

## bölüm 2

Dr. Ülkün ÜNLÜ ÜNSAL<sup>1</sup>, Dr. Salim ŞENTÜRK<sup>2</sup><sup>1</sup>Manisa Şehir Hastanesi, Manisa; <sup>2</sup>Memorial Omurga Merkezi, İstanbulTRANSFORAMİNAL ENDOSKOPİK LOMBER  
DİSKEKTOMİKonu ile ilgili bağlantıya yandaki linkten ulaşabilirsiniz <http://www.spinetr.com/video.aspx?video=9>

Kambin ve Sampson 1986'da posterolateral yaklaşım yoluyla kör nükleotomiye gerçekleştirdi (1). Sonrasında endoskopik görsel sistemlerin ve endoskopik enstrümanların gelişmesiyle endoskopi spinal cerrahinin popüleritesini artırdı. Günümüzde lomber disk herniasyonlarına endoskopik girişimler klasik mikrodiskektominin yerini almaya başlamıştır. Dolayısıyla transforaminal yaklaşımında endikasyonları genişlemektedir. Herniye diske ulaşmanın en kısa yolunu sağlayan ve diğer nöral dokuları eksojura sokmadan direkt dekompresyon gereken nöral dokunun serbest mobilizasyonunu sağlayan etkili bir yöntemdir. Transforaminal yaklaşım; intraforaminal-ekstraforaminal disk hernileri, lateral reses stenozu ve foraminal stenoz için uygun bir yöntemdir. Bu bölümde; endoskopik transforaminal girişim tekniğinin önemli noktaları ve ana hatları anlatılmaktadır.

**Cerrahi Teknik**

Transforaminal Endoskopik Lomber Diskektomi (TELD) lokal anestezi ile sedo-analjezi, spinal anestezi veya genel anestezi altında yapılabilir. Pron pozisyon, daha iyi anatomik oryantasyon nedeniyle cerrahların çoğu tarafından tercih edilir. Kılavuz telin yerleştirilmesi için gerekli olan ciltten giriş noktasının orta hattan olan uzaklığı; preoperatif MRG ve CT'ye göre hesaplanır. Cerrahi seviyeye göre değişmekle birlikte orta hattan yaklaşık 10-12 cm lateralden giriş yapılır. Ciltten giriş noktasına %1 lidokain 2-3 ml, kas içine 3-4 ml enjekte edilir. Ardından kılavuz tel kranialden kaudale doğru bir açıyla ve inferior end-plate'e doğru 10-

15 derece açıyla ilerletilir. Kılavuz tel ilk olarak fasetin kemik direnciyle karşılaşana kadar ilerletilir, fasete temas edildiğinde skopi ile AP-lateral grafide doğrulanır. Telin eğimiyle minör ayarlanmalar sağlanır. Bu planlamada en önemli yol gösterici Kambin üçgenidir. AP skopi grafisinde medial pediküler hat geçilmeden tel diske girmelidir. Bu esnada lateral görüntü alınarak posterior vertebral hattın üzerinde olunmadığı teyit edilmelidir. Bu aşamada diskin verdiği kıkırdak hissidi lokasyonu doğrulamada cerraha yardımcı olur. Kılavuz tel disk mesafesinin orta hattına dek ilerletilir. Ardından dilatatörler döndürülerek kılavuz tel üzerinden dokular genişletilir ve dilatatörler diske girdikten sonra kılavuz tel çıkartılır; dilatatörler üzerinden çalışma kanülü açıklığı ventrale bakacak şekilde ilerletilir. Çalışma kanülü faset hizasına geldiğinde açıklığı yukarı bakacak şekilde döndürülerek itildiğinde faset eklem ventral yüzeyinden kayarak foramene yerleşmesi sağlanmış olur ve dilatatörler çekilir; bu aşamalar skopide AP-Lateral grafilerle kontrol edilir. Endoskopun beyaz ayarı yapıldıktan sonra oda sıcaklığındaki SF endoskoba bağlanır. Çalışma kanülü içinden endoskop yerleştirilir. Aşamalar doğru yapılırsa klasik görüntü; üst kısımda epidural dokular, ortasında anulus ve alt yarısı disk mesafesi olacak şekildedir. Cerrahi eksojurdaki kanamalar RF probu veya 10-15 saniye sıvı basıncının artırılmasıyla kontrol edilebilir. Çalışma kanülünün dorso-ventral ve kranio-kaudal yönde küçük hareketleriyle cerrah; superior faset, foraminal ligamanlar, epidural mesafe ve anüler yırtığı ayırt ederek eksojura uyum

sağlar. Ardından farklı tip forsepsler ve RF yardımıyla (disk küçültülebilir) diskektomi yapılır. Yeterli dekompresyon dural sak, transvers kök veya çıkan kökün rahat mobilitesi ile kontrol edilir. Künt bir prob ile de disk mesafesi kontrol edilebilir. Endoskop ve çalışma kanülü çekilmeden önce hemostaz sağlanmış olmalıdır. Çalışma kanülü çekildikten sonra cilt 1 adet 4/0 emilebilir sütür ile dikilir (3-7) (video).

### Komplikasyonlar

Transforaminal endoskopik diskektomi ve posterolateral endoskopik diskektomide komplikasyonlar benzerdir. Epidural hematoma, sinir kökü yaralanması, dura hasarı, BOS sızıntısı, nörolojik defisit, duyu defisiti ve enfeksiyon sayılabilir. Genellikle epidural ve perianüler kanamanın çoğu cerrahi girişimin sonunda ve çalışma kanülünün çıkarılması sırasında oluşur. Kontrol edilemeyen epidural kanama epidural hematoma oluşumuna, semptom gelişmesine ve reoperasyona yol açabilir. Çalışma kanülünün yerleştirilmesi, sinir eksplorasyonu, herniye disk fragmanı çıkarılması aşamalarında sinir kökünde anatomik hasar ve bunun sonucu fonksiyonel defisit oluşabilir. Giriş ve cerrahi esnasındaki aşamaların atlanmaması muhtemel komplikasyonların oluşmasını engellemektedir.

### Avantajlar

- Daha az kas manipülasyonu
- Lokal anestezi altında uygulanabilir olması
- Dura retraksiyonuna ihtiyaç duyulmaması
- Postoperatif bel ağrısı ve epidural fibrozisin az olması (Geleneksel yöntemlere göre)
- Sınırlı kemik rezeksiyonu ve faset eklemin korunması sayesinde instabilite riskinin önlenmesi
- Foraminal ve lateral reses stenozu varlığında eşzamanlı dekompresyona olanak vermesi ise diğer endoskopik yaklaşımlara göre bir avantajdır (8-9).

### Dezavantajlar

- Median disk hernileri ve santral stenoz için uygun değildir.

- Foramen girişin ise sınırlı hareket ve sinir kökünün hasarlanma riski kalıcı dizesteziye neden olabilir (8).
- Eğitim süreci klasik cerrahi yöntemlere göre daha uzundur.

### KAYNAKLAR

1. Kambin P, Sampson S: Posterolateral percutaneous suction-excision of herniated lumbar intervertebral discs. Report of interim results. Clin Orthop Relat Res 207:37-43, 1986
2. Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, et al: An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. Spine J 14(1):180-191, 2014
3. Choi G, Pophale CS, Patel B, Uniyal P: Endoscopic spine surgery. J Korean Neurosurg Soc 60(5):485-497, 2017
4. DH Kim: Percutaneous Endoscopic Lumbar discectomy: Transforaminal approach; Akarawit Asawasaksakul, Ketan Deshpande, Gun Choi, and Alfonso García Endoscopic Spine Surgery. 2th edition, USA, s. 11-16.
5. Cho JY, Lee SH, Lee HY: Prevention of development of postoperative dysesthesia in transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy for intracanalicular lumbar disc herniation: Floating retraction technique. Minim Invasive Neurosurg 54(5-6):214-218, 2011
6. Choi G, Lee SH, Lokhande P, et al: Percutaneous endoscopic approach for highly migrated intracanal disc herniations by foraminoplasty technique using rigid working channel endoscope. Spine (Phila Pa 1976) 33(15):E508-E515, 2008
7. Şentürk S: Endoskopik transforaminal yaklaşım; Hikmet Uluğ (ed). Omurgaya Endoskopik Yaklaşımlar. İlk baskı, s. 111-128
8. Ahn Y: Transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy: Technical tips to prevent complications. Expert Rev Med Devices 9(4):361-366, 2012
9. Choi KC, Kim JS, Ryu KS, Kang BU, Ahn Y, Lee SH: Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for L5-S1 disc herniation: transforaminal versus interlaminar approach. Pain Physician 16(6):547-556, 2013