

# Dejeneratif Spondilolisteziste Cerrahi Tedavi

## Surgical Treatment of Degenerative Spondylolisthesis

SAİD NADERİ, SERDAR ÖZGEN, SELİM YALÇIN, OSMAN GÜVEN, NECMETTİN PAMİR

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı ve Marmara Üniversitesi Nörolojik Bilimler Enstitüsü (SN, SÖ, NP), Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı (SY, OG), İstanbul

**Özet:** Omurgada segmenter patolojik hareketliliğin önemli nedenlerinden biri lumbosakral spondilolistezistir. Bu yazıda, dejeneratif spondilolistezis nedeniyle ameliyat edilen 21 olgu sunulmaktadır. Yapılan incelemeler sonunda 18 olguda evre I, 3 olguda da evre II spondilolistezis belirlenmiştir. Olguların % 61.9'unda spondilolistezisin L4-5 seviyesinde olduğu, % 14.3 olguda L3-4'te, % 9.5 olguda L5-S1'de ve % 14.3 olguda ise çift segmentte olduğu belirlenmiştir. Olguların % 85.7'sinde dekompresyon yapılmıştır. Ayrıca tüm olgularda transpediküler tespit ile sabitleştirme ve posterolateral füzyon yapılmıştır. Ortalama izlem süresi 14.4 aydır. Radyolojik incelemeler ortalama kayma yüzdesinin ameliyat sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde azaldığını ortaya koymaktadır. Ameliyat sonrası dönemde olguların % 52.3'ünün mükemmel, % 42.8'inin iyi, % 4.7'sinin ise orta durumda olduğu belirlenmiştir. Ortalama 14.4 aylık takibi izleyerek % 90.4 oranında füzyon sağlanmıştır. Transpediküler tespit ve posterolateral füzyonun dejeneratif lumbosakral spondilolistezisin cerrahi tedavisinde etkin ve güvenilir bir yöntem olduğu, omurgada yüksek oranda füzyon sağladığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Dejeneratif spondilolistezis, füzyon, transpediküler tespit

**Abstract:** One of the most important causes of spinal segmental instability is lumbosacral spondylolisthesis. Twenty one consecutive patients with degenerative spondylolisthesis who had surgical treatment are presented. Radiologic examination demonstrated grade I spondylolisthesis in 85.75 %, and grade II spondylolisthesis in 14.7 % of the patients. Spondylolisthesis was detected at L4-5 segment in 61.9 %, at L3-4 in 14.3 %, at L5-S1 in 9.5%, and in multiple segments in 14.3 % of the patients. A decompressive laminectomy was performed in 85.7 % of patients, and transpedicular fixation and posterolateral fusion was performed in all. A comparison of pre- and postoperative radiological investigations revealed a significant decrease in percent-slip ( $p < 0.05$ ). Postoperative clinical assessment showed an excellent clinical outcome in 52.3 %, a good outcome in 42.8 %, and a fair outcome in 4.7 % of the patients. A 90.4 % fusion rate was achieved after a 14.4 months of mean follow-up period. On the basis of our clinical and radiological results it can be concluded that internal fixation and posterolateral fusion are effective and safe methods in the treatment of degenerative lumbosacral spondylolisthesis, providing high spinal fusion rate.

**Key Words:** Degenerative lumbosacral spondylolisthesis, fusion, transpedicular fixation

### GİRİŞ

Omurgada segmenter patolojik hareketliliğinin önemli nedenlerinden biri lumbosakral spondilolistezistir. Bu durum klinikte kendini bel ağrısı, bacak ağrısı ve nörojenik klodikasyon ile gösterir. Bu olgularda cerrahi tedavinin amacı ağrıyı gidermek,

nörolojik bulguları azaltmak veya ortadan kaldırmak ve yaşam niteliğini yükseltmektir (6,7,10,15). Literatürde spondilolistezisin cerrahi tedavisi için değişik ventral ve dorsal füzyon ve instrümantasyon yöntemleri bildirilmiştir. Omurgada instrümantasyon füzyon oranını arttırdığı gibi, istendiğinde listezisin düzeltilmesini de sağlayabilmektedir (1-6,8-

11,13,14,16,17). Bu çalışmada son iki senede dejeneratif spondilolistezis nedeniyle transpediküler tespit uygulanan olgular gözden geçirilerek sonuçlar literatür ışığı altında tartışılmıştır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

1987-1996 yılları arasında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı ve Marmara Üniversitesi Nörolojik Bilimler Enstitüsü'nde 54 olgu spondilolistezis nedeniyle ameliyat edilmiştir. Bu çalışmaya 1995 ve 1996 yıllarında dejeneratif spondilolistezis nedeniyle ameliyat edilen 21 olgu dahil edilmiştir. Olguların hepsinde öncelikle konservatif tedavi uygulanmış, konservatif tedavinin yetersiz kalması ve klinikoradyolojik bulguların müspet olması nedeniyle ameliyat endikasyonu konmuştur.

Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası klinik değerlendirmeleri Tablo I'de gösterilen Kaneda ölçeğine göre yapılmıştır (8).

Segmenter patolojik hareketlilik, statik ve dinamik düz filmlerde Nachemson ölçütüne göre belirlenmiştir (15). Tüm olgularda hiperfleksiyon ve hiperekstansiyon durumundaki filmlerde hareketli segment belirlenmiştir. Tüm olgularda ayrıca ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemde kayma yüzdesi, kayma açısı ve lomber lordoz Fujiya ve ark.'nın yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır (4).

Olguların tümünde transpediküler tespit ile sabitleştirme yapılmış, otogreft kemik kullanılarak füzyon sağlanmıştır. Ayrıca lomber dar kanal, disk hernisi, veya listezis sonucu gelişen psödoherniasyona bağlı kök basısının olduğu durumlarda laminektomi yapılmıştır.

Ameliyat tekniği: Olguların tümünde standart lomber açılış ile posterior omurgada elemanlar her iki tarafta transvers çıkıntılara kadar ortaya konmuştur. Daha sonra en üst seviyedeki faset eklemleri hariç füzyona dahil edilecek olan tüm faset

eklemleri açılmıştır. Bu işlemin amacı bir yandan pedikül vidasının giriş noktası olan superior artiküler çıkıntı ile transvers çıkıntının kesiştiği noktayı ortaya koymak, diğer yandan da enstrümantasyon safhasından sonra faset eklemlerini kemik yongaları ile doldurarak füzyon oranını artırmaktır. Tüm pedikül vidalarının giriş yerleri tespit edildikten sonra standart dekompresif laminektomi ve gerekli görülen olgularda ayrıca diskektomi yapılmıştır. Dekompresyonu izleyerek pedikül vidaları yerleştirilmiş, çubuklar ve transvers bağlantılar yerlerine tespit edilmiştir. Daha sonra sahadaki kemik yapılar dekortike edilerek füzyon arzulan yerlere iliak çıkıntıdan ve laminektomi ile elde edilen malzemenen sağlanan greftler, dekortike edilmiş alanlara (özellikle transvers çıkıntılarının üzerine) yerleştirilmiştir.

Tüm olgularda 12 hafta süre ile yarı sertlikte lumbosakral ortez kullanılmıştır. Ameliyat sonrası 1.5, 3, 6 ve 12. aylarda hastalar kontrollere çağrılmış, ameliyat sonrası düz grafilerde kayma yüzdesi, kayma açısı ve lomber lordoz açısı ölçülmüş, dört yönlü lumbosakral grafiler ve dinamik grafilerde füzyonun varlığı araştırılmıştır. 'Tam füzyon' bu çalışmada transvers çıkıntılar arasında kemiksel köprülerin varlığı ve dinamik filmlerde hareket olmaması olarak tanımlanmıştır.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası radyolojik ölçümlerin değerlendirilmesinde student t test'i kullanılmıştır.

## SONUÇLAR

Olguların 18'i (% 85.7) kadın, üçü (% 14.3) erkekti. Hastaların yaşı 49-76 arasında olup yaş ortalaması 59.4'tür.

Ameliyat öncesi değerlendirmeye göre başlangıç başvuru yakınması olguların 20'sinde (% 95.2) bacak ağrısı, 19'unda (% 90.4) bel ağrısı ve 17'sinde (% 80.9) nörojenik intermittant klodikasyondur.

Tablo 1: Klinik Durum Değerlendirmesi Saptama Ölçütleri (8)

Puan	İK	Bel Ağrısı	Bacak Ağrısı	ÇK	GYFK	Analjezik kullanımı
2	>500 m	hafif veya yok	hafif veya yok	tam	yok	yok
1	100-500 m	dayanılabilir	orta	kısmi	hafif	sık
0	< 100 m	dayanılmaz	dayanılmaz	çalışamaz	şiddetli	düzenli

Değerlendirme: 12-11puan mükemmel; 10-8puan iyi; 7-6puan orta; 5-0puan kötü.

İK: intermittant klodikasyon, ÇK: çalışma kapasitesi, GYFK: günlük yaşamsal faaliyetlerin kısıtlanması.

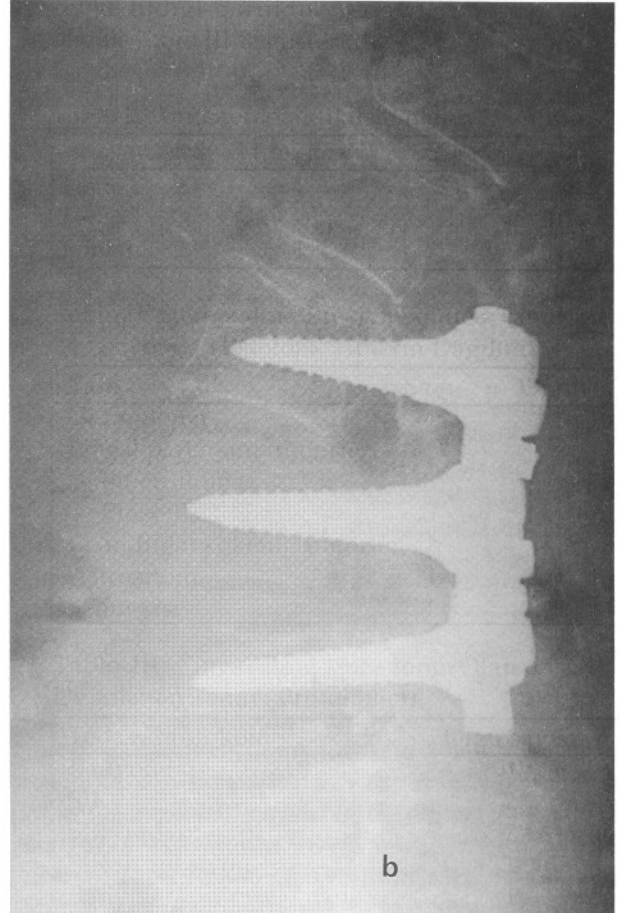
Olguların ameliyat öncesi nörolojik muayenelerinde 8 olguda (% 38) motor bulgular, 5 olguda (% 23.8) duyu bulguları ve 3 olguda da (% 14.3) refleks değişikliği saptanmıştır.

Spondilolistezis 13 olguda (% 61.9) L4-5, üç olguda (% 14.3) L3-4, iki olguda (% 9.5) da L5-S1'de görülmüştür. Üç olguda ise (% 14.3) spondilolistezis çift aralıkta görülmüştür. Olguların üçünün daha önce dejeneratif lomber dar kanal nedeniyle ameliyat edilmiş olduğu, daha önce var olan hafif listezislerinin dekompresif laminektomi ile artış gösterdiği belirlendi. Radyolojik incelemeler ayrıca spondilolistezis'in 18 olguda (% 85.7) evre I, üç olguda ise (% 14.7) evre II olduğunu ortaya koymuştur.

Tüm olgularda ameliyat öncesi dönemde düz statik ve dinamik lumbosakral grafi ve lomber MR incelemesi yapılmıştır. Yedi olguda da (% 33.3) ek olarak lomber BT, iki olguda miyelografi yapılmıştır.

Olguların 18'inde (% 85.7) dekompresyon eşliğinde, 3 olguda ise dekompresyon yapılmaksızın, tüm olgularda transpediküler tespit ile sabitleştirme yapılmıştır (Şekil 1). Olgularımızda 2-6 omurgaya tespit yapılmıştır (ortalama 3.17 segment).

Tüm olgular izleme alınmıştır. İzlem süresi 8-25 aydır (ortalama 14.4 ay).



Şekil 1: L4-L5 spondilolistezisi olan bir olgunun a) ameliyat öncesi MR incelemesinde L4-L5'de listezis ve dar kanal görülmektedir, b) olgunun ameliyat sonrası yan grafisi.

Radyolojik değerlendirme füzyon oranının % 90.4 olduğunu ortaya koymuştur. İzlem süresi 8 ay olan iki olguda dinamik grafilerde hareketli segment görülmemesine karşın henüz tam füzyon gelişmediği gözlenmiştir (% 9.6).

Tablo II'de de gösterildiği gibi olguların radyolojik incelemelerinde ortalama kayma yüzdesinin ameliyat öncesi % 17.835±7.872 olduğu, ameliyat sonrası dönemde ise bu değer % 14.402±8.857 olduğu belirlenmiştir. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ortalama kayma yüzdesi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p< 0.05). Ortalama kayma açısı ameliyat öncesi 10.421±5.124° iken ameliyat sonrası dönemde 7.578±3.610° olmuştur. Ortalama lomber lordoz derecesi de ameliyat öncesi dönemde 37.052±11.735° iken ameliyat sonrası dönemde 34.210±10.163° olarak hesaplanmıştır. Kayma açısı ve lomber lordozdaki ameliyat sonrası değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Tablo II: Kayma Yüzdesi, Lomber Lordoz ve Kayma Açısının Ortalama Değerleri ve Standart Sapmaları

	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası
Kayma yüzdesi	% 17.835±7.872	% 14.402±8.857
Lomber lordoz	37.052±11.735°	34.210±10.163°
Kayma açısı	10.421±5.124°	7.578±3.610°

Dört olguda (% 19) komplikasyon görülmüştür. Tıbbi komplikasyon görülen iki olgudan birinde akut tübüler nekroz diğerinde ise pnömoni gelişmiş, her iki olgu da iyileşmiştir. Ayrıca iki olguda da birer vidanın yanlış yere konumlandırılmış olduğu gözlenmiş ancak cerrahi girişime gereksinim duyulmamıştır. Dizimizde nörolojik komplikasyon gelişmemiştir.

## TARTIŞMA

Spondilolistezisin tedavisinde; 1) tıbbi tedavi, 2) dekompresyon + posterolateral füzyon, 3) dekompresyon + posterolateral füzyon + posterior instrümentasyon, 4) dekompresyon + anterior instrümentasyon ve 5) 360 derecelik bileşik anterior-posterior instrümentasyon olmak üzere değişik tedavi seçenekleri bildirilmiştir (1-6,8,12-14). Mevcut cerrahi teknikler arasında omurgada füzyon oranını arttırmak için transpediküler tespit yaygın olarak kullanılmaktadır (2,6,16,17).

Bu çalışmada sunulan ve spondilolistezis nedeniyle ameliyat edilen 21 olguda füzyon oranının ortalama 14.4 aylık sürede % 90.4 olduğu saptanmıştır. Kaneda klinik durum skalasına göre olguların ameliyat sonrası dönemde % 42.8 iyi, ve % 52.3 mükemmel durumda oldukları belirlenmiştir. Yayınlarında ameliyat sonrası klinik başarılı sonuç oranı ortalama % 93 olarak bildirilmiştir (10).

Lomber dejeneratif dar kanalın eşlik ettiği spondilolistezisli olgularda kimi yazarlar internal tespit gereksiz olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte, 4 mm'den fazla listezisin olduğu, hareketli segmentin olduğu ve osteofitlerin eşlik etmediği olgularda internal tespit yapılması gerektiği bildirilmektedir (3,6,11,13). Bu serideki tüm olguların dinamik grafilerinde hareketli segment tespit edildiğinden internal tespit ve posterolateral füzyon uygulanmıştır.

Bazı yazarlar laminektomi uygulanan olgularda transvers çıkıntı arasında otojen kemik grefti kullanımının tek başına başarılı füzyon sağladığını bildirmişlerdir (5,13). Ancak son çalışmalar instrümentasyonun füzyona katkısını açık bir şekilde ortaya koymuştur (1,10,17). Bu çalışmada tüm olgularda transpediküler tespite ek olarak iliak çıkıntıdan alınan otojen greft ile transvers çıkıntılar arasına greft uygulaması yapılmıştır.

Zdeblick, dejeneratif veya istmik spondilolistezis nedeniyle enstrümentasyonsuz, yarı sertlikte ve sert enstrümentasyon uyguladığı 56 olguda füzyon oranlarını karşılaştırmış, en iyi sonucun sert enstrümentasyonun uygulandığı olgularda elde edildiğini bildirmiştir (17). Bridwell ve ark., 44 olguda dekompresif laminektomiye izleyerek füzyonsuz, posterolateral füzyon ve transpediküler tespit füzyon oranına katkısını karşılaştırmış, enstrümentasyon uygulanan grupta % 87 füzyon oranına karşılık, enstrümentasyon uygulanmayan grupta % 30 füzyon oranı bildirmişlerdir (1). Internal tespit ve greftleme tekniği ile Fujiya ve ark. %97.5'lik füzyon oranı bildirmişlerdir. Mardjetko ve ark. spondilolistezisli olgulara ilişkin bir metaanalizde lomber instrümentasyonun füzyon oranını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırdığını saptamışlardır (10). Transpediküler tespit ile çengel-çubuk sistemlerinin karşılaştırması ise bu iki sistem arasında istatistiksel bir fark bulunmadığını ortaya koymuştur. Ancak çengel-çubuk sistemlerinin genellikle laminektomi geçirenlerde kullanılamaması, ayrıca çengel-çubuk

kullanılanlarda distraksiyon gereği ve bunun sonucu lordoz azalması, çengel-çubuk sistemlerinin sakıncası olarak kabul edilmiştir (2,6,10). Bu dizide ameliyat sonrası dönemde olgularımızda lomber lordoz normal sınırlarda kalmıştır. Ayrıca çengel-çubuk sistemleri genellikle daha uzun bir yapı oluşturdukları gibi özellikle dar kanal varlığında kanalı daha da daraltabilmektedirler. Transpediküler tespitte yapı genellikle çengel-çubuk sistemlerine göre daha kısadır (2,6,10,16).

Transpediküler tespit ile sabitleştirmenin önemli bir yararı, gerektiğinde listetik segmentin redüksiyonuna olanak tanınmasıdır. Yayınlarında kabul gören genel kanı, evre I ve II spondilolisteziste redüksiyonun gereksiz olduğudur (2,9). Bu dizide redüksiyon için özel bir teknik kullanılmamıştır. Bununla birlikte faset eklemlerinin açılması ile daha da hareketlenen hareketli segmente 'yerinde bükücü' (in situ bender) kullanılarak normal lordoz verilmeye çalışılmıştır. Bunun sonucunda ameliyat sonrası filmlerde hem ortalama kayma yüzdesinde ( $p < 0.05$ ) hem de ortalama kayma açısında ( $p > 0.05$ ) düzelleme belirlenmiştir. Bu da düşük evreli spondilolistezis olgularında özel bir redüksiyon manevrasının gereksiz olduğunu ortaya koymaktadır.

Enstrümantasyonu izleyerek füzyonun 3. ayda başladığı, 6-12 aylarda tamamlandığı bilinmektedir. Onikinci aydan sonra gelişen füzyon gecikmiş füzyondur. Bu seride iki olgu dışında tüm olgularda tam füzyon belirlenmiştir. İzlem süresinin uzaması ile füzyon oranının son durumu hakkında daha ayrıntılı bilgi edinilebilecektir.

Transpediküler tespit ile sabitleştirmenin füzyon oranını arttırdığı, füzyona tabi tutulan seviye sayısını azalttığı, rehabilitasyon süresini kısalttığı ve işlevsel sonucu iyileştirdiği sonucuna varılmıştır.

**Yazışma Adresi:** Dr. Sait Naderi  
Marmara Üniversitesi  
Nörolojik Bilimler Enstitüsü  
PK 53, 81532 Maltepe İstanbul  
Telefon ve faks: (216) 305 7961

## KAYNAKLAR

1. Bridwell KH, Sedgewick TA, O'Brien MF, Lenke LG, Baldus C: The role of fusion and instrumentation in the treatment of degenerative spondylolisthesis with spinal fusion. *J Spinal Disord* 6: 461-472, 1993
2. Floman Y, Margulies JY, Rand N, Neuwirth MG: Lumbosacral spondylolisthesis. Margulies JY (Ed): *Lumbosacral and Spinopelvic Fixation*, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996: 51-71 içinde
3. Fox MW, Onofrio BM, Hanssen AD: Clinical outcomes and radiological instability following decompressive lumbar laminectomy for degenerative spinal stenosis: a comparison of patients undergoing concomitant arthrodesis versus decompression alone. *J Neurosurg* 85: 793-802, 1996
4. Fujiya M, Saita M, Kaneda K, Abumi K: Clinical study on stability of combined distraction and compression rod instrumentation with posterolateral fusion for unstable degenerative spondylolisthesis. *Spine* 15:1216-1222, 1990
5. Herkowitz HN, Kurz LT: Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal fusion : A prospective study comparing decompression and intertransvers process arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am* 73: 802-808, 1991
6. Herkowitz HN: Spine update. Degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine* 20: 1084-1090, 1995
7. Jinkins JR, Matthes JC, Sener RN, Venkatappan S, Rauch R: Spondylolysis, spondylolysthesis, and associated nerve root entrapment in the lumbosacral spine: MR evaluation. *AJR* 159: 799-803, 1992
8. Kaneda K, Kazama H, Satoh S, Fujiya M: Follow-up study of medial facetectomies and posterolateral fusion with instrumentation in unstable degenerative spondylolisthesis. *Clin Orthop* 203: 159-167, 1986
9. Lee T: Reduction and stabilization without laminectomy for unstable degenerative spondylolisthesis: A preliminary report. *Neurosurgery* 35: 1072-1076, 1994
10. Mardjetko SM, Connolly PJ, Shott S: Degenerative lumbar spondylolisthesis. A meta-analysis of literature 1970-1993. *Spine* 19: 2256S-2265S, 1994
11. Markwalder TM: Surgical management of neurogenic claudication in 100 patients with lumbar spinal stenosis due to degenerative spondylolisthesis. *Acta Neurochir* 120: 136-142, 1993
12. Matsunaga S, Sakou T, Morizono Y, Masuda A, Demirtas AM: Natural history of degenerative spondylolisthesis: Pathogenesis and natural course of the slippage. *Spine* 15: 1204-1210, 1990
13. McCormick PC: Lumbar stenosis decompression with fusion (no instrumentation). *Techniques Neurosurg* 2: 223-227, 1996
14. McGuire RA, Amundson GM: The use of primary internal fixation in spondylolisthesis. *Spine* 18: 1662-1672, 1993
15. Nachemson A: The role of spine fusion: Question 8- How do you define instability? How is this diagnosis, and what surgical treatment policy do you follow? *Spine* 6: 306-307, 1981
16. Soini J, Laine T, Pohjolainen T, Hurri H, Alaranta H: Spondylodesis augmented by transpedicular fixation in the treatment of olisthetic and degenerative conditions of the lumbar spine. *Clin Orthop* 297:111-116, 1993
17. Zdeblick T: A prospective randomized study of lumbar fusion. *Spine* 18: 983-989, 1993