

Lomber Transforaminal Endoskopik Diskektomi

Lumbar Transforaminal Endoscopic Discectomy

ÖZ

AMAÇ: Ekstraforaminal lomber disk herniasyonu tüm lomber disk herniasyonlarının %11'ini oluşturur. Çok sayıda cerrahi teknik tanımlanmıştır. Foraminal veya ekstraforaminal disk herniasyonunun tedavisinde iyi eğitim gerektiren, pratik ve minimal invaziv bir teknik sayılan transforaminal endoskopik diskektomi (TED) cerrahi tedavi için bir yöntemdir. Bu çalışmada foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonlarının tedavisinde TED cerrahi teknik olarak incelenmiştir.

YÖNTEMLER: Lomber foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonu olan toplam 66 hastaya TED uygulanmıştır. Hastaların 36'sı bayan ve 30'u erkektir. Hastaların yaşları 35-73 arasında olup, yaş ortalaması 52'dir. Hastalar klinik, lomber MRI bulguları, görsel ağrı skalası (VAS) ve Oswestry skalasına göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Hastaların disk herniasyon düzeyleri L2-3(%8), L3-4(%28) and L4-5(%64) oranında saptandı. 10 hastada komplikasyon saptandı (%14.2), bunlardan 5 hastada (%7.1) mikroskobik cerrahi uygulandı ve 5 hastada geçici ve kısmi sinir kök hasarı görüldü. Oswestry ve VAS değerlerinde ameliyat sonrası takiplerinde anlamlı şekilde azalma görüldü.

SONUÇ: TED bir minimal invaziv cerrahi yöntemidir ve hastaya bazı avantajlar sağlar, ancak bu cerrahi yöntemini uygulamak için yeterli tecrübe gereklidir. TED standart açık cerrahi ile karşılaştırıldığında ilk tercih edilmesi gereken yöntemdir ve paravertebral mikroskobik diskektomi ile karşılaştırıldığında cerrahi alternatif olarak uygulanmalıdır. Sonuçta seçilen uygun hastalara bu yöntem kullanılmalıdır. Ayrıca bu çalışma herniye olmuş serbest disk parçasının çıkarılmasıyla hastanın ağrısının azalmasını desteklemektedir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Endoskopik diskektomi, İntervertebral disk herniasyonu, Lomber omurga, Foraminal disk herniasyonu, Ekstraforaminal disk herniasyonu

ABSTRACT

OBJECTIVE: Extraforaminal lumbar disc herniations represent up to 11% of all lumbar herniated discs. Numerous surgical approaches have been described. Transforaminal endoscopic discectomy (TED) is one of the minimal invasive surgeries after mastering this procedure, it is practical technique that is used for treatment of disc herniation

METHOD: Total of 66 patients with foraminal or extraforaminal lumbar disc herniation were treated by applying TED technique. Thirty-six patients were female and thirty patients were male and the ages of the patients were between 35-73 (median 52). The patients evaluation with clinical examination, lumbar MRI, Visual Analog Pain (VAS) and Oswestry scale.

RESULTS: Proposition of herniated disc levels were on L2-3(8%), L3-4(28%) and L4-5(64%). Complication rate was 14.2% including 5 patients(7.1%) who disc material could not be removed with TED, five patients(7.1%) who root nerves were partially damaged. Oswestry and VAS scores decreased significantly in postoperative follow-ups.

CONCLUSION: TED is a minimal invasive method and offers many benefits to the patient, but surgical practice is needed to become a capable surgeon. Compare with classic discectomy method, TED is suggested as a first choose method, and compare with paravertebral microscopic discectomy is alternative procedures. Moreover, this study reconfirmed that the removal of fragmented disc material is achieved and offers pain free status.

KEY WORDS: Endoscopic discectomy, Intervertebral disc herniation, Lumbar spine, Foraminal disc herniation, Extraforaminal disc herniation

Mehdi SASANI

Amerikan Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi : 30.11.2009

Kabul Tarihi : 02.12.2009

Yazışma adresi:

Mehdi SASANI

Tel : 0212 311 20 00

E-posta: sasanim@gmail.com

GİRİŞ

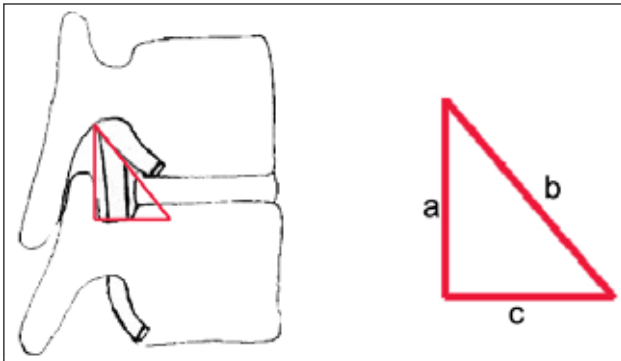
Transforaminal endoskopik diskektomi (TED) minimal invaziv bir cerrahi yöntemdir. Minimal invaziv girişim artık tüm cerrahi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır, nitekim özellikle bazı omurga hastalıklarında ilk tercih edilen cerrahi girişim şeklidir.

Cerrahi sonrası ağrının az olması, az kan kaybı, hastanede yatış süresinin az olması, normal yaşama erken dönülmesi özellikle cerrahiye bağlı anatomik hasarın açık cerrahiye göre daha az olması, minimal invaziv yöntemleri kaçınılmaz yapmıştır.

Bu cerrahi girişim foraminal veya uzak lateral-foramen dışı lomber disk herniasyonlarında uygulanır. Foraminal veya uzak lateral lomber disk herniasyonu tüm lomber disk herniasyonlarının %11'ini oluşturur (1).

Hijikata 1975 yılında floroskopi yardımıyla perkütan nükleotomi yapmıştır (5). Hijikata 1989 yılında yayınladığı makalesinde 15 yıllık perkütan nükleotomi serisini bildirmiştir. Kambin ilk kez 1983'te uniportal arteroskopik diskektomiyi tanımlamış ve 1990'lı yılların başında endoskopi tekniği yine Kambin, Onik ve Matheus tarafından modifiye edilerek geliştirilmiştir (7,15). Kambin 1991 senesinde yayınladığı yazıda TED yönteminde anatomik yapıların artroskopik ve endoskopik görünümünü demonstre etmiştir (14). En güvenilir cerrahi alan olarak Kambin üçgeninin tanımını yapmıştır (Şekil 1). Kambin üçgeni arkada faset eklemi, üstte dış kenarda foramenden çıkan sinir kökü ve alt kenarda vertebranın pedikülü arasında kalan alanı oluşturur.

Orta hat, paraspinal ve posterolateral gibi lomber omurga kolununun anatomik yapısı posterolateral



Şekil 1: Kambin üçgeni, arkada fasete klemi, dış kenar foramenden çıkan kökü ve alt kenar vertebranın pedikülü.

yaklaşım ile minimal invaziv cerrahi girişime güvenilir biçimde olanak sağlamaktadır. Bu farklı yaklaşımlardan biride transforaminal yaklaşımdır. Gerekirse endoskop veya mikroskop yardımıyla diskektomi için uygulanır. Farklı açılı endoskopi optiği kullanarak gerekli revizyon sağlanabilir.

Temel olarak ekstraforaminal disk herniasyonlarında açık cerrahinin, kanal içi herniasyonlarına nazaran daha çok anatomik hasara yol açtığı bilinmektedir. Açık cerrahide genelde fasetektomi yapıldığından anatomik hasara bağlı %25 instabilite oluşması her zaman tartışılan konuların başında gelmektedir (4). Halbuki minimal invaziv yöntem olan transforaminal ve ekstraforaminal endoskopik diskektomi ile ek anatomik hasara yol açmaksızın, endoskopi yardımı ile herniye olan disk parçası alınmaktadır.

GEREÇLER ve YÖNTEM

Kendi serimizde toplam 66 lomber foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonu olan hastaya transforaminal endoskopi uygulanmıştır (18). Hastaların 36'sı bayan ve 30'u erkektir. Hastaların yaşları 35-73 arasında olup, yaş ortalaması 52'dir. Hastaların klinik ve lomber MRI bulguları ile foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonu seviye dağılımı (Tablo I)'de özetlenmiştir.

Tablo I: Hastaların klinik ve MRI bulguları ve ekstraforaminal disk herniasyon dağılımı

Lomber disk seviyesi	Herniasyonun yönü	Hasta sayısı	Bel ağrısı ve Radikülopati ağrısı	Kas güç kaybı	Duyusal bozukluk	Sinir germe testi	Toplam hasta sayısı
L2-3	Sol	2	5	yok	5	5	5 (8%)
	Sağ	3					
L3-4	Sol	11	19	5	14	19	19 (28%)
	Sağ	8					
L4-5	Sol	25	42	12	29	42	42 (64%)
	Sağ	17					

(Sasani M, et al. Minim Invasive Neurosurg. 2007 Apr;50(2):91-7).

Endikasyon ve hasta seçimi: Genelde TED yaklaşımı için seçilen hasta grubunun klinik kriterleri aşağı yukarı mikroskobik açık cerrahi için seçilen hastalar gibidir. Teknik farklılıklardan dolayı açık cerrahiye göre bir takım limitleri vardır. Bu konudan kontrendikasyon bölümünde bahsedilecektir. TED sonuçlarının başarılı ve yüz güldürücü olması için hasta seçimi titizlikle yapılmalıdır.

Hasta ameliyat öncesi klinik ve lomber MRI olarak değerlendirildiğinde ilk aklımıza gelen sorular: Hastanın tedavisi nedir? Konservatif mi yoksa cerrahi girişim mi yapılmalı? Cerrahi yapılacak hastada TED endikasyonu nedir?

Genel olarak, Kambin kriterinde TED cerrahi girişim için 4 temel koşul vardır (6,7):

1- İleri nörolojik fonksiyon kaybı belirtisi olmadıkça 6-8 hafta (bazı yazarlara göre 6 ay) istirahat, ilaç ve fizik tedavi gibi konservatif tedavilere yanıt vermemesi.

2- Bacak pozitif germe belirtileri olmalı (Laseque testi, düz bacak kaldırma testi, otururken radiküler ağrı belirtisi gibi)

3- Hastanın belirttiği sinir kök ağrısının dağılımı, klinik bulgular ve MRI bulgularıyla uyumlu olmalı.

4- Lomber radyolojik tetkiklerinde pozitif bulgular olmalı. Radyolojik tetkikler (MRI, BT) arasında uyumlu bulgular olmalı.

Foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonunda intrakanal disk herniasyonunda olduğu gibi MRI bulguları disk herniasyonunun patolojik morfolojisi hakkında önemli anatomik bulgular vermektedir. Klinik bulgular gibi MRI bulguları da cerrahi tedavi yönteminin seçilmesinde önemli rol oynar.

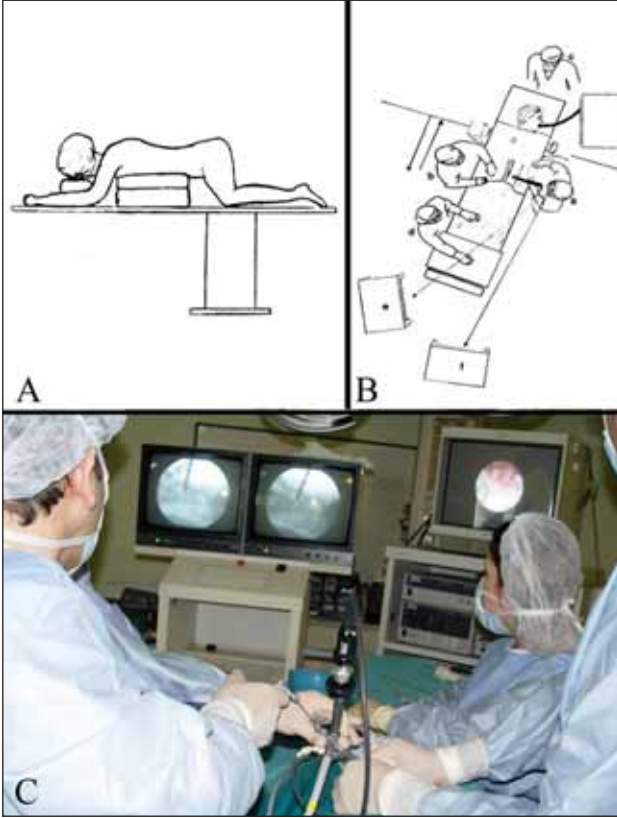
Herniye olan disk parçasının annulus fibrozis ile devamlılığı yani annulus fibrozisin bütünlüğünün korunduğu olgular (sadece nukleusta kayma var, annulusta yırtık yok) veya herniye olan disk parçasının devamsızlığı yani ekstrüzyon ve sekestrasyon (disk parçasından subligamentöz ayrık parça veya kanal ve kaudale emigre olmuş serbest parça) endoskopik tedavi seçiminde etkindir. Mayer ve ark. bu kriterleri teyit etmek için hastalara diskografi uygulamıştır (14). Bu çalışmaya göre diskografide kontrast maddenin epidural mesafeye kaçışı ve sagittal planda epidural mesafenin 1/3'ünü kaplıyorsa başarısız olur. Endoskopik disk cerrahisi

endikasyonunun çok sınırlı olduğunu iddia eden bazı yazarlar tarafından bildirilmiştir Kleinpeter'in yayınladığı seriye göre olguların sadece %4'ünde endikasyon vardır (13).

Annulus fibrosis ile devamlılığı olmayan serbest parçası olan ve sinir baskısı sonucu yayılan tarzda ağrısı olan olgularda TED girişimi sonucu, devamlılığı olan disk herniasyonuna nazaran daha iyi sonuç alınır. TED tek taraflı, tek seviye ekstrüde ve fragmente disk hernilerinde ve foramen darlığı olmayan foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonlarında tercih edilir (3). Teorik olarak TED klinik bulgusu olan foraminal ve ekstraforaminal disk herniasyonu olan hastalara uygulanabilir.

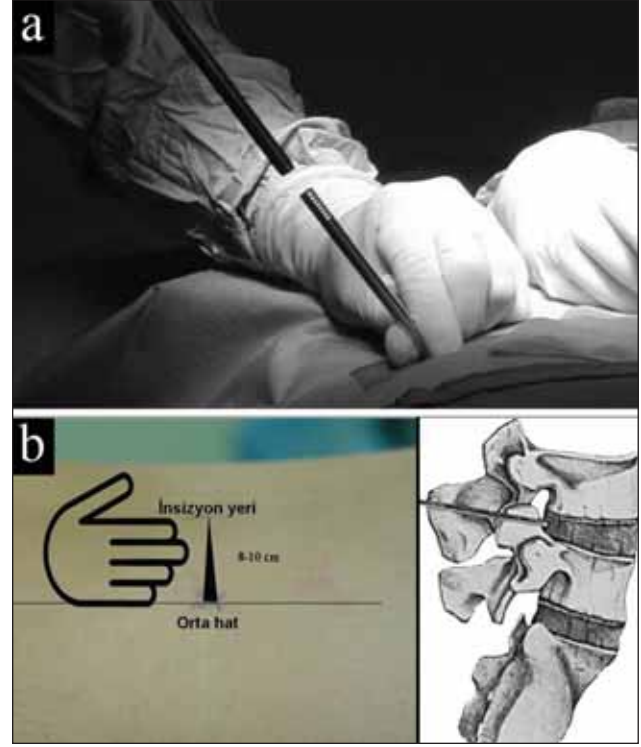
Genellikle dar kanal ve foraminal stenosis olan disk herniasyonlarında endoskopik diskektomi yapılmaz. Ancak son zamanlarda bazı çalışmalarda faset eklem hipertrofi sonucu oluşan lateral stenozis ve foramen stenozis hastalarına yapılan endoskopik diskektomiden sonra iyi klinik sonuçlar bildirilmiştir (7).

Transforaminal Endoskopik Diskektomi (TED) Tekniği: TED cerrahisinde ameliyat odasında fazla sayıda araç gereç kullanılmaktadır. Ameliyat odasının alanının hem steril ortamın kontaminasyonunu azaltmak hem de cerrahi ekibin rahat çalışması için en verimli şekilde düzenlenmesi gerekir (Şekil 2A,B,C). C-kollunun ameliyat masasının konumuna göre ve altına döndürülebilmesi için lateral ve anterior posterior pozisyonu düzenlenir. Kontaminasyonu engellemek için geniş arkusu olan bir C-kollu seçilir. C-kollu silindir tarafı, cerrahin bulunacağı, hastanın semptomatik tarafında ayarlanır. Hastaya ayarlanabilir radyolüsen bir ameliyat masasında prone pozisyon verilir. Diz kapağının altına ve masa ile temasta olan diğer eklemler ve kemikler ile masa arasına silikon yastıklar konulur. Inguinal bölgeden geçen önemli damarlar ve her iki ayak arteriyel nabız kontrol edilir. Anestezi lokal anestezi şeklinde uygulanır, daha iyi lokal anestezi için sedasyon eklenebilir. Genel anestezi alması için sistematik problemi olmayan hastalara kendi serimizde genel anestezi uyguladık. İlk uygulamalarda TED'de genel olarak kabul gören lokal anestezidir. Ameliyat süresi uzayan hastalarda, ayrıca bazı hastalarda bizim serimizde olduğu gibi klasik açık cerrahiye geçmek durumunda kalma olasılığı düşünüldüğünde genel anestezi verilmesi uygundur. Enfeksiyon profilaksisi için tek doz yüksek sefalzin sodyum verilir.



Şekil 2: A) transforaminal endoskopik diskektomi girişiminde prone pozisyon; B) Ameliyathane oda düzeni; a:cerrah, b:yardımcı cerrah, c:anestezi uzmanı, d:hemşire, e:endoskopi monitörü, f: skopi monitörü (C-Kollu); C) endoskopi ve skopi monitörünün aynı anda görünecek şekilde ayarlanması.

Cerrahi Teknik Uygulama: Ameliyat öncesi hazırlıklar tamamlandıktan sonra hasta geniş örtülür. TED yapılacak disk mesafesinin 2 üst ve altı ve kenar örtüleri krista iliak hizasından geçecek şekilde örtülür. C-kollu, masa altından geçilir ve her iki başı steril örtü ile kapatılır. Daha önce belirtildiği gibi C-kollunun silindir tarafı cerrahın olduğu tarafta tutulur ve hastaya yaklaşılr. Bu işlemde hem skopi görüntüsü biraz küçülür hemde görsel olarak geniş alanı kapsadığı için iğne ve sonrasında çalışma kanalı aynı skopi kaydında görüldüğüne göre daha iyi kontrol edilir. Ayrıca cerrah dirseğini C-kollunun üzerine koyarak daha rahat çalışır. Önce C-kollu AP planda, yatay marker (iğne) koyarak diskektomi yapılacak düzey belirlenir. Sonra C-kollu lateral pozisyona getirilir. Kılavuz tel 10-12 cm lateralden (yaklaşık 4 parmak) perkütan girilir. Hedef nokta olan Kambin üçgenine doğru ilerlenir (Şekil 3A,B). Bu aşamada çok önemli bir noktaya değinmek gerek, lateral planda kılavuz tel, orta hatta tam 90°



Şekil 3: A) Çalışma kanalı (trokar) yerleştirilmesi; B) 10-12 cm paramedian veya orta hattan yaklaşık 4 parmak uzaklıktan girişim yapılır.

ve disk mesafesi alt vertebranın superior çizgisinin hizasına gelecek şekilde konulmalıdır. Kılavuz telin sapmasını önlemek için iterek ve çevirerek ilerlemek gerekir. Bu manipülasyon kılavuz telin ucunun kolay ve sağlam bir şekilde paravertebral kasi penetre etmesini sağlar. Sonucunda Kambin üçgenine ulaşıldığında kıkırdak yapı yani disk yapısı telin ucu ile hissedilir. Kılavuz tel hafifçe ve çok dikkatli bir şekilde bastırılarak diskin içine birkaç milimetre girilir. Kılavuz telin bu pozisyonu fikse edildikten sonra AP ve lateral planda kontrol skopi yapılır. Her iki planın birbirini teyit etmesi gerekir. Sonra C-kollu lateral plana getirilir. Kılavuz telin girdiği yerden no:15 bisturi ile yaklaşık 1 cm vertikal cilt insizyonu ile cilt ve fascia kesilir. E ince kas genişletici (dilatatör) kılavuz telden geçirilerek diskin lateraline konulur. Sonra sırası ile dilatatörler skopi kontrolü altında yerleştirilir. En son çalışma kanalı konulmuş olan en geniş dilatatörden geçirilir ve Kambin üçgenine konulur. Bu aşamanın sonunda kılavuz tel ve dilatatörler çıkarılır. Sadece çalışma kanalı kalır. Skopi altında çalışma kanalının Kambin üçgenine göre konumu tekrar kontrol edilir.

İlk hastalarımızda irrigasyonsuz endoskopik sistem kullandık. Bu sistemde, çalışma kanalı (5-8 mm arasında değişen tüp şeklinde), aspiratör, 0° endoskopik optik ve disk forsepsin hepsi bu kanaldan çalışılır. En büyük dezavantajı kanama olduğunda net görüntü elde edilememesidir. Bu nedenle sürekli aspirasyon için aspiratöründe optik ve diskektomi forsepsi ile birlikte kullanmak zorunludur, buda çalışma alanının iyice daralmasına neden olur. Bundan dolayı irrigasyonlu sistemi kullanmaya başladık. İrrigasyonlu sistemde de aşağı yukarı çalışma kanalı ve diğer endoskopik aletlerin yerleştirilmesi irrigasyonsuz sistem gibidir. Bu sistem %0.9 NaCl ile cerrahi alanda sürekli irrigasyon sağlar, bu işlem kanın birikmesini engeller ve net görüntü elde edilmesini sağlar.

Önce optik beyaz renk testi yapılır ve superior inferior yön orientasyon ayarı yapıldıktan sonra çalışma kanalından geçirilir. Skopi ile çalışma kanalı tekrar kontrol edilir. Bir aşamadan diğer aşamaya geçerken veya çalışma kanalı Kambin üçgeni üzerinden kaydığında kesinlikle skopi ile çalışma kanalının konumu kontrol edilmelidir. Optik, çalışma kanalına konulup sabit pozisyon alındıktan sonra hiçbir cerrahi işleme başlamadan önce anatomik konumda çok dikkatli ve hiç bir şüphe olmadan disk ortaya konulur. Bu aşamada en önemli konu, çalışma kanalının sinir kökü üzerinde, sinir kökünün bir kısmının çalışma kanalının altında kalabileceğidir. Uzun mikrodisektör veya uzun mikro sinir hook ile sinir kökü explore edilir. Yağ dokusunun görülmesi çok önemli bir bulgudur. Disk kapsülünün explore edilmesi gerekir. Sinir hook ile üzerine bastırılır. Beyaz, yumuşak dokuya göre daha sert (kırıkdak kıvamında) ve esnek olması tanımakta yardımcı olur. Sinir kökü anatomik olarak superior lateral oblik seyrederek ve disk ile disk mesafesini en lateralinden çaprazlar (Şekil 4). Sinir kökü veya sadece medial kenarı ortaya konduktan sonra mikro sinir hook ile sinir kökünün altı explore edilir. Şayet herniye disk fragmanı sadece disk seviyesi hizasında ise, genellikle bu manipülasyonla explore edilir. Özellikle devamlılığı olmayan disk herniasyonlarında (ekstrüde ve sekestre) bazı olgularda lateral longitudinal ligament ve disk kapsülü diskin herniasyonuna bağlı oluşan rupturasyon kendiliğinden onarılmış olabilir. Bu durumlarda sadece serbest disk fragmanı çıkarılır ve sinir dekompresyonu uygulanabilir (Şekil 5). Disk kapsül rüptürü varsa aynı rüptürden endoskopik



Şekil 4: Çalışma kanalının içinde diskektomiye başlamadan önce ve diskektomi yapılırken skopi ile aletlerin konumu kontrol edilir.



Şekil 5: Transforaminal endoskopik diskektomi ile çıkarılan serbest disk fragmanının demonstrasyonu.

disk forsepsi ile diskektomi yapılır. Gerekirse disk kapsülü endoskop işlemine uygun şekilde tasarlanmış olan bisturi ile genişletilebilir. Bizim yaklaşımımızda genellikle bisturi kullanmıyoruz. Disk kapsül yırtığı büyükse zaten endoskopik disk forsepsi disk alanına girebilir. Şayet kapsül rüptürasyonu çok küçükse ve kabarıksa değilse, spontan onarım için kapsül üzerinde travmatik işlem yapmıyoruz. İşlemin sonunda basınçlı %0.9 NaCl serum ile cerrahi alan irrigasyon edilir ve çalışma kanalı çekilir. Kas fasiası 2/0 ve cilt 4/0 emilebilir sütür ile dikilir (Şekil 6).



Şekil 6: Transforaminal endoskopik diskektomi işleminin sonunda oluşan küçük cilt insizyon izi.

SONUÇ

Kendi serimizde toplam 66 hastaya TED uygulandı (18). Ameliyat süresi ortalama 90 dakika. Hiçbir hastaya kan transfüzyonu yapılmadı. 5 hastada (%7.1) TED esnasında kısmi sinir kökü hasarı oluştu. 5 hastadan 3'ünde L4-5 düzeyinde ekstraforaminal disk herniasyonu olan hastalarda sinir kökü çalışma kanalının altında komprese oldu. 5 hastadan 2'sinde yine L4-5 düzeyinde diskektomi esnasında endoskopik forseps ile sinir kök hasarı oldu. Bu 5 hastadan 4 hastada postoperatif disesteziya görüldü. İlaç tedavisi (Gabapantin) ve fizik tedavi uygulandı. 6 ay sonra yapılan kontrol muayenesinde şikayetlerinin geçtiği görüldü. Motor ve duyu defisiti olan bir hastada 6 ay sonra kısmi iyileşme görüldü.

Diğer 5 hastada TED başarısız oldu ve açık cerrahi yapıldı (%7.1), 2 hastada (n=1, L4-5 ve n=1, L3-4) önce TED yapıldı, MRI bulgularına göre fragamante serbest disk eksplore edilemedi ve aynı seansta açık cerrahiye geçildi. 3 hastada (n=3, L4-5) TED'den sonra 3-6 ay içinde aynı seviyeden disk hernisi rekürrensi oldu ve açık klasik cerrahi yapıldı. Sunulan çalışmada %14.2 komplikasyon bildirilmiştir. Bu oran literatür ile karşılaştırıldığında biraz yüksek bulunur. Kambin kendi serisinde toplam 169 hastaya TED uygulamıştır 149 (%86.5) hastada başarılı, 20 (%11.8) hastada yetersiz veya başarısız sonuç elde etmiştir (15).

Hastaların postop ağrı ve fonksiyonel yaşam değerlendirmesi VAS ve Oswestry ile yapıldı (Tablo II). Bu değerlendirmeye göre VAS değerleri ameliyat

Tablo II: TED uygulanan 66 hastanın VAS ve Oswestry değerlendirilmesi.

66 Hasta	Ameliyat Öncesi	Ameliyat sonrası 7. Gün	Ameliyat sonrası 6. Ay	Ameliyat sonrası 12. Ay
VAS	8.2	4.2	1.4	1.2
Oswestry	78.2	38.2	12.4	8.0

öncesi, ameliyat sonrası 1 hafta, 6 ay, 12. ayda sırasıyla 8.2, 4.2, 1.4, 1.2 olarak değerlendirildi. Aynı şekilde Oswestry değerleri sırasıyla 78.2, 38.2, 12.4, 8.0 olarak saptandı.

Literatürde bir başka çalışmada 41 hasta TED yapıldıktan sonra ortalama 34.1 ay izlenmiştir. Görsel ağrı skalasına (VAS) göre ameliyattan önce VAS ortalaması 8.6'dan ameliyat sonrası ortalama 1.9 değerine düşmüştür. Aynı şekilde Oswestry (ODI) ameliyat öncesi 66.3'den ameliyat sonrası 11.5'e gerilemiştir. Bu çalışmaya göre %92 hastada başarılı sonuç alınmıştır (17). TED'in başarı oranı %80-92 arasında bildirilmiştir.

Komplikasyon: Kaliteli ve yeterli eğitim, gelişmiş ve ileri teknoloji özellikle son zamanlarda TED'in popüler hale gelmesini ve cerrahi pratiğinin artması sonucu edinilen cerrahi tecrübe, TED sonucu oluşan komplikasyonların azalmasını sağlamıştır. Buna rağmen komplikasyon potansiyeli olan bir cerrahi yöntemidir.

Epidural ve perianüler kanamanın çoğu cerrahi girişimin sonunda ve çalışma kanalının çıkarılması sırasında oluşur (6). Kontrol edilemeyen epidural kanama epidural hematoma oluşumuna ve semptom gelişmesine yol açabilir.

Sinir kök hasarı; çalışma kanalı yerleştirilirken, sinir kök eksplorasyonu, herniye disk fragmanı çıkarırken sinir kökünde anatomik hasar ve bunun sonucu fonksiyonel defisit oluşabilir. Bunlar motor ve duyu defisiti ve ağrı şeklinde olur. Ciddi hasar yoksa 6 ay içinde remisyon oluşur. Bazı olgularda geri dönüşü olmayabilir.

Ameliyat sonrası enfeksiyon başka spinal cerrahi girişimlerde olduğu gibi, ameliyat esnasında yara kontaminasyonuna bağlı oluşabilir. Daha öncede belirttiğimiz gibi bu gibi cerrahi girişimlerde ameliyat odası çok kalabalık olduğunda risk faktörü

yüksektir. Ameliyat oda düzeni ve tecrübeli bir ekip olması önemlidir. Diabetes mellitus, immasupratif tedavisinde olan veya preoperatif enfeksiyonu olan hastalarda gerekli tedavi önlemlerini almak gerekir.

TARTIŞMA

Ekstra foraminal disk herniasyonlarında açık cerrahi kanal içi herniasyonlarına nazaran daha çok anatomik hasara yol açtığı bilinmektedir. Açık cerrahide genelde fasetektomi yapıldığından anatomik hasara bağlı instabilite oluşması her zaman tartışılacak konuların başında gelmektedir (4). Halbuki minimal invaziv yöntem olan TED ile ek anatomik hasara yol açmaksızın, endoskopi yardımı ile disk materyali alınmakta, ameliyat sonrası hastanede kalış ve işe dönme süreleri ise kısalmaktadır.

Onik 1985'de disk içerisinde nükleus pulpozusu daha iyi boşaltan nükleotomi tanımlamış ve ardından lazer nükleotomi geliştirmiştir(15). Perkütan artroskopik nükleotomi tüm dünyada ve ülkemizde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ama sonuçlar umulduğu gibi yüz güldürücü olmamıştır. 1993'de Revel ve arkadaşları perkütan nükleotominin başarı şansını %44 ve kemonükleozisde %66 olarak vermiştir (12,17). Ancak bugün perkütan nükleotomi terk edilmiş ve endikasyonlar tamamen değişerek bu yaklaşım TED olarak kullanıma girmiştir. TED yönteminde ilerleme ile birlikte daha önce kabul edilen kriterlerde yeni şeklini almıştır (9,12).

Perkütan artroskopik diskektomi, açık cerrahiye alternatif bir yöntemdir. Bilindiği gibi ekstraforaminal bir herniasyonda fragmanı alabilmek için klasik yolla yaklaşımda en azından medial fasetektomi yapmak gerekir (16). Disk ve fasetin beraber alınmasında hastaya ciddi segmental instabiliteye aday hale getirecektir. Alternatif olarak öne sürülen açık, lateral yaklaşımlarda ise adalelerin içinden geçerek fasetin dışından foramene ulaşması gerekir. Ancak, hedefe ulaşılması gereken yol çok uzun ve adale içinden geçildiğinde kanama nedeniyle cerrahi alanı net görmek zorlaşacaktır. Bu açıdan bakıldığında TED ile foramene inip, video monitör yardımı ile serbest parçanın alınması ve diskektomi yapılması olasıdır. Cerrahi ile oluşturulacak anatomik hasar çok azdır.

Hastanın hastanede yatış süresi en fazla 1-2 gün, işe dönme süresi kısadır. Literatürde genellikle 3-6 hafta olarak bildirilmektedir (9,11). Bizim

izlediğimiz olguların %63'ü 3-4 hafta içinde iş başı yapmışlardır. Aldığımız bu sonuç literatürde yazılan sonuçlara yakın bulunmuştur. Açık cerrahide oluşacak, özellikle fasetin alınıp tüm foramene girilen olgularda gelişecek aşırı fibrosis ciddi bir yetersiz ameliyat (failed back) nedeni olabilir. Bu açıdan özellikle ekstraforaminal herniasyonlarda öncelikle düşünülmesi gereken cerrahi yöntemdir.

Bu yöntem aşırı kemik ve faset eklem alınmasına engel olurken, instabilite gelişmesine neden olmaz (3,9). Açık disk cerrahisinde görülen paraspinal kasların traksiyon altında kalması ve denervasyon gibi sonuçlar olmaz. Hastada eğer bir rekürrens nedeniyle reoperasyona ihtiyaç duyulursa farklı yerden yani açık cerrahi için orta hattan girişim yapılacağına göre ilk kez ameliyat olacakmış gibi bir şansa sahip olur.

Ameliyat sonrası değerlendirme önemli olup yaptığımız TED sonucunu bize gösterir. Onik ve Allen kriterlerine göre radiküler ağrının tam veya kısmı geçmesi, post operatif fonksiyonların geri dönmesi, narkotik analjezik ilaçlara gerek duyulmaması, hekim ve hastanın huzurlu olması girişimin başarılı olduğunu gösterir (15). Bu izlem ve değerlendirme kriterleri açık cerrahi diskektomileri içinde geçerlidir. Bizim tecrübemize göre, TED girişiminin sonucu özellikle ağrının ön planda olan olgularda ağrının ameliyat sonrası hemen geçmesi veya azalması önemli kriterdir. Özellikle ekstrüde ekstra foraminal disk herniasyon olgularında dramatik olarak ağrılarda azalma görüyoruz. Bu olgularda fragmante olan bölümü eksizye etmek ağrının geçmesi için yeterli olduğunu düşünüyoruz, ama nöks olayını azaltmak için devamlılığı olan disk hernisi ve geniş ligaman yırtığı olan olgularda parsiyel diskektomi yapıyoruz.

Kaynakları incelediğimizde perkütan artroskopik diskektominin hem genel anestezi hem de lokal anestezi altında yapıldığı anlaşılmaktadır (2,8,10,11). Biz tüm olgulara genel anestezi altında girişim uyguladık. Genel anestezi hastanın psikolojik rahatlığı açısından önemlidir. Zira ne kadar uygun ve efektif lokal anestezi uygularsanız yine hasta az olsa da ağrı duymaktadır. Ayrıca ameliyat ortamı hastanın psikolojisine negatif etki yaratmaktadır. Genel anestezi seçmemizde diğer etken, TED ile fragmanı çıkaramadığımız olgularda aynı seansta açık cerrahiye geçme rahatlığımız olmasıdır.

Bu yöntem için dezavantaj sayılacak en önemli nokta iliak kanat altında kalan L5-S1 seviyesi ve spinal kanala imigre olmuş sekestre disk herniasyonudur. Bunlara ek olarak ekstra foraminal disk herniasyonu ile birlikte olan spinal stenoz, dejeneratif spondilolizis, faset hipertrofisi, kısa pedikül ve listezis gibi kemik patolojilerinde yeterli dekompresyon sağlamak zor olabilir. Bu özel durumlarda TED girişimi başarısız kalabilir. Diğer dezavantajı özellikle irrigasyonsuz endoskopik sisteminde kanama görüntü netliğini bozabilir ve bazen işlemin sona erdirilmesine sebep olabilir. İki boyutlu monitör görüntüsü ve küçük cerrahi alanın cerrahi manipülasyonunun kısıtlanmasına neden olur.

TED avantaj ve dezavantajları karşılaştırıldığında lomber ekstraforaminal disk herniasyonlarında TED standart açık cerrahi ile karşılaştırıldığında uygun hastalarda ilk tercih edilmesi gereken yöntemdir ve paravertebral mikroskobik diskektomi ile karşılaştırıldığında cerrahi alternatif olarak önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Abdullah AF, Wolber PG, Warfield JR, Gunadi IK: Surgical management of extreme lateral lumbar disc herniations: review of 138 cases. *Neurosurgery* 22(4):648-653, 1988
2. Casey KF, Chang MK, O'Brien ED, Yuan HA, McCullen GM, Schaffer J, Kampin P: Arthroscopic microdiscectomy: Comparison of preoperative and postoperative imaging studies. *Arthroscopy* 13:438-445, 1997
3. Ditsworth DA: Endoscopic transforaminal lumbar discectomy and reconfiguration: A postero-lateral approach into the spinal canal. *Surg Neurol* 49(6):588-597, 1998
4. Frymoyer JW, Hanley EN Jr, Howe J, Kuhlmann D, Matteri RE: A comparison of radiographic findings in fusion and nonfusion patients, ten or more years following lumbar disc surgery. *Spine* 4:435-440, 1979
5. Hijikata S: Percutaneous discectomy: A new treatment method for lumbar disc herniation. *J Toden Hosp* 5:5-13, 1975
6. Kambin P, Casey K: Posterolateral arthroscopic and endoscopic microdiscectomy of the lumbar spine. Zileli M, Özer AF (eds), *Omurilik ve omurga cerrahisi*, Cilt 1, ikinci baskı, İzmir: Meta Basım, 2002:705-718
7. Kambin P, Gellman H: Percutaneous lateral discectomy of the lumbar spine. A preliminary Report. *Clin Orthop* 174:127-132, 1983
8. Kambin P, Gennarelli T, Hermantin F: Minimally invasive techniques in spinal surgery: current practice. *Neurosurg Focus* 4(2):1-10, 1998
9. Kambin P, Mc Cullen G, Parke W: Minimally invasive arthroscopic spinal surg. *Instruct course lect* 46:143-161, 1997
10. Kambin P: Arthroscopic microdiscectomy minimal intervention in spinal surgery. Text, P Kambin (ed). Baltimore MD: Urban & Schwarzenberg, 1991
11. Kambin P: Arthroscopic microdiscectomy. *Arthroscopy* 8:287-295, 1992
12. Kambin P: Artroskopik ve endoskopik mikrodiskektomide günümüzdeki durum ve değişimler. Özer AF, (ed), *Lomber disk hastalığı*. İstanbul: Logos Yayıncılık, 2000: 169-179
13. Kleinpeter G, Markowitsch MM, Böck F: Percutaneous endoscopic lumbar discectomy: Minimally invasive, but perhaps only minimally useful? *Surg Neurol* 43(6):534-539, 1995
14. Mayer HM, Brock M, Stern E, Muller G: Percutaneous endoscopic laser discectomy: Experimental results. In Mayer HM, Brock M (eds): *Percutaneous lumbar discectomy*. Heidelberg: Springer Verlag, 1989:187-196
15. Onik G, Helms C, Ginsburg L: Percutaneous lumbar discectomy using a new aspiration probe. *AJR* 144:1137-1140, 1985
16. Ray CD: Transfacet decompression with dowel fixation: A new technique for lumbar lateral spinal stenosis. *Acta Neurochir Suppl* 43:48-54, 1988.
17. Revel M, Payan D, Vallee C: Automated percutaneous lumbar discectomy versus chemonucleolysis in the treatment of sciatica. A randomized multicenter trial. *Spine* 18:1-7, 1999
18. Sasani M, Ozer AF, Oktenoglu T, Canbulat N, Sarioglu AC: Percutaneous endoscopic discectomy for far lateral lumbar disc herniations: Prospective study and outcome of 66 patients. *Minim Invasive Neurosurg* 50(2):91-97, 2007