did not reduce with pregabalin and application of spine injections. Like in our first case the technique of spine injection also unclear. Radiologic examination diagnosed DISH syndrome and showed bilateral OLF at T9-T10 with narrowing of right foramen. Accompanying OLF was asymptomatic at right T5-T6 level. Patient refused surgery.

**SONUÇ:** Intercostal neuralgia is often related to herpes zoster infection, diabetic polyneuropathy, major breast surgery and vertebral tumors. Thoracic OLF causing intercostal neuralgia is very rare. Spine surgeons should be aware of thoracic ossification of ligamentum Flavum causing “ burning, disturbing, persistant local or radiating pain at costas that is entitled as intercostal neuralgia / radiculopathy in DISH patients.

**Anahtar Kelimeler:** Anahtar 1: ossification of ligamentum flavum Anahtar 2: intercostal neuralgia Anahtar 3: DISH syndrome





## P-29

### SERVİKAL VERTEBRAYI TUTAN KEMİĞİN DEV HÜCRELİ TÜMÖRÜ: OLGU SUNUMU

**İdris Sertbas**<sup>1</sup>, **Uğuray Payam Hacısalihoğlu**<sup>2</sup>, **Mete Karatay**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bartın Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Bartın, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Patoloji AD, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji AD, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Dev hücreli tümörler, primer kemik tümörlerinin %5'ini oluşturan benign tümörler olup sıklıkla uzun kemiklerin epifizinden kaynaklanırlar. Histolojik olarak benign olmasına rağmen klinik olarak agresif davranış gösterirler. Rekürrens oranları yüksektir ve uzak metastaz yapabilirler. Sakrum dördüncü en sık tutulum yeri olup bu oran %1,7-%8,2' dir. Sakrum dışı vertebra tutulumu %2-4 olup, en sık 20-45 yaş aralığında görülür. Servikal vertebra tutulumu nadir olup tüm vertebra dev hücreli tümörlerinin %2-3' ünü oluşturmaktadır. Ağrı en sık görülen semptom olmakla beraber spinal kord basısına bağlı değişik derecede paraplejiler görülebilmektedir.

**YÖNTEM:** Bu yazımızda nadir görülen servikal vertebrayı tutan kemiğin dev hücreli tümörünü ve tedavisini bildiren olgumuzu sunuyoruz.

**BULGULAR:** 30 yaşında erkek olgu, boyun ağrısı şikayeti ile başvurduğu dış merkezde çekilen servikal MRG (resim 1) ve BT (resim 2) sonucu C4 vertebra korpusunda sağda vertebra transvers proçesine ve posterior elemanlara dek uzanan kemik yapıda belirgin destrüksiyon oluşturan kitle lezyonu olduğu ve bu lezyonun vertebra korpus posterior bölümünde ekspansiyon oluşturarak spinal korda temas ettiği rapor edilmesi üzerine kliniğimize başvurdu. Ağrı dışında semptomu olmayan olgunun nörolojik muayenesi doğal idi. Olguya anterolateral yaklaşımla c4 korpektomi yapıldı. Çevre kemik dokuları destrükte eden tümör dokusu çıkartıldı. Sağ vertebral arter ortaya kondu. Vertebral arter altından girilerek tümör dokusunun sağ lateral mass eklem içine giden kısmı kürete edilerek temizlendi. İçine sentetik greft konulmuş distrakte edilebilen cage c4 mesafesine yerleştirilip, c3-5 arası plak-vida ile stabilize edildikten sonra işlem sonlandırıldı (resim 3,4). Patoloji sonucu (resim 5) dev hücreli kemik tümörü gelen hasta radyasyon onkolojisi görüşü alınarak 1,5 ay sonra kontrole çağrılmak üzere postoperatif 4. gün taburcu edildi.

**SONUÇ:** Dev hücreli tümörler radyolojik olarak sklerotik bir kenar olmaksızın litik ve ekspansil bir lezyon şeklinedirler. Omurga tutulumlarında en değerli tanı aracı BT' dir. MRG epidural ve çevre yumuşak dokuya yayılımı göstermesi açısından değerlidir. Tedavisinde amaç total çıkarım, ağrıyı ortadan kaldırmak, nörolojik işlevlerin ve omurganın stabilizasyonunu korumaktır. Omurga yerleşimli tümörlerde total çıkarım zor olmakla beraber, en-blok rezeksiyonun sonuçlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir. 40 yaş altı, en-blok rezeksiyon iyi prognostik faktör olarak sayılabilir. En-blok rezeksiyon yapılamayan olgularda, intralezyonel küretaj önerilmekte olup, radyoterapi (RT) tartışmalıdır. Literatürde RT sonrası %10 oranında sarkomatöz transformasyon bildirilmiştir. Bu nedenle RT ancak cerrahi olarak çıkarılamayan olgularda uygulanmalıdır. Dev hücreli tümörlerde lokal rekürrens en sık komplikasyondur. En-blok rezeksiyon sonrası dahi %11-50 oranında bildirilmiştir. Bu nedenle omurga dev hücreli tümörlerde prognozu baştan saptamak zordur. Histoloji ile prognoz arasında bir ilişki yoktur. Amaç; bu tümörlerin benign olmasına rağmen agresif seyredebileceğini unutmuyarak sık takipler ile lokal rekürrensten kaçınmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** dev hücreli tümör, omurga, servikal



## P-30

### POSTERİOR SERVİKOTORAKAL STABİLİZASYON OLGU SUNUMU

**İdris Sertbaş**<sup>1</sup>, **Chasan Mola Alı**<sup>2</sup>, **Mete Karatay**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bartın Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Bartın, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji AD, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Servikotorakal bileşke C6-Th4 arası vertebraların oluşturduğu fonksiyonel bir bölgedir. Bu bölgeye yapılacak cerrahi yaklaşım eskiden beri tartışılmaktadır. Eski yıllarda sadece eksternal fiksasyon ve immobilizasyon ile tedavi edilen bu vakalar, günümüzde anterior, anterolateral, posterior ve posterolateral yaklaşımla tedavi edilmektedir. Bu yazıda travmatik C7 vertebra fraktürü nedeniyle posterior cerrahi girişim uygulanan olgu sunulmuştur.

**YÖNTEM:** 44 yaşındaki erkek olgu, evinin çatısından düşme sonucu kaldırıldığı dış merkezde C7 vertebra fraktürü, kontüzyo serebri ve sol temporal epidural hematoma tanısıyla kliniğimize sevk edildi. Fizik muayenesinde sağ periorbital ekimoz mevcut olup, nörolojik muayenesinde GKS:15 puan olup, sol kol abduksiyonda 2/5 motor kayıp vardı. Olgunun yapılan kranial BT incelemesinde sol temporal epidural hematoma, kontüzyo serebri izlendi (resim 1). Spinal BT incelemesinde C7 vertebra fraktürü ve C7-Th1 dislokasyon izlendi (resim 2).

**BULGULAR:** Hikayesinde renal transplantasyon ve koroner by-pass olan olgu vital bulguları stabil olduktan sonra operasyona alındı. C7 total laminektomi sonrası C3-Th3 posterior stabilizasyon ve füzyon yapıldı (resim 3,4). Postoperatif ek nörolojik defisit olmayan olgu 10. gün FTR kineziğine başvurması önerilerek taburcu edildi. Postoperatif 3. ay kontrolünde nörolojik defisitinin düzeldiği görüldü.

**SONUÇ:** Servikotorakal bölge travmalarında yapılan lateral mass- pedikül arası posterior stabilizasyon sonuçları iyi olan bir cerrahi girişimdir.

**Anahtar Kelimeler:** servikotorakal, vertebra, cerrahi



## P-31

### SPİNAL KANALA VE EKSTRASPİNAL ALANA UZANIMI OLAN AGRESİF TORAKAL HEMANJİOM: OLGU SUNUMU

**İdris Sertbas**<sup>1</sup>, **Uğuray Payam Hacısalihoğlu**<sup>2</sup>, **Ülkü Figen Demir**<sup>3</sup>, **Chasan Mola Alı**<sup>4</sup>, **Mete Karatay**<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Bartın Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Bartın, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Patoloji AD, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroloji AD, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD, İstanbul, Türkiye

<sup>5</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji AD, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Hemanjiom omurganın en sık görülen primer benign tümörüdür. Nadiren klinik verir. En sık başvuru nedeni ağrı olup, parapareziye kadar ilerleyen tablolara neden olabilir. Klinik belirti veren olguların küçük bir kısmında karşılaşılan agresif hemanjiomların karakteristik özellikleri kemik ekspansiyonu ve kemik dışı uzanımdır. Agresif hemanjiomlar en sık Th3-9 vertebra segmentleri arasında görülür.

**YÖNTEM:** Biz bu yazıda spinal kanala ve ekstraspinal alana uzanım gösteren agresif torakal hemanjiom olgusu sunuyoruz.

**BULGULAR:** 37 yaşında erkek olgu bacaklarında giderek artan güçsüzlük ve yürüyememe şikayeti ile Irak'ta biyopsi amaçlı opere edilmiş. Patoloji sonucu hemanjiom olarak gelen olgu kliniğimize başvurdu. Nörolojik muayenesinde alt ekstremiteler paraparetik (2/5 kas gücü ) idi. Servikal MRG' da Th4-5 seviyesinde spinal kanal içerisine ayrıca solda nöral foramen aracılığıyla sol paravertebral alana uzanan yaklaşık 5x3 cm boyutlarında dumbbell görünümü oluşturmuş kontrastlanan kitle lezyonu saptandı (resim 1). Olgu operasyona alındı. Th3-4-5 total laminektomi ve sol kostatransversektomi ile korpus dışı kitle eksize edildi. Patolojiye gönderildi. Th4-5 vertebraya soldan her vertebraya 4 cc olacak şekilde kifoplasti yapıldı (resim 2,3). Postoperatif ek nörolojik defisiti olmayan olgunun postoperatif 4. gün muayenesinde alt ekstremitelerdeki kas gücü 4/5 idi. Patoloji sonucu hemanjiom olarak gelen olgu (resim 4) Onkoloji ve FTR kliniğine başvurması önerilerek taburcu edildi.

**SONUÇ:** Agresif hemanjiomlarda nörolojik bozukluk görülme oranı %45' dir. Tedavide seçenekleri arasında yer alan cerrahi dekompresyon ve kifoplasti hem nörolojik dekompresyon sağlar hemde vertebra korpusunda çökmeyi engelleyerek mekanik stabiliteyi sağlayarak ağrıyı azaltır.

**Anahtar Kelimeler:** hemanjiom, vertebra, kifoplasti





## P-32

### OMURGA İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR ARASINDA FİZYOTERAPİ ÇALIŞMALARININ ORANI: 2012-2016 YILLARININ ANALİZİ

**Bayram Ünver<sup>1</sup>, Gamze Yalçinkaya<sup>1</sup>, Devrim Can Saraç<sup>2</sup>, Fatma Ünver Koçak<sup>3</sup>, İsmail Safa Satoğlu<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Denizli, Türkiye

<sup>4</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Bibliyometrik analiz, bir alanda veya bir ülkede yapılan araştırmaların nitel ve nicel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır. Ancak, omurga ile ilgili araştırmalar arasında fizyoterapi çalışmalarının oranı ile ilgili bir rapor henüz bulunmamaktadır. Bu nedenle, amacımız 5 yıllık etki faktörüne göre belirlenmiş olan başlıca 4 omurga dergisinde, 2012 ve 2016 yılları arasında yayınlanan fizyoterapi ile ilgili bilimsel makaleleri incelemektir.

**YÖNTEM:** Web of Science'a göre belirlenmiş omurga alanındaki başlıca dört dergi şu şekildedir: The Spine Journal, SPINE, European Spine Journal, Journal of Neurosurgery Spine . Bu dergiler taranmış ve 2012-2016 yıllarına ait tüm bilimsel makalalar dahil edilmiştir. Bütün makaleler fizyoterapiyle ilgili olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla ayrı ayrı incelenmiştir. Fizyoterapi ile ilgili makaleler nitel ve nicel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla daha detaylı olarak analiz edilmiştir. Makalelerin atıf sayıları Web of Science veritabanı aracılığıyla belirlenmiştir.

**BULGULAR:** Toplamda 6,553 makale incelenmiştir. Yüz kırk makale (2.13%) fizyoterapi alanıyla ilgili bulunmuştur. SPINE (65 makale) fizyoterapi alanında en çok çalışmanın yayınlandığı birinci dergidir. 140 çalışmanın 9 tanesi sistematik derleme, 29 tanesinin randomize kontrollü çalışmalardır. Bu 140 çalışma arasında en çok yayını bulunan ülkeler sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri (26 çalışma), İtalya (13 çalışma) ve Avustralya (8 çalışma)'dır. Türkiye kökenli araştırmaların sayısı 4'tür. Bu 140 çalışma Web of Science'a göre toplamda 768 kez atıf almıştır.

**SONUÇ:** Son 5 yılda yayınlanan fizyoterapi yayınları omurga ile ilgili araştırmaların sadece küçük bir kısmını oluşturmaktadır. Omurga alanında yapılan araştırmaların sayısı her yıl giderek artmasına rağmen, fizyoterapiyle ilgili bilimsel yayın sayısı yetersizdir. Bu alanda fizyoterapi ile ilgili atıf alabilecek kanıt düzeyi yüksek çalışmaların sayısı artırılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** bibliyometrik, omurga, fizyoterapi



## P-33

### 20-40 YAŞ ARASI NORMAL BİREYLERDE SERVİKAL SAGİTTAL PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Birnur Yılmaz**, Halime Çevik, Sadık Ahmet Uyanık, Burçak Gümüş, Tufan Köse  
Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada omurgada servikal sagittal dengenin önemi ve normal popülasyonda servikal sagittal parametre değerleri ölçülmüştür.

**YÖNTEM:** Servikal omurgadaki sagittal denge ile ilişkili anlatılan parametreler; C0 inklinasyon açısı (Frankfurt hattının horizontal ile yaptığı açı), C0-C2 açısı (kafa tabanından geçen Mc Gregor hattı ile C2 alt son plağı arasındaki açı), T1 slope açısı (C7 alt son plağı ile T1 üst son plağı arasındaki açı), servikal lordoz (C2-C7 arasındaki açı) 20-40 yaş arası normal sağlıklı bireylerde değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** C0 inklinasyon açısı ortalama  $24,82^{\circ} \pm 2,82$ , C0-C2 açısı  $43,03^{\circ} \pm 14,78^{\circ}$ , T1 slop açısı  $2,68^{\circ} \pm 1,33^{\circ}$  ve servikal lordoz  $42,39^{\circ} \pm 7,59^{\circ}$  olarak ölçüldü.

**SONUÇ:** Bu çalışma, Türk popülasyonunda servikal sagittal parametrelerin değerlendirildiği ilk çalışma olup, bu parametrelerin literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Sagittal Denge, Servikal Sagittal Vertebra Parametreleri



P-34

**SERVİKAL DEJENERATİF HASTALIĞI OLAN HASTALAR İLE NORMAL SAĞLIKLI BİREYLERDEKİ SERVİKAL SAGİTTAL PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Halime Çevik, Birnur Yılmaz, Sadık Ahmet Uyanık, Burçak Gümüş**

Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu çalışmada 50-75 yaş arası servikal dejeneratif disk hastalığı olan hastalarda, servikal sagittal parametre değerleri ölçülmüş ve 20-40 yaş arası normal sağlıklı bireylerin ölçümleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** Dejeneratif hastalığı olan hasta grubu ile normal sağlıklı bireylerde ölçülen sagittal denge parametreleri; C0 inklinasyon açısı (Frankfurt hattının horizontal ile yaptığı açı), C0-C2 açısı (kafa tabanından geçen Mc Gregor hattı ile C2 alt son plağı arasındaki açı), T1 slope açısı (C7 alt son plağı ile T1 üst son plağı arasındaki açı), servikal lordoz (C2-C-7 arasındaki açı)'dır

**BULGULAR:** Servikal dejeneratif disk hastalığının 1 veya 2 seviyede ve en fazla C+\_% arasında olduğu belirlenmiştir. Servikal sagittal parametreler dejeneratif disk hastalığı olanlarda ve normal bireylerde sırasıyla C0 inklinasyon açısı  $28,5^{\circ} \pm 9,2^{\circ}$  ve  $24,8^{\circ} \pm 2,8^{\circ}$ ; C0-C2 açısı  $44,8^{\circ} \pm 9,2^{\circ}$  ve  $43,0^{\circ} \pm 14,8^{\circ}$ , T1 slope açısı  $3,9^{\circ} \pm 1,9^{\circ}$  ve  $2,7^{\circ} \pm 1,3^{\circ}$  ve servikal global lordoz açısı  $17,5^{\circ} \pm 2,2^{\circ}$  ve  $42,4^{\circ} \pm 7,6^{\circ}$  olarak ölçüldü. Bu verilere göre servikal dejeneratif disk hastalığı olanlarla normal bireyler karşılaştırıldığında, C0 inklinasyon ve C0-C2 açıların istatistiki olarak benzer olduğu ( $p > 0,05$ ), buna karşın T1 slope açısının daha yüksek ve servikal lordoz açısının daha düşük olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ).

**SONUÇ:** Sonuç olarak subaksiyel bölgede servikal dejeneratif disk hastalığı olan hastalarda kafa kaidesi ile servikal bölge arasındaki sagittal parametreler değişmezken, dejenere sahalarda disk aralıklarındaki lokal kifoz açısının kifoz gittiği ve global servikal lordozun da azaldığı belirlenmiştir. Bu veriler ışığında, disk dejenerasyonun, servikal sagittal dizilimi bozduğu fikri elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal dejeneratif hastalık, servikal sagittal vertebra parametreleri, sagittal plan





## P-35

### SERVİKAL BÖLGE EKLEM HAREKET AÇIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE AKILLI TELEFON UYGULAMASININ GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

**Bayram Ünver<sup>1</sup>, Ümit Yeşil<sup>1</sup>, Gamze Yalçınkaya<sup>1</sup>, İsmail Safa Satoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

<sup>2</sup> Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye.

**AMAÇ:** Klinik uygulamada, servikal bölge eklem hareket açıklığını (EHA) rutin olarak değerlendirmek özellikle boyun bölgesi ile ilgili şikayetlerde önemlidir. Servikal bölgede EHA'yı değerlendirmek için universal gonyometre (UG), görsel tahmin, inklinometre, dijital inklinometre, Cervical Range of Motion cihazı, hareket analiz sistemleri gibi çeşitli ölçüm yöntemleri bulunmaktadır. Yakın zamanlarda mobil teknolojinin yaygınlaşması ile EHA'yı ölçebilen akıllı telefon uygulamaları da geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı sağlıklı kişilerde "PT Goniometer© 2015 Mark Busman" (PTG) akıllı telefon uygulaması ile yapılan aktif servikal bölge EHA ölçümlerinin, uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenilirliğini saptamak ve klinikte en sık kullanılan uygulama olan universal gonyometre (UG) ile tutarlılığını incelemektir.

**YÖNTEM:** Çalışmaya ortalama yaşları (22±1.83), ortalama boyları (172±9.14) cm, ve ortalama kiloları (69±14.15) kg olan 30 (K:11, E:19) sağlıklı katılımcı alındı. Katılımcıların oturma pozisyonunda C7 omurga seviyeleri işaretlendi. İki fizyoterapist PTG uygulaması ve UG kullanarak servikal bölge eklem hareket açıklıklarını 3 tekrarlı olarak değerlendirdi. Ölçümler sırasında pivot nokta olarak akromion alınıp dış kulak hattı takip edilerek fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri, ardından pivot nokta C7 belirlenip servikal omurga hattı takip edilerek sağ ve sol lateral fleksiyon hareketleri ve pivot nokta başın ortasında olacak şekilde ağıza sıkıştırılan bir kalem takip edilerek sağ ve sol rotasyon hareketlerinin ölçümü yapıldı. Uygulayıcılar içi ve uygulayıcılar arası güvenilirliği belirlemek için Intraclass korelasyon katsayısı (ICC) kullanıldı. UG ve PTG ölçümleri arasındaki ilişki parametrik şartlar sağlandığında Pearson korelasyon katsayısı, sağlanmadığında Spearman korelasyon katsayısı ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** PTG uygulaması uygulayıcılar arasında fleksiyon (ICC= 0.79), sağ lateral fleksiyon (ICC= 0.82) , sağ rotasyon (ICC= 0.90) ve sol rotasyon (ICC= 0.93) hareketleri için mükemmel güvenilirliğe sahipken, ekstansiyon (ICC= 0.70) ve sol lateral fleksiyon (ICC= 0.61) için iyi güvenilirlik göstermektedir. Uygulayıcı içi güvenilirlik ise tüm servikal bölge hareketleri için (ICC= 0.81- 0.97) değerleri arasında olup mükemmel güvenilirlik göstermektedir. Bununla beraber, tüm servikal bölge hareketleri için korelasyon katsayıları (r=0.66-0.89) değerleri arasında olup, UG ölçümleri ile PTG ölçümleri arasında pozitif yönde ilişki saptandı.

**SONUÇ:** Servikal bölge eklem hareket açıklığı ölçümünde PTG uygulamasının kullanımı geçerli ve güvenilirdir. Gelecekteki çalışmalar için farklı klinik popülasyonlarda da geçerliliği ve güvenilirliği değerlendirilmeli ve klinikte potansiyel olarak kullanılabilirliği araştırılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal, Eklem Hareket Açıklığı, Akıllı Telefon.



## P-36

### TANI VE TEDAVİYE YANITIN FDG PET-BT İLE DEĞERLENDİRİLDİĞİ ÜÇ SPİNAL ENFEKSİYON OLGUSU

**Neşe Torun<sup>1</sup>, Gül Nihal Nursal<sup>1</sup>, Mehmet Reyhan<sup>1</sup>, Ali Fuat Yapar<sup>1</sup>, Metin Özalay<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi Dr Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

<sup>2</sup> Başkent Üniversitesi Dr Turgut Noyan Uygulama Ve Araştırma Merkezi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

**AMAÇ:** Spinal enfeksiyonlar yüksek morbidite ve mortaliteye neden olan önemli problemlerdir. Spinal enfeksiyonları değerlendirmede MR oldukça duyarlıdır. Ancak bazı vakalarda yetersiz kalabilir MR'ın yetersiz kaldığı vakalarda nükleer tıp yöntemlerinden faydalanılabilir. Bu vakalarda Spinal enfeksiyon tanısında, enfeksiyon odaklarını belirleme ve tedaviye yanıtı değerlendirmede F18-FDG PET-BT nin etkinliğini göstermeyi amaçladık.

**YÖNTEM:** Vertebra enfeksiyonu/metastaz ayırıcı tanısı ile kliniğimize başvuran 3 hasta kemik sintigrafisi ve F18-FDG PET-BT ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Olgu 1: 63 yaşında kadın hasta spondilodiskit/metastaz ön tanıları ile 3 fazlı kemik sintigrafisi, tedavi öncesi ve sonrası F18-FDG PET-BT ile değerlendirildi tetkiklerde T5, T6, T7 vertebralarda patolojik tutulum izlendi. Spondilodiskit düşünülen hastada brusella tesbit edildi tedavi öncesi F18-FDG PET-BT de SUV max: 11,1 geç SUVmax: 12,6 ölçülen hastaya brusella tedavisi uygulandı tedavi sonrası 3. ayda F18-FDG PET-BT yapıldı ve SUV max:3,6 geç SUVmax: 4,2 tesbit edildi Olgu 2: Torakal vertebralarda kitle tesbit edilen 66 yaşında kadın hastaya malignite ön tanısı ile 3 fazlı kemik sintigrafisi ve F18-FDG PET-BT yapıldı T9,T10 vertebrada ve komşuluğunda yumuşak dokuda artmış RF tutulumu tesbit edildi (SUV max:12,3) spondilodiskit düşünüldü kültürde Staphylococcus aerous üredi. Olgu 3: 61 yaşında KBY tanılı katater enfeksiyonu tesbit edilen kadın hemodiyaliz hastası, spondilodiskit ön tanısı ile 3 fazlı kemik sintigrafisi ve F18-FDG PET-BT ile değerlendirildi T11-L2 arası vertebralarda yumuşak doku enfeksiyonun eşlik ettiği vertebra osteomyeliti ile uyumlu bulgular tesbit edildi (SUV max:7,4 geç SUVmax:9,5) kültürde Enterococcus faecalis üredi.

**SONUÇ:** Spinal enfeksiyonlarda, eşlik eden yumuşak doku enfeksiyonunu, multiple enfeksiyon odağını tesbit etmede, tedaviye yanıtı değerlendirmede F18-FDG PET-BT'nin etkili olduğu SUV değerinin kullanılması ile MR ve sintigrafik yöntemlere üstünlüğü gösterilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** F18-FDG PET-BT, Spinal Enfeksiyon



## P-37

### IS IT POSSIBLE TO ACHIEVE SIMILAR STABILITY WITH THE NEW CERVICAL PLATES? COMPARISON OF THREE SYSTEMS FOR ANTERIOR CERVICAL FUSION TO TREAT CERVICAL DEGENERATIVE DISC DISEASE

**Kamil Çağrı Köse**<sup>1</sup>, Özcan Kaya<sup>2</sup>, Mustafa Tekkeşin<sup>3</sup>, Haldun Turan<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Florence Nightingale Hastanesi, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, Istanbul, Turkey

<sup>4</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** To compare radiological and clinical outcomes of a new half plate system with traditional locking cervical plates and with stand-alone cages in patients with cervical degenerative pathologies.

**YÖNTEM:** Forty one patients with cervical degenerative pathologies underwent ACDF surgery between 2010-2014. Three different techniques were used for fixation and fusion. In this retrospective study, three groups were formed. Group 1 was stand alone PEEK cage (Ca) group (14 patients); group 2 was conventional plate (CP) with PEEK cage (14 patients) and group 3 was half plate (HP) and PEEK cage group (13 patients). Local bone graft was used for fusion in all patients. Visual analogue scale (VAS) and neck disability index (NDI) and Bazaz dysphagia score used as clinical outcome measures. Radiological evaluation involved cervical spinal sagittal alignment (CSA), fusion site sagittal alignment (SSA) and fusion subsidence (Sb) in lateral xrays. Fluoroscopy times were also compared between the two plating systems. Statistical analysis was performed by using SPSS for Mac. When evaluating the difference between two groups the ANOVA was used to compare results between two groups further analysis was completed using the Student's t test.  $P < 0.05$  was accepted as significant difference.

**BULGULAR:** There were 24 female and 17 male patients. The mean follow up time was 35,3 months (13 and 51 mo) and the mean age was 46,8 years (40-64 yrs). There were no significant differences among the groups regarding VAS and NDI. After surgery, none of the patients suffered from neurological deterioration 2 patients one in group 2 (CP) and one in group 3 (HP) suffered myelopathy hand before surgery both of the patients recovered totally at last follow up. There were no complications during the immediate postoperative period. Half plate group had shown significant recovery for dysphagia compared with conventional plate group especially during the early follow-up period. All patients had fusion at the end of one year (100%). Regarding radiology, there were no comparable difference in subsidence, CSA and segmental alignment between group 2 (CP) and group 3 (HP). ( $p > 0,05$ ). In only stand alone PEEK group one patient had radiologic subsidence which was clinically insignificant. The use of half plate required significantly lesser fluoroscopy time. Difference in C arm use during plate augmentation significantly found higher in CP group (5,75 fluoroscopy shooting times between 4-7) than HP group ( 2,13 fluoroscopy shooting times between 2-3). ( $p < 0,05$ )

**SONUÇ:** The main limitation is the small number of patients available. A large sample with a longer-term follow-up study is needed to promote reliability of the current research. In conclusion, we think that plates should be used to prevent subsidence in anterior cervical fusion surgery especially in cases with poor bone quality. The new half plate gives similar clinical and radiological results when compared with the conventional locking plate in patients with cervical degenerative pathologies with advantages of a smaller profile that causes lower soft tissue problems, ease of application and diminished fluoroscopy time.

**Anahtar Kelimeler:** ACDF, degenerative cervical spine disease, stand alone cage, cervical locking plate





## P-38

### THE NEW INTRAOPERATIVE ANGLE MEASUREMENT DEVICE GIVES COMPARABLE RESULTS TO INTRAOPERATIVE X-RAYS - A STUDY IN SCHUERMAN'S KYPHOSIS PATIENTS

**Kamil Çağrı Köse**<sup>1</sup>, **Mustafa Tekkeşin**<sup>2</sup>, **Haldun Turan**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, Istanbul, Turkey

<sup>3</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, Istanbul, Turkey

**AMAÇ:** This study is a prospective evaluation of a new angle measurement device in comparison to intraoperative X-rays. The objective of this study is to determine if this device can be used instead of intraoperative X-rays. The aim of spinal deformity surgery is to obtain spinal stability and balance. Over/under correction may cause complications/reoperations. The current gold standard of intraoperative angle measurement is intraoperative X-rays. There is a new mechanical device (DIAM) developed to measure spinal kyphosis angles. The aim of this study is to find out its efficacy in comparison to intraoperative X-rays in Schuermann's kyphosis patients.

**YÖNTEM:** Thirty patients with Schuermann's kyphosis underwent posterior instrumented correction. Inclusion criteria were : Diagnosis of Schuermann's kyphosis according to Sorensen's criteria (3) and posterior only instrumentation and fusion. Exclusion criteria were congenital kyphosis, operative technique other than posterior only instrumented fusion, diagnoses other than Schuermann's kyphosis and prior history of spinal operation for kyphosis. Surgical indications: progressive thoracic(T2-T12) or thoracolumbar (T2-L2) kyphotic deformity over 60 degrees unresponsive to conservative management and anterior wedging of 3 or more thoracic vertebrae >5 degrees. The device for intraoperative angle measurement is a mechanical device which relies on the classical Cobb method while doing measurements. It has two arms either sliding over screw head (the SH-DIAM) or grabbing the rod (the R-DIAM). In either version, the arms are vertical to the rod or the screw and secondary rods transecting the primary rods with 90 degrees are connected to a mechanical dial on which degrees are written. The degree of the rods relative to each other can be read on the dial (Figure 3). Intraoperative X-rays were obtained before and after correction. The kyphotic angles were measured with the classical Cobb method. The results of these measurements were compared to the results obtained by two different versions of the DIAM. Statistical analysis was done using SPSS 22.0 for Windows 7 (SPSS Inc., Chicago, IL ,USA). Bland Altman analysis was used to determine reliability of the DIAM. P

**BULGULAR:** When pre-correction intraoperative X-ray measurements were compared to SH-DIAM, the device was found reliable. (P=0.731). When post-correction intraoperative X-ray measurements were compared to R-DIAM, the device was found reliable. (P=0.266). Although both versions of the device were found reliable, the reliability of SH-DIAM was higher.

**SONUÇ:** Both versions of the DIAM gives comparable and reliable angle measurements when compared to the intraoperative X-rays. They are much cheaper and much less time consuming. They decrease the radiation exposure for both the team and the patient. The ability to bend the rod to a desired degree before applying to a patient is one of the strongest points of this device.

**Anahtar Kelimeler:** Scheuermann's kyphosis, intraoperative angle measurement, intraoperative X-rays, radiation exposure, cobb method



## P-39

### SIMULTANEOUS MULTI LEVEL PEDICLE SUBTRACTION OSTEOTOMIES FOR THE TREATMENT OF SEVERE KYPHOSIS IN ANKYLOSING SPONDILITIS PATIENTS

**Kamil Çağrı Köse**<sup>1</sup>, *Mustafa Tekkeşin*<sup>2</sup>, *Haldun Turan*<sup>3</sup>, *Yıldız Aydın*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Özel Sektör

<sup>2</sup> Özel Kavacık Medistate Hastanesi, İstanbul, Turkey

<sup>3</sup> Özel Sultanbeyli Saygı Hastanesi, İstanbul, Turkey

<sup>4</sup> Maltepe Devlet Hastanesi, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Ankylosing spondilitis is an inflammatory disorder of the spine. It is an enthesitis which leads to ossification of soft tissues (the ligaments and the facets) around the spine and eventually leads to a disabling kyphosis. There are studies in the literature reporting the results of two level osteotomies but to our knowledge, there are no studies reporting the use of simultaneous three level osteotomies. In this study, we aimed to report the results of multilevel osteotomies in this hard to treat pathology.

**YÖNTEM:** All patients operated between 2007 and 2014 with the diagnosis of ankylosing spondilitis were enrolled in this retrospective study. Patients who underwent a single level osteotomy, multiple chevron osteotomies, chevron + pedicle subtraction osteotomies (PSO) were excluded. Only patients who had 2 or three level simultaneous PSO's were included in this study. As a result there were 29 patients. Preop and post op global kyphosis (GK), local kyphosis (LK) per osteotomy level, thoracic kyphosis(TK), sacral slope (SS), pelvic incidence (PI), pelvic tilt (PT) sagittal vertical axis (SVA ) were recorded.

**BULGULAR:** There were 22 male and 7 female patients. Mean age was 46.9 (Range 27-64 years). 5 patients had 3 level and 24 patients had 2 level osteotomies. The most common 1 st osteotomy site was T12 and the most common lumbar osteotomy site was L3. In 2 level osteotomy group, the mean SVA was 22.7cm which reduced to 2.9cm post op. In this group the mean correction was 19.8cm. In 3 level osteotomy group, the mean SVA was 26.2cm which reduced to 3.2cm post op. In this group the mean correction was 22.9cm. In 2 level osteotomy group, the mean GK was 93.75degrees which reduced to 55 degrees post op. In this group the mean correction was 38.75 degrees.(p

**SONUÇ:** In conclusion, two/three-level osteotomies can be done safely. They can produce sufficient correction and improve the cosmesis and function in AS patients with severe kyphosis.

**Anahtar Kelimeler:** ankylosing spondilitis, pedicle subtraction osteotomy, angular correction, 2 level osteotomy, three level osteotomy, pelvic parameters,



## P-40

### MORPHOMETRIC EVALUATION OF DRY BONE C2 VERTEBRAE IN TERMS OF POSTERIOR CERVICAL SPINAL SURGERY: AN ANATOMICAL STUDY

**Gökşin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>, Sibel Çırpan<sup>1</sup>, Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>, Mustafa Güvençer<sup>1</sup>, Salih Sayhan<sup>2</sup>, Sait Nader<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The several techniques are used in the treatment of the atlantoaxial instability. C2 pedicle screw fixation is one of them and requires detailed anatomical information of the C-2 vertebra. The aim of this study was to investigate the optimal entry point for C-2 pedicle screw.

**YÖNTEM:** The eighteen adult dry human axis vertebrae with unknown sex which were gathered from the Laboratory of the Anatomy Department were examined. Linear parameters were measured by using Mitotoyo digital caliper, sensitive to 0.01 mm and angular parameters were measured by using goniometer, sensitive to 1 degree. The results were given as mean±SD (mm).

**BULGULAR:** The thickness and height of the lamina was 5.83±1.07mm and 11.15±1.13mm, respectively. The lengths of the lamina on the superior and inferior were 24.01±2.19mm and 17.30±1.65mm, respectively. The spinolaminar angle was 28.09±2.49°. The length and height of the spinous process were 15.95±1.31mm and 12.61±1.43mm, respectively. The distance between the spinous process and the lower end of the inferior articular process was 17.14±1.70mm. The distance between the most posterior edge of the spinous process and the basis of the dens at its posterior surface 36.90±3.19mm. The distance between the medial borders of the superior articular processes (just at the posterior surface of basis of the dens) was 14.86±1.64mm. The distance between the medial borders of the superior articular processes at the posterior edges was 29.36±2.60mm. The anteroposterior and transverse diameter of the superior articular process 18.36±1.43mm and 16.50±1.83mm, respectively. The anteroposterior and transverse diameter of the inferior articular process 11.62±1.88mm and 11.23±1.82mm, respectively. The diameter of the transverse foramen was 7.44±1.02mm. The distance between the medial borders of the transverse foramina was 25.74±1.94mm. Statistical analysis of data revealed no significant difference between the right and left sides (p>0.05).

**SONUÇ:** The surgical management of atlantoaxial dislocation by using screws is associated with a serious preoperative risk such as the vertebral artery injury. It is seen lesser in C2 pedicle screw insertion. That's why the surgeons must know the anatomy of this region to decrease the complications and to determine the optimal entry point and the screw length.

**Anahtar Kelimeler:** axis, cervical spine, posterior spinal approach





## P-41

### MORPHOMETRICAL EVALUATION OF C2 VERTEBRA IN TERMS OF POSTERIOR CERVICAL SPINAL SURGERY: A CADAVERIC STUDY

**Göksin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>**, *Sibel Çırpan<sup>1</sup>*, *Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>*, *Mustafa Güvençer<sup>1</sup>*, *Salih Sayhan<sup>2</sup>*, *Sait Nader<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** In the treatment of the upper cervical spine dislocations many techniques have been used to provide biomechanical stability and safe surgery. Laminar screws for fixation into the second cervical (C2) vertebra are becoming to be more preferred technique since they eliminate the risk of vertebral artery injury. In this technique, dimensions of the C2 vertebrae limits the surgeons such as the sufficient pedicle size to accept screw placement. The aim of this study is to evaluate the posterior anatomy of the axis and to establish useful guidelines for safe and proper placement of C2 laminar screws.

**YÖNTEM:** This study was performed on twelve formaldehyde fixed cadaveric head and neck specimens with colored silicon filled vessels obtained from Laboratory of the Anatomy Department of Dokuz Eylul University School of Medicine. Cervical regions were dissected posteriorly until the cervical vertebrae were seen and muscles were completely removed. Related bone structures of the C2 vertebra and its neighborhood to the vertebral artery were evaluated posteriorly and morphometrical data were obtained.

**BULGULAR:** The height of the lamina was  $13.58 \pm 1.61$  mm. The superior and inferior lengths of the lamina were  $26.82 \pm 3.13$  mm and  $21.42 \pm 2.74$  mm, respectively. The length and height of the spinous process were  $14.33 \pm 4.87$  mm and  $13.53 \pm 2.22$  mm, respectively. The distance between the medial borders of right and left superior articular processes was  $33.87 \pm 2.34$  mm. The diameter of vertebral artery in the transverse foramen of C2 vertebra was  $5.43 \pm 1.00$  mm. The distance of medial border of vertebral artery to the midline was  $14.15 \pm 0.82$  mm. Statistical analysis revealed no significant differences between right and left sides ( $p > 0.005$ ).

**SONUÇ:** The thickness of the C2 lamina is an important factor in application of this technique. The knowledge about the minimum thickness of the C2 lamina required to allow for safe placement of a screw varies in the literature. This study provides anatomic guidelines related with the dorsal anatomy of the axis to allow for accurate screw insertion.

**Anahtar Kelimeler:** axis, cervical spine, posterior cervical spinal approach, vertebral artery



## P-42

### OPTIMAL ENTRY POINT FOR C1 POSTERIOR SCREW FIXATION: AN ANATOMICAL STUDY

**Göksin Nilüfer Yonguç<sup>1</sup>, Mustafa Güvençer<sup>1</sup>, Canan Eyüboğlu<sup>1</sup>, Sibel Çırpan<sup>1</sup>, Salih Sayhan<sup>2</sup>,  
Sait Nader<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Ege Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Atlantal lateral mass screw fixation procedure has been used widely in treatment of atlantoaxial dislocation and requires detailed anatomical information of the C-1 vertebra. The aim of this study was to investigate the optimal entry point for C-1 pedicle screw.

**YÖNTEM:** Twenty-one adult dry human atlas vertebrae which were gathered from the Laboratory of the Anatomy Department of Dokuz Eylul University School of Medicine with unknown sex were examined. Linear parameters were measured by using Mitotoyo digital caliper, sensitive to 0.01 mm. and angular parameters were measured by using goniometer, sensitive to 1 degree. The results were given as mean±SD (mm).

**BULGULAR:** The width and height of the inferior articular process (IAP) were 10.01±1.24 mm and 3.89±0.68 mm, respectively. The height of the posterior arch at the nearest point to the lateral mass was 4.70±0.86 mm. The distance between the anterior point of the lateral mass and the posterior side of the IAP was 24.02±2.37 mm. The distance between the superior articular process (SAP) and IAP at the posterior side was 17.30±2.10. The length of posterior arch at its medial and lateral surfaces were 23.41±1.86 mm and 29.91±2.23 mm, respectively. The distance between the posterior tubercle and the medial border of the transverse process at its most posterior was 34.31±2.66mm. The length of lateral mass was 25.52±2.30 mm. The transverse diameter of the transverse foramen was 7.69±0.91 mm. The width between the lateral border of lateral mass and the medial border of IAP was 19.14±1.75 mm. The distance between the IAP and the end point of the groove on the inferior surface was 12.99±1.66. The distance between the lateral border of the IAP and the medial border of the transverse foramen on the inferior surface was 2.33±0.55. The length, width and height of the vertebral artery groove were 13.94±2.47, 10.39±1.35 and 8.33±1.59, respectively. The inner and outer widths of posterior arch were 28.08±2.06 mm and 48.28±2.63 mm, respectively. The thickness and height of posterior arch were 7.23±2.04 mm and 9.71±1.23 mm, respectively.

**SONUÇ:** The surgical management of atlantoaxial dislocation by using screws is associated with a serious perioperative risks. The surgeons must know the anatomy of this region to identify the optimal entry point and to determine the screw length.

**Anahtar Kelimeler:** atlas, cervical spine, posterior cervical approach



## P-43

### ANKILOZAN SPONDİLİTLİ BİR HASTADA MİNÖR TRAVMA SONRASI NONDEPLASE CHANCE FRAKTÜRÜ; GÖRÜNTÜLEMENİN TANI VE TEDAVİDE ÖNEMİ.

*Evren Karaali, Kurmay Mümtaz Çelen, Ahmet Büyükhatipoğlu, Nezih Ziroğlu, Mehmet Hakan İlter, Altuğ Duramaz*

Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Ankilozan spondilitli hastaların spinal travma sonrası değerlendirmesinde bir vaka örneği ile bilgisayarlı tomografinin tanı ve tedavi üzerindeki etkisini vurgulamak amaçlandı.

**YÖNTEM:** Elli altı yaşında emekli işçi olan hasta sırt ağrısı şikayeti ile acil ortopedi kliniğine başvurdu. Hikayesinde 15 yıldır ankilozan spondilit (AS) tanısı ile takip edildiği öğrenildi. Üç gün önce ev içinde düşme sonrası sırt ağrısının başladığını ve analjezik tedaviye rağmen geçmemesi üzerine acil servise başvurduğu öğrenildi. AS ve hipertansiyon nedeniyle tedavi aldığı, başka komorbid hastalığının olmadığı saptandı. Daha önce spinal travma öyküsünün bulunmadığı öğrenildi.

**BULGULAR:** Fizik muayenede artmış torakal kifoz ve servikal lordoz saptandı. İncelemede T7-T12 seviyeler arası ödemli ve ekimotik görünüm olup palpasyon ile T10-11 düzeyinde ciddi hassasiyet saptandı. Kas gücü muayenesi bilateral Eski tetkiklerinde HLA-B27 pozitifliği olan hastadan direk grafi istendi. İki yönlü grafilerde patoloji saptanamayan hastanın ağrısının şiddetli olması nedeniyle bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. BT' de T10-11 vertebra seviyesinde nondeplase chance kırığı tespit edildi. Hasta spinal enstrümantasyon kararı alınarak ortopedi ve travmatoloji kliniğine interne edildi. Travma sonrası 5. günde opere edildi. T8-L1 seviyelerinin tamamına bilateral pedikül vidaları ve rod ile posterior enstrümantasyon sonrası otogreft ve allogreft ile füzyon yapıldı. Postoperatif her iki haftada klinik ve her dört haftada radyolojik olarak değerlendirildi. Cerrahi tedavinin 12. haftasında klinik ve radyolojik olarak iyileşme sağlandı.

**SONUÇ:** Ankilozan spondilit aksiyal iskeleti daha rijid, kırılabilir ve osteoporotik hale getiren kronik enflamatuar bir hastalıktır. Değişen biyomekanik kadar eşlik eden periferik artit de yürüme bozukluğu oluşturarak düşme riskini artırır. AS hastaları minör travmalar sonrasında genel popülasyona göre artmış bir vertebral kırık riskine sahiptir. Osteoporotik kırıkların aksine servikotorakal ve torakal bölgelerde pedikül ve transvers çıkıntı kırıkları siktir. AS'deki kırıklar her 3 veya 4 hastadan sadece birinde semptom ve bulgu verdiği için sıklıkla tanı alamayabilir. Genellikle şiddetli ve kronik ağrısı olan hastalar tanı alır. Vertebra kırığı gelişen AS hastalarında nörolojik defisit gelişme oranı oldukça yüksek olup literatürde başvuru anında %67'e varan oranlar bildirilmiştir. Cerrahi tedavi, hastaların nörolojik durumu ve yaşam kalitesini konservatif tedaviden daha çok yükseltir. Stabilizasyon sonrası hasta yönetiminde spinal cerrah, romatolog ve fizyoterapisti içeren multidisipliner yaklaşım önemlidir. Rehabilitasyon stratejisi ağrı ve katılığın kontrolünü, fonksiyonların devamlılığını ve yaşam kalitesini yükseltmeyi içermelidir. Tüm bu sürecin başarı ile sağlanabilmesi için zamanında ve doğru tanı önemli bir yere sahiptir. Spinal travma sonrası AS hastalarında kırıkların sık atlanabileceği ve nörolojik defisit gelişebileceği akılda tutulmalıdır. İyi bir klinik değerlendirme ve şüphe halinde BT ile tetkik etmek yaşamsal role sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** ankilozan spondilit, bilgisayarlı tomografi, chance kırığı, spinal cerrahi





## P-44

### DEJENERATİF LOMBER SKOLYOZ VE SPİNAL STENOZ BİRLİKTELİĞİ OLAN HASTANIN TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU

#### Nizamettin Güzel

Samsun Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Samsun, Türkiye

**AMAÇ:** Lomber dejeneratif skolyoz; ilerleyen yaşla birlikte sıklığı artan ve spinal stenozun da eşlik etmesi ile oldukça ciddi sağlık sorunu haline gelen bir lomber deformitedir. Hastalar tedavi edilmediklerinde yaşam kaliteleri oldukça düşmekte ve yürüyemeyecek duruma gelebilmektedirler. Bu yazıda cerrahi tedavinin etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** 66 yaşında bayan hastanın ameliyat öncesi yürüme mesafesi 20 metre, VAS skoru 9, röntgen incelemesinde cobb açısı ise 50 derecedeydi. MR görüntülemesinde L1-2-3-4-5 seviyesinde mutlak spinal stenoz bulunmaktaydı. Hastaya uygulanan cerrahide; T12, L1-2-3-4-5 vertebralara toplamda 12 adet pedükül vidası konuldu. Lomber 1-2-3-4 seviyesine total laminektomi yapıldı. Bası altındaki spinal sinir kökleri dekompresye edildi. Ardından rodlar kullanılarak deformite düzeltildi. Tespit yapıldıktan sonra allogreft kullanılarak füzyon yapıldı. Hasta ertesi gün yürütüldü. Korse kullanılmadı.

**BULGULAR:** Hastanın ameliyat sonrası 3. ayda VAS skoru 4, 6. aydaki VAS skoru ise 2 olarak değerlendirildi. 6. aydaki yürüme mesafesi 500 m. üzerindedir. Postoperatif cobb açısı 6 derece olarak ölçüldü.

**SONUÇ:** Dejeneratif vertebra hastalıkları toplumda yaşlı nüfus arttıkça daha da sık görülecektir. Uygun ve etkili tedavi yöntemi için çalışmalar devam etmektedir. Lomber dejeneratif skolyoz ve spinal stenoz birlikteliği olan hastalar için posterior enstrumantasyon, total laminektomi ve füzyon kombine cerrahisi güvenilir bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** dejeneratif skolyoz, spinal stenoz, cerrahi tedavi



## P-45

### SERVİKAL DEJENERATİF HASTALIĞI OLAN HASTALARDA, SERVİKAL SAGİTTAL PARAMETRELERİN PRE-OPERATİF VE POST-OPERATİF KARŞILAŞTIRILMASI

**Sadık Ahmet Uyanık<sup>1</sup>, Birnur Yılmaz<sup>1</sup>, Halime Çevik<sup>1</sup>, Burçak Gümüş<sup>1</sup>, Fatih Yakar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Bu makalede 41-79 yaş arası servikal dejeneratif hastalığı olan hastalarda, servikal sagittal denge parametreleri pre-operatif ve post-operatif olarak karşılaştırılmıştır.

**YÖNTEM:** Karşılaştırma için ölçülen servikal sagittal denge parametreleri; C0 inklinasyon açısı (Frankfurt hattının horizontal ile yaptığı açı), C0-C2 açısı (kafa tabanından geçen Mc Gregor hattı ile C2 alt son plağı arasındaki açı), T1 slope açısı (C7 alt son plağı ile T1 üst son plağı arasındaki açı), servikal lordoz (C2-C7 arasındaki açı)'dır.

**BULGULAR:** Pre-operatif servikal sagittal denge parametreleri; C0 inclination açısı ( $30,0 \pm 8,7$ ), C0-C2 arasındaki açı ( $35,1 \pm 8,4$ ), T1 slope açısı ( $3,4 \pm 2,1$ ) ve servikal lordoz ( $20,9 \pm 9,2$ ) ölçüldü. Post-operatif servikal sagittal denge parametreleri; C0 inclination açısı ( $27,1 \pm 7,3$ ), C0-C2 arasındaki açı ( $36,2 \pm 8,5$ ), T1 slope açısı ( $3,6 \pm 1,7$ ) ve servikal lordoz ( $15,9 \pm 7,2$ ) ölçüldü.

**SONUÇ:** Hastalarda pre-operatif ve post-operatif servikal sagittal denge parametre ölçümleri karşılaştırıldı. C0 eğim açısı ve servikal lordoz açısı operasyondan sonra azalma gösterirken, T1 slope açısı ve C0-C2 açısında anlamlı bir değişiklik yoktu.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal sagittal denge parametreleri, Servikal dejeneratif hastalık



## P-46

### HALO-VEST İHTİYACI GÖSTEREN OKSİPİTO-SERVİKAL PATOLOJİLERDE GEÇİCİ OKSİPUT-C2 TESPİTİ (INTERNAL HALO)

**Seçkin Sarı<sup>1</sup>, İsmail Oltulu<sup>1</sup>, Mehmet Aydoğan<sup>1</sup>, Mehmet Nuri Erdem<sup>2</sup>, Sinan Karaca<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Fulya Ortopedi Ve Omurga Merkezi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Hisar İntercontinental Hospital, Ortopedi Ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Fatih Sultan Mehmet E.A.H, Ortopedi Ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Tüm servikal travmaların %20 si üst servikal travmalardır. Üst servikal bölge kırıklarının tedavisi konservatif olup halo-vest, veya serviko torasik ortez (Minerva) ile yapılmaktadır. Kranioservikal bileşkedeki stabilizasyon gücü ve yüksek kaynama oranları nedeniyle halo-vest ilk tercih tespit yöntemidir. Bu çalışmamızda hasta bağımlı faktörler nedeniyle halo-vest kullanamadığımız durumlarda geçici Oksiput -C2 (OKC2) fiksasyon sonuçlarımızı sunmayı amaçladık.

**YÖNTEM:** 2008-2014 yılları arası üst servikal bölge kırığı tanısıyla OKC2 geçici fiksasyon uygulanan 6 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ameliyat öncesi tanıları iki hastada odontoid kırığı (bir hasta travmatik, bir hasta osteoporotik) dört hastada C1 kırığı saptandı ( üç hasta travmatik, bir hasta ateşli silah yaralanması). Oksiput tespiti için orta hattan fikse edilen Y plak (Johnson & Johnson, Summit) kullanıldı. C2 tespiti için ise iki vakada intralaminar dört vakada ise pedikül vidası fiksasyonu yapıldı. Odontoid kırığı olan 1 hastada odontoid vidasına ek olarak geçici OKC2 uygulandı. Hastalarda postop boyunluk kullanılmadı. Postop dönemde 3. hafta 6. hafta 3. Ay ,6. ayda ve 1. yılda kontrollere çağrıldı. İmplant çıkarılması sonrası instabilite varlığı açısından dinamik grafiplerle değerlendirildi.

**BULGULAR:** Hastaların ortalama yaşı 55.5 (24-75) yıl, ortalama takip süresi 43.8 ay (7-72). Tüm hastalarda postoperatif 3. ayda yapılan BT görüntülerde radyolojik kaynama görüldü. Birincil ameliyattan sonra implant çıkarma süresi ortalama 4.3 ay (3-7 ay) bulundu. Nörolojik veya vasküler komplikasyon yaşanmadı.

**SONUÇ:** Üst servikal bölge kırıklarının ,konservatif tedavisi halo-vest, Minerva ile yapılmaktadır. Kranioservikal bileşkedeki stabilizasyon gücü ve yüksek kaynama oranları nedeniyle halo-vest ilk tercih tespit yöntemidir. Eşlik eden toraks travması, kafa travması olan politravmalı , çoklu kırıklı , kilolu ve yaşlı hastalarda halo-vest kullanımı ciddi sorunlar içermektedir ve kullanılamamaktadır. Halo-vest'e alternatif uyguladığımız bu yöntem tespit gerektiren oksipitoservikal kırıklarda halo-vest kullanılmayan durumlarda etkili bir yöntem olarak bulunmuştur. Hasta sayısının azlığı, cerrahi tekniğin iyi bir anatomi ve enstrumantasyon bilgisi gerektirmesi limitasyonlarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** geçici tespit, halo-vest, oksipito-servikal, travma, üst servikal





## P-47

### ÇOK SEVİYELİ TORAKAL LAMİNOPLASTİ TEKNİĞİ KULLANILARAK TEDAVİ EDİLEN EPİDURAL LİPOMATOZİS

**Güner Menekşe**, Haydar Çelik, Yavuz Erdem, Ayhan Tekiner, Uğur Yaşıtılı, Mehmet Akif Bayar  
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Epidural lipomatozis servikal, torakal veya lomber bölgede epidural bölgede aşırı düzeyde yağ dokusu birikimi ile karakterize idiopatik bir klinik tablodur. Genellikle torakal bölgede görülürler. Spinal kord basısına yol açan ve nörolojik bulgu veren olgularda cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Literatür gözden geçirildiğinde bu olgularda genellikle laminektomi yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada kliniğimizde torakal epidural lipomatozis nedeni ile opere edilen bir olguda tercih edilen 7 seviye laminoplasti tekniğinin sunulması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:** Olgu Sunumu

**BULGULAR:** 23 yaşında, serebral palsi tanısı olan ve daha önceleri walker ile yürüyebilen bayan hastanın son 6 aydır artan yürüme güçlüğü şikâyeti olması üzerine yapılan Spinal MR görüntülemesinde T3-T11 düzeyleri arasında epidural mesafede lipomatöz lezyon saptandı. (Resim 1 a,b) Nörolojik muayenesinde alt ekstremitlerinde spastisite mevcuttu. Hasta prone pozisyonda operasyona alındı, ultrasonik kemik kesici kullanılarak 7 seviye torakal laminoplasti yapıldı ve yağ içerikli kitle gross total olarak eksize edildi. (Resim 2) Kitle eksizyonu sonrasında laminalar vikril sütürlerle tekrar bağlandı. (Resim 1 c,d) Histopatolojik inceleme lipomatozis olarak yorumlandı. Postoperatif dönemde hastanın şikâyetlerinde belirgin düzelme oldu.

**SONUÇ:** Epidural lipomatozis nadir görülen motor ve duyu defisiti yapabilen bir kitle lezyonudur. Olgumuzda ileride gelişebilecek kifoza önlemek ve anatomik bütünlüğü devam ettirmek için laminektomi yerine çok seviyeli laminoplasti tekniği tercih edilmiş ve kitlenin problemsiz olarak total eksizyon sağlanmıştır. Birçok spinal operasyonda kullanım bulan laminoplasti tekniği, olgumuzda olduğu gibi çok seviyenin posterior yolla açılmasını gerektiren olgularda güvenli olarak kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** epidural, lipomatözis, spinal, torakal vertebra, laminoplasti



## P-48

### ULTRASONİK KEMİK KESİCİ İLE YENİ LAMİNOTOMİ YÖNTEMİ

**Mehmet Resid Önen**, *Sait Naderi*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Turkey

**AMAÇ:** Spinal stenoz ve spinal tümör cerrahilerinde postoperatif kifoza engellemek, dural yapışıklıkları azaltmak ve ikincil cerrahiye kolaylaştırmak için laminotomi başvuru olan bir yöntemdir. Yüksek hızlı drill kullanılarak uygulanan geleneksel yöntemlerle uygulanan laminotomilerde laminanın kesildiği bölgelerde ciddi kemik kaybı ve interspinöz ligamanın kesilmesine bağlı posterior gergin bant hasarı oluşmaktadır. Yeni tanımladığımız bu yöntemle posterior ligaman korunarak minimal bir kemik kaybı ile laminotomi uygulanmaktadır.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında 7 olguya yeni yöntemle laminotomi uygulanmıştır. Olgular demografik, klinik, radyolojik özellikleri ile incelenmiştir. Cerrahi Teknik Cerrahi girişim planlanan seviyeler preoperatif ve peroperatif floroskopi ile belirlendikten sonra total laminotomi planlanan alt ve üst vertebralar spinöz süreçleri transvers planda ortadan kesilerek lamina seviyelerine kadar ayrıldı. Bütün kesim işlemleri UKK ile gerçekleştirildi. Cerrahi girişimin sonunda laminalar ve spinöz süreçler üzerinde açılan deliklerden 1.0 ipek sutur kullanılarak yerine oturtularak bağlandı.

**BULGULAR:** Olguların 3'ü kadın 4'ü erkek, ortalama yaşı 48.3 olup, 5'i spinal intradural tümör 2'si spinal stenoz idi. İki olgu servikal bölge, 2 olgu torakal bölge, 3 olgu lomber bölge idi. Cerrahi girişim sırasında laminotomiye bağlı herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Postoperatif bilgisayarlı tomografi ile laminotomi yapılan seviyeler yerleştirilen laminalar incelendi ve füzyonun geliştiği görüldü. Olgular ortalama 6 ay takip edildi.

**SONUÇ:** Yeni laminotomi yöntemi ile UKK kullanılarak kemik istenildiği şekilde güvenli bir şekilde kesilerek minimal kemik kaybı sağlandı. Bu şekilde füzyon süreci çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşebildi. Ayrıca posterior ligamentöz yapıların korunması ve spinöz kesisi ile füzyon sahasının genişletilmesi önemli bir avantaj sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Laminotomi, laminoplasti, ultrasonik kemik kesici, spinal stenoz, spinal tümör



## P-49

### SPİNAL CERRAHİ SONRASI GENİŞ DOKU DEFİKTLERİNİN LATİSSİMUS DORSİ FLEBİ İLE KAPATILMASI

*H. Bahadır Gokcen, Sinan Erdogan, Onur Egemen, Cagatay Ozturk*

İstinye Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Spinal cerrahi sonrası iyileşmeyen geniş doku defektlerinin tedavisi zor bir süreçtir. Geleneksel doku kapatma yöntemleri ileri olgularda yeterli doku örtünmesi sağlayamayabilir. Özellikle geniş laminektomi alanı ve osteotomi yapılmış olgularda yeterli doku örtünmesini sağlamak kritik bir öneme sahiptir. Çalışmamızın amacı spinal cerrahi sonrası yara iyileşme problemlerine bağlı oluşan geniş doku defektlerinde latissimus dorsi flebi uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**YÖNTEM:** Posterior spinal cerrahi geçirmiş ve sonrasında yara yeri problem olan, geleneksel yöntemler ile tedavi edilememiş 5 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların tanıları torakal vertebra kırığı(1) ve spinal stenoz (5) idi. Hastaların 2 tanesine aynı taraf ters akımlı latissimus dorsi flebi, 4 tanesine aynı taraf serbest latissimus dorsi flebi uygulaması yapıldı.

**BULGULAR:** Ortalama yaş 52.3 (9-66) idi. Hastaların tanıları torakal vertebra kırığı(1) ve spinal stenoz (5) idi. Ameliyat esnasında veya sonrasında herhangi bir komplikasyon görülmedi. Geç dönemde herhangi bir yara ayrışması veya yeniden ekspozisyon gözlenmedi.

**SONUÇ:** Latissimus dorsi kas flebi, spinal cerrahi sonrası görülebilen torakolomber seviyede orta hat ve parasipinal bölge yerleşimli defektlerin kapatılmasında geniş laminektomi alanlarının örtülmesinde uygulanabilen güvenilir bir fleptir.





## P-50

### AKILDA TUTULMASI GEREKEN NADİR BİR OLGU: T1-T2 DİSK HERNİSİ

**H. Bahadır Gokcen**, Sinan Erdogan, R. Erden Erturer, Kursat Kara, Salim Ersozlu, Cagatay Ozturk  
İstinye Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Torasik disk hernisi servikal ve lomber disk hernisine göre daha nadir görülür. T1-T2 disk hernisi ise torasik disk hernileri arasında çok nadir görülen bir durumdur. T1-T2 disk hernisine bağlı T1 radikülopati semptomları alt servikal bölgenin disk hernileri ile karışabilir. T1-T2 bölgesi servikal bölge görüntülemelerinde altta kaldığından gözden kaçma ihtimali vardır. T1-T2 disk hernisi çok nadir görülen bir durum olduğundan akılda tutulması önemlidir. Bu olgu sunumunun amacı nadir görülen bir olgunun akılda tutulması ve fizik muayene ile görüntüleme yöntemleri arasındaki ilişkinin önemini vurgulamaktır.

**YÖNTEM:** T1-T2 disk hernisi nedeniyle hemilaminektomi ve diskektomi yapılan 45y erkek hasta olgusu.

**BULGULAR:** : 2 aydır devam eden sağ üst ekstremitesine uzanan boyun ağrısı ve ön kolun iç tarafında, 4. parmak ve 5. parmakta hissizlik şikayetleri ile başvurdu Fizik muayenede sağ kol iç tarafında ve elde parestezi ile el instrinsik kaslarının motor gücü 4/5 tespit edildi. Manyetik rezonans görüntülemeye T1-T2 seviyesinde sağ T1 köküne basan foraminal yerleşimli disk hernisi tespit edildi. Fizik muayene bulguları ve görüntüleme sonuçlarına göre T1-T2 disk hernisine bağlı T1 radikülopati tanısı konuldu. T1-T2 seviyesine posterior girişimle sağ taraftan hemilaminektomi ve diskektomi uygulandı.

**SONUÇ:** T1-T2 bölgesinde disk hernisi çok nadir görülür. Torasik disk hernilerinin birçoğu asemptomatiktir. T1 radikülopati bulguları C8 radikülopati bulguları ile karışabilir. Aynı zamanda Guyon tünel sendromu ve kubital tünel sendromu da T1 radikülopati bulguları ile karışabilir. T1-T2 bölgesi servikal bölge görüntülemelerinde alt seviyede kalır ve şüphelenilmeyen olgularda bu bölgedeki patolojiler atlanabilir. Detaylı bir fizik muayene, dikkatli bir görüntüleme incelemesi ve nadir görülebilecek durumların akılda tutulması doğru tanının konulması ve doğru tedavinin uygulanması açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** torakal, herni, nadir, olgu



## P-51

### UNUSUAL TRAUMATIC MULTILEVEL THORACIC VERTEBRAL FRACTURE: REPORT OF TWO CASES

**Güner Menekşe**, *Yavuz Erdem, Haydar Çelik, Ayhan Tekiner, Uğur Yaşitli, Mehmet Akif Bayar*  
Ankara Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Ankara, Turkey

**AMAÇ:** Multilevel vertebral fractures of the thoracic spine are usually associated with major trauma including motor vehicle accidents, falls, sports injuries, and violence. The aim of this report is to point out two cases of rarely seen multilevel consecutive thoracic vertebrae fractures after trauma.

**YÖNTEM:** Case Presentation:

**BULGULAR:** Case 1: We report a case of 20 years-old male with no past medical history, who was brought to emergency department after falling from a 10 meters high roof. His neurological examination was normal. CT and MRI scans of the thoracic spine revealed compression fractures at T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11 and T12 vertebrae. The patient was treated conservatively. Clinical outcome was favorable. Case 2: The second case is a 26 years-old female with no medical history, who was brought to emergency services to our center after a car accident. Neurological examination was normal. Whole body CT-scan was performed which revealed multilevel thoracic fracture ( T7, T8, T9, T10 compression fracture, T11 burst fracture), bilateral ribs fractures, pneumothorax, pneumomediastinum and bilateral pleural effusion. Surgery was delayed for two week due to unstable general condition and some injury associated. Internal fixation with pedicle screws from T6 to L1 was performed. There were no surgery-related complication.

**SONUÇ:** Despite tremendous improvements in spinal imaging and management techniques in the last years, there is still lack of consensus in the management of multilevel thoracic vertebral fractures. Principally treatment decisions in these group of patients require a complete evaluation of the neurological status and identification of the presence of spinal instability.

**Anahtar Kelimeler:** fracture, multilevel, thoracic vertebrae, trauma,



## P-52

### UZUN ENSTRÜMANTASYONLU DEFORMİTE CERRAHİSİ GEÇİRMİŞ HASTALARDA GELİŞEN GEÇ SPİNAL ENFEKSİYONUN İMPLANT ÇIKARTIMI-VAC UYGULAMASI-REİMPLANTASYON ALGORİTMASI İLE TEDAVİSİ

**Esat Kiter, Nusret Ök, İlker Arık**

Pamukkale Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji, Denizli, Türkiye

**AMAÇ:** Uzun enstrümantasyonla tedavi edilen deformite hastalarında gelişen geç enfeksiyon tedavisi zor bir klinik durumdur. İmplantların çıkartılması deformitede progresyon riski taşıdığı için ilk tedavi seçeneği olmamalıdır. Ancak enfeksiyonun eradikasyonu konusunda da en önemli olumsuz faktör implantın varlığıdır. Spinal enfeksiyonlarda, implantı koruyarak enfeksiyonu tedavi etmede VAC tedavisi son yıllarda başarılı sonuçlar vermektedir. Literatürdeki çoğu olgu erken başlangıçlı enfeksiyon ya da kısa enstrümantasyon uygulanmış dejeneratif omurga hastalarıdır. Bu çalışmada, VAC tedavisinin uygulanışı implant çıkartımı- VAC uygulanması-reimplantasyon şeklinde modifiye edilerek, deformite cerrahisi geçirmiş ve geç spinal enfeksiyon gelişmiş beş hastanın sağaltımında kullanılmıştır

**YÖNTEM:** Yaş ortalaması 19.4 olan 5 hasta (2 adolesan skolyoz , 2 Scheuermann, 1 konjental skolyoz) geçirdikleri indeks operasyondan ortalama 31.5 ay (10.1-60.3 ) sonra gelişen geç spinal enfeksiyon tanısıyla kliniğimizde tedavi edilmiştir. Hastaların titanium implantları çıkartıldıktan sonra ,VAC uygulanmış ve 4 günde bir VAC değiştirilmiştir. Üçüncü değişimde (bir hastada 4. değişimde) reenstrümantasyon uygulanmıştır. Antibiyotiksiz 6 ay normal enfeksiyon markırlarına sahip hastalar tedavi edilmiş olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR:** Son operasyondan sonra ortalama 25.5 ay (21-31) takip edilen dört hastada enfeksiyon eredike edilmiştir. Bir hastada enfeksiyon kontrol altına alınamamıştır ve hasta implantların tamamı çıkartılarak tedavi edilmiştir

**SONUÇ:** İmplantların çıkartılmasıyla modifiye edilmiş bu VAC uygulaması literatürde yenidir. Özellikle uzun cerrahi alanı olan ve geç spinal enfeksiyon gelişmiş hastalarda, implantları koruyarak enfeksiyon tedavisini sağlamada başarılı bir yöntemdir. Ama yine de tek başına yetersiz olabileceği olası komplikasyonları ve etkin antibiyoterapiyi içeren iyi bir tedavi planı kurgulanması gerektiği akılda tutulmalıdır.





## P-53

### SPONTAN SPİNAL EPİDURAL HEMATOM: 4 OLGUNUN SUNUMU

**Derya Karaoğlu Gündoğdu**<sup>1</sup>, Ali Dalgıç<sup>2</sup>, Denizhan Divanlıoğlu<sup>2</sup>, Özhan Merzuk Uçkun<sup>2</sup>, Egemen Işıtan<sup>2</sup>, Bekir Tunç<sup>2</sup>, Göksal Günerhan<sup>2</sup>, Ahmet Deniz Belen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sivas Numune Hastanesi, Sivas, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

**AMAÇ:** Spontan spinal epidural hematoma (SSEH) nadir görülen spinal acillerdendir. Güncel olguların 1/3 ü antikoagülan tedavi ile ilişkilidir. NSAİ ilaçlar da riski arttıran faktörler arasındadır. En sık torakal bölgede görülür. Hastalar genellikle ani başlayan ağrı ve saatler içinde ilerleyen nörolojik defisit ile başvurur. Ayırıcı tanıda düşünülmemesi halinde bir çok hastalığın gölgesinde kalabilir. Tedavisi cerrahidir ve zamanlama çok önemlidir. Amacımız kliniğimizde spontan spinal epidural hematoma tanısı ile opere olan 4 olgunun tanı, tedavi ve sonuçlarını paylaşarak bu nadir görülen klinik tablo ile ilgili tecrübelerimizi paylaşmaktır

**YÖNTEM:** Kliniğimizde 2012 - 2016 yılları arasında SSEH tanısı ile 4 hasta opere edildi; hastaların 4' ü de kadın olup ortalama yaşları 65, ortalama takip süresi 33,3 aydı. Hastaların klinik ve radyolojik kayıtları retrospektif olarak incelendi, operasyon öncesi ve sonrası klinik muayeneleri değerlendirildi.

**BULGULAR:** Travma öyküsü olmadan, ani kuvvet kaybı ile acil servise başvuran hastaların üçü hemiplejik, biri hemiparetikti. MR ile tanı koyulan hastaların 3' ünde epidural hematoma servikal yerleşimli, birinde torakal yerleşimli idi. Dağılımları; C3-4, C5-6, C6-7 ve T11-12 şeklindeydi. Öykülerinde düzenli ilaç kullanımı olan hastalar ecopirin, clexane ve NSAİ kullanmaktaydı. Bir hastanın ise ilaç kullanma öyküsü bulunmamakta idi. Klinik oluştuktan acil dekompresif laminektomi uygulanana kadar geçen süre ortalama 86,6 saattir. Hastaların hiçbirinde operasyon sırasında komplikasyon gelişmedi

**SONUÇ:** Hastalardan birinin operasyon sonrası nörolojik muayenesinde anlamlı düzelme olmuş, diğerlerinde değişiklik olmamıştır. Düzelme gözlenen hastanın operasyon öncesi muayenesinin hemiparetik (2/5) iken operasyon sonrası muayenesinde 4/5 motor kuvveti mevcuttur. Hastanın şikayetlerinin başlamasından 6 saat sonra cerrahi uygulandığı görülmüştür. SSEH, nadir görülen, spesifik kliniği olmayan bir klinik olması sebebiyle gözden kaçabilse de erken tanı ve tedavisi hayat kurtarır. Her hekimin ayırıcı tanıları listesinde yerini almalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** spontan, spinal, epidural hematoma



## P-54

### MULTİPLE SEVİYELİ KOMŞU OLMAYAN TORAKOLOMBER VERTEBRA KIRIĞI:İKİ OLGU SUNUMU

Zafer Orhan, Ozan Turhal, Mehmet Arıcan, Zekeriya Okan Karaduman  
Düzce Üniversitesi, Ortopedi Ve Travmatoloji, Düzce, Türkiye

**AMAÇ:** Tüm omurga kırıklarının %4-5'i çok seviyelidir. Çok seviyeli komşu olmayan omurga kırıkları ise omurga kırıklarının az görülen ve özellikli bir şeklidir. Yüksek enerjili travma sonrasında omurga yaralanmaları çoklu organ yaralanmaları ile birlikte olabileceği gibi, çok seviyeli omurga kırıklarıyla da görülmektedir. Omurga yaralanması olan hastalarda eşlik eden başka organ yaralanması ve komşu olmayan omurga yaralanması sıklıkla gözden kaçabilmektedir. Bu çalışmada komşu olmayan omurga yaralanması sebebiyle gözden kaçmış çoklu seviyeli torakolomber vertebra çökme kırıklarını 2 olgu sunumu şeklinde değerlendirdirmeyi amaçladık.

**YÖNTEM:** 55ve 75 yaşında iki bayan hasta Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimize başvurdu. fizik muayenesinde kas gücü ve nörolojik muayenesi yapıldı. Görüntüleme yöntemleri olarak hastanın cerrahi öncesi iki yönlü torakolomber ve manyetik rezonans görüntülemesi yapıldı. Cerrahi sonrası 1. gün ve 3. ay iki yönlü torakolomber görüntü alındı ve fizik muayenesi yapıldı.

**BULGULAR:** Olgu 1: 55 yaşında bayan hasta yüksekten düşme sonrası dış merkezde takip edilmiş ancak yürümekle ağrısının giderek artması üzerine hasta Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimize başvurdu. Yapılan fizik muayenesinde palpasyonla torakolomber bölgede ağrı mevcuttu. Kas gücü muayenesi ve nörolojik muayenesi normaldi. Hastanın çekilen lateral torakolomber ve manyetik rezonans görüntülemesinde T12,L2,L4,L5 vertebra çökme kırığı mevcuttu ve spinal kord basısı yoktu. Hastaya skopi eşliğinde T10-S1 bilateral transpedikuler vidalama yapıldı ve hastanın 3. Ay poliklinik kontrolünde çekilen torakolomber grafisinde kifotik açılanmanın artmadığı, nörolojik muayenesinde motor kaybının gelişmediği görülmüştür. Olgu 2:75 yaşında bayan hasta basit düşme sonrası dış merkezde T12,L3 çökme kırığı sebebiyle takip önerilmiş. Hasta ağrı şikayetinin artması üzerine Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimize başvurdu. Yapılan fizik muayenesinde palpasyonla torakolomber bölgede ağrı mevcuttu. Kas gücü muayenesi ve nörolojik muayenesi normaldi. Hastanın çekilen lateral torakolomber ve manyetik rezonans görüntülemesinde T12,L3 vertebra çökme kırığı mevcuttu ve spinal kord basısı yoktu. Hastanın torakolomber grafileri ve manyetik rezonans görüntülemesinde spinal kord basısına rastlanmadı. T9-S1 seviyelerinde enstrümanlı posterior stabilizasyon uygulandı. Yapılan poliklinik kontrolünde çekilen torakolomber grafisinde kifotik açılanmanın artmadığı, nörolojik muayenesinde motor kaybının gelişmediği görülmüştür.

**SONUÇ:** Torakolomber omurga yaralanmaları tek seviyeli olduğu zaman konservatif tedavi; uyumlu hastalarda başarılı olabilmekte iken, çok seviyeli yaralanması olan hastalarda kifoz deformitesi ve ağrı kronik olarak ilerleyebilmektedir. Çok seviyeli komşu olmayan vertebra kırıkları ve bunlara eşlik eden ikincil yaralanmalar erken tanı ve dikkat gerektiren yaralanmalardır. Bu çalışmada, klinik bulguları açıklayan semptomatik birincil kırık olduğunda diğer organ yaralanmalarının ve diğer seviyelerde omurga yaralanmasının gözden kaçabileceğini ve torakolomber bölgenin komşu olmayan çoklu omurga yaralanmalarında gelişmesi muhtemel kifotik deformite, ağrıya bağlı ilaç kullanımının artması ve insitabiliteye bağlı spinal kord hasarı gibi komplikasyonlar önlenmiş olduğu kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu omurga yaralanması, komşu olmayan, posterior enstrümanlı stabilizasyon,



## P-55

### SPİNAL KANALIN TOTAL KOMPRESYONUNA NEDEN OLAN , AKUT PARAPLEJİ İLE PREZENTE OLAN TORAKOLOMBER BURST FRAKTÜRÜ OLGUSU.

**Abdurrahman Aycan**, *Fetullah Kuyumcu, Mehmet Edip Akyol, Mehmet Arslan*  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Van, Türkiye

**AMAÇ:** Burst fraktürleri biomekanik özelliklerden dolayı torakolomber bölgede oldukça sık görülür. Tüm major spinal fraktürlerin yaklaşık %17'sini oluşturur. Vertebra kırığı yapacak kadar major bir travmaya maruz kalan hastada mortalite ve özellikle morbidite ihtimali oldukça yüksektir.

**YÖNTEM:** Cerrahinin amacı, medullaya basının olabildiğince erken kaldırılmasını içeren spinal kanalın dekompresyonu, spinal stabilitenin sağlanması, hastanın erken dönem mobilizasyonu , vertebral füzyon ve rehabilitasyonunu içerir.

**BULGULAR:** 44 yaşında erkek hasta , ağaç budarken düşme sonucu acile getirildi. Şuuru açık koopere oryante olan hasta, T12 seviyesi altında anestezik ve paraplejikti. Anal tonusu zayıflamış olan hastanın yapılan tetkiklerinde L1 burst fraktürü, kanal içini totale yakın dolduran kemik fragmanları mevcuttu. Steroid tedavisi protokolü başlandı.Hasta acil olarak ameliyata alındı. Posterior laminektomi, kısmi parsiyel korpektomi, duraplasti, segmental enstrumantasyon uygulandı. Ameliyat sonrası 1. günde hastanın paraplejisi sağ bacakta 5/5, sol bacakta 3/5 motor güce ulaştı. Hasta fizik tedavi devredildi.

**SONUÇ:** Spinal burst fraktürleri, motor defisit ve nöolojik defisit durumunda acilen ameliyat edilmelidir. Medulla üzerindeki bası kaldırılarak omurganın stabilitesi sağlanmalıdır. Steroid tedavisinin yararları tartışmalı olsa da kullanılmasında yarar vardır. Cerrahi işlem ne kadar travma oluş saatine yakınsa hastanın nörolojik defisitlerinin geri dönme ihtimali o kadar yüksektir.Vakamızda da düşme ile cerrahi uygulama arasındaki süre 4 saattir. Uygulanan acil cerrahi ve medikal tedavi ile nörolojik kayıpta belirgin düzelme saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Total kompresyon, spinal kanal, torakolomber burst fraktürü,parapleji, cerrahi zamanlama





## P-56

### BALANCE LEVEL AND FALL RISK IN PATIENTS WITH ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS PLANNING TO UNDERGO SURGERY: A PRELIMINARY RESULTS

Serpil Kalkan<sup>1</sup>, Musa Eymir<sup>1</sup>, **Bayram Ünver<sup>2</sup>**, İsmail Safa Satoğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilimdalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) develops usually during growth, especially a period of rapid growth. It is a very common spinal deformity characterized by decrease in sagittal plane spine, axial rotation and lateral deviation on spine. Disorders caused by AIS may be related to biomechanical, neuromotor or cardiorespiratory functions as well as physical appearance. This results in proprioceptive deficits and deterioration in balance. In literature, it was noted that there were difficulties in locomotor skills, in the dominance of the rotational balance of the spine and in providing to stabilize the spinal cord in individuals with AIS, but there are no studies evaluating balance level or fall risk for patients with AIS. The aim of this study is to determine balance level and fall risk of patients with AIS planning to undergo surgery and to compare them with healthy control groups

**YÖNTEM:** Eleven patients with AIS who undergo to surgery in Dokuz Eylul University Hospital preoperatively (mean age 17.5±3.1) and 12 control subjects (mean age 17,8±2.3) were included in this study. All patients with AIS had thoracic curves (a few of them have cervical and lumbar compensator curvatures) with an average Cobb angle of 41.1±11.9. The patients with back pain was below 5 point in visual analogue scale were included. Two groups were compared in terms of demographic data (age, BMI and exercise behavior). Balance level and fall risk of the subjects were measured using the Tetrax Interactive Postural Stability, Balance and Coordination System. Results were shown as stability index (between 0 and 100, low score means more stable balance) and fall risk index (low, moderate and high).

**BULGULAR:** No statistical difference was found between two groups in terms of age ( $p>0.05$ ), but there was a statistical difference in terms of body mass index (BMI) ( $p<0.05$ ). The mean stability index for patients with AIS was 39.1±18.4 while the healthy group was 27.2±20.2. There was a strong and positive correlation between BMI and Cobb angle ( $p$

**SONUÇ:** This is the first study to determine balance level and fall risk in patients with AIS to undergo surgery. There were no significant difference between the groups in terms of the stability and fall risk index, but the BMI of the healthy group was significantly higher than patients with AIS, and exercise behavior of patients with AIS was significantly higher than the healthy group. More sample size is needed to reach a generalization because of the results are preliminary results of our study. In addition, the high level of BMI and low level exercise behavior of the control group may have contributed to these results therefore regression analysis can be used with a larger sample size to investigate the effect on the results.

**Anahtar Kelimeler:** Adolescent Idiopathic Scoliosis, Balance Level, Fall Risk



## P-57

### COMPARISON OF BALANCE AND PERFORMANCE LEVEL OF PATIENTS WITH ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS WITH HEALTHY SUBJECTS: A PILOT STUDY

Serpil Kalkan<sup>1</sup>, Musa Eymir<sup>1</sup>, **Bayram Ünver<sup>2</sup>**, İsmail Safa Satoğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a very common spinal deformity characterized by decrease in sagittal plane spine, axial rotation and lateral deviation on spine. Biomechanical and neuromotor changes results in impaired balance and functional activities such as sit to stand, standing and walking. There are some studies showing difficulties in locomotor skills, in the rotational balance control of the spine and in ensuring of stabilization of the spinal cord in individuals with AIS, but there is no study evaluating the relationship between performance and balance level of patients with AIS. The aim of this study is to determine the relationship between balance and performance level of patients with AIS and to compare them with healthy control groups.

**YÖNTEM:** Seven patients with AIS followed-up in Dokuz Eylül University Hospital (mean age 16.9±1.7) and 8 control subjects (mean age 17.0±2.5) were included in this study. Patients with back pain were below 5 point in visual analogue scale were included. Two groups were compared in terms of demographic data (age, BMI and exercise behavior). Balance level (stability index) of the subjects was measured using the Tetrax Interactive Postural Stability, Balance and Coordination System. Six-Minute Walk Test (6MWT) and Timed Up and Go Test (TUGT) were used as performance-based measurement. Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) Questionnaire was applied as the health related quality of life assessment.

**BULGULAR:** No statistical difference was found between the groups in terms of age ( $p>0.05$ ), but there was a statistical difference in terms of body mass index (BMI) ( $p<0.05$ ), but there were significant differences between the groups in terms of the 6MWT and TUGT (respectively  $p$

**SONUÇ:** This is a pilot and first study to determine the relationship between balance and performance level of patients with AIS and to compare them with the healthy control groups of similar age. The healthy group was significantly higher distances than patients with AIS (6MWT) and significantly faster than patients with AIS (TUGT), but there was no significant difference between the groups in terms of balance level. However BMI of the healthy group was significantly higher than patients with AIS, and exercise behavior of patients with AIS was significantly higher than healthy group. More sample size is needed to reach a generalization and the high level of BMI and low level exercise behavior of the control group may have contributed to these results therefore regression analysis can be used with a larger sample size to see the parameters that affect performance and balance.

**Anahtar Kelimeler:** Adolescent Idiopathic Scoliosis, Balance Level, Performance Level



## P-58

### KLEİDOKRANİAL DİSOSTOZİS'Lİ İKİ OLGUDA EŞLİK EDEN OMURGA DEFORMİTELERİNİN TEDAVİSİ

**Mehmet Bülent Balioğlu<sup>1</sup>, Deniz Kargın<sup>1</sup>, Akif Albayrak<sup>1</sup>, Yunus Atıcı<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, M.S. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Okan Üniversitesi, ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Kleidokranial Disostozis (KD) veya Scheuthauer-Marie-Sainton sendromu endomembranöz kemiğin anormal formasyonu ile karakterize bir otozomal dominant iskelet displazisi bozukluğudur. KD in karakteristik bulguları klavikulanın hipoplazisi veya yokluğu, brakiosefalik kafatası, yüzün ortasının hipoplazisi, fontanelerin geç kapanması ve hafif-orta dereceli boy kısalığıdır. En önemli anormallikler intramembranöz ossifikasyon ile şekillenen klavikula, kranium ve pelvis kemik yapılarında görülmesine rağmen, endokondral büyümede etkilenir ve daha az bozularak hafif dwarfizm ile sonuçlanır. Embriyonik vertebral arkin konturlarının yetersiz ossifikasyonu sonucu, spina bifida, skolyoz, kifoz/kifoskolyoz, hemivertebral, posterior kama vertebra ve servikal kot gibi çeşitli omurga deformiteleri, posterior torakal vertebral ark eksikliği ile birlikte siringomyeli eşlik edebilir. Çalışmamızda KD'li 2 olguda birlikte olan omurga deformiteleri ve uygulanan tedavilerin sonuçları sunuldu.

**YÖNTEM:** Genetik inceleme sonucu KD saptanan 2 adolesan kız çocuğu ilerleyici skolyoz deformitesi nedeniyle opere edildi. Posteriordan pedikül vida ve/veya çengel fiksasyonu kullanılarak deformite korreksiyonu ve füzyonu gerçekleştirildi. Her iki olgunun da pozitif aile öyküsü vardı. Hastaların omurga deformiteleri yanı sıra eşlik eden ortopedik ve diş problemleri gibi diğer sorunları da ayrıntılı olarak incelendi. Ameliyat tarihinde yaş ortalaması 12 yıl (11-13 yıl), takip süresi ise ortalama 10 yıl (4.5 yıl-15.5 yıl) oldu.

**BULGULAR:** İlk olgumuzda KD için tipik fenotipik özellikler (kısa boy, kapanmamış ön fontanel, tipik yüz görünümü, geniş ve çıkık alın, diş problemleri), bilateral klavikula psödoartrozu, simfiz pubiste hafif açıklık, iliak kemiklerin küçük olması, bilateral femur boynu kısalığı ve koksavara, alt ekstremitelerde bilateral genu valgum, ilerleyici skolyoz deformitesi ve pozitif aile öyküsü mevcuttu. Hastaya 11 yaşında genu valgum deformitesi için bilateral proksimal tibial osteotomi ve eksternal fiksator ile varizasyon uygulanmıştı. İlerleyici skolyoz deformitesi için posteriordan pedikül vida ve çengel fiksasyonu kullanılarak deformite korreksiyonu ve füzyonu (13 yaş) gerçekleştirildi. Postoperatif 15.5 yıl düzenli takip sonucunda herhangi bir problemle karşılaşmadı. İkinci olgumuzda ise kısa boy, bilateral klavikula gelişme bozukluğu (sağda psödoartroz, solda lateral aplazi), pelviste simfiz pubis açıklığı, koksavara, diş problemleri, ilerleyici skolyoz/kifoz deformitesi ve pozitif aile öyküsü vardı. Skolyoz ve kifoz deformitesi için hastaya 11 yaşında büyüyen rod ile 2 yıl uzatma yapıldı (2 kez). Uzatma sonrası 13 yaşında omurgasına posteriordan deformite apeksine ponte osteotomileri ile her seviyeye pedikül vida fiksasyonları ve füzyonu gerçekleştirildi. Hastanın ilk omurga cerrahisinden itibaren 4.5 yıl, füzyon uygulandıktan sonra 2.5 yıllık takibinde herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

**SONUÇ:** KD de omurganın patolojileri yaygın olarak görülmektedir. Siringomyeli ve eşlik eden diğer anomaliler açısından MRG ile spinal kordun taranması önerilmektedir. Hastalarda spondilolistezis, spondilolisthezis, spina bifida occulta eşlik edebilir. Skolyozun omuz kemeri kaslarının dengesizliği ve vertebra displazisinin bir sonucu olarak gelişebileceği ifade edilmiştir. Tek taraflı klavikula yokluğunun skolyozun hızlı ilerlemesi ile pozitif bir ilişkisi olduğunu gösterilmiş, immatür çocuklarda tek taraflı klavikula





## P-58

yokluğunun eğriliğin hızlı ilerlemesine yol açabileceği öne sürülmüştür. Özellikle omurga deformiteleri ilerleyici ve major ortopedik sorunlara yol açan problemler olarak tanımlanarak kartilajinöz omurga yapısının sürmesi halinde omurga deformitesinin ilerleyebileceği bildirilmiştir. KD'li hastalarda kranioservikal bölgenin yaralanmaları nondeplase oksipital kondil avulsiyon kırıklarından morbit veya ölümcül sonuçlara yol açabilen komplet atlanto-oksipital veya atlanto-axial dislokasyon ve myelopati gibi komplikasyonlara yol açabilir. Bu yüzden skolyoz deformitesi eşlik eden hastaların çok dikkatli değerlendirmesi gerektiği bildirilmiştir. Skolyoz eğriliğinin cerrahi tedavisi idiopatik skolyoz tedavisi gibi önerilmektedir. Büyüme tamamlanıncaya kadar füzyonsuz büyüyen rod uygulamaları veya konservatif yöntemler ile, adölesan dönemde omurga büyümesinin sonlanmasını takiben posterior spinal enstrümentasyon ve füzyon ile tamamlanabilir. İdiopatik eğriliklerden daha sert ve kranialde kifoza yatkınlık nedeniyle enstrümentasyon ve düzeltme esnasında posteriordan uygun gevşetmeler ile (ponte osteotomileri gibi) uygun rod konturu verilerek nihai füzyon tamamlanmalıdır. Oldukça kısıtlı hasta deneyimimize rağmen KD'li omurga tutulumlu olgularda uygun seviye seçimi ile başarılı düzeltme ve füzyon sağlanarak yüksek hasta memnuniyeti elde edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** kleidokranial disostozis, skolyoz, kifoz, posterior füzyon



## P-59

### SPİNA BİFİDA HASTALIĞINDA GÖRÜLEN OMURGA DEFORMİTESİ ; KONJENİTAL SAKRAL AGENEZİ İLE BİRLİKTE KİFOSKOLYOZ

**Enes Kesebir<sup>1</sup>**, Hüseyin Canaz, İbrahim Alataş, Bekir Yavuz Uçar,

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Şişli Florence Nightingale Hastanesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Medipol Mega Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Embriyonik dönemde vertebral kanalın orta hat birleşme defektleri spinal disrafizm olarak adlandırılır. Şayet bu kapanma defektleri omurganın arka elemanlarını içeriyorsa spina bifida ismini almaktadır. Nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak genetik ve çevresel faktörlerin etkileri ile ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Ayrıca kesin sonuçlar olmamakla beraber, diabetes mellitus nedeniyle yükselen kan glukoz seviyesinin spina bifida riskini arttırdığına yönelik yayınlar mevcuttur. Spina bifida tanısı almış hastalar birçok sağlık sorunuyla savaşmak zorundadır. Bunların başında omurgada gözüken çeşitli deformiteler gelmektedir. Bu deformiteler yaşamı son derece zor hale getirir ve bir kısmı hayatı tehdit edicidir. Lomber kifoz, sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz, konjenital kifoskolyoz, sakral agenezi ile birlikte konjenital kifoskolyoz, paralitik skolyoz bu hastalarda gözüken omurga deformitelerinden bazılarıdır. Biz bu çalışmada tedavisi oldukça zor olan spina bifida tanısı almış konjenital sakral agenezi ile birlikte kifoskolyoz deformitesi bulunan hastaların cerrahi tedavisinde yaşadığımız deneyimleri aktarmak istedik.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında spina bifida tanısı almış kifoskolyoz deformitesi bulunan cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 4 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların preoperatif skolyoz açıları ölçüldü. Tüm hastalardan preoperatif idrar kültürü alındı. Ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik yapıldı. Ameliyatlarda pron pozisyonunda yapıldı. Tüm hastalara nöromoniterizasyon uygulandı. Orta hat insizyonu yapıldı. Uzun segment pediküler poliaksiyel vidalar koyuldu. Deformitelerin apeksine osteotomiler uygulandı. Çift rod kullanılarak deformiteler düzeltildi. Boy uzaması devamı için sliding growing rod tekniği kullanıldı. Postoperatif klinik ve radyolojik ölçümler yapıldı.

**BULGULAR:** Çalışmamızdaki 4 hastanın 2'si erkek, 2'si bayandı. Ortalama yaş oranı 6 idi. Preoperatif skolyoz açısı ortalama 102,3 derecedeydi (97-112). Postoperatif skolyoz açısı ortalama 48 derecedeydi(39-60). Hastaların oturma dengesi cerrahiden sonra ameliyat öncesine kıyasla düzeldi.

**SONUÇ:** Spina bifida olgularında gözüken omurga deformiteleri ciddi eğriliklere sebep olmaktadır. Bunlardan bazıları yaşamı son derece zorlaştırmaktadır. Hastaların oturma dengeleri bozulmakta hatta bazı eğrilikler iç organları sıkıştırarak yaşamı tehdit etmektedir. Konjenital sakral agenezi ile birlikte kifoskolyoz deformitesi bulunan hastalar uygun osteotomi teknikleri ve enstrumantasyon kullanılarak tedavi edildiğinde yüz güldürücü sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu ameliyatların uzun öğrenme süresi ve ciddi komplikasyon riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle deneyimli cerrahlar tarafından yapılması son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** kifoskolyoz , sakral agenezi , spina bifida



## P-60

### BİLATERAL C2 PEDİKÜL KIRIĞI İLE KOMPLİKE TRAVMATİK C2-3 FRAKTÜR-DİSLOKASYONUNUN KISA SEGMENT STABİLİZASYONU

**Halil Can<sup>1</sup>**, *Cengiz Gömleksiz<sup>1</sup>, Aydın Aydosel<sup>2</sup>, Altay Sencer<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Medicine Hospital İstanbul Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Bu bildiride bilateral C2 pedikül kırığı ve C2-3 fraktür dislokasyonu bulunan bir hastada anter-posterior girişimle kısa segment stabilizasyonu ve pedikül kırığının revizyonunu tartıştık.

**YÖNTEM:** Araç içi trafik kazası sonrası bilateral C2 pedikül kırığı ve C2-3 fraktür dislokasyonu gelişen ve nörolojik muayenesi intakt olan 54 yaşında erkek hasta Gardner-Wells ile traksiyonda önce supin pozisyonda ameliyata alınarak anterior C2-3 dissektomi ve C2-3 plak uygulandı. Ardından hasta prone pozisyona alındı. Disseksiyon sonrası bilateral C2 kırığına bağlı olarak C2 arka elemanların hareketli ve instabil olduğu görüldü. Skopi eşliğinde iki yanlı olarak C2 pedikülü içinden ilerletilen vidalar ile kırık hattından geçilerek C2 korpusuna kadar ilerlendi ve pediküller bilateral sabitlendi. C2 arka elemanlarının artık sabitlendiği görüldükten sonra C3 lateral mass vidaları gönderildi ve sistem rod ile kilitlendi.

**BULGULAR:** Hasta ameliyat sonrası yine nörolojik muayenesi intakt olarak mobilize edildi. kontrol servikal BT incelemesinde pediküllerin vidalar ile stabilize edildiği ve dislokasyonun tamamen redükte olduğu görüldü.

**SONUÇ:** Pedikül kırığının eşlik ettiği C2-3 fraktür dislokasyon vakalarında genellikle sistem C1 lateral mass vidası ile, bazı durumlarda da oksipitoservikal füzyon ile güçlendirilmeye çalışılır ancak bu daha fazla füzyon ve daha fazla hareket kısıtlılığı, daha uzun cerrahi süresi ve buna bağlı olarak daha fazla mortalite ve morbidite riskini beraberinde getirir. Burada bahsedilen pedikül içi gönderilen vidadan sonra pedikül kırığının onarılması tekniği ile daha kısa segment füzyona katılmakta, cerrahi süresi kısaltılmakta, buna bağlı mortalite ve morbidite riskleri azalmakta, hastanın ameliyat sonrası konforu artırılabilmektedir. Ancak C2 pedikül vidasının gönderilmesi zorlu bir öğrenme süreci gerektirdiğinden ameliyat öncesi vertebral arter trasesinin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması, mümkünse nöronavigasyon kullanılması komplikasyon riskini azaltacaktır.





## P-61

### SPİNA BİFİDA HASTALIĞINDA GÖRÜLEN OMURGA DEFORMİTESİ ; SAKRAL AGENEZİ İLE BİRLİKTE LOMBER KİFOZ

**Enes Kesebir<sup>1</sup>, Hüseyin Canaz<sup>2</sup>, İbrahim Alataş<sup>2</sup>, Bekir Yavuz Uçar<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Şişli Florence Nightingale Hastanesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Medipol Mega Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Embriyonik dönemde vertebral kanalın orta hat birleşme defektleri spinal disrafizm olarak adlandırılır. Şayet bu kapanma defektleri omurganın arka elemanlarını içeriyorsa spina bifida ismini almaktadır. Nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak genetik ve çevresel faktörlerin etkileri ile ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Ayrıca kesin sonuçlar olmamakla beraber, diabetes mellitus nedeniyle yükselen kan glukoz seviyesinin spina bifida riskini arttırdığına yönelik yayınlar mevcuttur. Spina bifida tanısı almış hastalar birçok sağlık sorunuyla savaşmak zorundadır. Bunların başında omurgada gözüken çeşitli deformiteler gelmektedir. Bu deformiteler yaşamı son derece zor hale getirir ve bir kısmı hayatı tehdit edicidir. Lomber kifoz, sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz, konjenital kifoskolyoz, sakral agenezi ile birlikte konjenital kifoskolyoz, paralitik skolyoz bu hastalarda gözüken omurga deformitelerinden bazılarıdır. Biz bu çalışmada tedavisi oldukça zor olan spina bifida tanısı almış sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz deformitesi bulunan hastaların cerrahi tedavisinde yaşadığımız deneyimleri aktarmak istedik.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında spina bifida tanısı almış sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz deformitesi bulunan cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 2 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların preoperatif lomber lokal kifoz açıları ölçüldü. Hastalardan preoperatif idrar kültürü alındı. Ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik yapıldı. Ameliyatlar pron pozisyonunda yapıldı. Tüm hastalara nöromoniterizasyon uygulandı. Orta hat insizyonu yapıldı. Uzun segment pediküler poliaksiyel vidalar koyuldu. Deformitelerin apeksine osteotomiler uygulandı. Çift rod kullanılarak deformiteler düzeltildi. Boy uzaması devamı için sliding growing rod tekniği kullanıldı. Postoperatif klinik ve radyolojik ölçümler yapıldı.

**BULGULAR:** Çalışmamızdaki 2 hastada kızdı. Ortalama yaş oranı 8'di. Preoperatif lomber lokal kifoz açısı ilk hastada 160 , ikinci hastada 82 derecedeydi . Postoperatif kifoz açısı ilk hastada 72, ikinci hastada 40 derece olmuştu. Hastaların oturma dengesi cerrahiden sonra ameliyat öncesine kıyasla düzeldi.

**SONUÇ:** Spina bifida olgularında gözüken omurga deformiteleri ciddi eğriliklere sebep olmaktadır. Bunlardan bazıları yaşamı son derece zorlaştırmaktadır. Hastaların oturma dengeleri bozulmakta hatta bazı eğrilikler iç organları sıkıştırarak yaşamı tehdit etmektedir. Spina bifida tanısı almış sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz deformitesi bulunan hastalar oldukça nadir görülmekte ve cerrahi tedaviden fayda görmektedir. Uygun osteotomi teknikleri ve enstrumantasyon kullanılarak hastalarda yüz güldürücü sonuçlar alınabilmektedir. Bu ameliyatların uzun öğrenme süresi ve ciddi komplikasyon riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle deneyimli cerrahlar tarafından yapılması son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** lomber kifoz, sakral agenezi, spina bifida



## P-62

### MYELOMENİNGOSELLİ ÇOCUKLARDA RİJİT LOMBER KİFOZ DEFORMİTESİNİN KİFEKTOMİ VE KORUYUCU YUMUŞAK DOKU CERRAHİ TEDAVİSİ İLE DÜZELTİLMESİ

**Mehmet Bülent Balioğlu<sup>1</sup>, Yunus Emre Akman<sup>1</sup>, Ali Öner<sup>1</sup>, Deniz Kargın<sup>1</sup>, Akif Albayrak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, M.S. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Myelomeningosel (spina bifida) ile birlikte omurga deformiteleri (skolyoz, kifoz) yaygın olarak eşlik edebilirken, yaşam kalite ve fonksiyonlarını olumsuz olarak etkiler. Myelomeningoselli hastalarda bu omurga deformitelerini düzeltmeye yönelik cerrahi girişimler sonrası enfeksiyon, yara problemleri ve implant yetmezlikleri sık karşılaşılan komplikasyonlardır. Çalışmamızın amacı daha önce myelomeningosel kesesi kapatılmış ve hidrosefalisi için şunt takılmış kifektomi ve yumuşak doku koruyucu cerrahisi uygulanan çocuklarda yara problemlerini en aza indirerek ideal sagittal korreksiyonu sağlamak ve tedavinin sonuçlarını değerlendirmektir.

**YÖNTEM:** Myelomeningosele bağlı sagittal planda torakolomber ve lumbosakral ciddi rijit kifoz deformitesi gelişen 3 olgu kifektomi ve yumuşak doku koruyucu cerrahisi ile opere edildi. Hastaların doğumu sonrası lomber bölgelerindeki açık myelomeningosel kesesi primer olarak kapatılmış ve hidrosefali gelişmemesi için şunt uygulanmıştı. Myelomeningosel kesesi üzerinde düzensiz cilt örtümü ve cilt altı dokusu nedeniyle posterior omurga cerrahisi sonrası yara sorunları ve enfeksiyon riskini önlemek için öncelikle plastik cerrahi tarafından yumuşak doku genişletici cerrahi uygulandı. Deformite cerrahisi ilk operasyondan yaklaşık 2 hafta sonra gerçekleştirildi. Kifektomi ile birlikte posterior spinal enstrümantasyon ve füzyon uygulandıktan sonra, aynı seansta daha önceden genişletilen dokular daha iyi bir yara örtünmesi için cerrahi saha üzerine kaydırıldı. Postoperatif dikkatli yara bakımı ve füzyon sağlanıncaya kadar breys uygulandı.

**BULGULAR:** Myelomeningosel nedeniyle kifektomi ve yumuşak doku koruyucu cerrahisi, 3 hastaya (1 erkek, 2 kız) ortalama 9.1 yaşında (6.1-12.1) uygulandı. Takip süresi ortalama 24 ay (10-42) idi. Sagittal planda preoperatif torakolomber kifoz ortalama 67.3° (50-85) iken son kontrolde 21.6° (20-23) lordoz olarak gerçekleşti. Koronal planda ise preop 21° (12-26) skolyoz eğriliği varken, son kontrolde 7° ye (2-16) geriledi. Komplikasyon olarak bir hastada dura zedelenmesine bağlı beyin omurilik sıvısı kaçağı primer tamir ile sorunsuz iyileşti. Diğer bir hastamızda ise yara yerinde derin yumuşak doku enfeksiyonu gelişmesi üzerine 2 kez cerrahi doku debridmanı uygulandı, doku kültüründe üretilen uygun enfeksiyon ajanına yönelik antibiyotik tedavisi ile iyileşme sağlandı. En uzun takip süreli olgumuzda ise hiçbir komplikasyon görülmedi. Tüm hastalarda kifektomi sahasında füzyon gerçekleşti. TLSO bresy füzyon sağlanıncaya kadar kullanıldı. Hastalar destekli daha rahat oturur hale geldi, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyetinde belirgin olarak artış sağlandı.

**SONUÇ:** Günümüzde Myelomeningosel hastalarında tedavi imkanlarında gelişmeler ve yaşam süresinin artması kompleks omurga deformitelerine eşlik eden ortopedik problemler ile daha sık karşılaşılmaya neden olmaktadır. Gelişen cerrahi teknikler ve implant teknolojileri sayesinde skolyoz ve rijit lomber kifoz deformiteleri anterior ve/veya posteriodan osteotomi, füzyon ve yara koruyucu yöntemlerle tedavi imkanları artmıştır. Ciddi pelvik oblikliği olan non-ambulator hastalarda cerrahi tedavide pelvisinde fikse edilmesi önerilir. Ancak her hasta kendi tıbbi durumu, eşlik eden anomalileri ve eğrilik progresyonu düşünülerek planlanmalıdır. Ancak omurga deformitelerine yönelik cerrahi girişimlere bağlı yüksek komplikasyon oranları nedeniyle Myelomeningosel hastalarında tedaviye bağlı karşılaşılan



## P-62

problemlerde halen sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Myelomeningosel nedeni ile posterior omurga cerrahisi uygulanan hastalarda yüksek oranda implant yetmezliği ve yara yeri sorunları görülebilir. Özellikle sagittal plan deformitelerinin cerrahi tedavisi zor ve riskli yöntemler olmakla birlikte, kifektomi ile birlikte yeterli fiksasyon ve yumuşak dokulara yönelik yara koruyucu tedaviler uygulandığında başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Hastaların omurga problemlerine yönelik cerrahi tedaviler öncelikle iyi planlanmalı, ortopedi, nöroşirurji, üroloji ve plastik cerrahi ile birlikte multidisipliner bir bakış açısı altında değerlendirilmelidir. Sonuç olarak kısıtlı hastaya uygulanmakla birlikte, uygun hasta seçimi ve multidisipliner yaklaşım ile komplikasyonlar azaltılabilirken hastaların fonksiyonları ve yaşam kaliteleri artırılabilir. Ortak birlikteliğin sağlanması yanısıra hasta ve aileleri ile mükemmel bir iletişim kurulması başarılı bir sonuç için gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** myelomeningosel, spina bifida, skolyoz, kifoz, kifektomi





## P-63

### SERRATIA MARCESCENS KAYNAKLI SPONTAN SERVİKAL DİSKİTİS: OLGU SUNUMU

**İdris Sertbas**<sup>1</sup>, *Chasan Mola Alı*<sup>2</sup>, *Kıvanç Şerefhanoglu*<sup>3</sup>, *Mete Karatay*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bartın Devlet Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Bartın, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği AD, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları AD, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji AD, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Diskitis disk mesafesinin enfeksiyonudur. Genellikle invaziv bir girişim sonucu gelişebildiği gibi spontan olarak ta görülmektedir. Spontan diskitis immun yetmezlik, DM, kronik sistemik hastalık ve ilaç bağımlılarında daha sıklıkta görülür. Aseptomatik seyir gösterebileceği gibi epidural mesafeye yayılım yaparak nörolojik hasara yine omurga destrüksiyonuna neden olarak instabiliteye yol açabilmektedir. Etken genellikle bakteriyel kaynaklı olup stafilokok aureus'tur.

**YÖNTEM:** Biz bu yazımızda serratia marcescens kaynaklı spontan servikal diskitis olgusunu sunuyoruz. Literatürde serratia marcescens kaynaklı diskitis 5 olgu bildirilmiş olup bu olguların hepsi invaziv girişim sonrası diskitis' tir.

**BULGULAR:** 54 yaşında kadın olgu boyun, sol kol ağrısı ve güçsüzlük şikayetiyle FTR polikliniğine başvurdu. Olgunun yapılan nörolojik muayenesinde sol üst ekstremitede kas gücü 2/5' di. Servikal MRG' da C5-C6 vertebralari seviyesinde, disk mesafesini tutan, spinal korda bası uygulayan T1A sekanslarda hipointens , T2A sekanslarda heterojen tarzda hiperintens, post kontrastli incelemelerde yoğun kontrast tutulumu gösteren lezyon (resim 1) saptanması üzerine tarafımızca cerrahi amacıyla yatırıldı. Hikayesinde geçirilmiş cerrahi veya invaziv işlem olmayan olgu operasyona alındı. Operasyonda C5-C6 korpektomi, C5-6 diskektomi yapıldı. Disk dokusunun enfekte olduğu görüldü. Epidural mesafedeki enfekte granülasyon dokusu yapışık olduğu PLL ile birlikte eksize edilerek spinal kord dekompresyonu sağlandı. C4-7 anterior servikal stabilizasyon uygulandı (resim 2). Alınan doku örneği patolojiye ve kültüre gönderildi. Postoperatif ek nörolojik defisit gelişmedi. Patoloji sonucu polimorf nüveli lökositlerden zengin, abseleşme alanları ve seyrek histiyositik dev hücreler içeren iltihabi hücre infiltrasyonu, fibroblastik proliferasyon olarak geldi. Kültür sonucunda etken bakterinin serratia marcescens olduğu saptandı. Enfeksiyon hastalıklarına danışılarak siprofloksasin flakon 3x400 mg başlandı. Olgunun postoperatif 2. gün yapılan nörolojik muayenesinde sol üst ekstremitede 4/5 kas gücünde idi. FTR kliniği tarafından sol üst ekstremitede güçlendirme ev egzersiz programı düzenlendi. Olgunun postoperatif 10. gün yapılan nörolojik muayenesi normal olarak saptandı.

**SONUÇ:** Çoğunlukla invaziv işlemlere bağlı gelişen diskitis spontan da gelişebilmekte olup, ilerleyici nörolojik hasar ve omurga instabilitesine neden olabilir. Zamanında yapılan cerrahi ve medikal tedavinin sonuçları yüz güldürücüdür.

**Anahtar Kelimeler:** diskitis, enfeksiyon, cerrahi, serratia marcescens



## P-64

### ÇOCUKLUK ÇAĞI BEL AĞRILARINDA ENTEZİT İLİŞKİLİ ARTRİT: KLİNİK VE RADYOLOJİK BULGULAR

**Duygu Kurtuluş<sup>1</sup>, Aydın Gerilmez<sup>2</sup>, Sait Naderi<sup>2</sup>, Tuğba Demircan<sup>3</sup>, Eylem Topaktaş<sup>3</sup>, Betül Sözeri<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Romatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Juvenil idiopatik artrit (JİA) 16 yaştan önce başlayan ve 6 haftadan uzun süren kronik artrit ile giden heterojen bir hastalık grubudur. İLAR tarafında 7 kategoriye ayrılmıştır. Entezit ilişkili artrit (ERA) artrit ve/veya entezit ile birlikte aksiyal iskeletinde tutulumu ile tanımlanmış bir JİA alt tipidir. ERA aynı zamanda juvenil başlangıçlı spondilartropati olarak adlandırılır fakat ERA'lı çocuklar çoğunlukla tüm ankilozan spondilit kriterlerini doldurmaz çünkü çocukluk çağında omurga tutulumu genelde sınırlıdır ya da yoktur. ERA çocukluk çağında en önemli inflamatuvar bel ağrısı nedenlerindedir. Biz bu çalışmamızda kliniğimizde takip ettiğimiz ERA tanılı hastaların klinik ve radyografik bulgularını değerlendirdik.

**YÖNTEM:** Hastanemiz çocuk romatoloji polikliniğinde takip edilen tüm JİA tanılı hastaların demografik bulguları, tanı yaşları, hastalık özellikleri kaydedildi. Hastaların fizik muayeneleri yapıp doktor tarafından gözlemlenmiş artrit ve entezitler kaydedildi. Hastaların radyografik değerlendirilmeleri X-ray ve MRI ile yapıldı. Radyografik değerlendirmeler 1 radyolog ve 1 klinisyen tarafından gerçekleştirip kaydedildi. İstatistik değerlendirmeler SPSS 16.0 paket program ile yapıldı.

**BULGULAR:** 400 JİA tanılı hastanın 90 tanesi ERA alt tipiydi ve tüm JİA 'ların %22 sini oluşturuyordu. Hastaların %59'u (53) erkek %41(37)'i kız çocuktu. Hastaların tanı yaşı 11.8 yıl ( $\pm$  3.27), hastalık başlangıç yaşı ise 10.25 yıl ( $\pm$  3.84)olarak değerlendirildi. %18'inde HLA-B27 pozitifdi. Hastaların %78 sinde bel ağrısı vardı. 70 hastada entezit mevcuttu 19 tanesinde ise 2 bölgeden fazla entezit vardı. 2 hastada üveit tanısı vardı. Hastaların %30'unda X-Ray'de , %22'sinde de MRI da inflamatuvar değişiklikler saptandı.

**SONUÇ:** ERA tanılı çocukların ilk başlangıç şikayetleri genelde entezitlere bağlı eklem ve omurga ağrı şeklinde olup periferik eklemde artritleri diğer JİA alt tiplerine göre daha az görülmektedir. Hastalar şikayetlerinin başlanması ile tanı yaşları arasında 1 yıldan uzun sürmektedir. ERA çocuk çağında bel ağrısı nedenleri arasında düşünülmesi gereken önemli bir hastalıktır.

**Anahtar Kelimeler:** Entezit İlişkili Artrit, Çocukluk Çağı Bel Ağrıları, Sakroiliit



## P-65

### ONE-STAGE SURGICAL TREATMENT OF SEVERE SCOLIOSIS WITH DIASTOMETAMYELIA; CASE SERIES

*Mehmet Nurullah Ermiş, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Can Solakoğlu*  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Split spinal cord malformation is rare in scoliosis. This study evaluated the safety and effectiveness of one-stage surgical treatment of congenital scoliosis in patients with split spinal cord malformation in our center.

**YÖNTEM:** A retrospective study of 3 case swounder went surgery for congenital scoliosis with split spinal cord malformation (all of the maretype I) from March 2015 to March 2017. There were no treated cord malformation in these cases. Patient sincluded 3 females with a mean age of 5.3 years. All patient sunder went one-stage posterior surgery with resection of a bony spur firstly in split spinal cord malformation tytel. Concave side we used growing rod system sinitially for convex side single rod curved and used. Rod lenghning done in every 6 mounths. After shoulder balance gained wechan get he single rod to growing system. Clinical symptoms and radiological changes were evaluated preoperatively and for at least 2 years postoperatively.

**BULGULAR:** Preoperatively, 3patients had not any neurological and other symptoms. They had a mean preoperative Cobb angle of  $68 \pm 12.3^\circ$  and T2-T12 kyphosis of  $20 \pm 21^\circ$ . In all 3 patients were moved bony spur. The mean postoperative Cobb angle was  $35.6 \pm 5.4^\circ$  with a correction rate of  $48 \pm 8.0\%$ . There were no neurological deficit complication sordeteriorated neurological signs postoperatively or at follow-up.

**SONUÇ:** One-stage surgical treatment of congenital scoliosis with split spinal cordmalformation could be safe and effective, but we need further multicenter studies with larger samples. Intraspinial intervention of bone spur was recommended in Split spinal cord malformation type I before deformity correction.

**Anahtar Kelimeler:** scoliosis, diastometamyelia, one stage surgery, pediatric deformity





## P-66

### UNTREATED UNILATERAL HIP DISLOCATION ASSOCIATED WITH CEREBRAL PALSY SCOLIOSIS

**Sertaç Meydaneri**, Mehmet Nurullah Ermiş, Baktybek Djumagulov, Hakan Yıldız, Qail Qasimov, Can Solakoğlu

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The presence of a unilateral hip dislocation in children with cerebral palsy (CP) may cause problems with sitting imbalance, pressure ulcers, and hip pain. There is a dynamic interplay between hip dislocation, pelvic obliquity (PO), and scoliosis. The effect of an untreated unilateral hip dislocation on the rate of curve progression of CP scoliosis has not been well defined in the literature. The purpose of these cases is to investigate the severity of unilateral hip dislocation with scoliosis in cerebral palsy.

**YÖNTEM:** Patients with spastic quadriplegic CP who had spine radiographs at the time of initial presentation with scoliosis and at the latest follow-up were evaluated. Three children with spastic CP who had an untreated unilateral hip dislocation and scoliosis constituted the study.

**BULGULAR:** The mean ages of patients were 16 (12-20) years (1 female 2 male). The mean follow-up was 28 months. The mean scoliosis curve was 105.6 degrees (95-111degrees) preoperatively, and decreased to 43 degrees (13-60 degrees). Brace was used nearly 6 months after surgery till fusion. There were no any intraoperative and postoperative complication.

**SONUÇ:** Unilateral hip dislocation causes a significant increase of pelvic obliquity and increase scoliosis deformity progression. Posterior alone surgery can correct coronal imbalance.

**Anahtar Kelimeler:** scoliosis, cerebral palsy, hip dislocation



## P-67

### SHILLA GROWTH GUIDANCE TECHNIQUE FOR EARLY-ONSET SPINAL DEFORMITIES;A PRELIMINARY REPORT.

**Hakan Yıldız**, Mehmet Nurullah Ermiş, Baktybek Djumagulov, Sertaç Meydaneri, Qail Qasimov  
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** The Shilla growth guidance technique has been developed to treat spinal deformities with out the necessity of repeated operative lengthenings. The dual stainless steel rod sare fixed to the corrected apex of the curve by pedicle screws with limited fusion about the apex. Vertebral growth occurs in a cephalad and caudad direction through extra periosteally placed sliding pedicle screws. A retrospective review of 6patients treated with theShilla growth guidance technique forearly-on set spinal deformity was performed results of 1-year follow-up and describe outcome parameters.

**YÖNTEM:** Patients included 5 females and 1 male with a mean age of 11 years. They were followed for one year.

**BULGULAR:** The average preoperative curve of 56,2degrees(31-74,9)was corrected to 14,4degrees(5,1-21,3)maintained at 1-year follow-up.Three incision used in these technique.At the middle incision vertebral dissected subperiostally.Three level fusion and derotation performed.In the upper and lower incisions monoaxial shilla screws inserted with outfacet and muscle dissection.There were no any complitiation intraoperative and early post operative period. Lomber flexion had started at the first day after operation.At the sixth weeks patients permitted sportive activities.No neurologically complications occured as a result of surgery.

**SONUÇ:** At 1-year follow-up, the Shilla procedure has allowed correction of their spinal deformity with out any complication and ability to grow brace-free with out repeated trips tothe operating room for lengthenings. These patients would have had a lot of lengthening procedures after their initial correction if treated by conventional distraction growing rod methods.

**Anahtar Kelimeler:** pediatric spine, growing rod, shilla, growing spine



## P-68

### TORASİK KİFOZ ÖLÇÜMÜNDE AKILLI TELEFON UYGULAMALARINI KULLANABİLİR MİYİZ?

Ertan Şahinoğlu<sup>1</sup>, Gülbün Ergin<sup>2</sup>, Serkan Bakırhan<sup>2</sup>, **Bayram Ünver<sup>3</sup>**, İsmail Safa Satoğlu<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Özel Dr. İsmail Atabek Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dalı Merkezi, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

<sup>3</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**AMAÇ:** Torasik kifoz açısının klinik sagittal plan değerlendirilmesi, postür değerlendirmesinin önemli bir komponenti olarak düşünülmektedir. Bu çalışma torasik kifoz açısının değerlendirilmesinde inklinometre ile akıllı telefon uygulamaları arasında güvenilirliği test etmek amacı ile planlandı.

**YÖNTEM:** Çalışmaya yaş ortalamaları 21.04±1.54 olan 42 sağlıklı erkek olgu alındı. Torasik kifoz açısı ölçümü için olgular, ayakta dik duruş ve rahat pozisyonda konumlandı. Olguların T1-T2 ve T12-L1 vertebra seviyeleri, palpasyonla tespit edilerek işaretlendi. Açı ölçümü için iki dijital inklinometre, belirlenen seviyelere yerleştirilerek açı değeri iki seviye için ayrı olarak kaydedildi. Bu seviyelerdeki açı değerlerinin toplamı torasik kifoz açısı olarak kabul edildi. Daha sonra akıllı telefon uygulaması (Rotating Sphere Inclinator, Calmatics, Android uygulaması) ile aynı yöntemle ölçüm yapıldı. Ölçümler 3'er tekrar olarak yapıldı ve ortalama değer kabul edildi. Ölçümler arası 5 dakikalık ara verildi ve tüm ölçümler aynı odada gerçekleştirildi. Aynı olguları iki ölçüm aracıyla, iki fizyoterapist ayrı olarak değerlendirdi. Uygulayıcılar içi ve uygulayıcılar arası güvenilirlik sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) ile iki ayrı fizyoterapistin ölçümleri arasındaki tutarlılık kappa katsayısı ile belirlendi. Aynı fizyoterapistin 5 dk ara ile yaptığı ölçümler arasındaki geçerlilik pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirildi.

**BULGULAR:** Uygulayıcılar arası güvenilirlik; inklinometre için (ICC= 0.61-0.77), akıllı telefon için (ICC=0.76-0.78) değerleri arasında olup orta derecede güvenilirlik göstermektedir. Uygulayıcı içi güvenilirlik birinci uygulayıcıda inklinometre için (ICC=0.93), akıllı telefon için (ICC=0.92) olarak, ikinci uygulayıcıda ise inklinometre için (ICC=0.56), akıllı telefon için (ICC=0.94) olarak belirlenmiştir. Ek olarak, tüm torasik kifoz ölçümleri için korelasyon katsayıları (r=0.61-0.94) değerleri arasında olup, inklinometre ölçümleri ile akıllı telefon ölçümleri arasında pozitif yönde ilişkili bulunmuştur (p

**SONUÇ:** Torasik kifoz açısı ölçümünde akıllı telefon uygulamaları geçerli ve güvenilir bir yöntemdir. Inklinometre ile eklem hareket açıklığı ölçümü, kriter geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan bir yöntem olmasına rağmen her klinikte inklinometre bulunmamaktadır. Yeni mezunlar tarafından akıllı telefonların kullanımının artması ve ölçüm uygulamalarına ulaşılabilirliğin ücretsiz olması ile bu uygulamaların, klinikte torasik kifoz açısının ölçümünde kullanılması artabilir. Bu çalışma, inklinometre ile karşılaştırıldığında akıllı telefon uygulamalarının, klinikte torasik kifoz ölçümü için kullanılabilirliği önerisi sunan ön çalışmadır.

**Anahtar Kelimeler:** torasik kifoz, inklinometre, akıllı telefon uygulamaları





## P-69

### SPİNA BİFİDA HASTALIĞINDA GÖRÜLEN OMURGA DEFORMİTESİ ; LOMBER KİFOZ

**Enes Kesebir**<sup>1</sup>, Hüseyin Canaz<sup>2</sup>, İbrahim Alataş<sup>2</sup>, Bekir Yavuz Uçar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Şişli Florence Nightingale Hastanesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Medipol Mega Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Embriyonik dönemde vertebral kanalın orta hat birleşme defektleri spinal disrafizm olarak adlandırılır. Şayet bu kapanma defektleri omurganın arka elemanlarını içeriyorsa spina bifida ismini almaktadır. Nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak genetik ve çevresel faktörlerin etkileri ile ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Ayrıca kesin sonuçlar olmamakla beraber, diabetes mellitus nedeniyle yükselen kan glukoz seviyesinin spina bifida riskini arttırdığına yönelik yayınlar mevcuttur. Spina bifida tanısı almış hastalar birçok sağlık sorunuyla savaşmak zorundadır. Bunların başında omurgada gözüken çeşitli deformiteler gelmektedir. Bu deformiteler yaşamı son derece zor hale getirir ve bir kısmı hayatı tehdit edicidir. Lomber kifoz, sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz, konjenital kifoskolyoz, sakral agenezi ile birlikte konjenital kifoskolyoz, paralitik skolyoz bu hastalarda gözüken omurga deformitelerinden bazılarıdır. Biz bu çalışmada tedavisi oldukça zor olan spina bifida tanısı almış lomber kifoz deformitesi bulunan hastaların cerrahi tedavisinde yaşadığımız deneyimleri aktarmak istedik.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında spina bifida tanısı almış lomber kifoz deformitesi bulunan cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 11 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların preoperatif lomber lordoz ve kifoz açıları ölçüldü. Tüm hastalardan preoperatif idrar kültürü alındı. Ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik yapıldı. Ameliyatlar pron pozisyonunda yapıldı. Tüm hastalara nöromoniterizasyon uygulandı. Orta hat insizyonu yapıldı. Uzun segment pediküler poliaksiyel vidalar koyuldu. Deformitelerin apeksine osteotomiler uygulandı. Çift rod kullanılarak deformiteler düzeltildi. Boy uzaması devamı için sliding growing rod tekniği kullanıldı. Postoperatif klinik ve radyolojik ölçümler yapıldı.

**BULGULAR:** Çalışmamızdaki 11 hastanın 7 si erkek, 4 ü bayandı. Ortalama yaş oranı 8'di. Preoperatif lomber kifoz açısı ortalama 92,8 dereceydi (50-128). Postoperatif lomber lordoz açısı ortalama 15 dereceydi(0-32). Hastaların oturma dengesi cerrahiden sonra ameliyat öncesine kıyasla düzeldi. 1 hasta postoperatif ikinci gün bronkospazm nedeniyle öldü.

**SONUÇ:** Spina bifida olgularında gözüken omurga deformiteleri ciddi eğriliklere sebep olmaktadır. Bunlardan bazıları yaşamı son derece zorlaştırmaktadır. Hastaların oturma dengeleri bozulmakta hatta bazı eğrilikler iç organları sıkıştırarak yaşamı tehdit etmektedir. Lomber lordozu kaybolmuş kifotik deformite olmuş bu hastalar cerrahi tedaviden fayda görmektedir. Uygun osteotomi teknikleri ve enstrumantasyon kullanılarak lomber lordozun sağlanması hastalarda yüz güldürücü sonuçlar vermektedir. Bu ameliyatların uzun öğrenme süresi ve ciddi komplikasyon riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle deneyimli cerrahlar tarafından yapılması son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Konjenital, Lomber kifoz, Spina bifida



## P-70

### INTRASPINAL ANOMALIES IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A PRELIMINARY STUDY

**Abtullah Milcan, Ali Göçer**

Mersin Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Mersin, Türkiye

**AMAÇ:** To determine the prevalence of intraspinal anomalies in patients with presumed AIS

**YÖNTEM:** A retrospective review of the medical records of 30 patients at a single institution with a presumed diagnosis of AIS was performed. All patients satisfied the inclusion criteria of: curve  $>Cobb 20^\circ$ , adolescence, normal neurologic examination absence of any accompanying neuromuscular or congenital anomaly. and an MRI of the whole spine.

**BULGULAR:** The study included 26 females and 4 males. The mean age at the time of MRI was 15.2years ( range: 11-19 years). The mean Cobb angle at the same period was  $47.9^\circ$  (range:  $28^\circ -85^\circ$ ) .Lomber curve was present in 2 patients, double major curve was present in 3 patients, right sided thoracal curve was observed in 23 patinets and left sided thoracal curve was present in 2 patients. MRI revealed a neural axis abnormality in 6 (20%) of 30 patients. Tethered cord not requiring neurosurgical intervention. was diagnosed in 5 patients, and diastematomyelia with planned neurosurgical operation was diagnosed in 1 patient.. All patients excluding 1 had posterior instrumentation, correction and fusion.

**SONUÇ:** Intraspinal pathologies as tethered cord, diastematomyelia, syringomyelia, Chiari malformations, and intramedullary tumors may accompany idiopathic spinal curves. This preliminary study has revealed a neural axis abnormality ratio of 20% in AIS which is higher than the ratios stated in the literature. Although the number of patients in our study is limited a routine preoperative MRI of the whole spine is warrented to prevent any neurological damage.

**Anahtar Kelimeler:** adolescent idiopathic scoliosis, intraspinal anomaly, MRI.



## P-71

### SPİNA BİFİDA HASTALIĞINDA GÖRÜLEN OMURGA DEFORMİTESİ ; KONJENİTAL KİFOSKOLYOZ

**Enes Kesebir<sup>1</sup>, Hüseyin Canaz<sup>2</sup>, İbrahim Alataş<sup>2</sup>, Bekir Yavuz Uçar<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Hastanesi, Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**AMAÇ:** Embriyonik dönemde vertebral kanalın orta hat birleşme defektleri spinal disrafizm olarak adlandırılır. Şayet bu kapanma defektleri omurganın arka elemanlarını içeriyorsa spina bifida ismini almaktadır. Nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak genetik ve çevresel faktörlerin etkileri ile ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Ayrıca kesin sonuçlar olmamakla beraber, diabetes mellitus nedeniyle yükselen kan glukoz seviyesinin spina bifida riskini arttırdığına yönelik yayınlar mevcuttur. Spina bifida tanısı almış hastalar birçok sağlık sorunuyla savaşmak zorundadır. Bunların başında omurgada gözüken çeşitli deformiteler gelmektedir. Bu deformiteler yaşamı son derece zor hale getirir ve bir kısmı hayatı tehdit edicidir. Lomber kifoz, sakral agenezi ile birlikte lomber kifoz, konjenital kifoskolyoz, sakral agenezi ile birlikte konjenital kifoskolyoz, paralitik skolyoz bu hastalarda gözüken omurga deformitelerinden bazılarıdır. Biz bu çalışmada tedavisi oldukça zor olan spina bifida tanısı almış kifoskolyoz deformitesi bulunan hastaların cerrahi tedavisinde yaşadığımız deneyimleri aktarmak istedik.

**YÖNTEM:** 2015-2016 yılları arasında spina bifida tanısı almış kifoskolyoz deformitesi bulunan cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 6 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların preoperatif skolyoz açıları ölçüldü. Tüm hastalardan preoperatif idrar kültürü alındı. Ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik yapıldı. Ameliyatlar pron pozisyonunda yapıldı. Tüm hastalara nöromoniterizasyon uygulandı. Orta hat insizyonu yapıldı. Uzun segment pediküler poliaksiyel vidalar koyuldu. Deformitelerin apeksine osteotomiler uygulandı. Çift rod kullanılarak deformiteler düzeltildi. Boy uzaması devamı için sliding growing rod tekniği kullanıldı. Postoperatif klinik ve radyolojik ölçümler yapıldı.

**BULGULAR:** Çalışmamızdaki 6 hastanın 2 si erkek, 4 ü bayandı. Ortalama yaş oranı 9'di. Preoperatif skolyoz açısı ortalama 109,1 dereceydi (46-155). Postoperatif skolyoz açısı ortalama 44.5 dereceydi (4-85). Hastaların oturma dengesi cerrahiden sonra ameliyat öncesine kıyasla düzeldi.

**SONUÇ:** Spina bifida olgularında gözüken omurga deformiteleri ciddi eğriliklere sebep olmaktadır. Bunlardan bazıları yaşamı son derece zorlaştırmaktadır. Hastaların oturma dengeleri bozulmakta hatta bazı eğrilikler iç organları sıkıştırarak yaşamı tehdit etmektedir. Kifoskolyoz deformitesi bulunan hastalar uygun osteotomi teknikleri ve enstrumantasyon kullanılarak tedavi edildiğinde yüz güldürücü sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu ameliyatların uzun öğrenme süresi ve ciddi komplikasyon riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle deneyimli cerrahlar tarafından yapılması son derece önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** kifoskolyoz , konjenital , spina bifida





## P-72

### OMURGA VE SANAT /SPINE END ART

Doç. Dr. Erol KILIÇ<sup>1</sup>, Öğrt. Gör. Dr. Süleyman ÖZDERİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü Öğretim Üyesi /ekilicerol@gmail.com

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü Öğretim Üyesi /selekant@gmail.com

#### Summary

The most basic structure that constitutes the anatomical structure and organic integrity of living organisms is the vertebrae which they carry. Skeletal structure of the body is the backbone. All the component parts constituting the skeleton are formed according to the structure of the spine, depending on the vertebral body. They fit in perfectly with the spine. Functional relationships also continue as an organic whole.

Art works, like organisms, show an organic unity. Each work of art evolves on its main axis. This axis is the backbone of artwork. The other elements composing the composition in the artwork are composited according to this axis. For this reason, there is a close relationship between the artwork and the spine as a concept.

The spine also has a plastic form inspired by the artists and influencing them. The vertebrae that form the vertebrae are stacked vertically or side by side to form an enormous design. Due to its modular structure, many architects have been inspired by designer, sculpture and art.

This paper focuses on the above mentioned concepts; It has been tried to analyze the sampling of the spine in relation to paintings, sculptures, architectural and industrial designs.

**Key Words:** *Spine and art, Spine and sculpture, Spine and painting, Spine-architecture, Spine-form relationship.*

#### Özet

Canlı organizmaların anatomik yapısını ve organik bütünlüğünü oluşturan en temel yapı elemanı taşıdıkları omurgalarıdır. Vücudun iskelet yapısını omurga oluşturur. İskeleti oluşturan bütün yapı elemanları omurgaya bağlı olarak, omurganın yapısına göre biçimlendirilmişlerdir. Omurgayla tam bir uyum sağlarlar. Fonksiyonel ilişkileri de organik bir bütün içinde devam eder.

Sanat yapıtları da tıpkı organizmalar gibi organik bir bütünlük gösterirler. Her sanat yapıtı onu oluşturan ana eksen üzerinde gelişir. Bu eksen sanat yapıtının omurgasıdır. Sanat yapıtında kompozisyonu oluşturan diğer elemanlar bu eksene göre uyum içinde kompoze edilir. Bu nedenle sanat yapıtıyla omurga arasında kavram olarak sıkı bir ilişki vardır.

Omurga aynı zamanda sanatçıların esinlendiği, onları etkileyen plastik forma da sahiptir. Omurgayı oluşturan omurlar üst üste ya da yan yana dizilerek muazzam bir tasarım oluştururlar. Modüler bir yapı oluşturmaları nedeniyle birçok mimara tasarımcıya, heykeltıraşa ve ressama ilham kaynağı olmuştur.

Bu bildiri yukarıda sözü edilen kavramlar üzerine ele alınmış; omurganın resimle, heykelle, mimarlıkla ve endüstriyel tasarımlarla olan ilişkisi başlıklar halinde örnek verilerek çözümlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Omurga ve sanat, Omurga ve heykel, Omurga ve resim, Omurga-mimari, Omurga-form ilişkisi*

#### Omurganın Plastizmi ve Sanatla İlişkisi

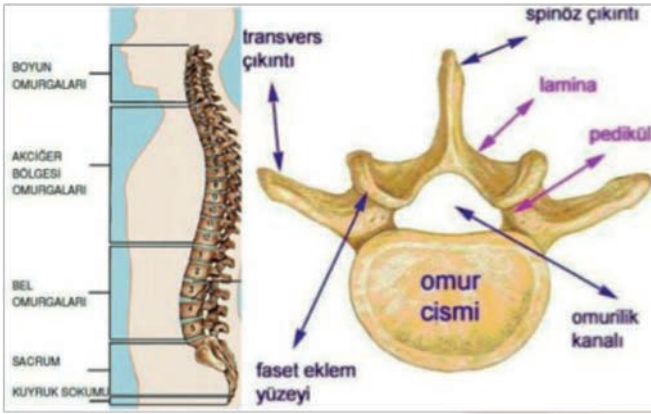
İç organlarımızın asıldığı bir askı ipi görevi olan omurganın ayakta durmamızı sağlayan fonksiyonel bir görevi olduğu gibi, organik yapısı, parça bütün ilişkisi bakımından da son derece estetik bir görünüme



## P-72

sahiptir. Dik duruşta dengenin korunabilmesi için, öne ve arkaya doğru kıvrımlar yapan omurga 'S' şeklini andıran bir forma sahiptir ve birbirlerine bağlı omurlardan oluşmaktadır. Omurgayı oluşturan omurlar fonksiyonel işlevlerine göre muntazam bir estetik yapıya sahiptirler.

Omurların yapısı, boyutları ve formları sahip olduğu organizmaların işlevlerine göre dizayn edilmişlerdir. Her omur bir modül görevi üstlenmektedir. Bu modüler yapı üst üste ya da yan yana dizilerek omurgayı oluştururlar. Bu yüzden omurgalar modüler bir sisteme sahiptirler. Bu modüler sistemin form-fonksiyon ilişkisine göre tasarımılandıklarını görüyoruz. Görsel 1'de görüldüğü gibi omurga üstten görünümü ile ortada halkayı oluşturan ana yapı ve bir tarafındaki dışarıya doğru oluşan çıkıntılı yapılar, fonksiyonel ilişkisine göre biçimlendirilmiş olup, çukur ve tümsek kısımlar usta bir sanatçının elinden çıkmışçasına formlandırılmıştır. Omurların üst üste dizilmelerinden oluşan omurga aerodinamik yapısıyla son derece etkili bir görselliğe sahiptir.



**Görsel 1.** Omurga ve Omur

Omurganın modüler sistem özelliğindeki bu doğal yapısı insan bilimlerinde tasarım olgusunun da temelini oluşturmaktadır. Tabiatdaki canlı organizmaların organik bütünlüğünü oluşturan onun omurgasıdır. Modüler sistem mimaride ve endüstriyel tasarımda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Özellikle ulaşımda kullanılan endüstriyel araçlar doğadaki canlıların form ve modüler sistemlerinden esinlenilerek tasarlanmaktadır. Uçak ve gemilerin formları ve bu formları taşıyan ana omurgaları doğadaki kuş ve balıklardan esinlenilerek tasarımılandıkları bilinen bir gerçektir.

Omurga sanatın da temelini oluşturmaktadır. Omurga sanatta organik bütünlüğü sağlayan yegane unsurdur. Her sanat eseri sağlam bir omurgaya sahiptir. Nasıl ki, canlı organizmalarda parçalar omurgayla ilişkili ise, omurgaya göre biçimlendirilmişlerse, bir tabloda renklerin plastizmi ve biçimler tablonun ana omurgasına göre parça bütün ilişkisi içerisinde kompoze edilmiştir. Resmin ana omurgasına aykırı olarak biçimlendirilen bir renk plastizmi ya da biçim resimde bütünlüğü bozar. Diğer sanat türlerinde de durum aynıdır.

Yaklaşık olarak 70cm. uzunluğu ve birbirine eklenmiş 33 omurdan oluşan yapısıyla, iskeletimizin temel eksenini oluşturan omurga sütunumuz, çok kuvvetli bir destek olmasına rağmen, aynı zamanda eğilebilir eğilebilen esnek bir yapıdadır. Omurga oldukça sağlam olan maddi yapısı ile toplumsal yaşam içerisinde manevi olarak sahip olduğumuz duruşun da onursal bir temsilcisidir. Toplumsal yaşamda bireysel olarak sahip olduğumuz karakteristik özellikler "omurgalı..." veya "omurgasız..." deyimlerle nitelenirken, yaşadığımız olaylar içerisinde bizim için gurur meselesi olabilecek bir takım etik değerlendirmelere de mutlaka konu oluruz. Bu bağlamda manevi olarak sahip olduğumuz "omurga" ne kadar sağlam olursa, bunu temsil eden onurumuz da ruh dünyamıza bir o kadar sağlıklı katkılarda bulunacaktır. Sağlıklı bireyler olarak ihtiyaç duyduğumuz bu değerler sadece bizim kültürümüzde önemsenmiyor. Örneğin bize en yakın, Azericede omurga yerine halen kullanılmakta olan "onurga" sözcüğü, belki bir anlamda insan varlığı içinde kemikleşmesi beklenen değerleri





## P-72

ifade eder (Erhat, 2001). Onurumuzun omurgamız üzerinde yükseldiğini ifade etmek için günümüzde bu ifadeler sıklıkla kullanılır. 'Omurgalı insan' (değer yargıları ile bütünleşen insan anlamına gelen) değişimi onurlu duruşu ifade etmek için kullanılan bir söylemdir.

**Homo Sapiens / Bilen İnsan**'in evrimsel atası olarak kabul edilen **Homo Erectus / Dik Duran İnsan**'dan bu yana, yaklaşık 1,9 milyon yıldır en belirleyici özelliğimiz omurgamızdan yansır: Dik durmak.

Onurunu korumak üzere ölümü göze alan **Sokrates**'in son sözlerini Platon şöyle aktarır: "*Asklepios'a bir horoz borçluyum*".

Doğan güneşin habercisi, uyanıklığın simgesi **horoz**, Antik Yunan geleneğinde şifaya kavuşanlar tarafından adanırdı. Nihai şifaya ölümüyle kavuştuğuna inanan Sokrates, etik olarak omurgalı bir insan olduğunu bize kanıtlamış; onuru omurgası üzerinde yükselecek nesillere örnek olmuştur (March, s.139-140, 2001).

Davranışlarımızdaki bütünlüğü ve değer yargılarımızdaki bütünleşmenin ifadesi olarak kullanılan omurganın plastik sanatlarla ve mimariyle sıkı bir ilişkisi vardır. Aslında, omurga kavram ve taşıdığı anlam olarak bütün sanatlarda karşılığını bulan bir kavramdır. Bir şiirin, roman ya da öykünün, bir senaryonun, bir bestenin kurgusunda mutlaka ana bir omurga vardır. Ana omurgaya göre roman ve öyküde olaylar gelişir, şiirde ana temaya göre sözcükler düzenlenir ve ritim oluşturulur, müzikte ana ritme göre notalar düzenlenir.

Omurganın sanatla olan en olan ilişkilerini resim, heykel ve mimari ve endüstriyel ürünlerin tasarımında görebiliyoruz. Doğanın varoluş formlarının temel sistemi olan omurga, elbette insan faktörünün doğal ürü olan sanat ve tasarım ürünlerinde de aynı var oluş sistemini "doğal olarak" uygulayacaktır. Bu bildiriye; omurga ve sanatın doğrudan ilişkisi örneklemelerle sanat yapıtları üzerinde üç başlıkta verildi.

### Omurga ve Resim

Resim sanatı tarihinde ilk defa bir sanatçı (ressam) insan anatomisinin iç yapısıyla ilgileniyor. Bu sanatçı büyük dahi Rönesans'ın en önemli ustalarında olan Leonardo-da Vinci'dir. Leonardo-da Vinci yalnızca usta bir ressam değil, aynı zamanda mühendislik, doğa bilimleri, felsefe ve tıp alanında insan anatomisi ile ilgili tasarım ve çizimleri ile olağanüstü çalışmalar yapan eşsiz bir sanatçı ve bilim insanıdır. Dehanın tartışılmaz temsilcisi olan sanatçı, canlı olarak gerçekleştirdiği çizimlerde omurga temelinde, iç organlar dahil olmak üzere kas ve iskelet sistemini de tüm yönleriyle tespit etmiştir.



Görsel 2. Leonardo-da-Vinci Vinci, Vitruve, Luc, Viatour.



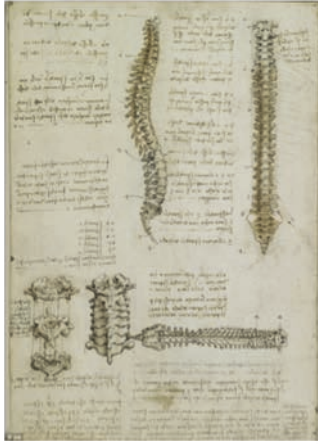
Görsel 3. Leonardo-da-Vinci-Bones.





## P-72

Görsel.2'de görüldüğü gibi, da Vinci insan anatomisi üzerinde ciddi gözlemler yaparak ideal bir insanın orantıları ile ilgili bilgiler verir. İnsan anatomisinin oranları arasında altın kesit oranlarının bulunduğunu gösterir. Altın oran, göze hoş gelen en mükemmel orandır. *"Biz insanı en güzel şekilde yarattık"*(Tin, 95/4) ayetiyle örtüşen bir durumdur. Da Vinci bunu kare ve onun asal temeli olan daire ile ilişkilendirerek, insanı evrenin merkezine koyar. İlahi mertebede insanoğluna biçilen değer; *" O (Allah) ki, yeryüzünde herşeyi her şeyi sizin için için yarattı..."* (Bakara, 2/29) ayetiyle de örtüşen bir durumdur. Rönesans'ın bu dahi ustası bununla da yetinmez, engizisyonun bütün baskılarına rağmen geceleri mezardan gizlice çıkardığı kadavralar üzerinde de araştırmalarını sürdürür. Görsel 1 ve 2'de görüldüğü gibi iskelet yapımızı oluşturan omurga, kaburgalar ve kemiklerle ilgili gözlemler yaparak, onların resimlerini betimler. Organik parçaların strüktürel yapıları ile ilgili görsel bilgiler de sunar. Bu betimlemeler bize şu mesajları verir. Görünen dış bedeninin asıl yapısını iç yapının şekillendirdiği bilgisi, sanatçıları bunun üzerinde düşünmeye davet eder. Görünen dış gerçeğin yanında bizi iç gerçeği görmeye davet eder. Böylelikle de gerçeklik duygumuzu sorgular. İnsan anatomisi ile omurga arasında bağlantılar kurmamızı sağlar. Omurga ile sanat arasında sıkı bir ilişkinin varlığını ortaya koyar. Omurları çizimlerle tek tek betimleyerek, onların bir mühendislik şaheseri olarak bedeninin içerisinde nasıl konumlandığını görmemizi sağlar. Bunların tamamı ancak bir dahinin yapacağı işlerdir. Da Vinci yalnızca insan anatomisi üzerinde araştırma yapmamıştır. Hayvan kadavraları üzerinde de araştırmalar yaparak, onların formlarını betimlemiştir.



**Görsel 4, 5.** Leonardo da Vinci, (sağ) Omur ve Omurga Çizimleri, (sol) İç Organların Naasıl Çalıştığını Gösteren Çizimleri

Leanorda-da Vinci'nin maddenin görünen gerçekliği ile birlikte iç gerçekliği ile olan araştırmaları 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyıl başlarında sanatın soyuta doğru evrilmesinde sanatçılara yeni gerçekliğin kapılarını aralayacak ve da Vinci'den aldıkları ilhamla içsel gerçekliğe yöneleceklerdir. 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra plastik sanatlarda birçok sanatçı bireysel üsluplarını oluşturmada organik varlıkların strüktürel yapılarından ilham almışlardır. Organik seramik eserler ve heykeller üretilmiştir. Resimde doku ve renk ilişkisine dayalı soyut deneysel resimler gerçekleştirilmiştir.

Özellikle günümüzde birçok sanatçı omurga formundan esinlenerek resimler yapmaktadırlar. Örneğin Amerikalı sanatçı Alex *'Triglas Deep Spine'* adını verdiği bir dizi resimler yapmıştır (Görsel 6). Tuval üzerine akrilikle gerçekleştirdiği bu resimde süngerimsi dokuların yer aldığı renk ve lekeler kemiklerin süngerimsi dokusunu çağrıştırmaktadır. Resim yüzeyinin sağ üst tarafına ise omurgayı sembolik olarak soyut biçimle betimlemiştir. Koreli sanatçı Sara Yong ise Görsel 7'de geometrik biçimle içinde resmin imgesi olarak omurgayı betimlemiş ve omurgayı resmin merkezine koymuştur. Geometrik soyut biçimler üzerinde yer yer dokusal etkiler oluşturarak resmin organik bütünlüğünü sağlamaya çalışmıştır.



## P-72

Günümüz Amerikan ressamlarından Noelle Rollin'in 'Spine' adlı resminde omurilikten bir bölümü resmin ana teması olarak dışavurumcu renklerle betimlemiştir (Görsel 8).

Royal Mire 'Spine' adını verdiği resimde organik formlarla figürleri birlikte kompoze ederek, resmin merkezine omurgayı yerleştirerek resmin organik bütünlüğünü sağlamaya çalışmıştır. Figüratif unsurları soyut mekanla buluşturarak, gerçek ve soyut arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır (Görsel 9).



**Görsel 6.**  
Alex Trigals, Deep Spine, Akrylic, 2007.



**Görsel 7.**  
Sara Young, Spine, 2011, Akrylic.



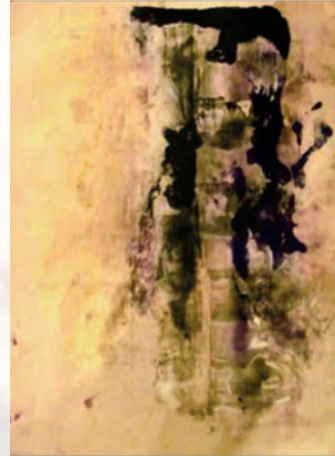
**Görsel 8.**  
Noelle Rollin, Spine, 2010

'The Spine of the Matter' adını verdiği resminde Robert Sofian omurgadan esinlenerek soyut bir biçim oluşturmuştur. İlk bakışta bir omurga formu olduğu anlaşılan bu resim form leke ve dışavurumcu renklerle soyutlaştırılmıştır (Görsel.10).

Bildiride verilen tarihi örneklerle benzer olarak, günümüz sanatçıları da omurga ile ilgili çalışmalardan söz edebiliriz.Yapısal formu ve fonksiyonu gereği "omurga"nın gelecekte de pek çok ressamı ilham kaynağı olmaya devam edeceği aşikardır.



**Görsel 9.** Royal Mire, Spine, Suluboya, 2005



**Görsel 10.** Robert Sofian, The Spine of the Matter, Akrylic.





## P-72

### Omurga ve Heykel

Modern sanatın ortaya çıkışına kadar insan bedeni neredeyse heykel sanatıyla özdeşleşmiş ve sanatın en önemli yaratma konularından biri olmuştur. Bu özel ilişki içinde “beden imgeleri” eski çağlarda yapıldığı dönemlerin düşünce ve ruhsal yaşamını en iyi yansıtan sanat yapıtları olmuştur. Geleneksel sanat içinde beden estetiği heykelin var oluş şeklini de belirlemiştir. Güç, kahramanlık, büyü, erdem ve yücelik gibi değerler beden üzerinden anlatılmakta ve ölümsüzleşmekteydi. Günümüz müzelerinde bununla ilgili pek çok heykel örneği görülebilir.

Modern sanatın ortaya çıkmasıyla 19. yüzyılın sonlarına doğru sanat yapıtları beden estetiği üzerinde büyük bir değişikliğe neden olmuş ve geleneksel anlayışta yapılan beden tasvirlerinden ayrılmaya başlamıştır. Özellikle 20. yüzyılın başlarında sosyo-kültürel alanda gelişmeler sanatçılara öncü bir rol de yüklemiş ve bu rol geleneğe karşı radikal sonuçlara yol açmıştır. Yaşamın hemen her alanında, dönemin genel karakterine uygun olarak sanatçının özgürlüğü artmış ve söz konusu radikal değişimler yeni beden algısına değişken biçimlerde yansımıştır. İnsan bedeni ve canlı organizmaların fiziki yapısı temel alarak soyutlaşan heykel sanatı, resim dilinde olduğu gibi soyutlama yoluyla biçimsel yenilikleri heykel diline kazandırmıştır. Bunun en somut örnekleri Henri Moore ve çağdaşlarında görülebilir.

20.yüzyılın öncü sanatçılarından birisi olan Henri Moore’un sanatında yarattığı imgeler yaşam ve insan merkezlidir. Beden imgelerinin bazıları neredeyse soyutlamanın sınırlarını aşmış ve soyutluk sınırına dayanmıştır. Parçalanmış bedensel kütleler, soyutluk durumuna erişerek, doğal güçlerinin biçimlendirdiği görünüm hissinin de uyandırır (Yılmaz, s.53, 2016).

Görsel 11’de görünen Moore’un bu eserinde beden parçaları dahi soyutlaşmış parçalara ayrılmış organik kütsel şekillere dönüşmüştür. Eserde görülen parçalar omurgayı oluşturan omurlarla benzetimdir. Başta insan olmak üzere organizmaların parçaları soyut biçimlerle benzerlik taşırlar. Birçok heykeltıraş soyut biçimleri tasarlarken organizmaları oluşturan parçalardan esinlenmektedirler.



Görsel 11. Henri Moore



Görsel 12. Peter Kristiansen,  
Giant Spine Sculpture

Günümüz sanatçılarından bu tarz çalışan pek çok örnekler verebiliriz. Görsel 12’de Peter Kristianen ‘Giant Spine Sculpture’ adını verdiği soyut heykeli omurları andıran formları üst üste dizerek tasarlamıştır. Burada modüler bir tasarım söz konusudur. İnsanın kendisi dik duran bir omurga ile temsil edilmektedir. Her şeye rağmen dik durabilen bir insan.



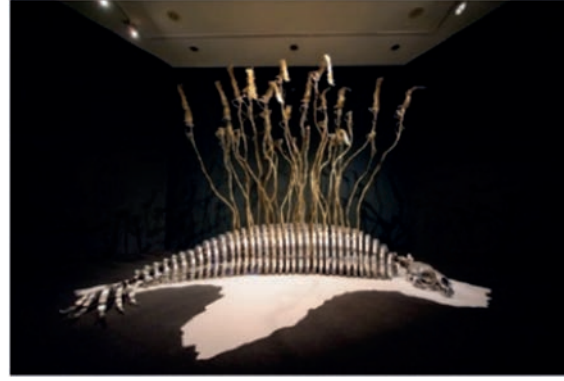


## P-72

Güney Kore'nin başkenti Seul'da dünyaya gelen Choe, kinetik heykel çalışan çağdaş bir sanatçıdır (Ravling, s.5, 2008). Dedesi otomobil tasarlayan bir bilim adamıydı ve ebeveynleri heykeltıraşlardı. Çocukken, kil ile sanat araştırmaya başladı. Seul'deki Chungang Üniversitesi'nden mezun oldu. (U-Ram Choe's website).



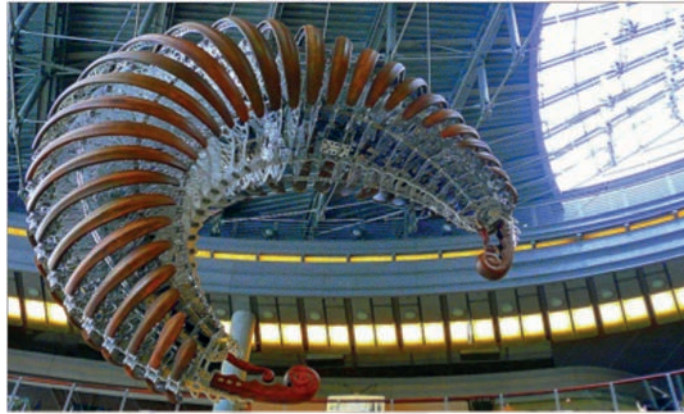
**Görsel 13.** Spine and Panels,  
Downtown Art Guide, 1910.



**Görsel 14.** Choe U-Ram, Guardian of the Hole,  
2011, Metalik Calgary-Kanada Materyal, Reçine,  
Moto, Dişli, LED.

Kinetik heykelleri ile ünlü olan günümüz sanatçısı Choe'nin heykellerinin hikayesi var. Görsel 15'de gördüğümüz 'Guardian' bir arada yaşamanın sembolüdür.

Choe, Asia Society ile yaptığı bir röportajda "Yaşam döngüsü ve evrenin tarihini **hissetmek** ve göstermek istedim. Benim için ilginçti, eski mitolojilerdeki metaforlar hala modern toplum için geçerli" demektedir (asiasociety.org). Görsel.14 ve 15'de görülen heykeller canlı organizmaların omurga yapısından esinlenerek tasarlandıkları açıkça görülmektedir.



**Görsel 15.** U-Ram Choe, Opertus Lunula Umbra (Hidden Shadow of Moon), 2008 Bitforms Gallery

1962 Yılında Silivri'de doğan Kemal Tufan 1985 yılında mezun olduğu İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünden sonra, Mimar Sinan Üniversitesi Heykel bölümüne girerek hayatının yönünü değiştirdi.

Kemal Tufan doğal taşlar, su, video, fotoğraf gibi bir çok öğeyi bir arada kullanarak gerçekleştirdiği heykel, video-heykel ve enstalasyonlarıyla çok yönlü yaklaşımını sanatsal nesnelere dönüştürmektedir. Tufan'ın



## P-72

heykelleri bir kütleyle sağlı sollu simetrik çıkıntılar tasarlanarak omurgayı andıran bir form oluşturulmuştur. Taş kütlelerin dış yüzeyleri de omurların yüzeylerine benzer strüktürel yapıya sahiptir.

Günümüz heykeltıraşların canlı organizmaların iskelet formlarından ürettikleri onlarca örnek gösterebiliriz. Günümüz çağdaş heykellerin yüzey tasarımları ve heykeli oluşturan ana kütlelerin tasarımları büyük ölçüde canlı *organizmaların gözlemlenmesiyle* tasarımılandıklarına şahit oluyoruz. Doğa çağdaş heykel sanatçıları için de zenginlikleri barındıran bir kaynaktır.



**Görsel 16.** Kemal Tufan, Icheon, Granit, Güney Kore, Granit 599X250X200 cm.

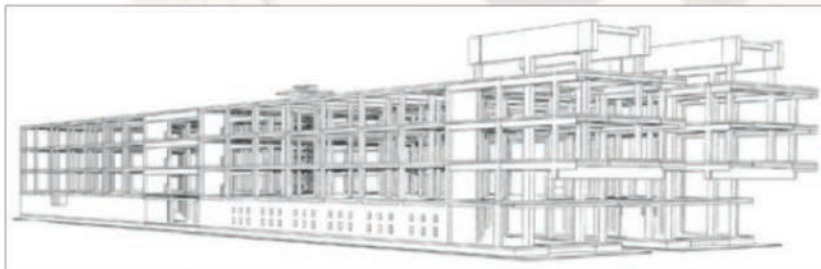


**Görsel 17.** Kemal Tufan, alpalhao Bienal, Portekiz, 410X200X140cm

### Omurga ve Mimari

Omurgadan esinlenilerek tasarımılanan mimari yapıtlardan örnekler:

Mimari yapının formu ana omurga üzerinde biçimlendirilir. Tüm mimari unsurlar binanın omurgasına göre dizayn edilir. Klasik yapıların omurga sistemi dönemin mimari anlayışına ve teknolojik imkanlarına göre dizayn edilmişlerdir. Örneğin, Ayasofya caminin omurgasını kubbeyi ayakta tutan sütunlar oluşturur. Bu sütunlar birbirine kolonlarla ve kemerlerle bağlanmıştır. Osmanlı klasik cami mimarisi aynı tasarım mantığına dayanır. Endüstri devrimi ile birlikte beton konstrüksiyonun mimari yapılarda kullanılması ile birlikte, binaların mimari tasarımları tamamen modüler sisteme göre dizayn edilmektedirler. Günümüz çağdaş mimarisinin formları omurga ve ona bağlı olan kaburgaları andıran bir görünüme sahiptirler. Günümüz binalarının omurga yapıları ana sütunlardır. Görsel 18'de görüldüğü gibi yapının katları sütun ve kolonlar üzerine oturtulmakta, iskelet sistemi biten yapı daha sonra giydirilmektedir. Günümüzde özgün tasarımlara sahip olan birçok binanın tasarımlarının insan omurga sistemi örnek alınarak tasarımılandıklarını görüyoruz.



**Görsel 18.** Binanın iskeleti. Lab-Building-3D-BIM-Structural.





## P-72

Örnekte görüldüğü gibi 'Spine Tower' iki design group tarafından 2008 yılında tasarlanan, Türkiye'nin çağdaş mimarlık ortamının önemli yapılarından biridir. Proje, iş kulelerinin yer aldığı, İstanbul'un hızla gelişen ekonomik etkinliğinin ve gücünün temsil edilmeye başlandığı Maslak'ta kendine özgü tasarımı ve formuyla kent silüetine farklı açılardan katkı sunmaktadır (Görsel 19).

Silindirik formu ile yumuşak bir duruşu olan Spine Tower, köşeli ve net formdaki diğer yapılara göre kente her cephesinden açık, daha çekici bir dış forma sahiptir, bölgenin gözdesi niteliğindedir.

Yapı, 47 katıyla ve 191 metreye ulaşan yüksekliğiyle İstanbul'un oldukça hareketli coğrafyasında hantal bir kule olarak yükselmek yerine, 360° manzara özellikli dairesel formu ve kademeli yükselişi ile silüete kimlik katmaktadır. Projenin getirdiği yenilikçi yaklaşımlardan biri, binanın yükünü destekleyici dokunuşlarla dağıtan dış cephe öğeleridir. Omurga formundan esinlenerek tasarlanan yapı, etrafında yer alan kübik ve maskülen formların aksine feminen bir duruş sergilemektedir (ekoyapidergisi.org).



**Görsel 19.** Spine Tower, İstanbul

İsveç- Malmö de HSB TuningTorso projesi mimar Santiago Calatrava tarafından tasarlanan spiral kule biçiminde yükselen bir yapıdır (Görsel 20). 1999 yılında, Santiago Calatrava, karışık kullanımlı bir kule yapmayı keşfedip, Malmö'nün batı yakasındaki Liman alanında, hemen fark edilen bir yapı inşa etti. İsveç ile Danimarka'yı birbirine bağlayan en önemli köprülerden biri olan Oresund Köprüsü'nün çok yakınlarında bulunan proje, en önemli vizyon olarak taşıma sistemini belirlemiştir. Eskimiş bir sanayi alanı olan batı yakasındaki bu bölge, hızlı bir biçimde, konut alanlarının, restoranların, alışveriş - iş merkezlerinin, bir marinanın ve Malmö Üniversitesi'nin yerleşmesine dönüşmüştür.

Calatrava, kulenin formunu, heykeltıraşlarından birine yaptırmış ve o sanatçı, bir göbek etrafında dizilmiş küpler sayesinde, hareket halindeki insan formunu soyutlayan bir mimari yaratmış. HSB TuningTorso, 9 ayrı küp biçimindeki birimden oluşmuş. Bu ünitelerin her biri, 5 katlı konut birimlerini içerisinde bulunduruyor ve bu birimlerin her biri, yaklaşık olarak 2000 metre kare büyüklüğünde. küp biçimindeki birimlerin aralarında kalan boşluklar, teknik işler için kullanılıyor.

Binanın asıl biçimi, betondan yapılmış bir göbek etrafındaki çembersi formu daha da güçlendiriyor. Göbek kısmının içinin çapı 1000 metre. Betonun kalınlığı ise, tabanda 250 metre, yukarıda 40 metreye kadar düşüyor. Göbekteki betonun içerisinde bir asansör ve merdivenler bulunuyor.





## P-72



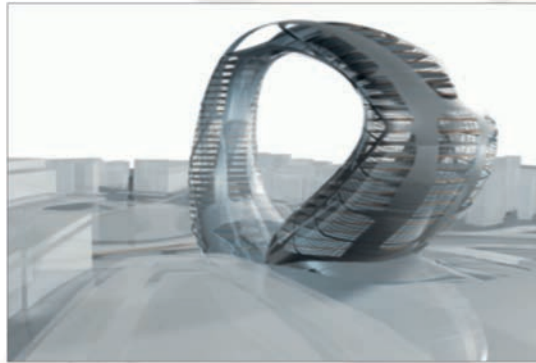
**Görsel 20.** Santiago Calatrava, HSB Turning Torso, Malmö, İsveç, 2005.



**Görsel 21.** Capital Gate, Abu Dabi

Taşıyıcı göbeği güçlendiren ise, parçalardan oluşan bir omurga gibi görev yapan, dış kısımdaki üçgenlerden oluşan takviye iskeleti. Bu omurga, yatay ve çapraz pek çok bağ ile küp şeklindeki ünitelerin her birine bağlanıyor. Omurga, ünitelerin her katına, küçük payandalarla bağlanmış. Dış cephe, yaklaşık 2800 kadar alüminyum panelden ve 2250 pencere camından oluşturulmuş. Her üniteye 300 panel bulunuyor.

Dünyanın en eğik binası olarak bilinen Abu Dabi'deki "Capital Gate" adlı mimari yapı omurganın "S" görünümünü andırmaktadır. 160 m yüksekliğinde olan bu binanın eğikliğinin 18 derece olduğu, bu eğikliği Pisa Kulesi'nin 4 katı kadar olduğu kaydedilmektedir (Görsel 21).



**Görsel 22.** Jose Monos-Viller, Euroscaper, 2007, Meksika.

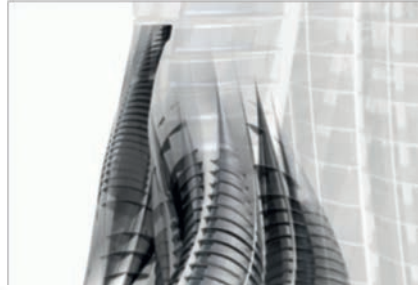
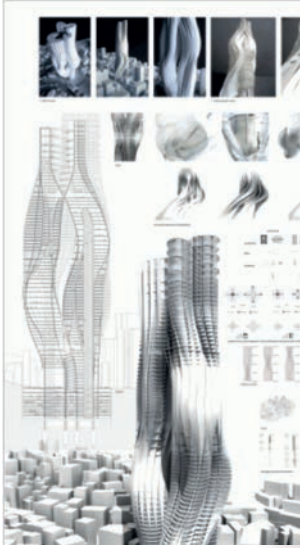
Görsel 22'de görülen "Euroscaper" mimari yapı Jose Munos-Viller tarafından tasarlanmış olup Meksika'da yer almaktadır. Döngüsel bir tasarıma sahip olan binanın yapısal formu ilk bakışta canlı bir organizmanın doğal kaburgasını hatırlatır. Tıpkı omurga ve kaburga sistemindeki modüler yapıyı anımsatmaktadır. Bu binada döngüsel bir biçim tasarlanarak, iç ve dış mekanlarda doğa ile kurulan iletişim ön planda görülmektedir (Görsel 22).

Görsel 23'deki tasarım bir mimari yarışma için hazırlanmıştır. Bir grup tasarımcı tarafından hazırlanan bu proje geleceğin şehir ve şehir binalarının tasarımının göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Tamamen iskeletin organik formundan esinlenerek tasarlanmış bu mimari yapı tasarımı.



## P-72

Birincil yapı, building tubular sistem, yerden tepeye uzanan her biri merkezi bir çekirdek olan üç borudan oluşur. Sirkülasyonun birden fazla çekirdeğe dağıldığı yerlerde (dağıtılmış tipolojinin kullanıma girmesinden kaynaklanır), iki tüp birleştirilir ve iki programa bağlanır. Planlı olarak çakışan bu alanlarda, farklı bağlanabilirlik seviyelerine sahip boşluklar ortaya çıkar; bu birbirine bağımlılık, plan karışımına bağlıdır. İki tüp birleştiğinde, üçüncüsü bir merkezi çekirdekten bağımsız olarak kalır (böylece merkezi tipolojiyi korur). Kulede, her tüp diğer ikisi ile bir veya daha fazla noktada birbirine bağlanır. Tüpler birbirine sabitlendiğinden zemin plakaları binanın yüksekliğine rağmen nispeten küçük kalabilir. İkincil yapı, dönüştürücü bir sistem, programlı taleplere göre mimari yapı genelinde farklı bir şekilde eklenmiş (evolo.us).

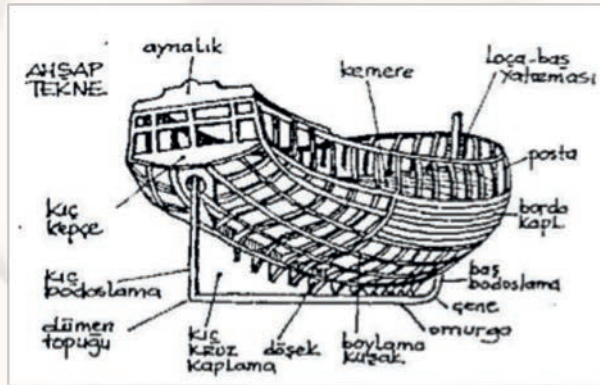


**Görsel 23.** Skyscraper Competition, Eldine Heep, Gerhild Orthacker, Judith Schafelner, Elle Przybyla, 2007, Austria.

Mimari tasarımlarda olduğu gibi endüstriyel tasarımlarda da canlı organizmaların omurga sistemi üretilen araçlar için ilham kaynağı olmuştur. Görsel 23'de verilen bir merdiven örneği tamamen omurga biçimini çağrıştırmaktadır. Omurganın biçimi açıkça görülmektedir. Görsel 24'deki geminin inşası ana omurga üzerinde tasarlanmakta ve geminin omurga sistemi canlı omurgalarının sistemi ile çok yakın benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde, Görsel 25'deki uçağın ana omurga ve kaburga tasarımı canlı organizmaların omurga sistemine dayanmaktadır. Bütün uçakların tasarımları ve aerodinamik yapıları kuşların anatomik yapıları ile benzerlik gösterdikleri gözlemlenmektedir. Motorların ve pistonların tasarımları da omurga formlarına çok benzemektedirler. Görsel 26 ve 27'deki piston ve motor örneklerinde açıkça görülebiliyor.



**Görsel 23.** Merdiven Tasarımı (Omurga Merdiven).



**Görsel 24.** Gemi Tasarımı.





## P-72



Görsel 25. Uçak Omurgası



Görsel 26. Pistonların  
Omurga Tasarımı



Görsel 27. Motorun  
Anatomik Tasarımı.

### KAYNAKÇA

1. Bakara,2/29, Kur'an- Kerim ve Türkçe Meali,(Ali Fikri Yavuz).
2. ERHAT Azra, *Mitoloji Sözlüğü*, Remzi Kitabevi, 2001, İstanbul.
3. MARCH Jenny, *Cassell's Dictionary of Classical Mythology*, Cassell & Co, s.139-140, 2001.
4. RAVLING Ashley, *Tokyo's Urban Parasites*,Tokyo Art Beat, Jun 09, 2008. <http://www.tokyoartbeat.com/tablog/entries.en/2008/06/tokyos-urban-parasites.html>, 16.03.2017.
5. Tin, 95/4, *Kur'an- Kerim ve Türkçe Meali*, (Ali Fikri Yavuz).
6. YILMAZ Osman, "*Modern Heykelde Soyutlaşan Beden İmgeler*", MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi, C.3, s.53, Nisan 2016, İstanbul.
7. <http://asiasociety.org/blog/asia/video-u-ram-choes-mesmerizing-animatronic-sculpture-guardian-hole>, 15.03.2017.
8. <http://www.ekoyapidergisi.org/1036-omurga-formundan-esinlenen-feminen-bir-durus.html>, 17.03.2017.
9. <http://www.evolo.us/competition/compressed-complexity/> 16.03.2017.
10. U-Ram Choe's website. 15.03.2017.