

## bölüm 3

Dr. Araz ALIYEV, Doç. Dr. Nuri Eralp ÇETİNALP  
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, Adana

İTERLAMİNAR ENDOSKOPİ YARDIMLI  
DİSKEKTOMİ

Konu ile ilgili bağlantıya yandaki linkten ulaşabilirsiniz <http://www.spinetr.com/video.aspx?video=10>

**Cerrahi Anatomi**

Her lomber vertebra bir gövde, bir omur arkı ve kemik çıkıntılardan (transvers, spinöz) oluşur. İntervertebral diskler ardışık iki omur gövdesi arasında bulunur. Omur arkı bir biriyle faset eklemler ile bağlanan pedikül ve laminalardan oluşur. Pediküller gövdenin baş kısmına tutunur. Ligamentum flavum interlaminar boşlukları doldurur, medialde interspinöz ligamente, lateralde ise faset eklem kapsülüne bağlanır. Üst laminanın alt kısmında geniş bir bağlantı alanına sahip olup alt laminanın ise ön yüzüne yapışır. İntervertebral diskler dışta annulus fibrosis, iç kısımda nukleus pulposus ibarettir. Annulusun ön lifleri anterior longitudinal ligaman ile kuvvetlendirilmiştir. Annulusa bağlı olmasına rağmen posterior longitudinal ligaman L4-5 ve L5-S1 seviyelerinde yetersiz kalır. Sinir kökleri lateral tekal keseden çıkar. Lateral reses içerisinde seyrederek ve intervertebral foramenden çıkar. Lateral reses lateralden pedikül, arkadan superior faset eklem, önden ise vertebra gövdesinin posterolateral sınırı ve bitişik intervertebral disk ile sınırlanır. Sinir kökünün lateral kenarı, pedikülün medial kortikal kemiğiyle temas eder ve daha sonra subpediküler çentiğin etrafından geçerek ligamentum flavumun tutunduğu pars interartikularisin ventral duvarı ile posterior olarak temas eder. İntervertebral foramen, üstte ve altta bitişik omurların pedikülleri tarafından, arkadan pars interartikularis ve ligamentum flavum tarafından ve anterior olarak üst vertebral gövdenin postero-inferior kenarı, intervertebral diskin arka kenarı ve inferior vertebral gövdenin postero-superioru ile sınırlanır.

**Lomber Mikroendoskopik Diskektomi (MED) Tekniği**

Aşağıda bahsedilen teknik, ekstra istmik koridorun kullanıldığı far lateral dışında tüm lomber disk herniasyonlarında kullanılabilir.

***Hastanın pozisyonu, ameliyathane düzeni ve tübüler ekartör sistemin yerleştirilmesi***

Prosedür için bir EasyGo spinal endoskopi sistemi (Karl Storz, Tuttlingen, Almanya) kullanıyoruz. Sistem, yüksek çözünürlüklü bir kamera, ayarlanabilir uzunluğa sahip 30° geniş alanlı HOPKINS II teleskop ve bir dizi tübüler dilatör ve ekartör kullanır. Hasta genel anestezi altında, prone pozisyonda, radyolüsent bir Wilson çerçevesine yerleştirilir. Lomber omurgaya, interlaminar aralığa rahat ulaşabilmek için fleksiyon verilir. Bu noktada karın bölgesinde oluşabilecek basılardan kaçınılmalıdır. Monitör vaka boyunca ameliyat ekibine bakacak şekilde ayarlanır. Steril boyama ve örtülme işlemini takiben lateral floroskopi altında 20 gauge spinal iğne ile seviye tespiti yapılır. En küçük dilatör (5.2 mm çapında) kaslardan laminaya doğru bir bükülme hareketiyle yerleştirilir. Dilatörün süpürme hareketi, subperiostal kasların ayrılmasına yardımcı olur. Dilatörün pozisyonu, doğru seviyede ve posterior arkusun üzerinde olduğundan emin olmak için lateral floroskopi ile kontrol edilir. Daha büyük dilatörler, uygun dilatör yerine oturana kadar art arda yerleştirilir. Yanlışlıkla interlaminar mesafeye girmeyi önlemek için her dilatör konulduğunda kemik palpe edilmelidir. Boru şeklindeki

dilatatör (15, 19 veya 23 mm) daha sonra yerleştirilir ve ameliyat masasına sabitlenmiş esnek kola bağlanır. Çalışma kanalı, disk alanı boyunca doğrudan bir görüş hattı sağlamak için end platelere paralel olmalıdır. Bu, endoskop takılmadan önce floroskopi ile doğrulanır.

### ***Kamera-endoskop montajı ve cerrahi alan oryantasyonu***

Endoskop, bir eklenti kullanılarak boru şeklindeki ekartöre yerleştirilir ve sabitlenir. Endoskop-kamera kompleksi, gerçek anatomik oryantasyonun sağlanması ve monitörde yönlendirmeler yapabilmek için sabit tübüler ekartör üzerinde cerraha göre saat 6 yönünde konumlandırılmalıdır.

### ***Yumuşak doku ve laminanın eksizyonu***

Lamina üzerindeki yumuşak doku ve interlaminar mesafe, görünene kadar bir hipofiz rongeur'u kullanılarak eksize edilir. Daha sonra parsiyel laminektomi yapmak için uzun açılı, yüksek devirli, 4 veya 5 mm kalınlıkta elmas uç takılmış drill kullanılır. Drilleme sırasında lensin kirlenmesini önlemek için yıkama minimal seviyede tutulmalıdır. Kerrison rongeur ile kemik eksizyonu tamamlanır. Ligamentum flavum bir disektör ile açılır veya bir küret kullanılarak üst laminadan ayrılır, daha sonra Kerrison rongeur ile eksize edilir. Yeterli görüş açısı sağlanması için kemik eksizyonu ve fasetektomi Kerrison ve drill ile genişletilebilir. Eşlik eden olası lomber dar kanalın işlem sırasındaki teknik gereksinimleri artırdığı da not edilmelidir. Bu gibi durumlarda, tübüler ekartörün açısı, kontralateral laminaya ve ligamentum flavuma erişime ve bunların çıkarılmasına izin vermek için daha medial olarak yönlendirilmelidir.

### ***Sinir kökü diseksiyonu ve diskektomi***

Dura ve sinir kökü açığa çıkarıldıktan sonra, kök diseke edilir, Penfield disektör veya L şeklinde bir hook kullanılarak mediyale itilir. Diski ortaya koymak için bayonet sinir hook'u kullanılır. Gerekli durumlarda epidural venler uzun bipolar veya özel olarak tasarlanmış endoskopik bipolar ile koterize edilir. Disk parçaları daha sonra bir hipofiz rongeur'u ile eksize edilmeye başlanır. Annulus açılacağı zaman özellikli hook-makaslar kullanılır, daha sonra disk materyali normal şekilde eksize edilir. Kök ekartörü ile uygulanan basınç disk materyalinin annular kesiden dışarı çıkmasını sağlar. Rekürren disk herniasyonları, fibrozis ve anatomik yapılarda oluşan yapışıklıklardan dolayı en zor tedavi edilen herniasyonlar grubudur. Bu vakaların klasik mikrocerrahi tekniklerle yapılmasının daha uygun olduğunu düşünüyoruz.

### ***Kapatma***

Kapatmaya geçmeden önce ameliyat bölgesi izotonik mayi ile irrije edilir, sızma şeklindeki kanamalar bipolar yardımcı ile durdurulur, tübüler ekartör çıkarılarak fasya ve cilt normal yolla kapatılır.

### ***Endikasyonlar***

Postero-lateral ve santral yerleşimli herniasyonlar

Disk materyalinin taşıdığı herniasyonlar

Rekürren disk herniasyonları

### ***Kısıtlamalar***

Multiple disk herniasyonu

Segmental instabilite

### ***Komplikasyondan kaçınmak***

MED'n dik bir öğrenme eğrisi vardır. Her iki el cerrahi alandayken endoskop monitörüne bakarak çalışmak zaman ve pratik eğitimle mümkündür. Bu nedenle cerrahın endoskopik görüşün temellerine hâkim olması ve ameliyatları bu temelleri iyi kavramış başka bir meslektaş ile ortak olarak yapması gerekmektedir. İlk öğrenme aşamasında küçük, taşmamış disk hernileriyle başlamak önerilir. Geleneksel lomber mikrodisektominin aksine, L5-S1 seviyesi disk mesafesinin açılmasından dolayı bazı zorluklar yaratabilir. Ayrıca L2-3 ve L3-4 seviyelerinde kanamalar görülebilir. İlk deneyimde en geniş çaplı ekartör kullanmak sonraki ameliyatlarda daha küçük ekartör kullanımı için cerraha güven ve tecrübe sağlar.

### ***Spesifik perioperatif hususlar***

Preop anestezi uygunluğunun alınması ile beraber lumbosakral bölgenin fleksiyon-ekstansiyon grafi ve MRG'lerinin çekilmesi önerilir. Postop aynı gün hastalar mobilize edilir ve bir gün sonra taburcu edilir.

### ***Hastalara ameliyat ve olası riskler hakkında verilecek bilgiler***

MED, kayda değer bir sürede uzun vadeli sonuçlara göre açık diskektomi prosedürlerine alternatif olduğu gösterilen minimal invaziv bir tekniktir. MED'in morbiditesi, kas travması ve postoperatif bel ağrısı açısından açık mikrodisektomiye göre önemli ölçüde daha azdır. Rekürrens ve tekrar operasyon oranları mikrodisektomi ile kıyaslanabilir düzeydedir.