

Levent Aydın¹ , Salim Şentürk² 

¹Medicana International İstanbul, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
²Memorial Bahçelievler Omurga Merkezi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
✉ mdleventaydin@gmail.com

Derleme / Review

Geliş tarihi: 14.12.2023
Kabul tarihi: 21.12.2023

Transforaminal Endoskopik Lomber Diskektomi: Nasıl Yapıyorum? (Tanım -Teknik – Hasta Seçimi)

Transforaminal Endoscopic Lumbar Discectomy: How I Do It? (Defintion, Technique, Patient Selection)

ÖZ

Omurga cerrahisinde “minimal invaziv cerrahi yaklaşım” her geçen gün popülaritesi artan bir kavram hâline gelmiştir. Bel fitiğinin mikrocerrahi yöntemle tedavisi yaygın kullanılan bir tedavi yöntemi olmakla beraber, gelişen teknoloji ve farklı tedavi arayışları ile endoskopik cerrahinin de tedavi yöntemi olarak kullanılması her geçen gün artmaktadır. Endoskopik lomber diskektomi de minimal invaziv cerrahi kapsamında yer alan bir yaklaşım olup kullanımı her geçen gün artmaktadır. Endoskopik olarak bel fitiğinin pek çok yaklaşım yöntemi olmakla birlikte temel olarak interlaminar, ekstraforaminal ve transforaminal yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu yazıda transforaminal endoskopik lomber diskektomi cerrahi tekniğinin tanımı, tekniği ve hasta seçimindeki kriterlerin aydınlatılması amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Transforaminal, Endoskopik, Diskektomi

ABSTRACT

“Minimally invasive surgical approach” in spine surgery has become a concept whose popularity is increasing day by day. Although microsurgical treatment of herniated disc is a widely used treatment method, the use of endoscopic surgery as a treatment method is increasing with developing technology and the search for different treatments. Endoscopic lumbar discectomy is also an approach within the scope of minimally invasive surgery and its use is increasing. There are many endoscopic approaches to lumbar disc herniation; interlaminar, extraforaminal and transforaminal approaches are mainly used. In this article, it is aimed to elucidate the definition, technique and patient selection criteria of transforaminal endoscopic lumbar discectomy surgical technique.

Keywords: Transforaminal, Endoscopic, Discectomy

GİRİŞ

Omurga cerrahisinde “minimal invaziv cerrahi yaklaşım” her geçen gün popülaritesi artan bir kavram hâline gelmiştir. Bel fitiğinin mikrocerrahi yöntemle tedavisi yaygın kullanılan bir tedavi yöntemi olmakla beraber, gelişen teknoloji ve farklı tedavi arayışları ile endoskopik cerrahinin de tedavi yöntemi olarak kullanılması her geçen gün artmaktadır (14). Endoskopik lomber diskektomi de minimal invaziv cerrahi kapsamında yer alan bir yaklaşım olup kullanımı her geçen gün artmaktadır (11,13). Endoskopik olarak bel fitiğinin pek çok yaklaşım yöntemi olmakla birlikte temel olarak interlaminar, ekstraforaminal ve transforaminal yaklaşımlar kullanılmaktadır (3). Bu yazıda transforaminal endoskopik lomber diskektomi cerrahi tekniğinin tanımı, tekniği ve hasta seçimindeki kriterlerin aydınlatılması amaçlanmıştır.

TARİHÇE ve TANIM

Transforaminal endoskopik lomber diskektomi ilk olarak Kambin tarafından tanımlanmış olup (5) ardından farklı cerrahi teknik ve varyasyonlar ile gelişmiştir. Transforaminal endoskopik lomber diskektomide bu farklılıkların kavranması ve cerrahi esnada buna uyularak çalışılması son derecede önemlidir. Kapalı bir alanda küçük bir cerrahi koridorda çalışılması nedeni ile cerrahi esnada anatomik oryantasyonun korunabilmesi adına her cerrahi girişimin tüm aşamalarına hâkim olunmalıdır (1). Transforaminal endoskopik lomber diskektomide cerrahi farklılıklar; hastanın cerrahi pozisyonundan itibaren (lateral veya prone) başlar.

CERRAHİ TEKNİK

Endoskopik diskektomide preoperatif ameliyat hazırlığı tamamlandıktan sonra hastanın sedasyon ve cerrahi pozisyonundan itibaren başlayan ve postoperatif döneme kadar geçen süreci basamaklar hâlinde incelemek gerekir. Hastalar lokal, epidural veya genel anestezi altında opere edilebilir. Prone pozisyonda cerrahi için flouroskopi altında uygun cilt insizyon hattı belirlendikten sonra orta hattın 10-14 cm lateralinden (seviye, obezite, foraminal stenoz ve hipertrofi gibi durumlarda bu mesafe değişir) giriş noktası tespit edilir. Cerrahiye başlamadan önce orta hat, foraminal longitudinal hat, foraminal transvers hat belirlenmelidir. Cerrahi giriş trasesi belirlendikten sonra 22 G Schiba iğnesi ya da obturator guide ile yaklaşık 45°'lik açı ile Kambin üçgeninden ilgili disk mesafesi aralığına girilir. MRG üzerinden preop ölçüm yapılarak uygun giriş yeri ve uygun açı belirlenir (Şekil 1).

Kambin üçgeni, Kambin tarafından hipotenar kenarda çıkan sinir kökü, tabanını kaudal vertebranın süperiyoru, medial dik kenarını ise duramater tarafından oluşmuş bir yapı olarak tanımlanır (Şekil 2). Mesafe tayini için 1cc omnipaque ile diskografi yapılabilir, bu cerrahın tercihinine bağlıdır. Bu sayede mesafe tayini ile disk yapısı boyandığından cerrahi esnada diskektomide ve fragman parçanın çıkarılmasında kolaylık sağlanmış olur. Foraminotomi, yüksek hızlı TUR yardımı ile dikkatlice yapılır. Bu aşamadan sonra foramen genişlemiş olduğundan çalışma kanülü yerleştirilir ve Kirschner teli çıkarılır. Çalışma kanülünün yeri ve konumu AP-lateral flouroskopi ile kontrol edilir. Bu aşama Kirschner teli yerine endoskop içinden geçen obturatör kanül ile de yapılabilir. Mesafe tayininin ardından endoskop, çalışma kanülüne yerleştirilir. Video kayıt sistemine sürekli sıvı akışını sağlayan aparatta ilave edilir. Cerrahi esnada kullanılan sıvının izotonik ve vücut ısısı düzeyinde olması önem arz etmektedir.

Cerrahi yaklaşımda in-out-in, half and half, sliding gibi teknikler vardır. Out-in tekniğinde öncelikle çalışma kanülü disk mesafesi ile nöral foramen hizasına yerleştirilir, nöral foramenler tur yardımı ile oyularak genişletilir, spinal kanala foramen aracılığı ile ulaşılır ve sekestre disk parçası çıkarılır. İn-out tekniğinde ise öncelikle çalışma kanülü disk mesafesine yerleştirilir, ardından diskektomi aşamasına geçilir. Migrasyona yakın diskler, disk alanı boyunca epidural boşluğa eğimli bir çalışma kılıfının yerleştirilmesini içeren "half -and half" tekniği ile de opere edilebilir. Sliding tekniğinde giriş iğnesi, üst artiküler proçesin lateral yüzeyine temas eder, ardından foraminal pencereye kaydırılarak disk alanına ulaşılması sağlanır. Dolayısı ile ilk etapta diskektomi veya fragman parçasının alınması, cerrahın deneyimi ve alışkanlığı ile ilgilidir. Diskektomi ve köke basıya neden olan fragman parça alındıktan sonra disk mesafesi antibiyotikli su ile yıkanır ve cerrahi sonlandırılır.

HASTA SEÇİMİ

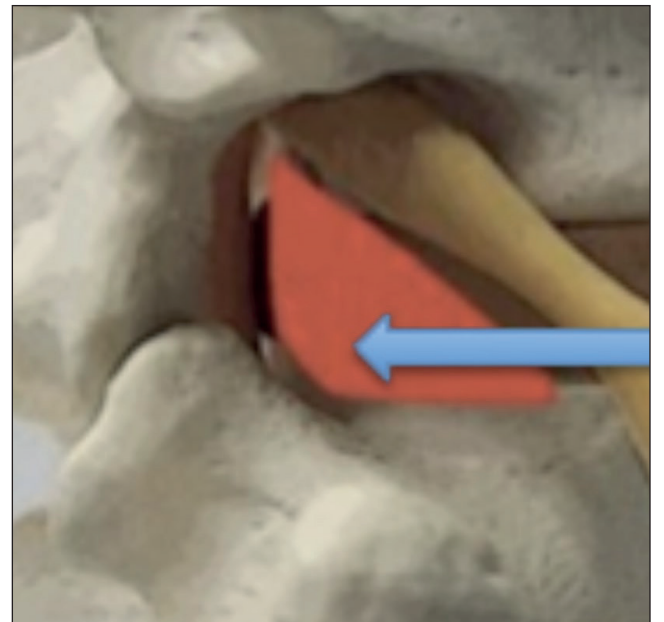
Transforaminal endoskopik lomber diskektomide özellikle bu cerrahiye yeni başlayan cerrahlar için hasta seçimi çok önemlidir. Kambin, endoskopik diskektominin cerrahi endikasyonu olarak; düz bacak kaldırma bulgusu pozitif olan, klinik ve radyolojik bulguların diskopati ile uyumlu olduğu, bacak ağrısının bel ağrısından daha şiddetli olduğu, konservatif tedavilerden fayda görmemiş hastaları tanımlamıştır. Endoskopik diskektomi, farlateral disk hernilerinde mikrocerrahi

yaklaşımına nazaran daha güvenli, patolojik disk fragmanına direkt ulaşım nedeni ile daha konforlu, faset eklem bütünlüğünü koruması sebebi ile daha avantajlıdır (9) (Şekil 3). Buna bağlı uzun dönem takiplerde instabilite riski daha düşüktür (6). Özellikle antikoagulan kullanım öyküsü olan, kanama riski yüksek hasta grubunda cerrahi ulaşım yolu kasların arasından olması ve direkt olarak patolojiye ulaşılması sebebi ile epidural arter veya ven kanamaya neden olmaz, venöz konjesyon ve buna bağlı sinir kökünde ödem riski minimumdur. Epidural alanda skar doku gelişimi daha azdır (2).

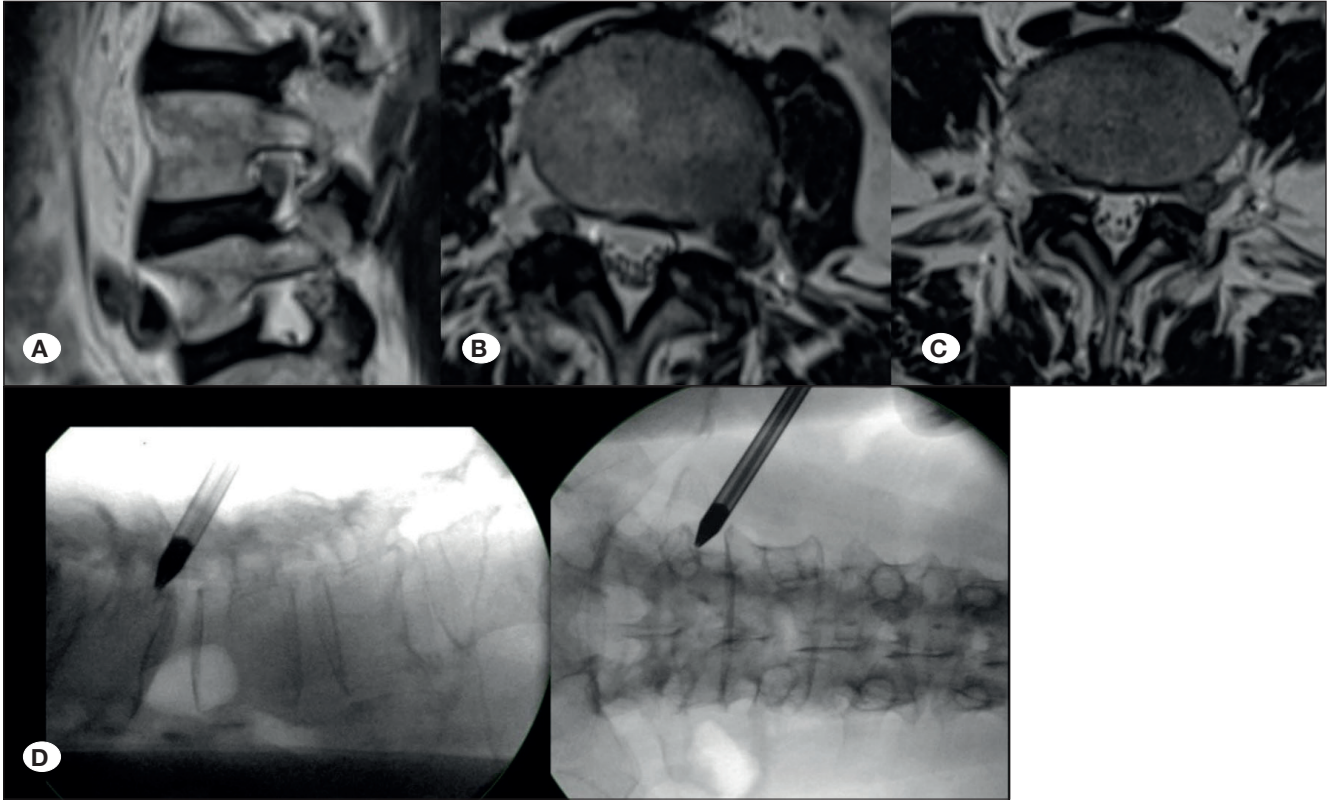
Endoskopik transforaminal diskektomi de dikkat edilmesi gereken hususlar ve dezavantajları sıralamak gerekirse; endoskopik diskektomi cerrahi eğitim alınabilecek merkez sayısının kısıtlı olması ve bu alanda öğrenme eğrisinin uzun olması göze çarpmaktadır (11,13,14). Özellikle ileri derece migre disk hernilerinde, L5-S1 seviyesinde ve nüks olgularda cerrahi endikasyon oldukça kısıtlıdır. Birden fazla disk hernisi olan, ileri derece foraminal darlığı olan, spondilolistezisi olan olgularda endoskopik diskektomi önerilmemektedir (7,10). Ancak uygulanan tekniklerin ve cerrahi aletlerin gelişmesi ile bu sınırlamalar ortadan kalkmaktadır (Şekil 4).



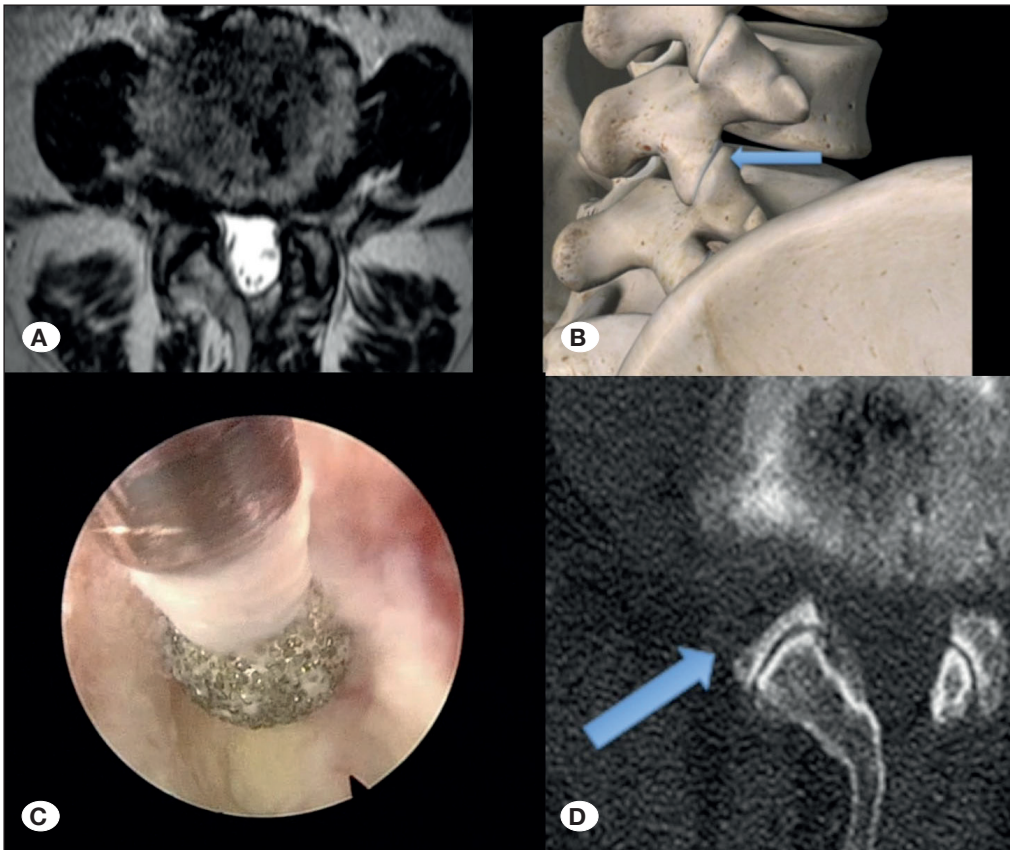
Şekil 1: Cerrahi giriş yeri ve trasesi.



Şekil 2: Kambin üçgeni.



Şekil 3: A-C) Sol L3-L4, L4-L5 seviyelerinde uzak lateral disk hernileri, sagittal ve aksiyel MR kesitleri D) Aynı kesiden her iki seviyeye ulaşarak endoskopik diskektomi, peroperatif flouroskopi lateral ve AP kesitleri.



Şekil 4: Sağ L4-5 foraminal stenoz olgusu. A) MR aksiyel kesiti. B) Üç boyutlu BT sagittal kesit, cerrahi giriş yeri. C) Endoskopik foraminal dekompresyon, üst artiküler süreç rezeksiyonu endoskopik görünüm. D) Ameliyat sonrası foraminal dekompresyon, BT aksiyel kesiti.

ÖNERİLER

Endoskopik diskektomi üst düzey eğitim verebilecek merkez sayısının kısıtlı olması nedeni ile öğrenme eğrisi uzun bir cerrahi tekniktir (4). Dolayısıyla hem kadavra eğitimi üzerinden hem de anatomik oryantasyonun artması ile cerrahi başarı oranı belirgin derecede artacaktır. En önemli noktalardan biri, foraminal anatomiye 3 boyutlu hâkimiyetin sağlanmasıdır (11-13). Üst lomber bölgeye yaklaşırken diske daha dik açı ile yaklaşılırken alt lomber bölgeye doğru gidildikçe daha geniş açı ile yaklaşmak gerekmektedir. Özellikle kalsifiye disk hernisi bulunan, nüks, faset hipertrofisi gibi radyolojik bulguları olan hastaların cerrahisinde daha dikkatli olunması gerektiği unutulmamalıdır (7,8).

KAYNAKLAR

1. Asano LYJ, Bergamaschi JPM, Dowling Á, Rodrigues LMR: Transforaminal endoscopic lumbar discectomy: clinical outcomes and complications. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* 55(1):48-53, 2020
2. Fleiderman VJ, Lecaros BJ, Cirillo TJI, Álvarez Lemos F, Osorio VP, Wolff BN: Transforaminal endoscopic lumbar discectomy: Learning curve of a single surgeon. *J Spine Surgery* 9(2):159-165, 2023
3. Hofstetter CP, Ahn Y, Choi G, Gibson JNA, Ruetten S, Zhou Y, Li ZZ, Siepe CJ, Wagner R, Lee JH, Sairyo K, Choi KC, Chen CM, Telfeian AE, Zhang X, Banhot A, Lokhande PV, Prada N, Shen J, Cortinas FC, Brooks NP, Van Daele P, Kotheeranurak V, Hasan S, Keorochana G, Assous M, Härtl R, Kim JS: AOSpine consensus paper on nomenclature for working-channel endoscopic spinal procedures. *Global Spine J* 10 Suppl 2:111-121, 2020
4. Hsu HT, Chang SJ, Yang SS, Chai CL: Learning curve of full-endoscopic lumbar discectomy. *Eur Spine J* 22(4):727-733, 2013
5. Kambin P, Sampson S: Posterolateral percutaneous suction-excision of herniated lumbar intervertebral discs. *Clin Orthop Relat Res* 227:37-43, 1986
6. Kelly A, Younus A: Technical considerations in transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy: Detailed description of 2 cases and literature review. *Interdiscip Neurosurg* 22:100892, 2020
7. Lee SG, Ahn Y: Transforaminal endoscopic lumbar discectomy: Basic concepts and technical keys to clinical success. *Int J Spine Surg* 15 Suppl 3:38-46, 2021
8. Lee SH, Byung UK, Ahn Y, Choi G, Choi YG, Kwang UA, Shin SW, Kang HY: Operative failure of percutaneous endoscopic lumbar discectomy: A radiologic analysis of 55 cases. *Spine (Phila Pa 1976)* 31(10):285-290, 2006
9. Liu X, Yuan S, Tian Y, Wang L, Gong L, Zheng Y, Li J: Comparison of percutaneous endoscopic transforaminal discectomy, microendoscopic discectomy, and microdiscectomy for symptomatic lumbar disc herniation: Minimum 2-year follow-up results. *J Neurosurg Spine* 28(3):317-325, 2018
10. Mahesha K: Percutaneous endoscopic lumbar discectomy: Results of first 100 cases. *Indian J Orthop* 51(1):36-42, 2017
11. Morgenstern R, Morgenstern C, Yeung AT: The learning curve in foraminal endoscopic discectomy: Experience needed to achieve a 90% success rate. *SAS J* 1(3):100-107, 2007
12. Peng CWB, Yeo W, Tan SB: Percutaneous endoscopic discectomy. *J Spinal Disorder Tech* 23(6):425-430, 2010
13. Senturk S, Unsal UU, Paker B, Yaman O, Özer AF: Present and future of endoscopy in spinal surgery. *Open Access J Neurol Neurosurg* 6(2):1-2, 2017
14. Yeung AT: The evolution and advancement of endoscopic foraminal surgery: One surgeon's experience incorporating adjunctive technologies. *SAS J* 1(3):108-117, 2007