

KISA SEGMENT POSTERİOR FÜZYON YAPILAN TORAKOLOMBER PATLAMA KIRIKLARI SONUÇLARI

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Tükenmez, Yrd. Doç. Dr. Gündüz Tezeren, Dr. Tacettin Çekin, Prof. Dr. Sıtkı Perçin

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

ÖZET

• **Giriş:** Torakolomber patlama kırıklarının tedavisinde günümüzde birçok tedavi seçeneği bulunmaktadır. Tedavi şeklinin seçiminde halen değişik kriterler kullanılmaktadır.

• **Hastalar ve Yöntem:** Anabilim dalımızda Ocak 1998-Aralık 2001 tarihleri arasında torakolomber patlama (burst) kırığı nedeniyle McCormack puanına göre posterior füzyon yapılan -nörolojik kusuru olmayan- 30 olgudan, kısa segment füzyon yapılan 16 olgu çalışıldı.

• **Bulgular:** On altı hastanın 7'si erkek ve 9'u kadındı. 3 olguda T₁₂, 6 olguda L₁, 2 olguda L₂, 2 olguda L₃, 2 olguda L₄ ve 1 olguda ise L₅ vertebralarında kırık vardı. Dokuz kırık Denis tip A, 6 kırık Denis tip B ve

bir kırık ise Denis tip C kırık idi. Operasyon öncesi ortalama McCormack puanı 5,2 idi. Operasyon öncesi regional kifoz açısı, sagittal indeks (SI) ve ön duvar yüksekliğinin arka duvar yüksekliğine oranı ortalaması sırasıyla 8,98°, 13,35° ve 0,69 iken operasyon sonrası 2,38°, 6,85° ve 0,82 idi. Son kontrolde ise bu değerler sırasıyla 3,94°, 8,31° ve 0,80 olarak bulunmuştur.

• **Sonuç:** Tedavi seçiminde yük-paylaşım parametreleri kullanılarak saptanan McCormack puan değeri 6 ve daha aşağı olan hastalar için kısa segment posterior enstrümantasyon ve füzyon, tedavide güvenli ve etkili bir alternatiftir.

• **Anahtar kelimeler:** Patlama kırığı, posterior yaklaşım, bilgisayarlı tomografi. Nobel Med 2006; 2 (2): 10-14

ABSTRACT

THE RESULTS OF SHORT-SEGMENT POSTERIOR FUSION IN THORACOLUMBAR BURST FRACTURES

• **Background:** While there are many treatment choices for thoracolumbar burst fractures various criteria are used to choose the most appropriate treatment.

• **Patients and Methods:** 16 out of 30 neurologically intact patients who were sustained with thoracolumbar burst fractures and underwent short-segment posterior fixation and fusion according to McCormack scores, were investigated between January 1998 and December 2001 in our department.

• **Results:** Nine of 16 patients were female and 7 of them

were male. Localisations of burst fractures were as follows: T₁₂ in 3 cases, L₁ in 6 cases, L₂ in 2 cases, and L₃ in 2 cases, L₄ in 2 cases and L₅ in one case. 9 fractures were Denis A type, 6 were Denis B type and one was Denis C type. Pre-operative mean of McCormack score was 5,2. Post-operative mean local kyphosis angle, SI and ratio of anterior and posterior body height measurements were 2,38°, 6,85° and 0,82 respectively while those were 8,98°, 13,35° and 0,69 respectively before operation. Those were 3,94°, 8,31° and 0,80 in recent radiographic examination.

• **Conclusion:** Short-segment posterior instrumentation and fusion was a reliable and efficient choice of treatment for the patients who have 6 or less McCormacks.

• **Key Words:** Burst fractures, posterior approach, computed tomography. Nobel Med 2006; 2 (2): 10-14

GİRİŞ

Patlama (burst) kırıkları, vertebral kolon travmalarının en sık görülenlerinden biridir.^{1,2} Bu kırıkların tedavisindeki amaç; mekanik, nörolojik ve kombine stabilitenin yeniden sağlanmasıdır.^{3,4} Bunlara ek olarak hastaların erken mobilizasyonu, vertebral dizilimi yeniden sağlamak ve spinal kanalın boyutlarını eski haline getirmek için kullanılan çeşitli tedavi yöntemleri mevcuttur.⁵⁻¹¹ Bu yöntemler arasında korse veya alçılamanın kullanıldığı konservatif yaklaşımların yanı sıra füzyonlu veya füzyonsuz posterior, anterior ve kombine enstrümantasyonu içeren cerrahi teknikler de vardır.

Bu çalışmada amacımız McCormack puanına göre kısa segment posterior füzyon yaptığımız torakolomber patlama kırıklı hastalarımızın sonuçlarını değerlendirmektir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Anabilim Dalımızda Ocak 1998-Aralık 2001 tarihleri arasında burst kırığı nedeniyle başvuran olgulardan McCormack^{4,5} puanları hepsinde 6 ve aşağı olan ve nörolojik kusuru bulunmayan 16 olguya kısa segment posterior füzyon yapıldı.

Kırıklar Denis sınıflamasına göre tasnif edildi.⁶

Operasyon öncesi, sonrası ve son kontrolde regional kifoz açısı ölçüldü ve sagittal indeks değeri saptandı. Ayrıca kırık vertebranın ön duvar yüksekliği ile arka duvar yüksekliği arasındaki oran hesaplandı.¹

Operasyon sonrası olgular 3 ay hiperekstansiyon korsesi kullandılar.

Son kontrolde klinik değerlendirme Denis'in iş (W) ve ağrı (P) skalasına göre yapıldı. Buna göre W1-3 ve P1-3 sonuçları tatminkâr sonuç olarak kabul edilmekteydi.⁷

BULGULAR

Ocak 1998 - Aralık 2001 tarihleri arasında patlama kırığı nedeniyle kısa segment posterior enstrümantasyon ve füzyon yapılan 16 hastanın 7'si (%43,7) erkek ve 9'u (%56,3) kadındı. Olgularımızda yaş ortalaması 40,4 (14-70) idi. Olgularımızdan birine ait operasyon öncesi direkt grafileri ve BT görüntüsü ile operasyon sonrası direkt grafileri Resim a, b, c, d, e' de verilmiştir.

Kırık, 3 (%18,75) olguda T₁₂, 6 (%37,5) olguda L₁, 2 (%12,5) olguda L₂, 2 (%12,5) olguda L₃, 2 (%12,5) olguda L₄ ve 1 (%6,25) olguda ise L₅'de idi.

Denis' e göre 9 kırık (%56,25) tip A, 6 kırık (%37,5) tip B ve 1 kırık (%6,25) ise tip C idi.

Olgularımızda operasyon öncesi ve sonrası nörolojik defisit yoktu.

Etyolojik sebep 12 olguda (%75) yüksekten düşme ve 4 olguda (%25) ise trafik kazasıydı.

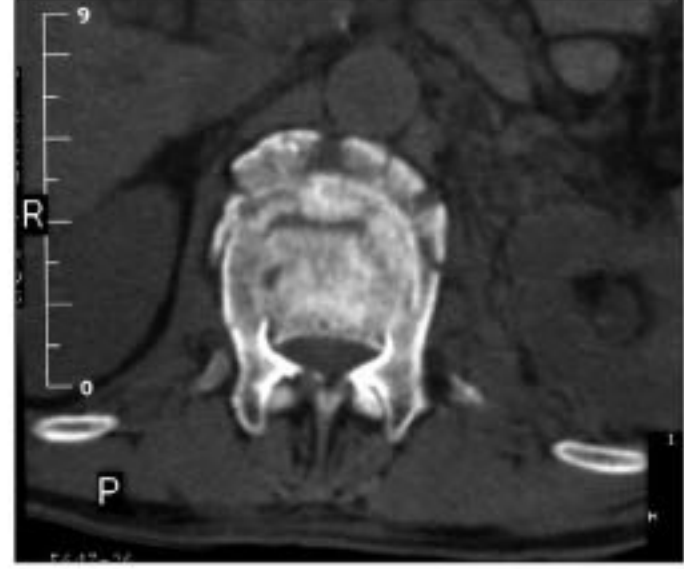
Beş olguda (%31,25) ek kırıklar da mevcuttu. Bunlar, 2'şer adet kalkaneus ve medial malleol kırığı ayrıca hepsinden birer adet olmak üzere pilon kırığı, tibia kırığı, →



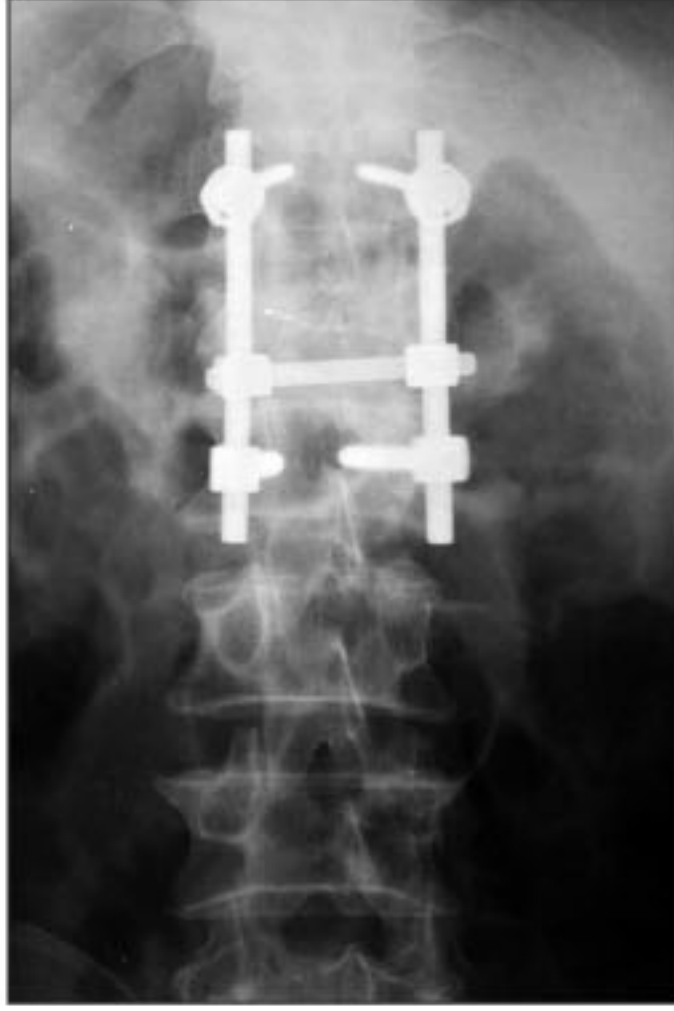
Resim a: Operasyon öncesi ön-arka grafisi.



Resim b: Operasyon öncesi yan grafisi.



Resim c: Operasyon öncesi BT grafisi.



Resim d: Operasyon sonrası kontroldeki ön-arka grafisi.



Resim e: Operasyon sonrası kontroldeki yan grafisi.

femur cisim kırığı, pelvis iskion ve pubis kolu kırığı, fibula kırığı ve lateral malleol kırığı idi.

Olgularımız ortalama 14 gün (0-31) sonra ameliyat edilip ve ortalama 22 (14-54) günde taburcu edildiler. Ortalama takip süreleri ise 35,8 (14-60) aydı.

McCormack puanı ortalaması 5,2 (5-6) idi.

Posterior füzyonda tüm olgularda otojen kemik grefti kullanıldı.

Operasyon öncesi, regional kifoz açısı, sagittal indeks (SI) ve ön duvar yüksekliğinin arka duvar yüksekliğine oranı ortalaması sırasıyla 8,98°, 13,35° ve 0,69 iken operasyon sonrasında ise 2,48°, 6,85° ve 0,82 idi. Son kontrolde de bu değerler sırasıyla 3,94°, 8,31° ve 0,80 olarak bulundu.

Klinik değerlendirmede olgularımızın tümünde -Denis'in iş ve ağrı skalasına göre- tatminkâr sonuç elde edildiği tespit edildi. Sonuçlar hakkında ayrıntılar Tablo'da verilmiştir.

Olgularımızda derin veya yüzeysel enfeksiyon gelişmezken, son kontrolde hepsinde füzyon mevcuttu.

Vertebra patlama kırıklarının oldukça sık görülmesi, bu kırıkların halen travmatolojinin önemli bir parçasını oluşturmasına sebep olmaktadır. ABD'de yapılan bir istatistikte nörolojik defisitli patlama kırıkları için 50/1.000.000 gibi bir rakam tespit edilmiştir ki bu orana nörolojik olarak intakt hastaların da eklenmesi oranın ne kadar yüksek olduğunu göstermektedir.² Bu yüzden patlama kırıklarının tanı ve tedavisi oldukça önemlidir. Tanıda basit konvansiyonel radyolojik tetkiklerin yanı sıra kesitlerinde kemiksel bütünlük hakkında daha net bilgi veren bilgisayarlı görüntüleme ve sinir kökleri, disk, çevre kaslar gibi yumuşak dokular hakkında daha kesin sonuç çıkararak manyetik rezonans görüntüleme gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bilgisayarlı görüntüleme yöntemi, ilk defa McCormack⁴ tarafından kullanılan yük-paylaşım kıstaslarına temel oluşturmaktadır.

Tedavide ise nörolojik olarak sağlam ya da defisitli patlama kırıklı olgularda, konservatif yaklaşımların yanı sıra cerrahide posterior, anterior veya kombine füzyon teknikleri günümüzde halen kullanılmakta olan seçenekler arasındadır.^{1,5,7-20} Biz de McCormack puanı 6 ve daha aşağı bir değere sahip hastalarımızı kısa segment posterior füzyon ile tedavi ettik. Parker⁵, yük-paylaşım kıstaslarını kullanarak yaptığı kısa segment posterior füzyonlu hastalarda düzelmiş anatomik dizilimle birlikte iyi sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir. Hatta Aligizakis¹⁴, yine aynı kıstasları kullanarak belli bir puanın altındaki olguları torakolumbosakral ortez kullanarak konservatif olarak tedavi ettiği ve prospektif olarak değerlendirdiği çalışmasında 60 hastasından 50'sinde tatminkâr sonuç aldığını belirtmiştir.

Ayrıca cerrahi tedavide, füzyonun gelişmesi için gerekli stabilizasyonda metal implantlar kullanılmaktadır. Bu implantlar arasında pedikül vidalarının, vertebranın neoplastik, gelişimsel, konjenital, travmatik ve dejeneratif patolojilerinin tedavisinde kullanılabilir olması ve tüm vertebral seviyelerde güvenilir bir şekilde uygulanabilmesi, pedikül vidalarını spinal internal fiksasyon için altın standart olarak tanımlanması düzeyine getirmiştir.²¹ Biz de tespitite pedikül

vidalarını seçtik.

Sonuçların değerlendirilmesinde rejyonel kifoz açısı, sagittal indeks, ön duvar yüksekliğinin arka duvar yüksekliğine oranı ve füzyonun olup olmaması kullanılan parametrelerdir. Rejyonel kifoz açısı ve SI ortalamaları operasyon öncesi 8,98°-13,35°, sonrası 2,38°-6,85° ve son kontrolde 3,94°-8,31° olarak tespit edilmiştir. Yapılan literatür araştırmasında SI ve regional kifoz açısındaki amaçlanan ve beklenen bu düzelmenin aynı yöntemle tedavi edilen değişik hasta serilerinde birbirleri ile benzeştiği tespit edilmiştir.^{1,5,8,9,10,13,18,22} Konservatif yöntemlerle tedavi edilen hasta serilerinde posterior füzyonla tedavi edilen serilerin tersine tedavi sonrası bu açıda azalma değil, hatta artma olduğu tespit edilmiştir.^{10,11,15} Ayrıca, operasyondan hemen sonra ölçülen değere göre son kontrolde tespit edilen değer, daha yüksek olması literatürde ortaya konulan bir sonuçtur.^{1,5,9,14,23} Başka bir çalışma da kifoz açısındaki artmanın konservatif ve kısa segment transpediküler fiksasyonla tedavi edilen hastalarda benzer olduğunu ortaya koymuştur. Aynı çalışmada bu değer uzun segment posterior artrodez ve hem anterior hem de posterior artrodez uygulanan hasta gruplarındaki ortalama değerlerden belirgin olarak yüksek olduğu bildirilmiştir.⁸ Yine bir diğer çalışmada operatif ve non-operatif olarak tedavi edilen hastaların ortalama kifoz açıları hakkında hemen tedavi sonrası sırasıyla 10,1° ve 11,3°; uzun dönem takip sonucunda aynı değerler sırasıyla 13° ve 13,8° olarak bulunarak aralarında büyük bir fark tespit edilememiştir.²⁴

Ön duvar yüksekliğinin arka duvar yüksekliğine oranı değerleri baz alındığında, operasyon öncesi ve sonrası olarak ortalama değerler hakkında operasyon sonrası lehine bir artış mevcuttu. Yine Andress¹ aynı yöntemle tespit ettikleri ortalama değerlere göre operasyon sonrası lehine belirgin bir artış saptadıklarını rapor etmiştir.

Vertebra cerrahisinde pedikül vida kullanmak ne kadar güvenli ve efektif olursa olsun cerrahi esnasında veya sonrasında bazı komplikasyonlar gelişebilir. Vidadan kaynaklanan ağrı, sinir ve kök iritasyonu, medial duvar perforasyonu, vidaların uygun olmayan yerlere yerleştirilmesi, vida ve rot kırılması, vida eğilmesi, pedikül kırığı ve komşu organ yaralanmaları gibi vidanın kendisinden köken alan komplikasyonlar en önemlileri arasındadır.²⁵

Ayrıca enfeksiyon ve kaynamama gibi komplikasyonlara rastlamak cerrahi sonrası mümkündür. Olgularımızda yüzeysel ve derin enfeksiyona rastlanmadı. Kaynamama tespit edilmedi. İmplant yetmezliği saptan-

Tablo: Klinik Değerlendirme Sonuçları										
	AĞRI (P)					İŞ (W)				
	P1	P2	P3	P4	P5	W1	W2	W3	W4	W5
OLGU (n:16)	14	1	1	0	0	13	2	1	0	0

madı. Shen¹³ 80 olguluk serilerinde iki olguda vida kırılması ve 1 olguda yüzeysel enfeksiyon olduğunu rapor etmiştir. Sanderson²³ kendi serilerinde %14 oranında implant yetmezliğini olduğunu açıklamıştır. Viau²⁶ 115 olgudan 2 olguda derin enfeksiyon ve 4 olguda psödoartrozdan bahsetmiştir.

SONUÇ

Torakolomber burst kırıklarında, özellikle McCormack puanının 6 ve daha düşük olduğu hastalar için kısa segment posterior enstrümantasyon ve füzyon tedavide etkili, alternatif yöntemlerden biridir.

İ İLETİŞİM İÇİN: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Tükenmez, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 58140, Sivas, mtukenmez@cumhuriyet.edu.tr
✓ GÖNDERİLDİĞİ TARİH: 28 / 09 / 2005 • KABUL TARİHİ: 20 / 12 / 2005

REFERANSLAR

- 1 Andress HJ, Braun H, Helmlberger T, Schürmann M, Hertlein H, Hartl WH. Long-term results after posterior fixation of thoracolumbar burst fractures. *Injury* 2002; 33: 357-365.
- 2 Cotler MJ. Goals of treatment in thoracolumbar fractures. American Academy of Orthopaedic Surgeons 68th Annual meeting. Instructional course lectures. Course number: 309, 2001.
- 3 Korkusuz F. Importance of soft tissues in the mechanical stability of vertebral fractures. *J. Turkish Spinal Surg.* 1992; 3: 7-12.
- 4 McCormack T, Karaikovic EE, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine* 1994; 19: 1741-1744.
- 5 Parker JW, Lane JR, Karaikovic EE, Gaines RW. Successful short-segment instrumentation and fusion for thoracolumbar spine fractures: a consecutive 4 1/2-year series. *Spine* 2000; 25: 1157-1170.
- 6 Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983; 8: 817-831.
- 7 Denis F, Armstrong GW, Searls K. Acute thoracolumbar burst fractures in the absence of neurologic deficit: a comparison between operative and nonoperative treatment. *Clin Orthop* 1984; 189: 142-149.
- 8 Andreychik DA, Alander DH, Senica KM, Stauffer ES. Burst fractures of the second through fifth lumbar vertebrae. Clinical and radiographic results. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 1156-1166.
- 9 De Peretti F, Hovorka I, Cambas PM, Nasr JM, Argenson C. Short device fixation and early mobilization for burst fractures of the thoracolumbar junction. *Eur Spine J* 1996; 5: 112-120.
- 10 Seybold EA, Sweeney CA, Fredrickson BE, Warhold LG, Bernini PM. Functional outcome of low lumbar burst fractures. A multicenter review of operative and nonoperative treatment of L3-L5. *Spine* 1999; 24: 2154-2161.
- 11 Shen WJ, Shen YS. Nonsurgical treatment of three-column thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 1999; 24: 412-415.
- 12 Razak M, Mahmud MM, Hyzan MY, Omar A. Short segment posterior instrumentation, reduction and fusion of unstable thoracolumbar burst fractures, a review of 26 cases. *Med J Malaysia* 2000; 55 suppl C: 9-13.
- 13 Shen WJ, Liu TJ, Shen YS. Nonoperative treatment versus posterior fixation for thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 2001; 26: 1038-1045.
- 14 Aligizakis A, Katonis P, Stergiopoulos K, Galanakis I, Karabekios S, Hadjipavlou A. Functional outcome of burst fractures of the thoracolumbar spine managed non-operatively, with early ambulation, evaluated using the load sharing classification. *Acta Orthop Belg* 2002; 68: 279-287.
- 15 Hitchon PW, Torner JC, Haddad SF, Follett KA. Management options in thoracolumbar burst fractures. *Surg Neurol* 1998; 49: 619-627.
- 16 Kaneda K, Taneichi H, Abumi K, Hashimoto T, Satoh S, Fujiya M. Anterior decompression and stabilization with the Kaneda device for thoracolumbar burst fractures associated with neurological deficits. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79: 69-83.
- 17 Mariotti AJ, Diwan AD. Current concepts in anterior surgery for thoracolumbar trauma. *Orthop Clin North Am* 2002; 33: 403-412.
- 18 Sjöström L, Karlström G, Pech P, Rauschnig W. Indirect spinal canal decompression in burst fractures treated with pedicle screw instrumentation. *Spine* 1996; 21: 113-123.
- 19 De Klerk LW, Fontijne PJ, Stijnen T, Braakman R, Tanghe HL, Van Linge B. Spontaneous remodelling of the spinal canal after conservative management of thoracolumbar burst fractures. *Spine* 1998; 23: 1057-1060.
- 20 Agus H, Kayali C, Pedukoskun S. Choice of treatment for the thoracolumbar burst fractures. *Acta Orthop Trauma Turc* 1999; 33: 295-304.
- 21 Gaines RW. The use of pedicle-screw internal fixation for the operative treatment of spinal disorders. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82-A: 1458-1476.
- 22 Yue JJ, Sossan A, Selgrath C, Deutsch LS, Wilkens K, Testaiuti M, Gabriel JP. The treatment of unstable thoracic spine fractures with transpedicular screw instrumentation: a 3-year consecutive series. *Spine* 2002; 27: 2782-2787.
- 23 Sanderson PL, Fraser RD, Hall DJ, Cain CM, Osti OL, Potter GR. Short segment fixation of thoracolumbar burst fractures without fusion. *Eur Spine J* 1999; 8: 495-500.
- 24 Wood K, Butterman G, Mehbod A, Garvey T, Jhanjee R, Sechriest V. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A: 773-781.
- 25 Lonstein JE, Denis F, Perra JH, et al. Complications associated with pedicle screws. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81-A: 1519-1528.
- 26 Viau M, Tarbox BB, Wonglertsiri S, Karaikovic EE, Yingsakmongkol W, Gaines RW. Thoracic pedicle screw instrumentation using the "Funnel Technique": part 2. Clinical experience. *J Spinal Disord Tech* 2002; 15: 450-453.