

Transforaminal Lomber Interbody Füzyon (TLİF)

Transforaminal Lumbar Interbody Fusion (TLIF)

ÖZ

Minimal invaziv omurga cerrahisinde füzyonun, daha az kan kaybı, azalmış ameliyat süresi, azalmış intraoperatif komplikasyon riski, erken mobilizasyon, erken taburculuk ve erken işe dönme, daha az postperatif ağrı ve daha az komşu dokuların hasarı gibi çok çeşitli avantajları vardır. Bu yazının amacı, transforaminal interbody füzyon (TLİF) tekniğinin endikasyonlarını, cerrahi tekniğini ve komplikasyonlarını değerlendirmektir. Transforaminal lomber interbody füzyon (TLIF), disk rezeksiyonunu, nöral dekompresyonu ve sirkümfrensiyal artrodesi sağlayan alternatif bir tekniktir. TLIF'te kullanılan posterolateral yaklaşım çoğu nöroşirürjiyen için aşına bir yöntem olup, PLIF ve ALIF gibi diğer füzyon tekniklerine kıyasla çeşitli avantajlar sunmaktadır. Transforaminal interbody füzyon (TLİF) seçilmiş hastalarda kullanılan etkili ve güvenli bir cerrahi füzyon tekniğidir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: TLİF, Dejeneratif disk hastalığı, Füzyon, Cerrahi teknik

ABSTRACT

Minimally invasive spine surgery for arthrodesis has several advantages, including decreased blood loss, decreased operating time, lower risk of intraoperative complications, earlier mobilization with less pain, earlier discharge, and earlier return to work, less postoperative pain, and less destruction of adjacent tissue. The purpose of this paper is evaluate to an overview of the minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) procedure including indications, technique, and complications. Transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) is an alternative technique that is used to archive disc resection, neural decompression and circumferential arthrodesis in the lumbar spine. The posterolateral approach of TLIF is familiar to most neurosurgeons and offers several advantages compared with PLIF and ALIF. The TLIF procedure can be safely and effectively performed in selected patients.

KEY WORDS: TLIF, Degenerative disc disease, Fusion, Surgical technique

Emre ÖZKARA
Ali ARSLANTAŞ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Geliş Tarihi : 25.11.2009
Kabul Tarihi : 02.12.2009

Yazışma adresi:
Ali ARSLANTAŞ
E-posta: aali@ogu.edu.tr

GİRİŞ

Bilindiği gibi spinal cerrahideki temel amaçlar; nörolojik dekompresyon, normal stabilitenin sağlanması, redüksiyon, normal dizilimin korunması ve füzyondur. Lomber spinal füzyon, semptomatik spinal stabilite, spinal stenoz, spondilolistezis gibi dejeneratif omurga hastalıklarında yaklaşık 70 yıldan beri kullanılmaktadır.(16) Günümüze kadar bu amaçla çok çeşitli lomber füzyon teknikleri geliştirilmiştir. Transforaminal lomber interbody füzyon (TLIF), posterior lomber interbody füzyon tekniğinin (PLIF) modifikasyonu olup ilk olarak 1982 yılında Harms ve Rolinger tarafından uygulanmıştır.(7) TLIF'de temel amaç sirkümfrensiyal artrodesin sağlanmasıdır.(9) Lateral girişim rotası ile PLIF'e kıyasla daha az nöral retraksiyonun sağlandığı TLIF, yüksek füzyon oranı, iyi klinik sonuçlar ve düşük komplikasyon oranları ile popülerliğini giderek arttıran bir posterior füzyon tekniğidir.

ENDİKASYONLARI

Temel cerrahi prensip, erişkin lomber deformatesinde stabilitenin ve füzyonun sağlanmasıdır.(5) Stabilitenin korunduğu fakat geniş nöral dekompresyon gereken lomber dar kanal ya da tekrarlayan disk hernilerinde, instabilite gelişen omurga deformatelerinde füzyon önerilmektedir.(17) Bahsedilen temel nörolojik omurga cerrahisi prensibi altında TLIF endikasyonlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:(3,5,6,8,13,15)

Endikasyonlar:

- Mekanik bel ağrısı ya da radiküler sendromlarla beraber grade 1 ve 2 spondilolistezis (dejeneratif ya da litik olabilir)
- Redükte yüksek grade spondilolistezis
- Santral kanal stenozu
- Lateral reses sendromu
- Faset eklem hastalığı
- Ciddi diskojenik bel ağrısı
- Lomber segmental instabilite
- Rekürren disk hernisi
- Postlaminektomi instabilitesi
- Psödoartroz tedavisi
- Diğer tekniklerle başarısız lomber füzyon

KONTRENDİKASYONLARI

- Yüksek derece spondilolistezis
- Şiddetli osteoporoz

- Aktif enfeksiyon
- Vertebra tümörleri
- Travmatik instabilite
- Cerrahiye engel diğer hastalıklar

AVANTAJLARI

TLIF'in avantajlarını benzer posterior füzyon tekniği olan PLIF ve anterior füzyon tekniği olan anterior lomber interbody füzyon-ALIF'e göre kıyaslamak daha doğrudur. Gerek TLIF gerekse PLIF ve ALIF, omurganın aksiyel yüklenme eksenine uygunlukları ve maksimal kompresyon altında olduklarından biyomekanik olarak çok uygun füzyon teknikleridir.

TLIF, PLIF'e oranla daha az dural kese ve sinir kökü retraksiyonu gerektirir. Bu durum olası dural hasarlanma ve nörolojik hasarı azaltır.(5,8,9,10) Gereksizce karşı taraf lamina ve faset eklem korunduğundan posterior füzyon için daha geniş bir alan sağlar. Günlük pratikte posterior girişimlerin anterior girişimlere kıyasla daha pratik ve sık kullanılıyor olması anterior girişime oranla daha tecrübeli olmamızı sağlar. Cerrahi tecrübenin yanında anterior girişimlerde karşılaşılabilen retrograd ejakülasyon, büyük damar yaralanması gibi komplikasyonların TLIF işlemi sırasında görülüyor olması diğer avantajlarıdır.

TLIF, füzyon seviyesinde nöral foramen ve sinir kökünün komplet dekompresyonunu, intervertebral disk yüksekliğinin ve segmental lordozun restorasyonunu sağlayan, %74-94 füzyon oranı, %75-90 iyi ya da çok iyi klinik sonuçları ile başarılı bir posterior füzyon yöntemidir. (1,2,4,6,11,13,14)

CERRAHİ TEKNİK

Preoperatif hasta hazırlığından sonra, hasta ameliyat masasına lomber lorduzun sağlandığı ve karın içi basıncının minimize edildiği prone pozisyonunda alınır. Vertikal cilt insizyonu takiben cilt, kas ve yumuşak dokular spinöz proçes, lamina ve faset eklemler görülecek şekilde subperiostal diseksiyon ile laterale ekarte edilir. Floroskopik kontrol ile pedikül vidaları ilgili segmente transpediküler yol ile gönderilir. Klinik duruma ve nörolojik kompresyona bağlı değişecek hemilaminektomi, fasetektomi ya da her ikisinin beraber yapılması ile nöral dekompresyon sağlanır. Medial fasetin alınması genelde yeterli görüş alanı ve dekompresyon sağlamakla birlikte gerekirse inferior faset alınabilir. Fasetektomi sırasında

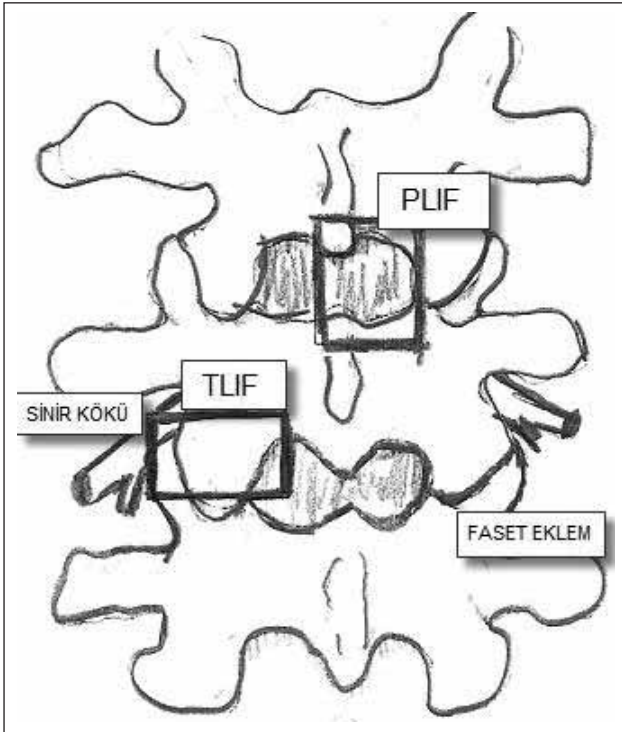
pedikül duvarının korunması önemlidir. Minimal ya da dural retraksiyon gerekmez küret ve rongeur kullanılarak diskektomi yapılır. Kartilaj end platelerin alınması sonrası pedikül vidaların distraksiyonu ile intervertebral disk mesafesi açılır, lomber lordoz sağlanarak disk mesafesinin anterior ve medialine, açılan transforaminal yol ile genelde kafes ya da otogreftler kullanılarak füzyon sağlanır. Transvers proçes, pars interartikularis ve karşı taraf lamina ve faset dekortikasyonu sonrasında posterolateral füzyon yapılabilir. Kanama kontrolü ve tercihen dren yerleştirilmesi sonrasında anatomik katlar usulünce kapatılır. Şekil 1’de TLIF VE PLIF girişim yerleri, Şekil 2’de TLIF uygulaması gösterilmiştir.

KOMPLİKASYONLAR

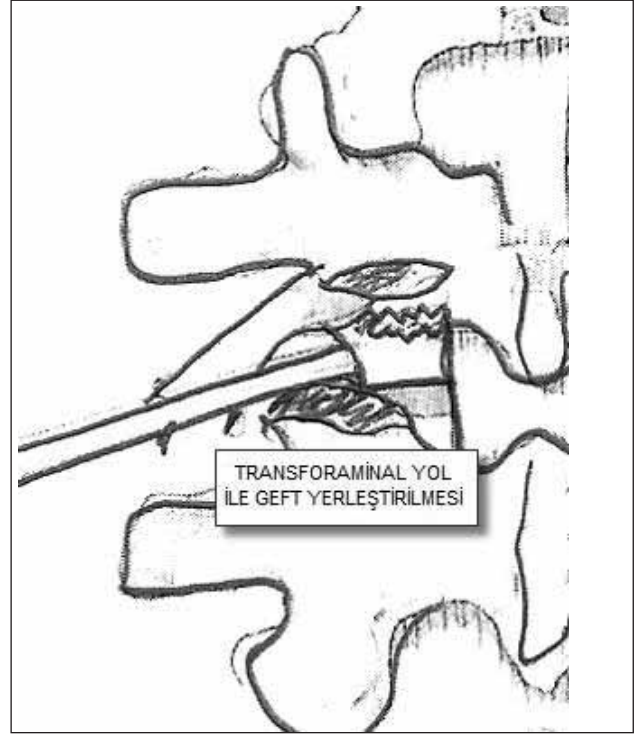
Potansiyel komplikasyonlar; retraksiyona bağlı sinir kökü ve dura hasarı, endonöral fibrosis, kronik radikülopati, geniş dekompresyona bağlı instabilite, psedoartroz ve non-füzyon olarak belirtilebilir. Prosedüre bağlı görülen komplikasyon ise greftin ekstrüzyonu ve buna bağlı nörolojik hasardır.

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

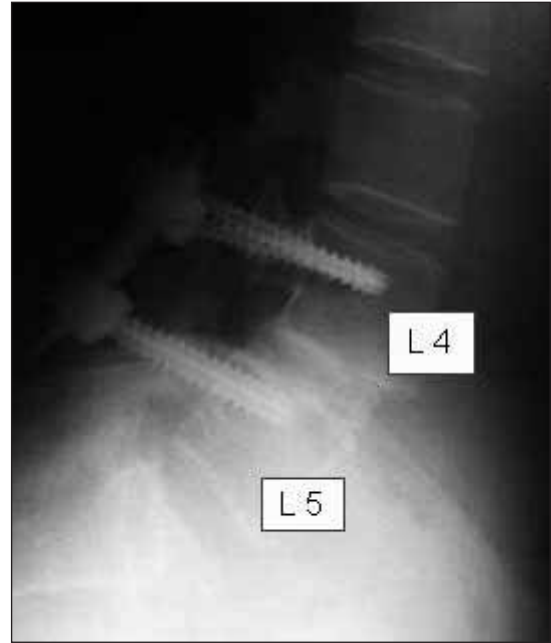
İnterbody füzyon tekniklerinin primer endikasyonu spinal deformite ya da instabilitedir.



Şekil 1: TLIF ve PLIF için anatomik lokalizasyon.



Şekil 2: Transforaminal yol ile greftin yerleştirilmesi.



Şekil 3: Örnek olgu (postoperatif X-ray görüntüsü).

TLIF ile olası dural ve nörolojik hasarın azalması tekniğin en önemli avantajıdır. Posterolateral dekompresyon ve minimal dural retraksiyonu nedeni ile daha üst lomber seviyelerde yeterince güvenlik sağlar. Greft olarak hem disk yüksekliğini

hem de lomber lordozu restore edebilecek, osteoindüksiyon ve osteokondüksiyon özelliği olan greftler seçilmelidir. Minimal invaziv tekniklerle popülerliği giderek artan TLIF, yüksek füzyon oranları, başarılı klinik sonuçları, düşük komplikasyon oranları ile etkili bir posterior interbody füzyon yöntemidir(5,8,9,10).

KAYNAKLAR

2. Branch CL, Branch CL Jr: Posterior lumbar interbody fusion with the keystone graft: Technique and results. *Surg Neurol* 27:449-454, 1987
3. Branch CL Jr: The case for posterior lumbar interbody fusion. *Clin Neurosurg* 43:252-267, 1996
4. Cloward RB: The treatment of ruptured lumbar intervertebral discs by vertebral body fusion. I. Indications, operative technique, after care. *J Neurosurg* 10:154-168, 1953
5. Cloward RB: Posterior lumbar interbody fusion updated. *Clin Orthop Relat Res* 193:16-19, 1985
6. Cole CD, McCall TD, Schmidt MH, Dailey AT: Comparison of low back fusion techniques: transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) or posterior lumbar interbody fusion (PLIF) approaches *Curr Rev Musculoskelet Med*2:118-126, 2009
7. Collis JS: Total disc replacement: a modified posterior lumbar interbody fusion. Report of 750 cases. *Clin Orthop Relat Res* 193:64-67, 1985
8. Harms J, Rolinger H: A one-stager procedure in operative treatment of spondylolistheses: dorsal traction-reposition and anterior fusion (author's transl). *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 120:343-347, 1982
9. Holly LT, Schwender JD, Rouben DP, Foley KT: Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion: Indications, technique, and complications. *Neurosurg Focus* 20 (3):E6, 1-5, 2006
10. Houten JK, Post NH, Dryer JW, Errico TJ: Clinical and radiographically/neuroimaging documented outcome in transforaminal lumbar interbody fusion *Neurosurg Focus* 20 (3):E8, 1-5, 2006
11. Hsieh PC, Koski TR, Shaughnessy BA, Sugrue P, Salehi S, Ondra S, Liu JC: Anterior lumbar interbody fusion in comparison with transforaminal lumbar interbody fusion: implications for the restoration of foraminal height, local disc angle, lumbar lordosis, and sagittal balance. *J Neurosurg Spine* 7:379-386, 2007
12. Hutter CG: Spinal stenosis and posterior lumbar interbody fusion. *Clin Orthop Relat Res*193:103-114, 1985
13. Krishna M, Pollock RD, Bhatia C: Incidence, etiology, classification, and management of neuralgia after posterior lumbar interbody fusion surgery in 226 patients. *Spine J* 8:374-379, 2008
14. Lin PM: Posterior lumbar interbody fusion technique: complications and pitfalls. *Clin Orthop Relat Res*193:90-102, 1985
15. Maghout Juratli S, Franklin GM, Mirza SK, et al: Lumbar fusion outcomes in Washington State workers' compensation. *Spine* 31:2715-2723, 2006
16. Prolo DJ, Oklund SA, Butcher M: Toward uniformity in evaluating results of lumbar spine operations. A paradigm applied to posterior lumbar interbody fusions. *Spine*11:601-606, 1986
17. Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, et al: Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 8: lumbar fusion for disc herniation and radiculopathy. *J Neurosurg Spine* 2:673-678, 2005
18. Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, et al: Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 9: fusion in patients with stenosis and spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2:679-685, 2005
19. Sears W: Posterior lumbar interbody fusion for degenerative spondylolisthesis: Restoration of sagittal balance using insertandrotate interbody spacers. *Spine J* 5:170-179, 2005