

Unilateral Biportal Endoskopik Spinal Cerrahi: Nasıl Yapıyorum?

Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy: How I do it?

ÖZ

Mikrocerrahi diskektominin hâlen altın standart olduğu günümüzde cerrahi teknik ve ekipmanlardaki gelişmeler endoskopik disk cerrahisini öne çıkan bir tercih kılmıştır. Unilateral biportal endoskopik diskektominin daha az kas ve kemik eksizyonu, daha iyi görüş açıları, enstrüman ve kamera portunun bağımsız olması nedeniyle kullanım kolaylığı, mikrocerrahi teknikte kullanılan enstrümanların birçoğuna uyumlu olması gibi avantajları vardır. Orta hattın 1 cm lateralinde arası 3 cm olacak şekilde açılan portallardan girilen enstrümanlar ve kamera üst vertebranın alt endplate hizasında buluşturulur. Triangulasyon sekestre disk materyalinin konumuna göre, hasta anatomisine göre değiştirilebilir. Seri dilatatörler ile salin akışı rahatlatılır. Salin akışının kusursuz olması gerekir.

Anahtar Sözcükler: UBE, Endoskopik diskektomi, Laminektomi, Drill

ABSTRACT

Today, where microsurgical discectomy is still the gold standard, developments in surgical techniques and equipment have made endoscopic disc surgery a prominent choice. Unilateral biportal endoscopic discectomy has advantages such as less muscle and bone excision, better viewing angles, ease of use since the instrument and camera port are independent, and compatibility with most of the instruments used in microsurgical technique. The instruments and the camera are entered through portals opened 1 cm lateral to the midline, with a distance of 3 cm, and are brought together at the level of the lower endplate of the upper vertebra. Triangulation can be changed according to the location of the sequestered disc material and patient anatomy. Saline flow is relieved with serial dilators. The flow of saline must be flawless.

Keywords: UBE, Endoscopic discectomy, Laminectomy, Drill

TANIM

Konservatif tedavinin yetersiz kaldığı lomber disk hastalığında, radyolojik görüntülemeye hastanın klinik durumuna neden olan herniye disk tespit edildiğinde ve muayene sırasında nörolojik defisit varlığında cerrahi tedavi ön plana çıkmaktadır.

Günümüzde hâlen mikrodiskektomi cerrahide altın standarttır (1,4). Fakat cerrahi teknik ve ekipmanlardaki gelişmeler endoskopik disk cerrahisinin mikrodiskektomi'ye benzer hatta çalışmalara göre daha iyi sonuçlar verdiği değerlendirilmiştir. Unilateral biportal endoskopik (UBE) cerrahisinde kas ve kemik dokuyu koruma avantajı vardır (2). Karşı foramen ve yapılar daha az doku eksizyonu ile rahatça görüntülenebilir. UBE'de portlar birbirinden bağımsızdır, dolayısıyla alet açısı ve kamera açısı farklı olabilir. Bu daha doğru bir perspektiften görüş imkânı ve cerrahi aletlerin kullanım ko-

laylığını sağlar. Ayrıca drill, punch gibi geleneksel cerrahi aletler de UBE'de güvenilir şekilde kullanılabilir. Yani UBE, mikrocerrahiye benzer bir tekniktir (Şekil 1) (3).

TEKNİK

Epidural, spinal veya genel anestezi, anesteziistin ve cerrahin tercihi ile hastanın medikal durumuna bağlı olarak uygulanır. Hasta prone pozisyonunda ameliyat masasına alınır. Lomber fleksiyon uygulanır ve su akışının tek yönlü sağlanması için karşı tarafa hafif eğim verilir. Cerrahi örtü, su geçirmez bir şekilde ve insizyon bölgesinden en az 10 cm uzaklıkta geniş bir şekilde yerleştirilir. Endoskopik spinal cerrahiler için kullanımı kolay özel örtüler mevcuttur.

Anteroposterior (AP) yapılan floroskopi ile cerrahi seviye ve anatomik önemli noktalar belirlenir. AP görüntülemeye üst ve alt pedikül hedeflenir, portların açısı üst vertebranın alt

endplate hizası hedeflenecek şekilde ayarlanır. Lateral grafi, son konformasyonda ve lumbalizasyon veya sakralizasyon vakalarında yardımcı olabilir. Ayrıca ilk işaretleme ve seviye tespiti doğrudan lateral grafi ile yapılabilir. Üst vertebranın alt endplati ortada hizalanır, orta hattan 1 cm lateralde ve arası 3 cm olacak şekilde enstrüman portunun ve kamera portunun yeri belirlenir. Standart bir diskopatide triangulasyon interlaminar aralıkta yapılır. Örneğin; L3-4 protrüze diskte L3 laminasının alt ucu saat 9 yönünde görülecek şekilde planlanır. Bunun dışında, sadece inferiora migre sekestrektomi yapılacaksa enstrümanlar hedef lezyona daha rahat ulaşacak şekilde daha inferiora konumlanabilir. Eğer uzak lateral diskektomi yapılacaksa trokar ve çalışma portalı lateral faset



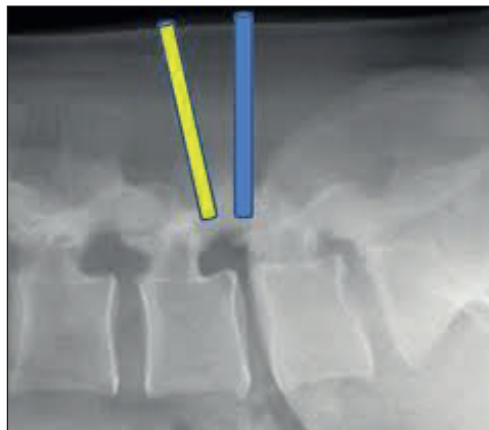
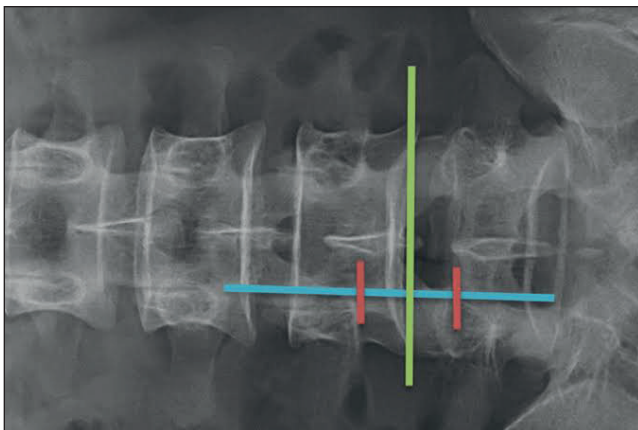
Şekil 1: UBE cerrahisinden bir kesit, üst vertebranın alt endplate hizasında buluşturulmuş kamera ve enstrüman portalları görülmektedir.

üzerinde buluşturulmalıdır. Yukarıya migre olmuş sekestrektomi yapılacaksa hedef lamina üzerinde triangulasyon yapılır. Örneğin; L3-4 yukarı migre sekestre parça için L3 lamina üzerinde triangulasyon planlanır. Bu açıyı belirlemek için ameliyat öncesi radyolojik görüntülemeler mutlaka değerlendirilmelidir. Yani patolojinin olduğu yere göre triangulasyon işlemi dinamik yapılır. Bu yüzden önce çalışma portu, sonra da kamera portu belirlenir (Şekil 2).

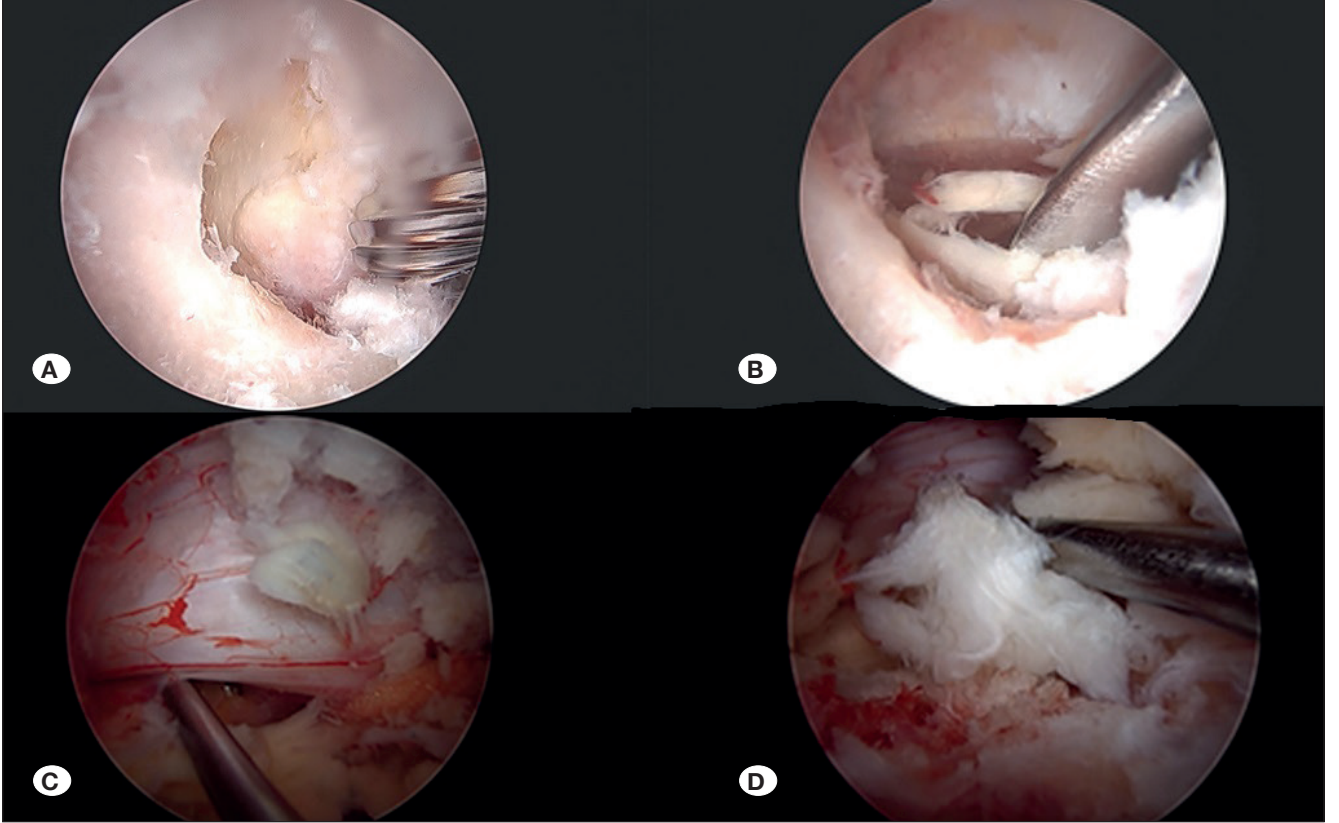
Standart bir konvansiyonel laminektomi seti (hipofizer forseps, punch, drill, hook vb.), sürekli sulama için sıfır derece endoskopi, radyofrekans cihazı ve 3000 cc serum fizyolojik esastır. Daha geniş bir görüş açısı gerektiğinde 30° ve 70° gibi ek açılı endoskopik görünüm yardımcı olur. 30° endoskopi cerrah tercihinin göre standart olarak da kullanılabilir. Sürekli salin akışı gereklidir ve engelsiz salin için seri dilatörler ile sıvı çıkışının rahatça gerçekleşmesi sağlanır. Salin akışının kusursuz olması için çalışma portu boyutunun en az 0,7 cm çapında olması gerekir. Seri dilatörler, artroskopik shaver veya disektör ile yeterli kas diseksiyonu yapılır. Operasyon alanınının 40-60 cm yukarısına yerleştirilen 3000 cc'lik serum fizyolojik veya otomatik enjektör (su basıncı ayarlanabilen ortalama 30-40 mmHg) kullanılabilir. Su çıkışında problem fark edilirse çalışma portu yeniden kas dilate edilmeli ve gerektiğinde fasya kesisi büyütülmelidir. Obez hastalarda, yüksek kas kütlesine sahip kişilerde, nüks vakalarda daha dikkatli olunmalıdır.

Çalışma alanı hazırlığı için multifidus kasları, radyofrekans (RF) cihazı ile koagüle edilerek küçültülür. Kerrison punch, disektör veya hipofiz forsepsi kullanılarak, ligamentum flavumun dış tabakası ve hacimli yumuşak dokular, laminektomi için yer işaretlerinin belirlenmesi amacıyla diseke edilir.

Endoskopik cerrahi için genellikle yüksek hızlı bir drill kullanılır, ancak geleneksel bir drill de (örneğin Midas Rex®) yeterlidir. Kısmi hemilaminektomi drill yardımı ile orta hattın hafif medialine ve süperiorda ligamentum flavumun bittiği görülene kadar devam eder. İnferiorda flavum kenarı alt laminadan serbestleştirilir, ve foraminotomi yapılır. Dural kese ile birlikte sinir kökü ortaya konur. Eğer diskopati anatomik değişikliğe sebep olmadıysa medial faset takip edilerek derinleşip disk mesafesine ulaştığımızda nöral yaralanma ihtimali çok düşüktür. Bu özellikle nüks diskektomi cerrahisinde kritik önem taşır. Fıtıklaşmış diskin yeri belirlendikten sonra yırtılmış disk parçacığı çıkarılır. Ek diskektomi, kök retraktörü ile kök koru-



Şekil 2: Floroskopik görüntüleme de koranal ve sagittal kesitlerde UBE port girişlerinin lokalizasyonları.



Şekil 3: A) Artroskopik burr cihazı ile laminektomi B) Disektör, Kerrison yardımı ile flavektomi C) Dural sak ve sinir kökünün tanımlanması D) Disk eksizyonu.

masını sağlayan hipofiz forsepsi kullanılarak gerçekleştirilir. RF koagülatörleri ile kanama kontrolü ve anüloplasti yapılabilir (Şekil 3).

Diskin konumuna ve özelliklerine bağlı olarak kök traksiyon yaralanmasını azaltmak için uygun bir yaklaşım seçilmelidir. Yumuşak disk materyali hipofiz forsepsi ile çıkarılabilirken kalsifiye disk parçacıkları Kerrison punchları veya osteotomlarla çıkarılabilir. Gerçekleştirildiği takdirde daha az nüks riski ile ilişkilendirilen dahili disk dekompresyonuna ilişkin olarak, bu işlem, hipofiz forsepsi kullanılarak veya nükleus pulposu çıkarmak için RF ablasyonu ile yapılabilir. Yeterli dekompresyondan sonra RF koagülatörü ile anüloplasti yapılabilir. Tam diskektomiden sonra cerrahın nöral dokunun tamamen dekompresyonunu doğrulaması gerekir. Dural saktaki pulsasyonun görülmesi yeterli dekompresyonun sağlandığına dair önemli bir bulgudur.

Tek taraflı laminektomi ve diskektomi işlemlerinde cerrahi dren takılması nadiren tercih edilir. Dren tercih edilmeyecekse koagülasyonun dikkatlice kontrol edilmesi gerekir.

Hasta seçimi

UBE'nin endikasyonları lomber mikrocerrahi diskektomiye benzerdir. UBE'yle protrüzyon, ekstrüzyon, sekestrasyon dahil olmak üzere tüm lomber disk herniasyon türleri ve santral, parasantral, foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonları çıkarılabilir. Lomber stenoz olgularında dar kanal dekompresyon cerrahisi yapılabilir. Hatta listezis olgularında kısa füzyon cerrahisi dahi yapmak mümkündür.

Komplikasyonlar ve Yönetimi

Kanama

Kemik kanaması kemik mumu veya RF pıhtılaştırıcı kullanılarak kontrol edilebilir. Görünürde kanayan büyük bir vasküler yapı olmadığı durumlarda, yaygın spontan kanama varsa "Flo Seal" benzeri hemostatik bir matris tercih edilebilir. Kanamayı gizleyip epidural hematoma neden olabileceği için infüzyon pompası kullanırken dikkat etmek gerekir.

Traksiyon yaralanması ve dural hasar

Sinir traksiyon hasarını önlemek için ekartör geriliminin aralıklı olarak serbestleştirilmesi gereklidir. Aşırı traksiyon ve agresif adezyoliz, ameliyat sonrası dizestezi ve paresteziye neden olabilir.

Ligamentum flavum, laminektomi tamamlandıktan sonra Kerrison yardımıyla eksizye edilmelidir. Ligamentum flavum, laminektomi sırasında nörovasküler yapılar için koruyucu bir tabakadır. Epidural boşluk zaten açılmışsa, yağın altında gizli sinir yapıları bulunabileceğinden ligamentum flavum epidural yağın üstünden çıkarılmalıdır. Ligamentum flavumun çıkarılmasından sonra RF koagülatörünün yalnızca koagülasyon modunda veya düşük güçlü (20 W) ablasyon modunda kullanılması önerilir çünkü yüksek güçlü enerji sinir hasarına veya dural yırtıklara neden olabilir. Dura yırtığı oluşmuşsa su basıncı azaltılmalı ve dura yırtığının boyutu belirlenmelidir. Yaralanmanın büyüklüğüne göre gözlem, fibrin yapıştırıcı yama ya da primer sütürasyon tercih edilebilir.

Görme kaybı

Endoskopik omurga cerrahisi sonrası retina kanaması son derece nadir görülür, ancak çok ciddi bir komplikasyondur. Ameliyat sırasında irigasyon sıvısı basıncına bağlı artan intrakraniyal basınç (ICP), retina kanamasından sonra retinal damarları tıkayabilir. Bu sebeple sıvı basıncını fazla artırmamak, kusursuz su çıkışı sağlamak şarttır. Eğer su çıkışı problemi çözülmiyorsa, endoskopik cerrahiyi sonlandırmak gerekir ve mikrocerrahi ile ameliyata devam edilebilir.

Sonuç olarak;

Yeni bir cerrahi teknik olan UBE kısa bir geçmişe sahiptir ve bu oranda literatür bilgisi sınırlıdır. Ancak UBE uygulamasının başlangıcından bu yana, yayınlanan çalışmaların sayısı istikrarlı bir şekilde artış göstermektedir. Bu artış UBE tekniğinin hızlı bir şekilde yaygınlaştığını ve bu teknikle ilgili bilimsel çalışmaların sayısının ve niteliğinin artacağını göstermektedir. UBE’de kullanılan cerrahi teknikler ile ilgili hâlen farklılıklar bulunmakla birlikte temel cerrahi teknikler benzerdir. Temelde az bir kas diseksiyonu, neredeyse tüm laminektomi aletlerinin bağımsız kullanımı ile yüksek görüntü kalitesinde endoskopik diskektomi yapılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gibson JNA, Subramanian AS, Scott CEH: A randomised controlled trial of transforaminal endoscopic discectomy vs microdiscectomy. *Eur Spine J* 26(3):847-856, 2017
2. Heo DH, Lee DC, Park CK: Comparative analysis of three types of minimally invasive decompressive surgery for lumbar central stenosis: Biportal endoscopy, uniportal endoscopy, and microsurgery. *Neurosurg Focus* 46(5):E9, 2019
3. Heo DH, Son SK, Eum JH, Park CK: Fully endoscopic lumbar interbody fusion using a percutaneous unilateral biportal endoscopic technique: Technical note and preliminary clinical results. *Neurosurg Focus* 43(2):E8, 2017
4. Özer Mİ., Demirtaş OK: Comparison of lumbar microdiscectomy and unilateral biportal endoscopic discectomy outcomes: A single-center experience. *J Neurosurg Spine* 40:351-358, 2024