

bölüm 7

Dr. Ali Rıza GÜVERCİN, Dr. Ertuğrul ÇAKIR
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı/Trabzon

L5-S1 MESAFESİNDE KULLANILAN FÜZYON YÖNTEMLERİ: PLİF/TLİF-TANIM/TEKNİK/HASTA SEÇİMİ

Posterior Lomber İnterbody Füzyon (PLİF)

GİRİŞ

Posterior lomber interbody füzyon (PLİF), ön kolon artrodezini ve posterior transpediküler stabilizasyonu tek bir insizyonla mümkün kılan stabilizasyon işlemidir.

İlk PLİF operasyonu enstrümantasyon olmaksızın 1945 yılında iliak greft ve spinöz proçes kullanılarak Cloward tarafından yapılmıştır. Ancak, bir çok olguda greftlerin yerinden çıkması ve pseudoartroz nedeniyle zamanla başlangıçtaki popülaritesi kaybolmuştur. Yıllar içinde transpediküler vida sistemlerinin geliştirilmesi ve metalik, karbon fiber, PEEK gibi çeşitli malzemelerden yapılan kafeslerle birlikte; 1988 de Steffe ve Sitkowski PLİF'e ek olarak pedikül vidası ile stabilizasyonu tanımlamış ve sadece PLİF uygulanan hastalara göre daha iyi füzyon oranları sağladıklarını belirtmişlerdir (1-6).

Hasta Seçimi

PLİF özellikle bel ağrısı olan ve buna kök basısının eşlik ettiği olgularda endikedir. Grade I-II dejeneratif veya istmik spondilolisteziste, spinal deformite düzeltmelerinde, pseudoartrozda, rekürren disk herniasyonlarında, başarısız bel cerrahisi sendromunda kullanılabilir.

Avantaj ve Dezavantajları

Tek bir insizyonla hem anterior hem de posterior kolonların stabilizasyonuna olanak sağlaması, anterior yaklaşımarda sık görülen hipogastrik plexus hasarlanması

ve buna bağlı retrograd ejakülasyon gelişme riskinin düşük olması, ön kolon desteği için ikinci bir ameliyat gerektirmemesi avantajları olarak sayılabilir.

Dezavantajları arasında greft çıkması, dura yaralanması, kök hasarı sayılabilir.

Araknoiditi olanlarda, akut omurga fraktürlerinde, gebelerde, spinal metastazlarda, yaşam beklentisi 3 aydan az olanlarda, morbid obezlerde ve ciddi osteopenisi olanlarda ve orta lomber seviyenin üzerinde özellikle konus ve yukarı seviyelerde uygulanması önerilmemektedir.

Cerrahi Teknik

PLİF yapılırken şunlara dikkat etmek gerekir;

1. Greftin omurgaya batmasını önlemek için endplatelerin korunmasına
2. Maksimum düzeyde diskektomi yapılmasına
3. Mesafenin ön kısmının otolog greftle doldurulmasına

Preoperatif hazırlık sırasında, gerek röntgen gerekse BT görüntüleri kullanılarak disk mesafesinin ön arka çapı ve yüksekliği ölçülerek uygun kafes seçimi yapılmalıdır. Ön arka uzunluk olarak hem anterior hem de posterior 3mm içeride olması gerektiğinden ölçülen değerden 6mm eksilti olarak kafes uzunluğu hesaplanır. Yükseklik hesaplanırken cerrahi uygulanacak disk mesafesi çok dejenere ve yüksekliği azalmış ise alt veya üst vertebral disk mesafesi ölçülerek karar verilebilir, genellikle 9-14mm arasında olması tavsiye edilir.

Hasta prone pozisyonunda iliak kanatları yumuşak silikon yastıklarla desteklenmiş olarak karın içi organlar boşlukta olacak şekilde ve derin femoral arteriyel ve venöz yapılar bası altında olmadan pozisyon verilir. Orbitaların bası altında olmadığı özellikle kontrol edilmelidir. Bu pozisyon özellikle epidural venöz göllenmeye bağlı gereksiz kanamaların önlenmesi için önemlidir. Skopi ile cerrahi uygulanacak mesafenin saptanmasının ardından saha temizliği ve örtümü yapılır. Orta hat insizyonunu takiben paravertebral adeleler bilateral künt diseksiyonla subperiosteal olarak sıyrılır. Daha sonra direkt lamina veya spinöz proçes bir alet yardımıyla tutularak tekrar skopi yardımıyla mesafe kesinleştirilir.

Tercihen PLİF uygulanacak mesafenin üst ve altına pedikül vidaları uygun bir şekilde yerleştirilir. Daha sonra radikal diskektomi yapılır; küretlerle end-plate'ler kazınır gerekirse kanama oluşturup füzyonu artırmak için end-plate'ler üzerinde birkaç yerde delikler açılabilir. Alınan kemik parçaları kafesin içine konulmak üzere nemli kalacak şekilde saklanmalıdır. Mesafenin ön kısmı, aldığımız otojen kemikler greftler ile doldurulduktan sonra içine yine otogreft ya da kemik benzeri füzyon kolaylaştırıcı greftler konulan kafes mesafeye çakılır. Kafesin ilerleyiş açısı orta hattı geçmemeli ve disk mesafesinden en az 3 mm derinde olmalıdır. Bu işlem aynı şekilde karşıya uygulanmalı ve iki kafes arasındaki mesafe yaklaşık 4 mm olmalıdır. Rodlar yerleştirilip pedikül vidalarına bilateral olarak kompresyon yapılır. Alt ve üst köklere bası olup olmadığı sinir hooklarıyla kontrol edilir. Daha sonra skopi ile mesafeye hem ön arka hem de yan film çekilerek kafeslerin pozisyonları kontrol edilmeli ve ön bölümlerinin özellikle karın içi organlara vasküler yapılara zarar verip vermediği posterior lateral bölümünün de forameni sıkıştırıp sıkıştırmadığına bakılmalıdır.

Transforaminal Lomber İnterbody Füzyon (TLİF)

Harms tarafından PLİF'e alternatif olarak geliştirilmiştir. Amacı nöral eleman retraksiyonu ve hasarını azaltmaktır. Ameliyat süresi kan kaybı ve hastanede kalış süreleri PLİF'den farklı değildir (7). Endikasyonları da PLİF'le aynıdır. PLİF'ten farkı, tam fasetektomi gerektirmesinden dolayı daha lateralden kafes yerleştirilmesi ve dolayısıyla dural sak ekartasyonu gerektirmediği için üst lomber seviyelerde uygulanabilir olmasıdır.

Cerrahi Teknik

Hasta yine prone pozisyonundadır. Uygun saha temizliği ve örtümünü takiben skopiyle mesafe saptanıp, 6-10 cm'lik bir orta hat insizyonu yapılır. Kaslar subperiosteal olarak

transvers proseslere kadar sıyrılır. Mesafenin üst ve altına bilateral olarak pedikül vidaları atılır. Mesafeye nöral dekompresyonun yapılacağı ve kafesin konulacağı taraftan hemilaminektomi yapılır. Faset eklemi tümüyle alındıktan sonra, alt ve üst sinir kökleri ortaya konur. Lateral disk mesafesi de saptanıp epidural venöz yapılar etkisiz hale getirilir. Bunu takiben mesafeye radikal diskektomi yapıp disk dokusu end-plate'lere kadar uygun küretler yardımıyla kazınır. End-plate'ler birkaç yerden kanatılır. Mesafenin ön tarafına bir miktar otogreft konulmasını takiben, TLİF kafesinin içi de otogreft ve/veya füzyon kolaylaştırıcı kemik benzeri greftler ile doldurulur. Uygun boyutlardaki kafes mesafeye orta hattı geçecek şekilde çakılır. Skopiyle kontrol edilir. Daha sonra rodlar konularak pedikül vidalarına bilateral olarak kompresyon yapıp sistem kilitletir. Bu aşamadan sonra alt ve üst köklere tekrar bakılarak herhangi bir bası olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hemostazı takiben mesafeye dren konularak tabakalar usulüne uygun kapatılır.

TARTIŞMA

PLİF geleneksel lomber cerrahi yaklaşımların bir parçası olarak kabul edilebilir. PLİF, yeterli intervertebral mesafenin yeniden sağlanmasına ve nöral dekompresyonun sağlanmasına olanak sağlar (8). Ek olarak, tek cerrahi insizyon ile 360 derece füzyon sağlanmış olur. PLİF yaparken cerrahın dikkat etmesi gerekenlerin başında uzamış kas retraksiyonuna bağlı olarak iatrojenik parasipinal kas hasarı vardır (9,10). Bu durum hastanın iyileşmesini geciktirir. Bu teknikte koronal balansı ve lorduzu düzeltmek güçtür. Sinir kökleri retraksiyonuna bağlı fibrosis ve kronik radikülopati riskleri de mevcuttur (7, 11,12).

PLİF ile oluşabilecek retraksiyona bağlı sinir kökü hasarı, dural yırtık ve epidural fibrosis gibi komplikasyonlardan dolayı TLİF yaklaşımı düşünülmüştür. TLİF ile direkt olarak tek taraflı intervertebral foraminal aralığa ulaşılabilir. Retraksiyon daha az olduğundan spinal kasların hasarı daha azdır. Tek taraflı nöral foramen açıldığından sinir kökleri, dura ve ligamentum flavum gibi anatomik yapılara daha az hasar verilir (13).

PLİF ile TLİF'i karşılaştırmak için birçok çalışma yapılmıştır. Humphrey ve arkadaşlarının çalışmasında PLİF grubunda 10 komplikasyon varken TLİF yapılanlarda komplikasyon görülmemiştir (12). Park ve arkadaşları 99 PLİF hastasının 7'sinde komplikasyon görüldüğünü bildirirken, TLİF yapılan 29 hastanın hiçbirinde komplikasyon olmadığını bildirmişlerdir (11).

Radyolojik füzyon oranları PLİF ve TLİF gruplarında birbirlerine yakın ve %100'e yakın bulunmuştur (14-17). Zhang ve arkadaşlarının yaptığı meta-analizde TLİF'te PLİF'e göre daha az komplikasyon görüldüğü; bunun yanında füzyon oranlarının, kök yaralanmasının, greft malpozisyonunun, infeksiyon oranlarının ve klinik düzelmenin birbirlerine üstün olmadığı belirtilmiştir (13). TLİF'in komplikasyon ve durotomi oranlarını düşürdüğü ve işlem zamanını azalttığı gösterilmiştir.

SONUÇ

PLİF ve TLİF her ikisinde sık kullanılan posterior füzyon teknikleridir (18,19). PLİF ve TLİF'in klinik ve füzyon takiplerini yapan birçok çalışma yapılmıştır. Klinik bulgular ve radyolojik füzyon oranları açısından PLİF ve TLİF'in birbirlerine üstünlüğü yoktur (12).

KAYNAKLAR

- Branch CL. Posterior lumbar interbody fusion. In: Hardy RW Jr, ed. Lumbar Disc Disease, 2nd ed New York: Raven Press; 1993:187-200
- Castill RA Theoretical superiority of posterior lumbar interbody fusion. In: Lin PM, ed. Posterior Lumbar Interbody Fusion. Springfield, IL: Charles C Thomas; 1982:82-93
- Cloward RB. The treatment of ruptured lumbar intervertebral disc by vertebral fusion. Indications, operative technique and care. J Neurosurg 1953;10:154
- Foley KT, Smith NM. Microendoscopic discectomy. Tech Neurosurg 1997;3:301-307
- Hutter CG. Spinal stenosis and posterior lumbar interbody fusion. Clin Orthop 1985;193:103-114
- Steffee AD, Sitkowski DJ. Posterior lumbar interbody fusion and plates. Clin Orthop 1988;227:99-102
- Humphreys SC, Hodges SD, Patwardhan AG, et al. Comparison of posterior and transforaminal approaches to lumbar interbody fusion. Spine (Phila Pa 1976) 2001;26:567-71
- Lestini WF, Fulghum JS, Whitehurst LA. Lumbar spinal fusion: advantages of posterior lumbar interbody fusion. Surg Technol Int 1994;3:577-90
- Cole CD, McCall TD, Schmidt MH, et al. Comparison of low back fusion techniques: transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) or posterior lumbar interbody fusion (PLIF) approaches. Curr Rev Musculoskelet Med 2009;2:118-26
- Fan SW, Hu ZJ, Fang XQ, et al. Comparison of paraspinous muscle injury in one-level lumbar posterior inter-body fusion: modified minimally invasive and traditional open approaches. Orthop Surg 2010;2:194-200
- Park J, Kim Y, Hong H, et al. Comparison between posterior and transforaminal approaches for lumbar interbody fusion. J Korean Neurosurg Soc 2005;37:340-4
- Zhang Q, Yuan Z, Zhou M, et al. A comparison of posterior lumbar interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion: a literature review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord 2014;15:367
- Mobbs RJ, Phan K, Malham G, Seex K, Rao PJ. Lumbar interbody fusion: techniques, indications and comparison of interbody fusion options including PLIF, TLIF, MI-TLIF, OLIF/ATP, LLIF and ALIF. J Spine Surg. 2015 Dec;1(1):2-18
- Audat Z, Moutasem O, Yousef K, et al. Comparison of clinical and radiological results of posterolateral fusion, posterior lumbar interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion techniques in the treatment of degenerative lumbar spine. Singapore Med J 2012;53:183-7
- Sakeb N, Ahsan K. Comparison of the early results of transforaminal lumbar interbody fusion and posterior lumbar interbody fusion in symptomatic lumbar instability. Indian J Orthop 2013;47:255-63.
- Yan DL, Li J, Gao LB, et al. Comparative study on two different methods of lumbar interbody fusion with pedicle screw fixation for the treatment of spondylolisthesis. Zhonghua Wai Ke Za Zhi 2008;46:497-500
- Zhuo X, Hu J, Li B, et al. Comparative study of treating recurrent lumbar disc protrusion by three different surgical procedures. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi 2009;23:1422-6
- Gjessing MH. Osteoplastic anterior fusion of the lower lumbar spine in spondylolisthesis, localized spondylosis, and tuberculous spondylitis. Acta Orthop Scand 1951;20:200-13
- Cloward RB. Spondylolisthesis: treatment by laminectomy and posterior interbody fusion. Clin Orthop Relat Res 1981;74-82