

## BÖLÜM 20

# MINİMAL İNVAZİV DİREKT LATERAL INTERBODY FÜZYON



*Samet ERİNÇ<sup>1</sup>  
Necmi CAM<sup>2</sup>*

### GİRİŞ

Geleneksel açık posterior veya anterior spinal füzyon cerrahileri, ciddi oranda yumuşak doku diseksiyonu gerektirdiği ve buna bağlı olarak cerrahi morbiditeyi arttırabileceği için ameliyat sırasında kullanılan görüntüleme yöntemlerinin ve cerrahi enstrümantasyon tekniklerinin gelişimi ile beraber, daha az yumuşak doku diseksiyonu gerektiren alternatif minimal invaziv tekniklerin geliştirilmesine yol açmıştır. Başlarda dejeneratif spinal patolojilerin tedavisinde kullanılan minimal invaziv teknikler, günümüzde dünya genelinde yaygınlaşarak tümör rezeksiyonundan kompleks spinal deformite tedavisine kadar geniş bir alanda tercih edilmektedir.

Füzyon amacıyla anterior kolonun kullanılması, posterior kolona göre da iyi bir yük dağılımının sağlanmasının yanı sıra daha geniş ve kanlanması daha zengin olan bir füzyon sahasının elde edilmesine olanak sağlamaktadır (1). Anterior kolonda füzyonunu hedefleyen tekniklerden biri olan direkt lumbar interbody füzyon (DLIF), ilk endoskopik bir yöntem olarak tanımlanmış olsa da süreç içinde bir çok yardımcı ekipmanın geliştirilmesi ile beraber mikroskop yardımı veya çıplak gözle gerçekleştirilen farklı teknikler kullanılmıştır (2). Spinal cerrahide kullanılan minimal invaziv teknikler her geçen

gün dünya genelinde yaygınlaşarak yeni teknolojiler sayesinde geniş bir kullanım alanına kavuşmuştur. Bu gelişmelerle beraber hasta bazlı klinik araştırmaların ve biyomekanik çalışmaların sayıca ve bilimsel değer yönünden artması, bu yeni tekniklerin eksik yönlerinin ve avantajlarının daha iyi anlaşılmasına ve akılcı çözümler sunarak daha iyi tedavi sonuçları alınmasında yol gösterici olmaktadır.

### Tarihçe

Spinal füzyon amacıyla uygulanan ve literatürde daha sonradan anterior lumbar interbody füzyon (ALIF) olarak adlandırılacak cerrahi teknik, 1930'lu yıllarda spondilolistezisli hastalara uygulayan Burns tarafından tanımlanmıştır (3). 1932 yılında Carpenter, açık ALIF ameliyatını tanımlayarak bu yöntemin spinal deformiteden enfeksiyona, tümörden kırıklara kadar günümüzde dahi sıkça kullanılmasına önemli bir katkı sağlamıştır (4). Eş zamanlı olarak özellikle batın içi amaliyatlarda kullanılan laparoskopik tekniklerin ilerlemesi ile beraber retorperitoneal alanda ürolojik prosedürlerin gerçekleştirilmesi, spinal kolona aynı teknikle müdahale edilebileceği fikrini akıllara getirmiştir. Laparoskopik disk cerrahisi, literatürde ilk defa 1991 yılında Oberchain tarafından vaka takdimi olarak tanımlanmıştır (5). 1995 yılında Mathews ve ark.

<sup>1</sup> Uzman Doktor, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, sameterinc@gmail.com

<sup>2</sup> Uzman Doktor, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, drnecmicam@gmail.com

da lomber pleksus yaralanması, %62.5'i kalıcı %75 oranında duyu defisiti (en sık uyluk bölgesi), %0.7–33.6 arasında motor defisit, %12.5–25 oranında uyluk ağrısı ve %4 oranında sempatektomi görüldüğünü belirtmiştir (32). Hah ve Kang, %30–40 hastanın postoperatif aynı taraflı motor ve duyu defisiti olduğunu ancak bunun sadece %5'inin kalıcı olduğunu belirtmişlerdir (33). 2019 yılında Walker ve ark. larının yayımladıkları meta-analizde, iliopsoas kasının anteriorundan yapılan lateral minimal invaziv girişimlerde transpsoas girişime göre daha yüksek oranda major nörovasküler yaralanma görüldüğü belirtilmiştir (%1.8 pre-psoas, %0.4, transpsoas). Ancak transpsoas grubunda daha yüksek oranda geçici duyu kaybı (%21.7 transpsoas, %8.7 prepsoas) ve daha fazla hasta da kalça fleksör gücünde azalma olduğu belirtilmiştir (%19.7, transpsoas %8.7 prepsoas). Aynı çalışmada her iki grupta mesane yaralanması, ileus ve hematoma gibi major batın komplikasyonlarının benzer oranlarda olduğu belirtilmiştir (%12.2-13.8) (34).

## SONUÇ

Yaşlı popülasyonun dünya genelinde artması ve yaşam sürelerinin uzaması ile beraber yaşlanma ile beraber görülen hastalıkların da artacağı ön görülmektedir. Bu süreçte en sık karşılaşılan şikayetlerden bir tanesi de bel ve bacak ağrısıdır. Özellikle dejeneratif omurga patolojilerinin en son tercih edilen tedavisi cerrahi olmasına rağmen, bu nedenle opere edilen hasta sayısı her geçen gün artmaktadır. Yaşlı popülasyonda morbidite faktörleri cerrahi açısından ayrı bir önem arz ettiği için bu hastalarda mümkün olan en az hasar bırakacak cerrahi yöntemler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Lateral minimal invaziv girişimler, özellikle lomber omurga patolojilerinde sık başvurulan yöntemlerdendir. Öğrenme eğrisinin uzun olması, özellikli enstürmantasyon aletleri gerektirmesi ve nörolojik yaralanma oranının yüksek olması bu tekniğin eksi yönleri olarak kabul edebiliriz. Ancak yumuşak doku diseksiyonu ve hasarının klasik açık cerrahilere göre daha az olması buna bağlı hastanın iyileş-

me sürecinin daha kısa olması, daha az kan kaybına ihtiyaç duyulması ve düşük enfeksiyon oranları tercih edilme sebeplerinin başında gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler :** Minimal invaziv cerrahi, XLIF, DLIF, Spinal füzyon, İnterbody füzyon, Transpsoas, Prepsoas, Spinal stenoz, Dejeneratif skolyoz, Foraminal stenoz, İntervertebral disk, Minimal invaziv diskektomi, Endoskopik diskektomi, İntervertebral kafes, Lomber stenoz

## KAYNAKÇA

1. Finkemeier CG. Bone-grafting and bone-graft substitutes. JBJS. 2002;84(3):454-64.
2. McAfee PC, Regan JJ, Geis WP, et al. Minimally invasive anterior retroperitoneal approach to the lumbar spine. Emphasis on the lateral BAK. Spine. 1998 Jul 1;23(13):1476-84.
3. Burns BH. An operation for spondylolisthesis. Lancet. 1933 Jun;221(5728):1233.
4. Phan K, Maharaj M, Assem Y, et al. Review of early clinical results and complications associated with oblique lumbar interbody fusion (OLIF). J Clin Neurosci. 2016 Sep;31:23-9.
5. Obenchain TG. Laparoscopic lumbar discectomy: case report. J Laparoendosc Surg. 1991 Jun;1(3):145-9.
6. Mathews HH, Evans MT, Molligan HJ, et al. Laparoscopic discectomy with anterior lumbar interbody fusion: a preliminary review. Spine. 1995;
7. Mayer HM. A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion. Spine. 1997 Mar 15;22(6):691-9; discussion 700.
8. Pimenta L. Lateral endoscopic transpsoas retroperitoneal approach for lumbar spine surgery. VIII Brazilian Spine Society Meeting. 2001
9. Moore RJ. The vertebral endplate: disc degeneration, disc regeneration. Eur Spine J. 2006 Aug;15 Suppl 3:S333-7.
10. Benzel EC. Chapter 2: Physical principles and kinematics. Biomechanics of spine stabilization New York: Thieme. 2001;
11. Dakwar E, Cardona RF, Smith DA, et al. Early outcomes and safety of the minimally invasive, lateral retroperitoneal transpsoas approach for adult degenerative scoliosis. Neurosurg Focus. 2010 Mar;28(3):E8.
12. Parker SL, Mendenhall SK, Shau DN, et al. Minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion for degenerative spondylolisthesis: comparative effectiveness and cost-utility analysis. World Neurosurg. 2014 Aug;82(1-2):230-8.
13. Kim CW. Scientific basis of minimally invasive spine surgery: prevention of multifidus muscle injury during posterior lumbar surgery. Spine. 2010;
14. Fan S, Hu Z, Zhao F, et al. Multifidus muscle changes and clinical effects of one-level posterior lumbar in-

- terbody fusion: minimally invasive procedure versus conventional open approach. *Eur Spine J.* 2010 Feb 1;19(2):316–24.
15. Patel VC, Park DK, Herkowitz HN. Lateral transpsoas fusion: indications and outcomes. *The Scientific World Journal.* 2012;
  16. Lehmen JA, Gerber EJ. MIS lateral spine surgery: a systematic literature review of complications, outcomes, and economics. *Eur Spine J.* 2015 Apr 8;24 Suppl 3:287–313.
  17. Mummaneni PV, Shaffrey CI, Lenke LG, et al. The minimally invasive spinal deformity surgery algorithm: a reproducible rational framework for decision making in minimally invasive spinal deformity surgery. *Neurosurg Focus.* 2014 May;36(5):E6.
  18. Uribe JS, Arredondo N, Dakwar E, et al. Defining the safe working zones using the minimally invasive lateral retroperitoneal transpsoas approach: an anatomical study. *J Neurosurg Spine* 2010 Aug;13(2):260-6. doi: 10.3171/2010.3.SPINE09766.
  19. Gupta MC. Degenerative scoliosis: options for surgical management. *Orthop Clin North Am* 2003;34(2):269-79. doi: 10.1016/s0030-5898(03)00029-4.
  20. Phillips FM, Isaacs RE, Rodgers WB, et al. Adult degenerative scoliosis treated with XLIF: clinical and radiographical results of a prospective multicenter study with 24-month follow-up. *Spine.* 2013 Oct 1;38(21):1853–61.
  21. Pawar A, Hughes A, Girardi F, et al. Lateral lumbar interbody fusion. *Asian Spine J.* 2015 Dec 8;9(6):978–83.
  22. Lee YS, Park SW, Kim YB. Direct lateral lumbar interbody fusion: clinical and radiological outcomes. *J Korean Neurosurg Soc.* 2014 May 31;55(5):248–54.
  23. Verla T, Winnegan L, Mayer R, et al. Minimally Invasive Transforaminal Versus Direct Lateral Lumbar Interbody Fusion: Effect on Return to Work, Narcotic Use, and Quality of life. *World Neurosurg.* 2018 Aug;116:e321–8.
  24. Isaacs RE, Hyde J, Goodrich JA, et al. A prospective, nonrandomized, multicenter evaluation of extreme lateral interbody fusion for the treatment of adult degenerative scoliosis: perioperative outcomes and complications. *Spine.* 2010 Dec 15;35(26 Suppl):S322-30.
  25. Rodgers WB, Gerber EJ, Rodgers JA. Lumbar fusion in octogenarians: the promise of minimally invasive surgery. *Spine.* 2010;
  26. Smith WD, Christian G, Serrano S, et al. A comparison of perioperative charges and outcome between open and mini-open approaches for anterior lumbar discectomy and fusion. *Journal of Clinical.* 2012;
  27. Malham GM, Ellis NJ, Parker RM. Maintenance of segmental lordosis and disk height in stand-alone and instrumented extreme lateral interbody fusion (XLIF). *Clinical spine.* 2017;
  28. Pereira EAC, Farwana M, Lam KS. Extreme lateral interbody fusion relieves symptoms of spinal stenosis and low-grade spondylolisthesis by indirect decompression in complex patients. *J Clin Neurosci.* 2017 Jan;35:56–61.
  29. Rodgers WB, Gerber EJ, Patterson J. Intraoperative and early postoperative complications in extreme lateral interbody fusion: an analysis of 600 cases. *Spine.* 2011 Jan 1;36(1):26–32.
  30. Knight RQ, Schwaegler P, Hanscom D. Direct lateral lumbar interbody fusion for degenerative conditions: early complication profile. *Clinical Spine.* 2009;
  31. Rodgers WB, Cox CS, Gerber EJ. Early complications of extreme lateral interbody fusion in the obese. *Clinical Spine Surgery.* 2010;
  32. Epstein NE. Extreme lateral lumbar interbody fusion: Do the cons outweigh the pros? *Surg Neurol Int.* 2016 Sep 22;7(Suppl 25):S692–700.
  33. Hah R, Kang HP. Lateral and Oblique Lumbar Interbody Fusion-Current Concepts and a Review of Recent Literature. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2019 Jun 22;12(3):305-310
  34. Walker CT, Farber SH, Cole TS, et al. Complications for minimally invasive lateral interbody arthrodesis: a systematic review and meta-analysis comparing prepsoas and transpsoas approaches. *J Neurosurg Spine* 2019;1-15. doi: 10.3171/2018.9.SPINE18800.