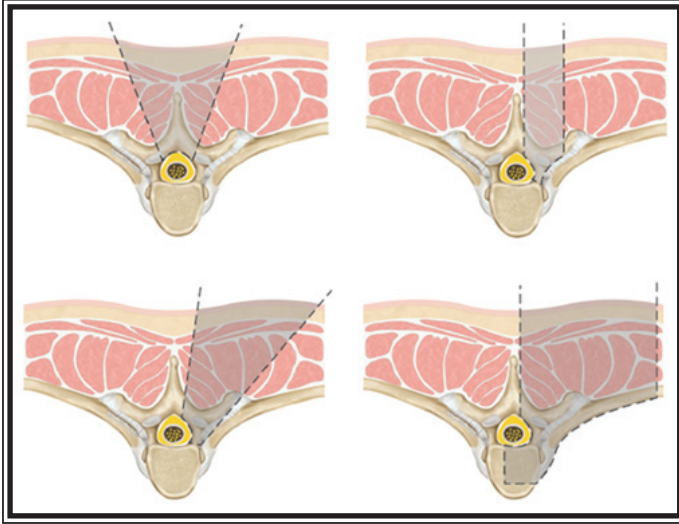


SPİNAL

ve

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ

www.spinetr.com



BAŞKANIN MESAJI

EDİTÖRÜN MESAJI

TORAKAL DİSK HERNİSİ; TANIM, TANI, AYIRICI
TANI, CERRAHİ TEDAVİ ENDİKASYONLARI

TORAKAL DİSK HERNİSİ CERRAHİSİNDE
TRANSFASET VE TRANSPEDİKÜLER YAKLAŞIM:
TANIM / TEKNİK / HASTA SEÇİMİ

TORAKAL DİSK HERNİSİ CERRAHİSİNDE

TRANSFORAMİNAL YAKLAŞIM İLE
TRANSFORAMİNAL MİKRODİSKEKTOMİ TEKNİĞİ

TORAKAL DİSK HERNİLERİNDE POSTEROLATERAL
YAKLAŞIMLAR: KOSTATRANSVERSEKTOMİ VE
LATERAL EKSTRAKAVİTER YAKLAŞIM

TORAKAL DİSK HERNİLERİNDE TORAKOTOMİ VE
TORAKOSKOPİK YAKLAŞIMLAR



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU BÜLTENİ
OCAK 2016 / Sayı 70



İçindekiler

| | |
|---|----|
| Başkanın Mesajı | 3 |
| Editörün Mesajı | 4 |
| Torakal Disk Hernisi; Tanım, Tanı, Ayırıcı Tanı, Cerrahi Tedavi Endikasyonları..... | 5 |
| Torakal Disk Hernisi Cerrahisinde Transfaset ve Transpediküler Yaklaşım: Tanım / Teknik / Hasta Seçimi | 9 |
| Torakal Disk Hernisi Cerrahisinde Transforaminal Yaklaşım ile Transforaminal Mikrodiskektomi Tekniği..... | 12 |
| Torakal Disk Hernilerinde Posterolateral Yaklaşımlar: Kostatransversektomi ve Lateral Ekstrakaviter Yaklaşım..... | 16 |
| Torakal Disk Hernilerinde Torakotomi ve Torakoskopik Yaklaşımlar | 22 |

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU YÖNETİM KURULU

Dr. Erkan Kaptanoğlu

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul
erkankaptanoglu@gmail.com

Dr. Kadir Kotil

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nöroşirürji Kliniği, Fatih, İstanbul
kadirkotil@gmail.com

Dr. Cüneyt Temiz

Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Manisa
cuneyttemiz2@gmail.com

Dr. Tahsin Erman

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Adana
drtahsinerman@gmail.com

Dr. Özkan Ateş

İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Esencan Hastanesi,
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul
atesozkan@hotmail.com

Dr. Ali Dalgıç

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Nöroşirürji Kliniği, Ankara
alidalgic@yahoo.com

Dr. İlker Solmaz

GATA Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı
Etlik, Ankara
solmazilker@hotmail.com

Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

YAZIŞMA ADRESİ

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
Taşkent Caddesi 13/4 06500 Bahçelievler, Ankara
Tel: 0312 212 64 08 Faks: 0312 215 46 26
E-mail: info@turknorosirurji.org.tr
Web: www.turknorosirurji.org.tr
www.spinetr.com

başkanın mesajı

1

başkanın mesajı

Prof. Dr. Erkan KAPTANOĞLU



Değerli Meslektaşlarımız,

Spinal bültenin her sayısını bir konuya odaklanarak çıkartıyoruz.

Böylece hem konu ile ilgili derli toplu bilgi vermeyi, hem de gelişmeleri güncel bilgilerin ışığında tartışmayı amaçlıyoruz. Bu sayıda sizlere torakal disk hernilerini sunuyoruz. Bu sayının hazırlanmasında, başta yazarlar ve editörümüz olmak üzere emeği geçen herkeze teşekkür ederim. Meslektaşlarımıza faydalı olması dileklerimizle.

Prof. Dr. Erkan KAPTANOĞLU

TNDer SPSCG Yönetim Kurulu Başkanı

editörün mesajı 2

editörün mesajı

Dr. Ali DALGIÇ



Değerli Meslektaşlarım,

Torakal disk hernileri, çok sık görülmemekle birlikte ortaya çıkardığı klinik tablo lomber ve servikal disk hernilerinden daha dramatik seyredebilmektedir. Dolayısıyla yapılacak cerrahi tedavinin komplikasyonları da daha ağır seyretmektedir. Belki de seyrek görülmesi hem bizim için hem de toplumumuz için bir şans olarak kabul edilebilir. Diğer yandan yeterli deneyim ve birikimin oluşması da uzun zaman almaktadır. Bu sayımızda torakal disk hernilerine yönelik cerrahi tedavi yöntemlerini özetlemeye çalıştık; bilgi dağarcığınıza katkıda bulunabilirsek ne mutlu bize.

Selam ve saygılarımla.

Dr. Ali DALGIÇ

bölüm 3

Uzm. Dr. İbrahim EKİCİ

Ankara Yenimahalle Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara

Torakal Disk Hernisi; Tanım, Tanı, Ayırıcı Tanı, Cerrahi Tedavi Endikasyonları

ÖZET

Torakal disk hernileri, servikal ve lomber disk hernilerine oranla daha nadir görülmektedir. Hastalar sıklıkla nonspesifik semptomlar ile başvurdukları için tanı süreçlerinde zorluklar yaşanmaktadır. Toraks ve paraspinal bölge lezyonları ile sıklıkla aynı semptomatoloji gösteren torakal disk hernilerinin ayırıcı tanısı ve cerrahi tedavi endikasyonları, üzerinde titizlikle durulması gereken konulardır.

GİRİŞ

Torakal omurga, göğüs kafesi ile yaptığı kompleks osteoligamentöz eklem yapısı ve kaburgaların tutunacağı fazladan bir eklem yüzeyi olması nedeniyle servikal ve lomber omurlardan farklıdır (5). Bu bölge vertebral kanal ve omurilik çapının en dar olduğu bölgedir (4). Torakal bölgede intervertebral disk hacmi diğer bölgelerden daha azdır (12). Torakal omurga, servikal ve lomber bölgeye göre daha stabil ve hareketsiz olmasına rağmen; benzer şekilde dejenerasyon gelişmektedir (12). Yaşlanma ile %50'ye varan hareket açıklığı kaybı olabilmektedir (19,31).

TARİHÇE

Torasik disk herniasyonuna (TDH) bağlı spinal kord basısı ilk kez Key tarafından 1838 yılında rapor edilmiştir (17). 1911'de Middleton ve Teacher torasik disk herniasyonuna bağlı akut parapleji gelişmiş bir hasta rapor etmişlerdir (24). TDH'nun ilk kez torasik laminektomi ve diskektomi ile cerrahi tedavisi 1922 yılında Adson tarafından gerçekleştirilmiştir (7). 1952'de Logue torasik laminektomiye ait kötü sonuçları yayınlamıştır (22). 1994 yılında Rosenthal ve arkadaşları endoskopik torakal disk ameliyatını ilk olarak kadavra üzerine tanımlamışlardır (27).

EPİDEMİYOLOJİ

Torakal disk herniasyonları tüm disk hernileri arasında yaklaşık %1 oranında görülür (1). Sıklıkla orta yaşlarda (30–50 yaş) ve %60 oranında erkeklerde görülür. Torakal omurganın alt seviyelerindeki hareketin fazla olması nedeniyle hernilerin çoğu T11–12 seviyesinde olmakla beraber %75 oranında T8 seviyesinin altında görülmektedir (26). Asemptomatik vakaların prevalansı %14.5 olarak rapor edilmiştir (23).

ETYOPATOGENEZ

TDH, genelde dejeneratif sürecin bir uzantısıdır. Patofizyolojisinde posterior longitudinal ligament zayıflığı, alt torasik seviyelerdeki mobilite fazlalığı vardır. Hernilerin çoğu santral veya parasantral yerleşimlidir (4). Akut/ travmatik olaylar nöral disfonksiyonlu veya disfonksiyonsuz torasik disk herniasyonlarına yol açabilir. Torsiyon ve eğilme, diğer hareketlere göre torasik diske yol açan önemli hareketlerdir (8). Scheuermann hastalığı da torakal disk hernisi için predispozan bir faktördür (12).

KLİNİK

Yaygın olarak; iyi lokalize edilemeyen sırt, bel ve bacak ağrıları, uyuşukluk, soğukluk veya kuvvet kaybı

şeklinde yakınmalara neden olabilir (21,28,30). Ancak unutulmamalıdır ki; TDH semptomları geniş bir yelpazede olup farklılıklar gösterebilir.

Torakal segmentteki spinal kanal çapının dar olması nedeniyle burada oluşan herniler sıklıkla miyelopatiye neden olur (11,20). Genellikle omurilik basısına bağlı birinci nöron bulguları saptanır. Sinir kökü basısına bağlı ise kuşak tarzında ağrı/uyuşukluk şeklinde radiküler bulgular saptanabilir. Nadiren kauda equina sendromu gibi üst ve alt motor nöronlara ait kompleks bulgu ve belirtiler gösterebilirler (28).

TANI

TDH olgularında, parapleji ve myelopatiden kaçınmak için erken tanı önemlidir (11,16). Ayrıntılı nörolojik değerlendirmeyi de içine alan tam bir fiziksel muayene gereklidir. Ayırıcı tanı için toraks ve karın içi organları ilgilendiren patolojiler akılda tutulmalıdır.

Görüntüleme yöntemleri, TDH ayırıcı tanısında önemli bir yer tutmaktadır. Direkt grafide disk mesafesinde daralma, osteofitler, lokal kifoz görülebilir (12). Disk alanı içerisindeki noktalanmalar kalsifikasyon belirtisi olabilir (4).

Bilgisayarlı tomografi, özellikle kemik dokuları ve başta kostotransvers eklem olmak üzere torakal omurgayı oluşturan eklem yapılarını, ligamanlarda ve diskteki kalsifikasyonları daha iyi tespit edebilmektedir. Kalsifikasyonlu diskler diğerlerine oranla daha yüksek semptom yaratma olasılığına sahiptirler.

BT miyelografi, girişimsel işlem gerektirmesi nedeni ile sık kullanılsa da özellikle MRG yapılamayan, kapalı alan korkusu olan hastalarda kullanılacak bir tanı yöntemi olabilir.

MRG ise TDH tanısında en yararlı incelemedir. Herniye disk materyali ile subaraknoid aralık ve spinal kord arasındaki bası ilişkisini net olarak ortaya koyabilmektedir. Omurga ve omuriliği ilgilendiren başkaca patolojiler kontrastlı görüntülemeler ayırıcı tanıda yol gösterici olmaktadır.

AYIRICI TANI

TDH olgularında sıklıkla başlangıç semptomu olan ağrıdır. Herni seviyesine uyan bölgede kuşak şeklinde ağrı ve uyuşma görülür. Bazen anlaşılmaz bir göğüs, bel, karın veya inguinal ağrı şeklinde olabilir. Non-spesifik semptomlar ve retrosternal, retrogastrik ağrı iç organ patolojilerini (koroner kalp hastalığı, özofajit, GİS ülseri, kolelitiazis gibi) taklit ederek tanısız zorluklara sebep olabilir (10,14,15,29,30). Visseral organ kaynaklı ağrılar sırtta

TDH benzer ağrıya sebep olabileceği gibi, torakal herniye bağlı ağrılar da, farklı lokalizasyonlarda ortaya çıkabilir. Hastaların nörolojik değerlendirilmesi yapılırken tüm vücut sistematik sorgulanması da yapılmalı, ilgili organ ya da dokulara yönelik laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin görülebileceği akılda tutulmalıdır.

TDH, torakal omurilik basısı yapan tüm hastalıklarla karışabilir. Spinal tümörler, AVM, enfeksiyon, Pott hastalığı, fraktürler, ankilozan spondilit vb. lezyonlar akılda tutulmalıdır.

Omurga tümörleri, TDH ayırıcı tanısında geniş bir yer tutar. Primer benign tümörler (hemanjiom, osteoid osteom, osteoblastom, anevrizmal kemik kistleri vb.), primer malign tümörler (kordoma, Ewing sarkom, osteosarkom, lenfoma, multipl myelom vb.) torakal disk hernileri ile aynı klinik bulgular ile ortaya çıkabilir. Metastatik omurga tümörlerinde en sık tutulum torakal bölgede olmaktadır. Epidural kitle ve omurilik kompresyonu yapan spinal metastazların yaklaşık yarısını akciğer, prostat, meme kanseri oluşturur (13). Ayırıcı tanı yapılırken torakal omurgaya yönelik MR ve BT tetkiklerinin yanı sıra sintigrafi, PET-BT gibi sistemik tarama ve tümör belirleyicileri de dikkate alınmalıdır.

İntradural intramedüller tümörlerden ependimom sıklıkla torakolomber bileşke yerleşimlidir. Astrositomlar, sıklıkla torakal ve servikal bölgeyi tutar. Kontrastlı MR görüntülemesinde karakteristik bulguları ile torakal disk hernilerinden ayrımı yapılabilir. İntradural ekstramedüller tümörlerden menenjiomlar %80 oranında torakal bölgede görülürler. İlk semptom sıklıkla sırt ağrısıdır. Kontrastlı MR'da yoğun, homojen kontrast tutulumu tipiktir. İntradural disk hernileri spinal bası oluşturarak nörofibroma, lipoma, menenjioma, epidermoid tümör, araknoid kist, araknoiditis ve metastazları taklit edebilirler (2,6,9).

Spinal arteriovenöz malformasyonlar, ağrı semptomları ve myelopati bulguları oluşturabilmeleri nedeni ile torakal disk hernileri ayırıcı tanısında akılda tutulması gereken patolojilerdir. Kontrastlı MR görüntülemeler ve spinal DSA yöntemleri ile tanı konulabilmektedir.

Torakolomber bölge travmalarında görülen semptomlar da torakal disk hernileri ile benzerlik gösterir. Paraspinal kas ve eklem yapılarındaki akut yaralanmalar sıklıkla ağrılıdır ve başvuru sebebidir. Vertebra kırık ya da dislokasyonlarında ağrı ile birlikte kord yaralanmasına bağlı motor kayıplar ve sfinkter kusurları görülebilmektedir.

Spondilit, spondilodiskit, osteomyelit gibi spinal ve paraspinal bölgeyi tutan enfeksiyonlar da torakal disk hernileri ayırıcı tanısında yer alır. Torakal bölgede ağrı,

hassasiyet, motor ve/veya duyuşsal bulgular saptanabilir. Tüberküloz spondilit (Pott Hastalığı) genellikle birden fazla vertebrayı tutar. Hastalığın ileri evrelerine kadar intervertebral disk sıklıkla korunur (2). Enfeksiyonların tanı ve ayırıcı tanısında hemogram, akut faz reaktanları tetkikleri de faydalıdır. Herpetik virüs enfeksiyonu sonucu dermatomal tarzda yayılan zona zoster ağrısı torasik radikülopatiye benzer kuşak şeklinde yayılım gösterebilir, cilt bulguları mutlaka araştırılmalıdır.

Multipl skleroz, transvers myelit gibi nörodejeneratif hastalıklar da ayırıcı tanıda düşünölmelidir (4). Özellikle myelopati bulguları ile seyreden TDH olgularına benzerlik gösteren bu lezyonların ayırıcı tanısı, MR görüntöleme ve lomber ponsiyon sonuçlarındaki spesifik bulgular ile yapılabilir.

Yaşlanma süreci ile birlikte sıklıkla görölen spinal dar kanal olguları da torakal disk hernilerinden ayırımı yapılması gereken patolojilerdir. Faset eklem ve ligamentum flavum hipertrofisi gibi dar kanala neden olan patolojiler MR ve BT görüntölemeler ile kolaylıkla saptanabilir.

Ankilozan spondilit gibi romatolojik hastalıklar, entesopatiler ve fibromyalji gibi kas ve bağ dokusunu etkileyen hastalıklarda TDH'de olduğu gibi kronik sırt ağrıları saptanabilir. Romatolojik hastalıkların ayırıcı tanısı için öykü sorgulanmalı, kuşku bir klinik tablo var ise labaruar tetkikleri ile araştırılmalıdır.

Omurga deformitesi bulunan (Scheurmann kifoza gibi) olgulardaki semptomatoloji de TDH ile benzerlik gösterir. Ayrıntılı inspeksiyon, fizik muayene ve direkt grafi tetkikleri ile ayırıcı tanıya gidilebilir.

CERRAHİ TEDAVİ ENDİKASYONLARI

Omurga cerrahisinde 3 temel hedef vardır: 1) Nöral dekompresyon, 2) İnstabilite var ise omurganın stabilitesinin sağlanması, 3) Mevcut ise deformitenin düzeltilmesi (31). TDH hastalarında da amaçlanan bu üç hedeften birincisi, var ise diğerlerinin kombinasyonunu sağlamak olmalıdır.

Tedavi kararı sürecinde TDH hastaları 3 gruba ayrılabilir:

1. Ağrı ve radikülopatinin olduğu myelopatinin olmadığı hastalar
2. Radiküler bulguların ve/veya ağrının eşlik ettiği veya etmediği myelopatili hastalar
3. Alt ekstremitelerinde güç kaybı olan hastalar

Birinci grup genelde tutucu tedaviden fayda görür, ancak bu tedaviye rağmen düzelmeyen ve/veya bulguları ilerleyen hastalara cerrahi tedavi önerilir. İkinci ve üçüncü

hasta grubunda ise cerrahi tedavi seçeneği tutucu tedaviye göre daha ön planda olmalıdır (25).

Klinik bulguların eşlik ettiği myelopati, genç hastalarda özellikle travmaya ikincil olarak akut şekilde ortaya çıkarken travma öyküsü olmayan ve dejeneratif disk hastalığı olan , orta ve yaşlı hasta grubunda daha yavaştır (3). Miyelopatik semptomları olmayan hastaların tedavisi konservatif olup fizik tedavi, analjezik ve antiinflamatuvar ilaçların verilmesini içerir (20,30). Konservatif tedaviye dirençli hastalarda cerrahi dekompresyon yapılabilir (25).

SONUÇ

Torakal omurgadaki disklere bağlı problemler, bu bölgenin özel anatomik ve biyomekanik yapısı nedeniyle oldukça nadirdir. TDH çoğunlukla asemptomatik olmakla birlikte ciddi myelopatiden sırt ağrısına kadar değişik semptomlarla görülebilir. Miyelopati ve parapleji riskinin fazla olması nedeniyle torakal disk hernili hasta iyi takip edilmeli ve bu ciddi komplikasyonlar hakkında uyarılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Alberico AM, Sahni S, Hall JA, Young HF. High thoracic disc herniation. *Neurosurgery* 19: 449-451, 1986
2. Arce CA, Dohrmann GJ. Herniated thoracic discs. *Neurosurgery- Clinics* 3: 338-392, 1985
3. Arseni C, Nash F: Thoracic intervertebral disc protrusion: A clinical study. *J Neurosurg* 17:418-430, 1960
4. Aslan Ö: Torasik disk hernisi ve cerrahi tedavi sonuçları (Uzmanlık tezi), İstanbul: İstanbul Bilim Üniversitesi, 2011: 7
5. Ateş Ö, Zileli M: Torakal Omurganın Cerrahi Anatomisi. Zileli M, Özer A.F (ed), Omurilik ve Omurga Cerrahisi, cilt 1, üçüncü baskı, Ankara: İntertıp Yayınevi, 2014: 59-60
6. Aydın MV, Özel S, Sen O, Erdoğan B, Yıldırım T. Intradural disc mimicking: a spinal tumor lesion. *Spinal Cord* 42: 52-54, 2004
7. Benzel E.C, Stillerman C.B The Thoracic Spine ST Louis, Missouri QMP, Inc. 1999
8. Bono C.M, Garfin S.R, Tornetta P, Einhorn T.A. Orthopaedic surgery essentials series Spine 2004 U.S.A
9. Bose B. Thoracic extruded disc mimicking spinal cord tumor. *Spine J* 3: 82-86, 2003
10. Chambers J, Bass C. Atypical chest pain: looking beyond the heart. *Q J Med* 91: 239-244, 1998
11. Chen,CF, Chang MC, Liu CL, Chen TH. Acute noncontiguous multiple-level thoracic disc herniations with myelopathy: A case report. *Spine* 29: 157-160, 2004
12. Çağlı S, Zileli M: Torakal Disk Hernisi ve Dar Kanal. Korfalı E, Zileli M (ed), Temel Nöroşirurji, cilt 2, birinci baskı, Ankara: Türk Nöroşirurji Derneği Yayınları, 2010: 1481

13. Çallı C, Yünten N, Üstün E.E: Omurga ve Omuriliğin Rayolojisi. Zileli M, Özer A.F (ed), Omurilik ve Omurga Cerrahisi, cilt 1, üçüncü baskı, Ankara: İntertıp Yayınevi, 2014: 349-355
14. Elerkay MA, Apostolides PJ, Dickmen CA, Sonntag KH. Herniated thoracic discs mimic cardiac disease: Tree case reports. *Acta Neurochir (Wien)* 140: 643-646, 1998
15. Howarth D, Oldfield G, Booker J, Tan P. Esophageal dysfunction in patients with atypical chest pain investigated with esophageal scintigraphy and myocardial perfusion imaging: an outcome study. *J Nucl Cardiol* 10: 490-497, 2003
16. Kao MC, Tsai SK, Tsou MY, Lee HK, Guo WY, Hu JS. Paraplegia after delayed detection of inadvertent spinal cord injury during thoracic epidural catheterization in an anesthetized elderly patient. *Anesth Analg* 99: 580-583, 2004.
17. Key C. On paraplegia depending on disease of the ligaments of the spine. *Guy's Hosp rep* 3:34, 1838
18. Kılınçer C, Zileli M: Omurga Cerrahisinde Karar Vermede Temel İlkeler. Zileli M, Özer A.F (ed), Omurilik ve Omurga Cerrahisi, cilt 1, üçüncü baskı, Ankara: İntertıp Yayınevi, 2014: 427
19. Kiefer A, Shirazi-Adl A, Parnianpour M. Synergy of the human spine in neutral postures. *Eur Spine J* 7: 471-479, 1998
20. Lamb K. Thoracic disc herniation: A case report. *J Manipulative and Physiol Ther* 24: 58-62, 2001
21. Levi N, Dons K. Two-level thoracic disc herniation. *Mt Sinai J Med* 65: 404-405, 1998
22. Lougue V. Thoracic intervertebral disc prolapse with spinal cord compression *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 15 :227-241, 1952
23. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, et al. MRI of cervical intervertebral discs in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg* 80: 19-24, 1998
24. Middleton G, Teacher J. Injury to the spinal cord due to rupture of an intervertebral disc during muscular effort. *Glasgow Med j* 76:1-6, 1911.
25. Nacar O.A, Ulu M.O, Pekmezci M, Deviren V: Torakal Disk Hernisi Cerrahisinde Minimal İnvazif Lateral Transtorasik Yaklaşım: Cerrahi Teknik ve Mevcut Diğer Yaklaşımlarla Karşılaştırma. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 22:119-129, 2012
26. Oppenheim JS, Rothman AS, Sachdev VP. Thoracic herniated discs: review of the literature and 12 cases. *Mount Sinai J Med* 60: 321-326, 1993
27. Rosenthal D, Rosenthal R, de Simone A: Removal of a protruded thoracic disc using microsurgical endoscopy. A new technique. *Spine* 19: 1087-1091,1994
28. Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Uematsu Y, Oda H. Symptoms of thoracolumbar junction disc herniation. *Spine* 26: 512- 518, 2002
29. Wilke A, Wolf U, Lageart P, Griss P. Thoracic disc herniation: a diagnostic challenge. *Manual Therapy* 5: 181-184, 2000
30. Xiong Y, Lachmann E, Marini S, Nagler W. Thoracic disk herniation presenting as abdominal and pelvic pain: A case report. *Arc Phys Med Rehabil* 82: 1142-1144, 2001
31. Yaszemski MJ, Augustua AW, Panjabi MM. Biomechanics of the spine. In: Fardon DF, Garfin SR (Eds.). *Orthopaedic knowledge update: spine 2.* 2»d ed. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; p. 15-23, 2002

bölüm 4

Dr. Nail ÖZDEMİR, Dr. Binay AKAR

Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir

Torakal Disk Hernisi Cerrahisinde Transfaset ve Transpediküler Yaklaşım: Tanım / Teknik / Hasta Seçimi

TRANSPEDİKÜLER YAKLAŞIM

Tanım

Transpediküler yaklaşım özellikle yumuşak veya kalsifiye lateral ve paramedian yerleşimli torakal disk hernilerinin cerrahi tedavisinde tercih edilir. Transpediküler yaklaşımla, lezyon tarafındaki pedikülün ve faset eklemi- nin bir kısmının eksizyonu ile dural sakın anterolateraline ulaşılabilir. Lateral yumuşak ve anterolateral kalsifiye torakal disk hernilerinin cerrahi tedavileri yanısıra, intravertebral veya intrapediküler lezyonların biyopsi ve eksizyonu ile spinal kanalın anterolateralindeki tümörlere ulaşmak üzere kullanılabilir.

Transpediküler yaklaşım, sınırlı miktarda kemik dokusu alındığı için diğer bir çok yaklaşıma göre daha az invazivdir. Operasyon süresi daha kısa ve daha az kan kaybı olmaktadır. Perioperatif dönemde ağrı yakınması daha azdır ve postoperatif hastanede kalma süresi daha kısadır. Olgular daha erken dönemde eski aktivitelerine dönebilirler. Uygun olgularda tercih edildiğinde multipl torakal disk hernisi tedavisinde de kullanılabilir (Şekil 1).

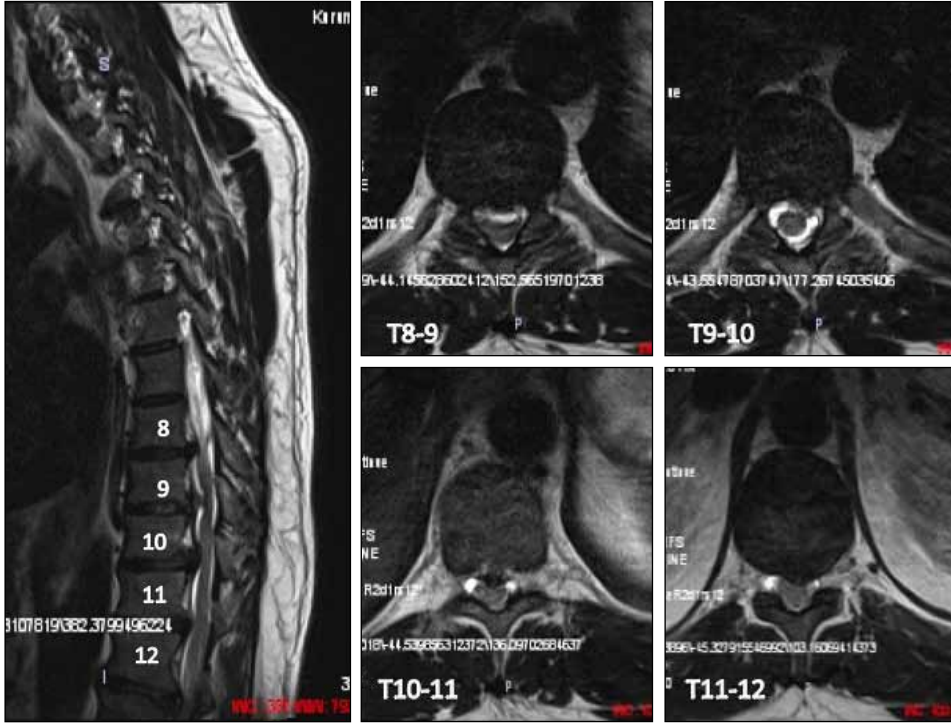
Bu avantajlarına karşılık, spinal kanalın karşı tarafının kısıtlı görülmesi nedeniyle diskin medyal kısımlarının dekompresyonu nispeten kör olarak yapılabilir. Karşı taraf diskinin boşaltılması ise mümkün olmaz. Bu yaklaşımda, yoğun kalsifiye ve ventral duraya yapışık diskler ile intradural disk fragmanlarının bulunduğu olguların yönetimi oldukça güçtür. Ayrıca, faset-pedikül kompleksinin birlikte alınmasına bağlı olarak postoperatif

dönemde lokalize sırt ağrısının ortaya çıkması ve bunun sebat etmesi gibi bir durum gerçekleşebilir.

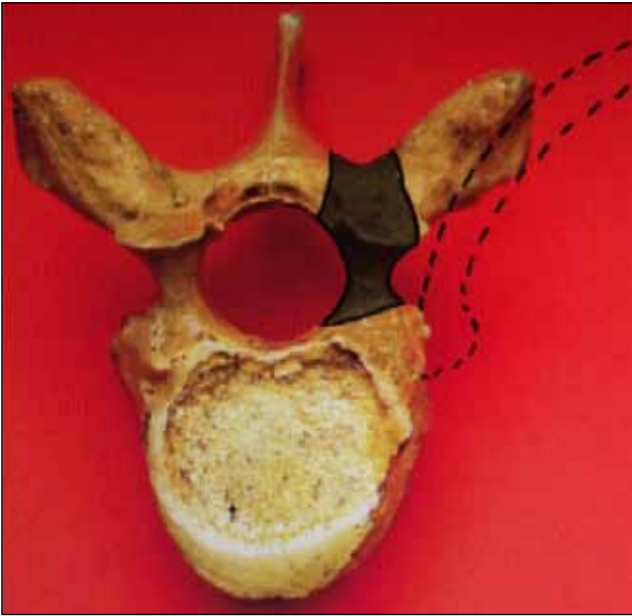
Teknik

Hasta, karın içi basıncını azaltmak üzere prone pozisyonda ameliyat masasına alınır. Cilt insizyonuna başlamadan önce skopi ile hem AP hem de lateral görüntü alınarak disk seviyesi tespit edilmelidir. Orta hat cilt insizyonunu takiben ilgili taraf paravertebral adaleler subperiostal olarak sıyrılarak lamina, faset ve transvers süreçler ortaya konur. Girişim yapılacak pedikül lezyonunun inferiorundaki pediküldür. Örneğin T9-10 mesafesine diskektomi yapılacaksa T10 pedikülünden girilir. Bu aşamada, skopi ile doğru mesafe teyit edilmelidir. Spinöz süreçlere konulacak işaretleyicilerle yapılacak olan seviye tespitinde yanıltıcı sonuçlar alınabileceği unutulmamalıdır.

Seviye tespitinden sonra pedikülün posterior korteksinden yüksek devirli drill ile girilerek kanselöz pedikül yoluyla vertebra korpusuna ulaşılır ve kürete edilir. Rezeksiyonun derinliği oluşturulduktan sonra spinal kanala bitişik kortikal kemik küret ile uzaklaştırılır. Pedikülün medial duvarı kırılarak dural sakın laterali, ilgili fasetin mediali ve pedikülün süperior duvarı alınarak disk mesafesi ortaya çıkarılmış olunur. Pedikülün lateral ve inferior korteksleri ile ilgili fasetin lateralinin rezeksiyonuna gerek yoktur (Şekil 2). Eğer önemli kanal darlığı ve/veya büyük santral kalsifiye disk söz konusuysa; prosedüre, parsiyel laminektomi eklenebilir. Spinal kanalda, sinir kökü üstteki vertebraanın pedikülüne bitişik olarak



Şekil 1: Çok seviyeli torakal disk hernisi olgusu.



Şekil 2: Transpediküler yaklaşımda kullanılacak cerrahi koridor.

bulunur ve bu kökün retraksiyonuna gerek yoktur. Anulusun posterolateral duvarına yapılacak insizyon ile disk mesafesine ulaşılır. Ardından disk materyelleri uygun küret ve forseps ile disk çıkartılır. Gereğinde özellikle kalsifiye herniye disk fragmanları küretler kullanılarak önce disk mesafesine itilip, sonrasında alınabilir.

Transpediküler yaklaşımda, mümkün olduğu kadar subtotal eksizyon yapıp faset ve pedikül korunmalıdır. Ama gerekiyorsa pedikülün tamamı alınabilir. Tek taraflı işlemde füzyon ihtiyacı olmaz iken, bilateral yaklaşım ise füzyon gerekebilir. Pedikül ve fasetin tamamına yakın çıkarılması durumunda ileri dönemde kifoz ve listez oluşmasını engellemek için stabilizasyon ve füzyon uygulanabilir.

Bilsky (2) transpediküler yaklaşımla opere ettiği 20 hastanın (14 hastada miyelopati, 6 hastada radikülopati) 17'sinde iyi ve çok iyi sonuçlar bildirilmiştir. Transpediküler yaklaşıma bağlı 3 hastada minör komplikasyon belirtmiş olup; postoperatif dönemde hiçbir hastada instabiliteye bağlı ağrı görmediğini ve yine izlemlerde geç dönemde hastalarında kifotik deformite izlemediğini vurgulamıştır.

TRANSFASET YAKLAŞIM

Tanım

Torakal disk hernisi cerrahisinde Stillerman ve ark. (3) tarafından tanımlanan bu yaklaşımda, pedikül korunup kısmi fasetektomi yapılarak diskin boşaltılması yapılmaktadır. Myelopatik semptomlarda etkin düzelme sağlanması, kolay uygulanabilir olması ve pulmoner komplikasyonlara yol açmaması tercih edilme nedenleridir. Bu yaklaşım, kalsifiye olmayan lateral yerleşimli

torakal disk hernilerinde kullanışlıdır. Transfacet yaklaşımla orta hat santral disk hernileri çıkarılamaz.

Teknik

Hasta, karın içi basıncını azaltmak üzere prone pozisyonda ameliyat masasına alınır. Skopi kontrolü ile mesafe tespiti yapıldıktan sonra vertikal cilt insizyonu yapılır. Paravertebral adaleler spinöz çıkıntı, lamina ve faset eklemler görülecek şekilde subperiosteal kas diseksiyonu yapılır. Parasentral yerleşimli torakal disk hernisinde kısmi fasetektomi ile unilaterale parsiyel hemilaminektomi uygulanabilir. Lateral inferior artiküler proses transvers olarak çıkarılır. Sonraki aşamada alt seviye pedikülün hemen üstündeki superior artiküler proses rezekt edilir. Posterior foraminal dekompresyon için girişim superior pedikülün kaudal duvarı ile inferior pedikülün alt duvarı arasında yapılır. Mikroskop ile kök ve anulus görülüp, anulus posterolateral duvarı insizyonu ile varsa osteofitler ve kemik köşeleri ince keskin osteotomlarla eksiz edilip disk mesafesine ulaşım sağlanır. Ardından disk materyel-

leri uygun küret ve rongeur ile çıkartılıp santral bir kavite yaratılır. Uygun küretlerle herniye disk fragmanları bu boşluğa itilip sonrasında alınabilir.

Bransford ve ark. (1) torakal disk hernisi cerrahisinde uygulanan klasik transfacet yaklaşımda ortalama hastanede kalış süresinin 10.8 gün, kan kaybının ise 588 ile 870 ml arasında olduğunu belirtmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Bransford R, Zhang F, Bellabarba C, Konodi M, Chapman JR. Early experience treating thoracic disc herniations using a modified transfacet pedicle sparing decompression and fusion. J Neurosur Spine 2: 221-231, 2010
2. Bilsky MH. Transpedicular approach for thoracic disc herniations. Neurosur Focus 15: e3, 2000
3. Stillerman CB, Chen TC, Day JD, Coudwell WT, Weiss MH. The transfacet pedicle-sparing approach for thoracic disc removal: cadaveric morphometric analysis and preliminary clinical experience. J Neurosur 83: 971-976, 1995

Torakal Disk Hernisi Cerrahisinde Transforaminal Yaklaşım ile Transforaminal Mikrodiskektomi Tekniği

GİRİŞ VE TARİHÇE

Torakal disk hernisi (TDH) nadir görülen bir patolojidir. Diğer benzer patolojiler arasında görülme oranı %1'dir. Genel nüfusda görülme insidansı 1/1000000 olarak belirtilmiştir. Az görülmekle birlikte ciddi işlevsel bozukluklara neden olabilmektedir (4,6,12,17,18).

TDH'ya bağlı spinal kord basısı ilk kez Key tarafından 1838 yılında rapor edilmiştir. 1911 de Middleton ve Teacher TDH'ya bağlı akut parapleji gelişmiş bir hasta rapor etmişlerdir. TDH'nun torasik laminektomi ve diskektomi ile cerrahi tedavisi ilk kez 1922 yılında Adson tarafından gerçekleştirilmiştir. 1931 yılında Antoni ve Barr iki ayrı çalışmada torasik disk hastalığının cerrahi tedavi prosedürlerini tanımlamışlardır. 1934'de Mixter ve Barr ikisi komplet paraplejili üç hasta içeren laminektomi ve diskektomi sonuçlarını yayınlamışlardır. 1952'de Logue torasik laminektomiye ait kötü sonuçları yayınlamıştır (7).

KLİNİK BULGULAR

En sık rastlanılan bulgu, yanıcı veya saplanıcı tarzda sırt ağrısıdır. Bununla birlikte diskin yerleşim yerine göre, karın ağrısı, yan ağrısı veya kasık ağrısı şeklinde kendini gösterebilir. Ağrının yanısıra myelopati bulguları görülebilir. Hipoestezi, parastezi, anestezi gibi his kusurlarına neden olabilir. Karın refleksi kaybı, motor güç kayıpları, sfinkter bozuklukları TDH'de görülebilecek diğer muayene bulgularıdır (12,20,21). Arce ve Dohrmann, 179 hastayı kapsayan klinik çalışmalarında, %57 hastanın

ağrı, %24 hastada duyu kaybı, %17 hastada motor defisit ve %2 hastada sfinkter kusuru ile hastaneye başvurduklarını bildirmişlerdir (2).

TANI

TDH'inden şüphelenilen hastaya ayrıntılı anamnez ve fizik muayene yapıldıktan sonra detaylı nörolojik muayene yapılmalıdır. Görüntüleme yöntemleri tanıda en önemli unsurlardandır. MRI, TDH'lerinin tanısında altın standart tanı yöntemidir. Bunun yanında kalsifiye diskleri ve posterior longitudinal ligament kalsifikasyonunu görmek adına mutlaka BT görülmelidir. EMG, özellikle ayırıcı tanıda yardımcı olabilecek yöntemlerden biridir.

TEDAVİ

TDH tedavisinde halen tam bir fikir birliği yoktur. Hastanın myelopati bulguları ve güç kaybı olması durumunda cerrahi tedavi tutucu tedavinin önüne geçmektedir (12). Yalnızca ağrı yakınması olan olgularda tutucu tedavi seçenekleri, nonsteroid antiinflamatuar ve narkotik analjezikler, fizik tedavi ve interkostal sinir blokajları sayılabilir. Wood ve ark insidental olarak tespit edilen toplam 48 TDH olan 20 hastanın ortalama 26 aylık takip sonrasında halen asemptomatik olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu hastalardan 35'inde; herniasyonların son takiplerde ölçülebilecek bir değişiklik olmadığını göstermişlerdir (19,20). Brown ve ark torakal MRI'da protrüzyonu olan 55 semptomatik olguyu değerlendirmiş ve tutucu tedavi uygulanan 40 (%73) hastanın %77'sinin hastalık öncesi aktivite düzeyine geri döndüğünü bildirmişlerdir (5).

TDH'ın cerrahi tedavisinde literatürde birçok farklı yaklaşımlar tanımlanmıştır (12);

Posterior yaklaşımlar (laminektomi, diskektomi),

Posterolateral yaklaşımlar (transpediküler yaklaşım, kostatransversektomi, transforaminal yaklaşımlar, lateral ekstrakaviter yaklaşım)

Anterolateral transtorasik yaklaşım, minimal invaziv lateral transtorasik yaklaşım

Anterior video yardımcı torakoskopik cerrahi,

Bu yazıda son yıllarda kullanımı giderek artan transforaminal yaklaşım ile transforaminal mikrodiskektomi tekniğinden bahsedilecektir.

CERRAHİ TEKNİK

Transforaminal yaklaşım ile transforaminal mikrodiskektomi tekniğinde, her mikro cerrahi operasyonlarında olduğu gibi cerrahi mikroskop, C kollu skopi cihazı ve mikro cerrahi el aletleri kullanılmaktadır.

Hasta cerrahi mesafenin yerleşimine göre spinal veya genel anestezi altında prone pozisyonda yatırılır. Üst torakal bölgede spinal anestezinin solunum baskılanmasına neden olabileceği unutulmamalıdır. C kollu skopi ile mesafe tayini yapılır. Operasyon sahasının steril örtümünün ardından orta hattın 6-10 cm lateralinden 2-2,5 cm vertikal cilt insizyonu yapılır. Fasia geçildikten sonra paraspinal adelerde parmak diseksiyonu ile derinleşilir. Faset eklem laterali, intertransvers ligament ve transver çıkıntılarının yanından ilerlenerek ayırıcı mesafeye yerleştirilir. Skopi ile mesafe tayini yapıldıktan sonra, pedikül transvers çıkıntı birleşiminde foramen ve kök görülür ve foramenin altından diske ulaşılır ve diskektomi yapılır. Kaudale uzanan disklerde pedikül diske ulaşımı güçleştirmektedir (6).

TARTIŞMA

TDH'inde tedavi seçimi her zaman zor olmuştur. Zaman içinde değişik cerrahi yöntemler tariflenmiştir. Günümüzde henüz tek bir yöntem üzerinde fikir birliği yoktur. Tüm tedavilerde amaç ağrının giderilmesi ve nörolojik durumun düzeltilmesidir.

TDH cerrahisinde ilk kullanılan yöntem, laminektomi ve diskektomidir. Orta hat disklerine ulaşım zorluğu ve nörolojik defisit oluşturma riski yüksek olduğu için günümüzde artık kullanılmamaktadır. Ayrıca geç dönem kifoz gelişme riski de mevcuttur (1,6,8,9,15).

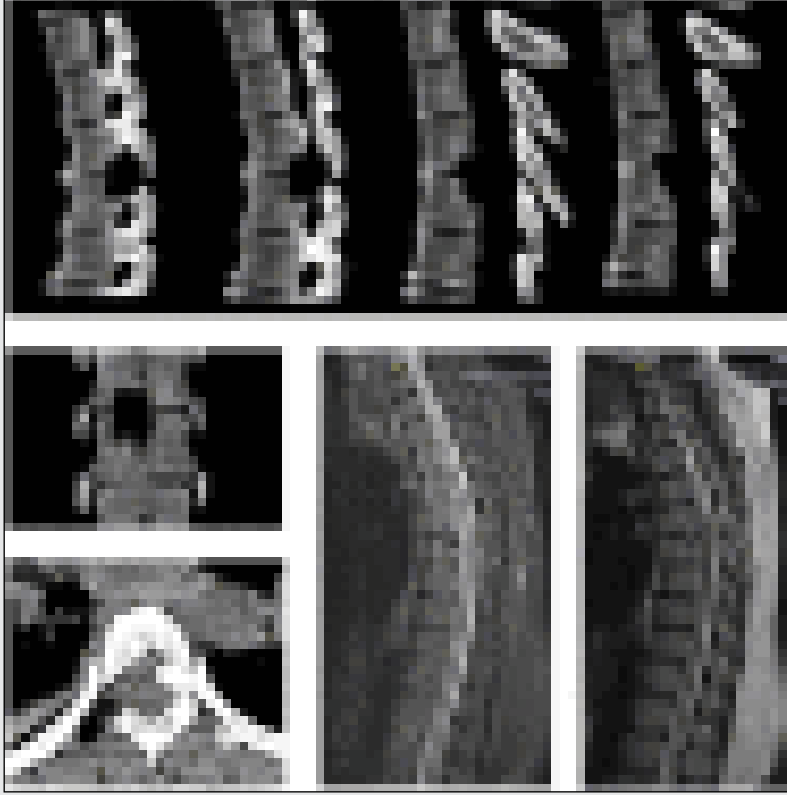
Posterolateral yaklaşımlar (transpediküler yaklaşım, kostatransversektomi, transaset-transforaminal yaklaşımlar) laminektomiye nazaran nörolojik komplikasyon oranları az olan yaklaşımlardır. Ancak orta hat disklerine ve kalsifiye disklere müdahale bu yöntemlerde de güçlük arzettiğindedir (6,10,14).

Perot Jr ve Munro 1969 da transtorasik yaklaşımı tanımlamıştır (15). 1988'de Bohlman ve Zdeplick bu yaklaşıma değinmiştir (3). Bu yaklaşım ile T4 altındaki tüm patolojilere ulaşılabilir. Ortahat disklerine müdahale çok daha iyidir. Bununla birlikte atelektazi, plevral efüzyon, pnömoni gibi pulmoner komplikasyon riskleri vardır. Ayrıca büyük damar yaralanmaları, diafram yaralanmaları gibi komplikasyonlara açıktır (6). Mulier ve Debois pulmoner komplikasyonların görülebilmeye rağmen bu yaklaşımda, nörolojik iyileşmenin çok daha iyi olduğunu söylemişlerdir (11). Otani ve ark. transtorasik ekstraplevral yaklaşımın pulmoner komplikasyonları azalttığını bildirmiştir (13).

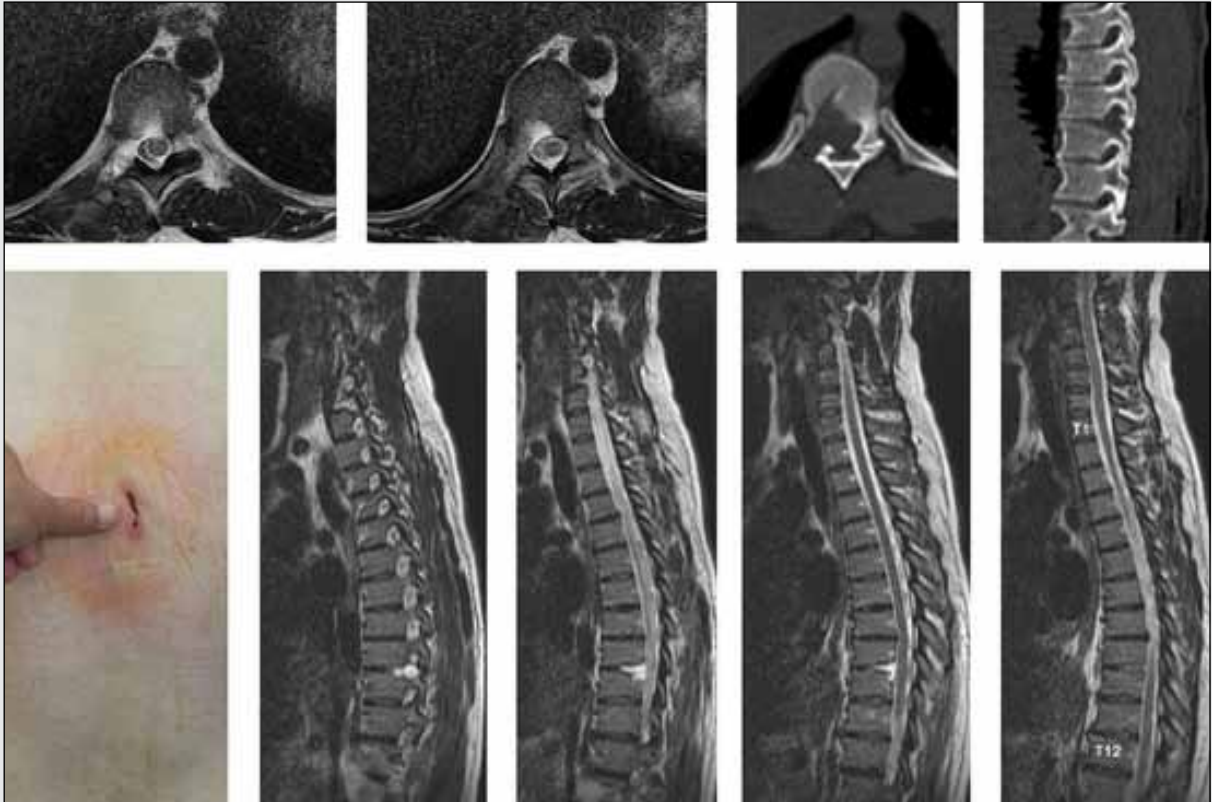
Anterior video yardımcı torakoskopik cerrahi, küçük insizyon, düşük morbidite, kaburga rezeksiyonunun olmayışı, erken mobilizasyon ve kısa hastanede kalışı sağlamak yönünden oldukça avantajlıdır. Bunun yanında en büyük dezavantajı uygulamayı yapacak cerrahın bu konuda yeterli eğitimini olması gerekmektedir (6,12). Regan ve ark 29 hastalık çalışmalarında %76 iyi sonuç bildirmişlerdir (16).

Transforaminal endoskopik diskektomide kullanılan yöntemlerden biridir. Son yıllarda sadece lateral yerleşimli disklerde değil, orta hat disklerinde de kullanılmaya başlanılmıştır. En önemli dezavantajı iki boyutlu görüntü ile çalışılmak zorunda kalınmasıdır (6).

Transforaminal mikrodiskektomi, endoskopik cerrahiye göre, nöroşirürji pratiğinin vazgeçilmez olan, cerrahi mikroskobun kullanılmasını ve tüm beyin cerrahlarının alışık olduğu 3 boyutlu görüntü ile daha güvenli operasyon yapmayı sağlamıştır. Hastanede kalış süresi kısalması, küçük cilt insizyonu, erken mobilizasyon, kan kaybının azalması, kosta rezeksiyonu ve ekartasyonunun olmayışı ile de TDH cerrahisinde yeni bir çığır açmıştır. Orta hat disklerine ulaşmakta sıkıntı yaşanmamaktadır. Aynı zamanda ekstra alet, cihaz kullanımına gerek duymadığı, nöroşirürji pratiğinde rutinde kullanılan mikrocerrahi aletler ile yapılabildiğinden, maliyeti azaltmıştır (6) (Şekil 1, 2).



Şekil 1: Sağ transforaminal mikodiskektomi sonrası, erken postoperatif BT görüntüleri.



Şekil 2: Postoperatif BT ve MRI görüntüleri ve cilt insizyonu.

SONUÇ

Transforaminal mikrodiskektomi, mevcut nöroşirürji el aletleri ile yapılabilen, ekstra malzemeye gerek duymayan, komplikasyon oranı son derece düşük bir cerrahi yöntemdir. Mikroskobun kullanılması ile daha güvenli cerrahi sağlanmaktadır. Ayrıca geniş dekompresyonlara gerek duyulmadığından nörolojik defisit ve insitabilite gelişme riski son derece düşük olan bu yöntem yaygınlaşmaya aday bir cerrahi yöntemdir.

REFERANSLAR

- Abbott KH, Retter RH. Protrusions of thoracic intervertebral disks. *Neurology*. 1:1–10,1956
- Arce CA, Dohrmann GJ: Thoracic disc herniation. Improved diagnosis with computed tomographic scanning and a review of the literature. *Surg Neurol* 4:356-361, 1985
- Bohlman HH, Zdeblick TA. Anterior excision of herniated thoracic discs. *Journal of Bone and Joint Surgery A*. 70(7):1038–1047, 1988
- Bransford R, Zhang F, Bellabarb C, Konodi M, Chapman JR: Early experience treating thoracic disc herniations using a modified transfacet pedicle-sparing decompression and fusion: clinical article. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 12(2):221–231, 2010
- Brown CW, Deffer PA Jr, Akmakjian J, Donaldson DH, Brugman JL: The natural history of thoracic disc herniation. *Spine* 6 Suppl:597-102, 1992
- Dalbayrak S, Yaman O, Öztürk K, Yılmaz M, Gökdağ M, Ayten M: Transforaminal approach in thoracic disc pathologies: Transforaminal Microdiscectomy Technique. *Minim Invasive Surg*. 2014;2014:301945, 2014
- Edward C. Benzel, Charles B. Stillerman: *The Thoracic Spine* ST Louis, Missouri QMP, Inc. 1999
- Logue V. Thoracic intervertebral disc prolapse with spinal cord compression. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 15(4):227–241, 1952
- Love JG, Kieffer EJ. Root pain and paraplegia due to protrusions of thoracic intervertebral disks. *Journal of Neurosurgery*. 7(1):62–69, 1950
- MacHino M, Yukawa Y, Ito K, Nakashima H, Kato F. A new thoracic reconstruction technique “transforaminal Thoracic Interbody Fusion”: a preliminary report of clinical outcomes. *Spine*. 35(19):1000–1005, 2010
- Mulier S, Debois V. Thoracic disc herniations: transthoracic, lateral, or posterolateral approach? A review. *19Surgical Neurology*. 49(6):599–608, 1998
- Nacar OA, Ulu MO, Pekmezci M, Deviren V: Torakal disk hernisi cerrahisinde minimal invazif lateral transtorasik yaklaşım: Cerrahi teknik ve mevcut diğer yaklaşımlarla karşılaştırma. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. Cilt 22, Sayı:2, 119-129, 2012
- Otani K, Yoshida M, Fujii E, Nakai S, Shibasaki K. Thoracic disc herniation. Surgical treatment in 23 patients. *Spine*. 13(11):1262–1267, 1988
- Patterson RH, Jr., Arbit E. A surgical approach through the pedicle to protruded thoracic discs. *Journal of Neurosurgery*. 48(5):768–772, 1978
- Perot PL, Jr., Munro DD. Transthoracic removal of midline thoracic disc protrusions causing spinal cord compression. *Journal of Neurosurgery*. 31(4):452–458, 1969
- Regan JJ, Ben-Yishay A, Mack MJ. Video-assisted thoracoscopic excision of herniated thoracic disc: description of technique and preliminary experience in the first 29 cases. *Journal of Spinal Disorders*. 11(3):183–191, 1998
- Ross JS, Perez-Reyes N, Masaryk TJ, Bohlman H, Modic MT. Thoracic disk herniation: MR imaging. *Radiology*. 165(2):511–515, 1995
- Russell T: Thoracic intervertebral disc protrusion: Eexperience of 67 cases and review of the literature. *Br J Neurosurg* 2:153-160, 1989
- Wood KB, Blair JM, Aepple DM, Schendel MJ, Garvey TA, Gundry CR, Heithoff KB: the natural history of asemptomatic thoracic disc herniations. *Spine* 5:525-529, 1997
- Wood KB, Garvey TA, Gundry C, Heithoff KB: Magnetic resonance imaging of the thoracic spine. Evaluation of asemptomatic individuals. *J Bone Joint Surg Am* 11, : 1631-1638, 1995
- Xiong Y, Lachmann E, Marini S, Nagler W: Thoracic disc herniation presenting as abdominal and pelvic pain: A case report. *Arch Phys Med Rehabil* 8:1142-1144, 2011

Torakal Disk Hernilerinde Posterolateral Yaklaşımlar: Kostatransversektomi ve Lateral Ekstrakaviter Yaklaşım

ÖZET

Torakal disk hastalığı torakal bölgenin kendine has anatomik özellikleri, nadir görülmesi ve spesifik bir kliniğinin olmaması nedenleriyle spinal patolojiler içerisinde teşhis ve tedavisi en zor olanlarından biridir. Anatomik yapıya en az zararı verecek minimal invazif bir yaklaşım ile maksimum dekompresyon anlayışı ile günümüze kadar birçok yöntem geliştirilmiştir. Bunlar, posterior, posterolateral, lateral, anterior ve torakoskopik teknikler olarak özetlenebilir. Torakal disklerde daha az invaziv olması yönünden, anterior ve transtorasik girişimlere alternatif olarak posterolateral teknikler kullanılmakta ve sonuçlar yüz güldürücü olmaktadır. Posterolateral girişimler, çeşitli derecelerde vertebra korpuslarına, intervertebral disk mesafelerine ulaşımında geniş bir pencerede ulaşım sağlamaktadır. Bu derlemede, torakal disklerde klasik yöntemlere alternatif olarak kullanılan posterolateral girişimlerden kostatransversektominin ve lateral ekstrakaviter yaklaşımın teknik bilgilerinden, birbirleri ile karşılaştırılmasından ve hasta seçiminden güncel literatürler ışığında bahsetmek amaçlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Torakal disk hernisi, Kostatransversektomi, Lateral ekstrakaviter yaklaşım, Posterolateral Yaklaşımlar

ABSTRACT

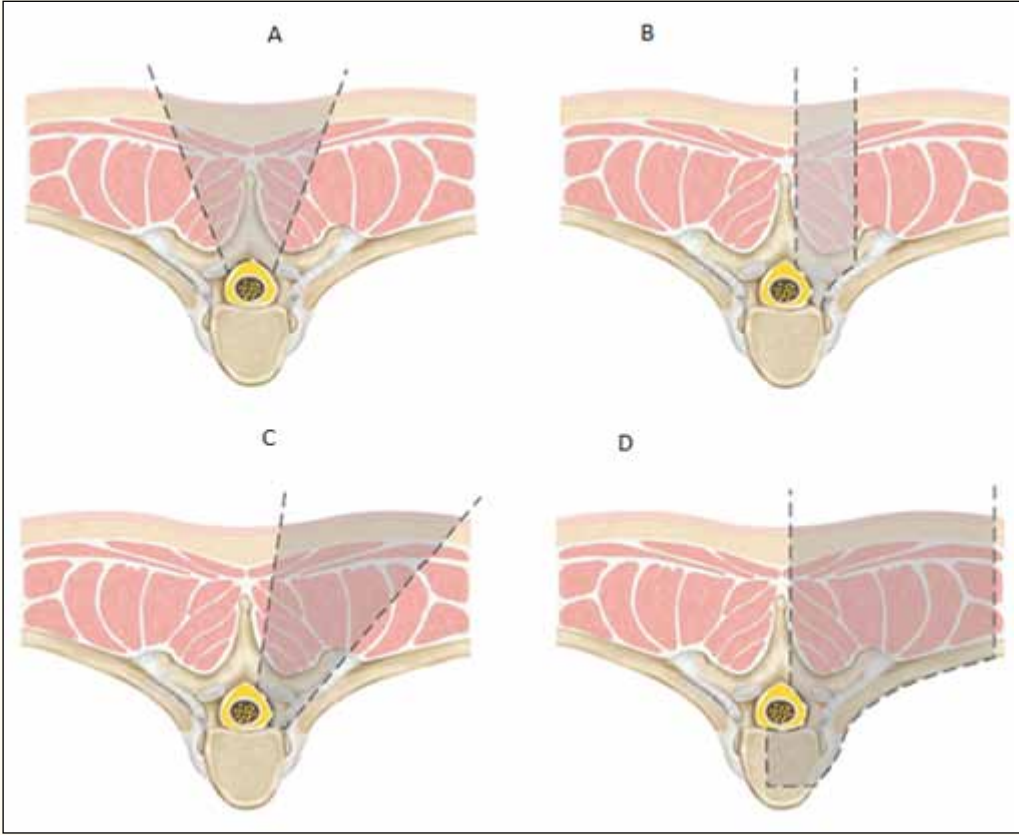
Diagnosis and treatment of thoracic disc disease is one of the most difficult clinical cases among spinal pathologies, because of its infrequency, lack of a characteristic symptom and the specific features of the thoracic anatomy. Number of approaches was described for the treatment of thoracic disc herniation that provide maximal decompression with minimal invasiveness. They can be summarized as posterior, posterolateral, lateral, anterior and thoracoscopic techniques. Alternative to anterior transthoracic approaches, minimally invasive posterolateral techniques are used and results of surgery are very satisfactory. Each approaches allow for a varying degree of visualization to the vertebral body and intervertebral disc spaces. This review article provides information about the technique and indications of posterolateral approaches that are alternative to classic approaches and compares them each other them with in the current literature.

Keywords: Thoracic disc herniation, Costotransversectomy, Lateral extracavitary approach, Posterolateral Approaches

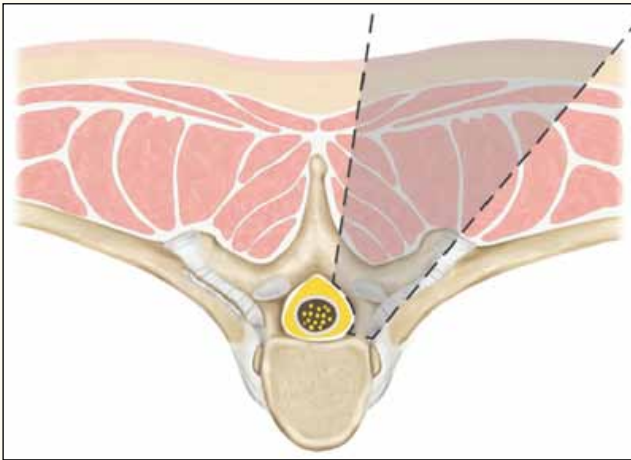
GİRİŞ

Torakal Disk Hernilerinde gerek lezyonun anatomik yerleşimi gerekse minimal invazif yaklaşım hedeflerine bağlı olarak torakal diskektomi için farklı girişimler ortaya atılmıştır. Klasik olarak posterior orta hat yaklaşımları, ardından anterolateral yaklaşımlar kullanılmıştır. Ancak cerrahlardaki daha az doku hasarı ile maksimum dekompresyon yapma isteği, posterolateral girişimlerin kullanılmasına ve gelişme-

sine katkıda bulunmuştur. Kostatransversektomi ve lateral ekstrakaviter yaklaşımlarla klasik posterior yöntemlere göre vertebra korpusuna ve disk mesafesine daha geniş pencere-lerden ulaşılmaktadır (Şekil 1). Hasta tolerasyonu, diskin yerleşimi ve stabilizasyon gereksinimine göre farklı yaklaşımların seçimi önem arz etmektedir. Bu derlemede sırasıyla kostatransversektomi ve lateral ekstrakaviter yaklaşımlar incelenecektir.



Şekil 1: Torakal ameliyatlarda, girişiminin tipine göre sağladığı görüş alanları. A) Laminektomi, B) Transpediküler, C) kostatransversektomi, D) Lateral ekstrakaviter yaklaşım.



Şekil 2: Kostatransversektomi ile cerrahi girişimde açılan koridor ve ulaşılabilir oluşumlar.

KOSTATRANSVERSEKTOMİ

Tanım

İlk olarak 1894'te, Menard tarafından tanımlandı ve Pott hastalığı tedavisinde kullanıldı (2,3). Daha sonra aynı teknik Capener tarafından geliştirilerek uygulandı (4). Torakal disk herniasyonları hastalarında Hulme tarafından kullanıl-

dı (5). Halen birçok hekim tarafından posterolateral girişimlerde tercih edilmektedir; geliştirilmeye devam etmekte ve anterior vertebral kolon lezyonlarında da, özellikle metastatik lezyonlarda sık kullanılmaya başlanmıştır.

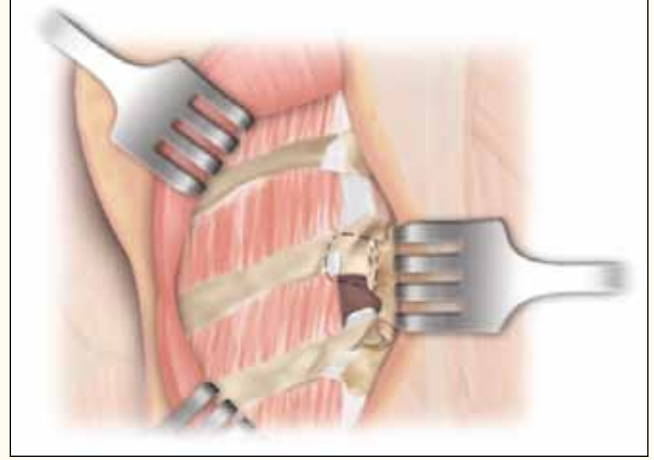
Hasta seçimi

Posterolateral girişimler genel olarak posterolateral disk herniasyonlarında, omurganın metastatik lezyonlarında (spinal korda santralden bası oluştursa da) kullanılmaktadır. Kostatransversektomi yöntemi özellikle posterolateral yerleşimli torakal disklerde ve aynı zamanda greft kullanımının gerektiği stabilizasyon işlemlerinde transpediküler girişime göre daha avantajlıdır. Vertebra korpusu lateraline, lateral yerleşimli torakal diske ulaşım ve rezeksiyon açısından transpediküler girişimle kıyaslırsak, lateralden daha iyi bir görüş açısı elde edilmesinden dolayı kostatransversektomi avantajlı bir girişim yöntemidir (2,5) (Şekil 2). Öte yandan, transpediküler yaklaşım ile; santral yerleşimli ve spinal korda önden ve tam ortadan bası yapan sert disklerde, osteofitlere ve lezyonlara ulaşmak oldukça zordur (8). Kostotransversektomide, proksimal kostanın bir kısmının çıkarılması hekime daha rahat bir açı ve çalışma alanı sağlamaktadır. Bilateral rezeksiyonla birlikte, aynı seansta rezeksiyonlardan sonra çeşitli stabilizasyon malzemeleri (cage,vidav.b.) kullanımında geniş alan sağlamaktadır (6,7) (Şekil 2).

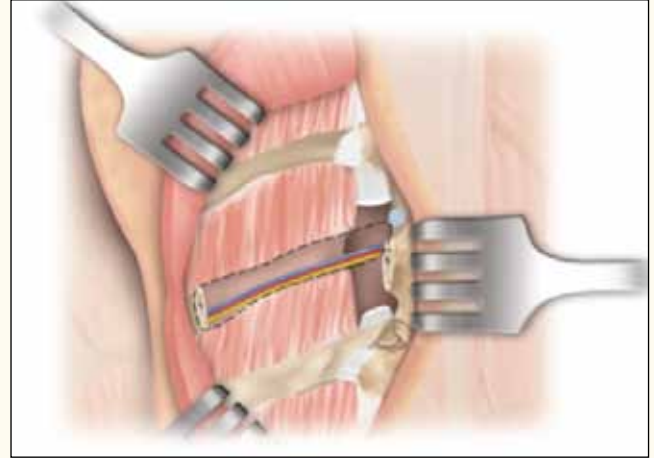
Görev ve işlevsellik açısından T1 seviyesi altındaki torakal sinir kökleri feda edilebilir (9). Ancak özellikle T1 seviyesinde vertebra laterallerine ulaşırken oldukça dikkat edilmelidir. T1 sinir kökü dikkatlice ekarte edilmelidir, hasarlandığı takdirde üst ekstremitede nörolojik problemler görülebilmektedir. Ayrıca, kosta rezeksiyonu sırasında plevra komşuluğu nedeni ile çeşitli komplikasyon riskleri transpediküler girişime göre fazladır (Pnömotoraks, hemotoraks, v.b.) (10,11). Skapula seviyesindeki lezyonlarda, skapula cerrahi koridoru daraltır ve işlemi zorlaştırır. Bu yüzden üst torakal girişimlerde skapulanın daha laterale mobilize olması için lezyon tarafındaki kola yukarı yönde pozisyon verilmelidir (12).

Teknik

Hasta genel anestezi altında ve prone pozisyon olacak şekilde ameliyathane masasına alınır. Fluroskepi eşliğinde seviye tayininden sonra sterilizasyona uygun bir şekilde cerrahi alan boyanır ve steril bir şekilde örtülerek insizyon belirlenir. Çeşitli insizyonlar ("T" insizyon, paramedian insizyon, yarım ay şeklinde insizyon) tanımlanmış olmakla birlikte genellikle paramedian veya T insizyon tercih edilir (1,12). Cilt insizyonu yapılır ve sonra tek taraflı paravertebral kaslar, kostatransvers eklem ve transvers süreçler görününceye kadar geniş bir şekilde sıyrılarak ekarte edilir. Burdaki kaslar kesilmemelidir (13). Kostatransvers eklem ulaşıldığında eklem yüzü bistüri ile kesilip diseke edilmelidir. Daha sonra transvers süreç lateralden mediale doğru vertebra pedikülleri görünecek şekilde dikkatlice çıkarılır (Şekil 3). Bu işlemden önce tercihen, spinal durayı daha iyi görmek ve anatomiyi daha iyi anlamak amacıyla hemilaminotomi veya laminektomi yapılabilir. Kostonun proksimal kısmı plevraya dikkat ederek subperiostal şekilde diseke edilir ve çıkarılır. Diğer yandan daha az kosta rezeksiyonu isteniyor ise kostatransvers eklem drillenerek de rezeksiyon işlemi yapılabilir. Çıkarılan kosta materyalleri daha sonrasında tercihen greft olarak kullanılabilir. Kosta rezeksiyonu sonrasında nörovasküler demet görülür (Şekil 4) ve takip edilerek nöral foramene ulaşılır, gerekirse forameni genişletmek için bir miktar pedikül de rezeke edilebilir. T1 vertebra seviyesinde spinal sinir köküne nörolojik hasardan kaçınmak için özenle dikkat edilmelidir. Diğer yandan T1 seviyesi altındaki torakal spinal sinir kökleri girişim sırasında gerekirse feda edilebilir (9). Böylece vertebra korpusu, intervertebral disk ve foramene ulaşmak için lateralden geniş bir koridor sağlanmış olur. Vertebra gövdesindeki fasya küçük bir tampon ile dış yandan öne doğru yavaşça sıyrılır, intervertebral disk ve komşu son plaklar gözükür, anulus kesildikten sonra basıya neden olan disk fragmanı çıkarılır. Diskektomi tamamlandıktan sonra dura ve sinir



Şekil 3: Kostatransversektomi tekniği: Kostatransvers eklem yüzü bistüri ile kesilip transvers sürecin çıkarılmasını gösteren şematik görünüm (1).



Şekil 4: Kostatransversektomi proksimal kostonun rezeksiyonu sırasında dikkat edilmesi gereken nörovasküler demet. Gerekirse bu aşamada mikroskop ile de devam edilebilir (1).



Şekil 5: Kostatransversektomi, bilateral korpus rezeksiyonuna ve aynı seansta stabilizasyon yapılmasına olanak sağlar (1).

kökü kontrol edilir ve gerekirse aynı seansta stabilizasyon da yapılabilir (Şekil 5). Tek taraflı kostatransversektomi girişimlerinde özellikle disk hernisi dışında yaklaşım tarafı belirlenmesinde arkus aorta lokalizasyonu önem teşkil eder. Arkus aortanın sol taraftaki yerleşiminden dolayı T3-T4 seviyesinde bu girişimin sağdan yapılması tercih edilmelidir (1,9). Diskektomi ve gerekli stabilizasyon işlemleri sonrasında bol irrigasyon yapılarak pleval yaralanma olup olmadığı kontrol edilir. Plevral yaralanma varlığında lojda hava kabarcıkları görülebilir, bu açıdan dikkatli olunmalıdır. Herhangi bir pleval hasar varlığında toraks tüpü takılmalıdır. Plevral hasarlanma yok ise, kaslar, fasya, cilt, cilt altı anatomisine uygun olarak sütüre edilip ameliyat sonlandırılır.

LATERAL EKSTRAKAVİTER YAKLAŞIM

Tanım

Lateral ekstrakaviter yaklaşım (LEKY) 1976'da Capaner'den esinlenen Larson tarafından tanımlanmıştır (2). Posterolateralden girişim yapılarak spinal korda önden ve santralden bası yapan lezyonlar için kullanışlı yöntemdir. Posterolaterale ek olarak, duranın ön yüzüne ve santrale yerleşimli lezyonlara ulaşma da izin verir. Bu yöntemle, vertebra korpuslarına, intervertebral disklere, duranın ön yüzüne bası yapan lezyonlarına ulaşılabilme ve maksimum rezeksiyon yapılabilmektedir (Şekil 6). LEKY, skapula yerleşiminden dolayı T4 vertebra seviyesi altındaki lezyonlarda çok uygun bir yöntemdir. 1991 yılında Fessler T4 vertebra seviyesi üstüne ulaşmak için lateral ekstrakaviter yaklaşımın daha genişletilmiş bir modifikasyonunu yayınlamıştır (14). Bu tekniğin adı da, lateral paraskapular ekstraplevral yaklaşımdır.

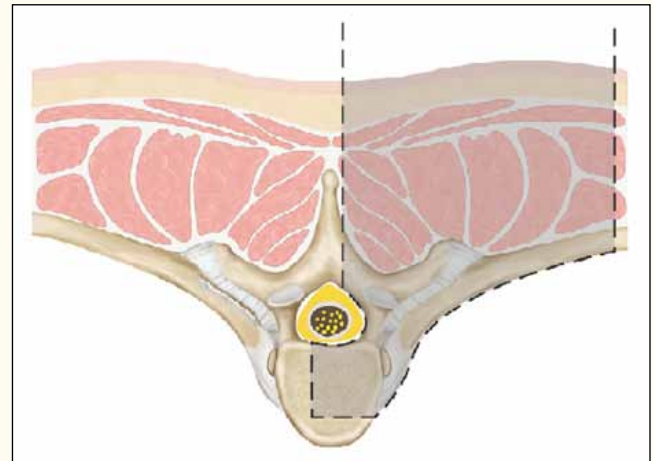
Hasta seçimi

LEKY, santral yerleşimli torakal disklere ve osteofitlerde veya omuriliğe önden/orta hattan bası yapan lezyonların en geniş görüş alanı ile eksizyonunda rahatlık sağlaması açısından etkili bir yöntemdir. Bu yaklaşım ile tüm vertebrayı yandan görmek mümkündür ve birden fazla seviye için de idealdir (12,15). Böylece, 360 derece stabilizasyonun tek seans ve tek insizyonla yapılabilmesinden dolayı avantajlıdır. Kostatransversektomiye ek olarak lateralden açılan koridorun daha geniş ve daha açılı bir eğime sahip olması, posterolateral disklere ek, spinal duraya önden ve orta hattan basan disklere ulaşmada kolaylık sağlar. Korpektomi, rezeksiyon alanına greft ve/veya implant konulması, stabilizasyon yapılması gerekli olan olgularda daha geniş ve daha rahat bir alan oluşturur. Öte yandan dezavantaj olarak girişim sırasında kas kesileri, kemik rezeksiyonları çok olduğundan kan kaybı çok olmakta ve ameliyat süresi daha uzun

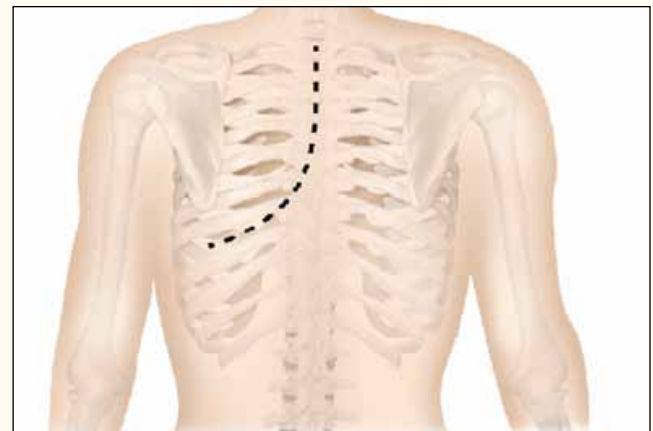
olmaktadır. Bu yüzden özellikle tolere edebilecek hastalarda tercih edilmeli ve riskli durumlarda kostatransversektomi kullanılmalıdır (16). Ayrıca, T10-L1 arasındaki mesafelerde açılan koridorda diafragmanın da anatomik olarak lokalizasyonuna oryante olunmalıdır (12). Kostatransversektomiye benzer şekilde pleval yaralanma riski mevcuttur. İnterkostal sinir diseksiyonları sırasındaki sinir hasarlanmaları nedeni ile postoperatif dönemde şiddetli ağrılarla karşılaşılabilir.

Teknik

Hasta, genel anestezi altında, tercihen prone ya da lateral dekubit pozisyonda olacak şekilde ameliyat masasına alınır. Fluroskepi eşliğinde seviye tayininden sonra cerrahi alan boyanır ve steril bir şekilde örtülerek insizyon belirlenir. T6 ve üstü seviyeler için skapula ekartmanından dolayı, disk seviyesi merkezde olacak şekilde üst üç spinoz proçesi ve alt üç spinoz proçesi içine alarak medyan insizyonun alt



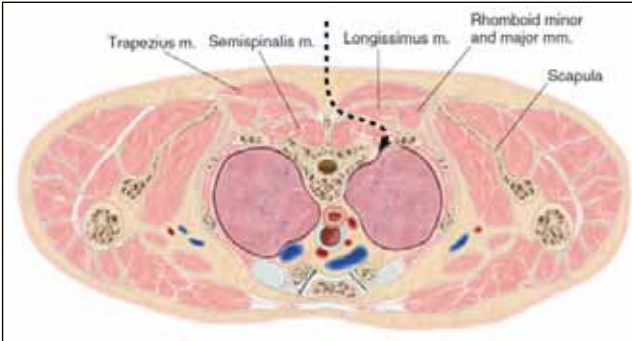
Şekil 6: Lateral ekstrakaviter yaklaşım ile vertebra gövdesine açılan posterolateral koridor (1).



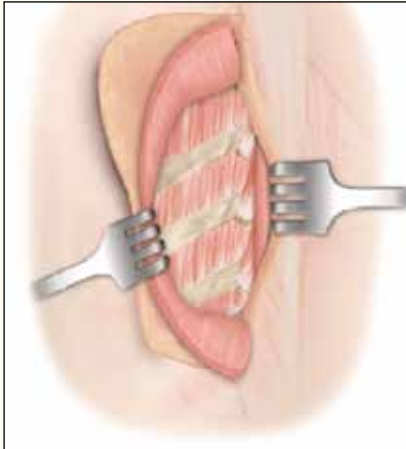
Şekil 7: Lateral ekstrakaviter paraskapular yaklaşımda "buz hokeyi sopası" şeklinde insizyon (1, 12).

ucu girişimin yapılacağı taraftaki skapulanın alt kıvrımına doğru eğiltilenerek "buz hokeyi sopası" şeklinde yapılır (Şekil 7). Böylece skapula, yüzeysel ve derin kas dokuları için geniş bir flep elde edilmiş olur (Şekil 8). T6 ve alt seviyeler için kostatransversektomideki gibi düz insizyon yeterli olmaktadır. İnsizyondan sonra trapezius kası ve rombdoid kaslar diseke edilir. Skapula seviyesinde kaslar skapulanın medial yüzünden itibaren laterale ekarte edilir (Şekil 9). Subperiostal erektör spina ve transversospinalis kasları diseke edilerek mediale ekarte edilir. Kostatransvers eklem ve kosta diseke edilmiş bir şekilde ortaya konur (Şekil 10). T6 ve altındaki yerleşimlerde skapula engel teşkil etmediği için kosta çıkarılması basamağına kadar kostatransversektomi yöntemi ile aynı basamaklar takip edilir. Kosta çıkarılması sırasında, fark olarak bu yöntemde, iki yada daha fazla kostanın alınması mümkündür. Aynı zamanda kostanın posterior kıvrımına kadar (8-12 cm lik kısım) olan bölümü çıkarılabilir (Şekil 11) (1,12).

Geniş bir görüş alanı için; en az lezyon seviyesindeki kosta ve bir alt kosta eksizyonu mutlaka yapılmalıdır (1,12). Daha sonra retroplevral fasya ve plevra anterolaterale ekarte

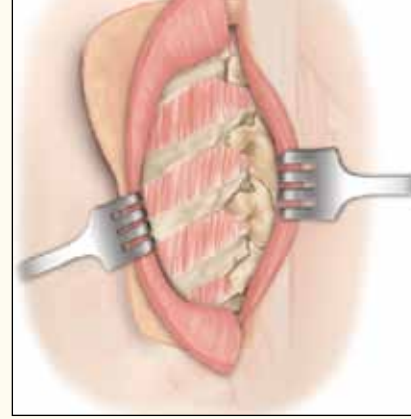


Şekil 8: Lateral ekstrakaviter yaklaşımda derin ve yüzeysel kas grupları ile skapulanın anatomik lokalizasyonları (1).

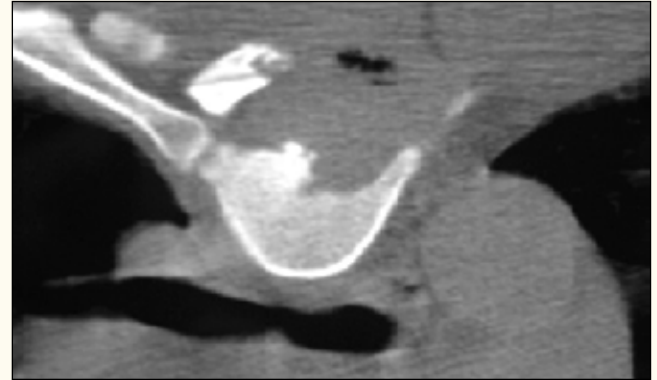


Şekil 9: Lateral ekstrakaviter yaklaşımda cilt flebi ve kas flebinin laterale ekartmanı ile oluşan görünüm (1).

edilerek vertebra gövdesine yandan bakan geniş bir lateral pencere elde edilmiş olur. Kostatransversektomideki gibi, sinir kökleri ve nörovasküler yatağa diseksiyon sırasında dikkat edilmelidir. Nöral foramene rahat ulaşmak için aynı şekilde pedikülden de kemik alınabilir. Daha sonrasında



Şekil 10: Subperiostal erektör spina ve transversospinalis kasları diseke edilerek mediale ekarte edilip ve kostatransvers eklem ve kosta diseke edilmiş bir şekilde ortaya konur (1).



Şekil 11: Lateral ekstrakaviter yaklaşım ile korpektomi uygulanmış bir olgunun postoperatif dönemde aksiyal bilgisayarlı tomografi görüntüsü (1).



Şekil 12: Lateral ekstrakaviter yaklaşım ile oluşturulan geniş koridordan, aynı seansta ve aynı insizyondan vertebra rezeksiyonu sonrası kafes koyulmuş bir olgu (1).

intervertebral disk anulusu posterolateralden kesilerek mikrodiskektomi yapılır. Her iki vertebra korpuslarının dorsalde birbirine bakan yüzlerine tur ile küçük bir oyuk açılarak bu oyuklardan rahatlıkla posterior ligaman ve diskin arka kısmı boşaltılabilir (8). Sinir kökü ve spinal dura kontrol edilir.

Alınan kosta materyalleri füzyon için mesafeye greft olarak kullanılabilir. Aynı seansta ve aynı insizyondan stabilizasyon işlemi de yapılabilir (Şekil 12). Ameliyat sonlandırılmadan önce plevrar yaralanma olup olmadığı kontrol edilir. Kas dokuları, cilt ve cilt altı anatomiye uygun suture edilir ve ameliyat sonlandırılır.

Sonuç olarak, LEKY spinal korda anteriordan ve santralden basıya neden olan lezyon ve disklerde maksimum dekompresyona olanak sağlaması açısından kullanışlı bir girişimdir. Daha çok kan kaybı ve daha çok kosta parçası çıkarmayı gerektirmesi kostatransversektomiye göre dezavantajları arasındadır. Mümkün olduğunca bu göz önünde bulundurulmalı tolere edemeyeceği düşünülen olgulara uygulanmamalıdır (16). Ancak anterior transtorasik girişimi tolere edemeyeceği düşünülen hastalarda posterolateral girişimlerden kostatransversektomi ve LEKY uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Donato Pacione, MD, Taylor Wilson, BS, Noel Perin, MD, and Anthony Frempong-Boadu ,MD : Surgical Anatomy & Techniques to the Spine, Chapter 27: Posterolateral Approaches to the Cervicothoracic Junction: Transpedicular, Costotransversectomy, Lateral Extracavitary, and Parascapular Extrapleural Approaches
2. Larson SJ, Holst RA, Hemmy DC, et al: Lateral extracavitary approach to traumatic lesions of the thoracic and lumbar spine. J Neurosurg 45(6):628–637, 1976.
3. Shaw B, Mansfield FL, Borges L. One stage posterolateral decompression and stabilization for primary and metastatic vertebral tumors in the thoracic and lumbar spine. J Neurosurg 70:405-410, 1989
4. Capener N: The evolution of lateral rhachotomy. J Bone Joint Surg Br 36-B(2):173–179, 1954.
5. Hulme A: The surgical approach to thoracic intervertebral disc protrusions. J Neurol Neurosurg Psychiatry 23:133–137, 1960.
6. Lubelski D, Abdullah KG, Steinmetz MP, et al: Lateral extracavitary, costotransversectomy, and transthoracic thoracotomy approaches to the thoracic spine: review of techniques and complications. J Spinal Disord Tech 2011 Dec 2 [Epub ahead of print].
7. Bilsky MH: Transpedicular approach for thoracic disc herniations. Neurosurg Focus 9(4):e3, 2000.
8. Zileli M., Ozer A.F., Omurilik ve Omurga Cerrahisi, Cilt 1, Bölüm 47, Torakal Disk Hernisi sf:599-605
9. Rahul Jandial and Mike Y.Chen, .Modified lateral extracavitary approach for vertebral column resection and expandable cage reconstruction of thoracic spinal metastases. Surg Neurol Int. 2012;3:136. doi: 10.4103/2152-7806.103643. Epub 2012 Nov 20.
10. Resnick DK, Benzel EC: Lateral extracavitary approach for thoracic and thoracolumbar spine trauma: operative complications. Neurosurgery
11. Chou D, Wang VY: Trap-door rib-head osteotomies for posterior placement of expandable cages after transpedicular corpectomy: an alternative to lateral extracavitary and costotransversectomy approaches. J Neurosurg Spine 10(1):40–45, 2009.
12. Emel E., Ozer A.F., Omurilik ve Omurga Cerrahisi. Cilt 3, Bölüm 123, Torakal ve Lomber Omurgaya Posterolateral Girişim Teknikleri, sf:1535-1545
13. Long DM, McAfee PC. Operations on thoracic disc. In Atlas of Spinal Surgery. Long DM, McAfee pc (eds), Williams – Wilkins Baltimore, 1992, pp 230-238.
14. Fessler RG, Dietze DD Jr, Millan MM, et al: Lateral parascapular extrapleural approach to the upper thoracic spine. J Neurosurg 75(3):349–355, 1991.
15. Dietze DD , Fessler RG. Thoracic disc herniations. Neurosurg Clin North Am. 4:75-90, 1993.
16. Lubelski D, Abdullah KG, Mroz TE, Shin JH, Alvin MD, Benzel EC, Steinmetz MP. Neurosurgery. 2012 Dec;71(6):1096-102. Lateral extracavitary vs. costotransversectomy approaches to the thoracic spine: reflections on lessons learned.

bölüm 7

Dr. Salim ŞENTÜRK, Dr. Onur YAMAN, Dr. Ali Fahir ÖZER
Koç Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul

Torakal Disk Hernilerinde Torakotomi ve Torakoskopik Yaklaşımlar

Torakal disk hernileri için tarif edilen transpediküler, kostotransversektomi, transtorasik torakoskopik girişim gibi birçok cerrahi yöntem olmasına rağmen altın standart olarak tanımlanabilecek bir yöntem halen yoktur. Her tekniğin kendine özgü avantaj ve dezavantajları mevcuttur (7, 8).

Ransohoff ve ark. ilk kez torakal disk hernisi olan hastalarda torakotomi ile yaptıkları girişimle iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmiştir (12). Transtorasik girişimle spinal kanala önden yaklaşılmakta ve direkt olarak hakim olunabilmektedir. Böylece bası direkt olarak ortadan kaldırılabilir. Ayrıca bu işlem yapılırken omuriliği maniple etmek gerekmemekte ve dolayısıyla ortaya çıkabilecek nörolojik kusurların da önüne geçilmektedir. Bu yöntemin bir avantajı da hastada instabilite gelişmeden yapılabilmektedir. Füzyon gerektiren korpektomi gibi geniş rezeksiyonlar da bu sırada yapılabilmektedir.

Transtorasik girişimin dezavantajı ise omurga cerrahlarının bu yönetime posterior girişimler kadar alışkın ve hakim olmamasıdır. Bu dezavantaj cerrahi girişime eşlik edecek göğüs cerrahisi ile aşılabılır. Transtorasik girişimin bir diğer dezavantajı; posteriordan yapılan mikroinvaziv girişimlerle karşılaştırıldığında transtorasik cerrahi sonrası daha fazla ağrıya neden olmasıdır. Bir diğer dezavantaj da ortaya çıkabilecek BOS kaçağı olan hastalarda tedavi yönetiminin posteriora göre daha zor olmasıdır. Daha önce torakal cerrahi geçiren yada göğüs sorunları olan hastalar da cerrahi işlem sırasında zorluklar çıkmaktadır.

Torakal omurga ve omuriliğin yapısal özellikleri nedeniyle önden yada arkadan basıya hassastır (10). Torakal omurga kifotik posturededir ve omurilik arka duvara yaslanmış durumdadır (2). Önden bası nedeniyle dandat ligamentler

omuriliğin hareketine izin vermemekte ve omuriliğin gerilmesine neden olmaktadır (4). Ayrıca diğer bölgelerle karşılaştırıldığında spinal kanal çapının az olması nedeniyle bası durumunda omuriliğin hareket edebileceği alan dardır. Bu bölgenin hassaslığını arttıran bir diğer sorun da bu torakal omuriliğin kanlanmasıdaki kısmi azlıktır (15).

Hasta Seçimi

Torakal disk hernilerinde cerrahi yöntemi seçiminde; hastanın semptomu, diskin yerleşim özellikleri ve cerrahın deneyimi önemlidir (8). Hastanın mevcut durumu özellikle kilolu yada normal ağırlıkta olması da cerrahi yöntemin seçiminde etkilidir. Santral yada parasantral yerleşimli diskler nedeniyle miyelopatisi olan hastalar transtorasik yaklaşım için uygun hastalardır. Kalsifiye olan torakal disk hernileri transtorasik yerleşim için ideal olan diğer hasta grubudur. Ayrıca birden fazla seviyede torakal disk hernisi olan hastalar da torakotomi ile cerrahi yapılacak hasta grubu içinde yer almaktadır.

CERRAHİ TEKNİK

Pozisyon

Hastanın cerrahi işlem sırasında bir akciğerinin söndürülmesi için çift lümenli tüp ile entübe edilmesi gerekir. Hastanın yan yatar pozisyonda masaya alınmalıdır. Torakal disk ve vertebra oryantasyonunu kaybetmemek için hastanın mümkünse tam yan yatar pozisyonda cerrahi masaya tespit edilmesi gerekir. Ancak bazı cerrahlar disk mesafesinin açılması için hastanın yana doğru hafif fleksiyonuna izin vermektedir. Özel bir neden yoksa (akciğer hastalığı, skolyoz, diskte asimetri) hastanın sol yan pozisyonunda alınması duktus torasikus ve azigos venlerinden uzak durul-

ması açısından daha güvenlidir. Yan yatar pozisyonda üstte kalan bacağın diz ve kalçadan fleksiyona getirilmesi psoas kaslarında gerginliği azaltır. Altta kalan bacak düz uzatılmadığıdır. Cerrahi sırasında basıya bağlı ortaya çıkabilecek hasarları önlemek amacıyla silikon yastıklarla gerekli önlemler alınmalıdır.

TRANSTORASİK GİRİŞİM

Cilt kesisi için, dekompresyon planlanan mesafenin 2 üst kostalar arasından girişim yapmak uygun olacaktır. Thambiraj ve Quraishi tarafından tarif edilen yöntemle cerrahi öncesi K-teli ile yapılacak seviye tespiti yanlış seviye açılmasını engelleyecektir (16). Monopolar ile yapılacak kas kesimi kastan kanamayı azaltır. Latismus dorsi kesildikten sonra kotlara ulaşılır. Kotlar arasındaki damar sinir paketi korunarak kotlar uygun olan retraktörlerle birbirinden ayrılır. Plevraya ulaşıldıktan sonra çift lümenli tüp aracılığı ile açılan tarafın akciğerleri söndürülür. Omur gövdesi ve disk mesafesine ulaşmak için parietal plevra kesilir. Korpus ve disk mesafesi görüldükten sonra skopi ile seviye kontrolü yapılır. Segmental arterlerin mümkün olduğunca korunması gerekir ancak bağlanması gereken durumlarda bu işlemin aorttan mümkün olduğunca uzak bir noktada yapılması gerekir. Kot başının çıkarılması oryantasyon açısından kolaylık sağlayacaktır. Foramen tespit edildikten sonra üst ve alt pediküllerin tespit edilmesi gerektiğinde pediküllerin turlanması spinal kanalın sınırlarının tespit edilmesine olanak sağlar. Otani ve ark. torakal disk hernilerinde torakotomi yoluyla hemivertebrektomi yaptıkları torakal disk hernili hastalarda cerrahi sahaya daha rahat hakim olduklarını bildirmiştir (9). Hott ve ark. ise anterior yolla korpusu çıkardıkları hastada iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmiştir (5).

Basının olduğu seviyenin üst ve alt end plaklarında yapılacak rezeksiyon ile çalışma için uygun bir koridor oluşturulur. Dekompresyon için öncelikle omurilikten uzak normal dokudan başlanır ve en son omuriliğe bası oluşturmadan disk materyali çıkarılır. Kanama kontrolü yapıldıktan sonra katlar usulüne uygun kapatılır.

TRANSTORASİK RETROPERİTONEAL YAKLAŞIM

Alt torakal yerleşimli diskler diafragmaya yakınlığı nedeni ile cerrahi işlem sırasında zorluk çıkarmaktadır. Bu amaçla özellikle bu bölgenin cerrahisinde onuncu kot hizasına yapılan cilt insizyonu (Posterior aksiller çizgi ile rektus kası laterali arasına) cilt ciltaltı geçilir. Kanama

kontrolü sonrası kot çıkarılır. Kotun yerleştiği kartilaj dokunun hemen önünde yer alan yağ dokuya ulaşılır ve künt disseksiyonla bileşkeye ulaşılabilir (Diafragma, periton, plevra) Oblik, transvers abdominis kası kesildikten sonra peritona ulaşılır. Kuatratius lumborum ve psoas kasları görülür. Kuatratius kaslarının medialinde yapılan disseksiyon ile transvers çıkıntılar palpe edilebilir. Kot yatağının açılması torakal kaviteye girişe olanak sağlar. Akciğer ve diafragmanın ekarte edilmesi ile vertebra korpusuna ulaşılır. Dissektomi yapıldıktan sonra kanama kontrolü yapılır. Akciğerin tekrar şişirilmesi sonrası katlar usulüne uygun kapatılır.

Transtorakal cerrahinin %7-10 oranında komplikasyon görülme sıklığı vardır. Transtorakal girişim sonrası görülebilecek komplikasyonlar arasında; pnomotoraks, hemotoraks, şilotoraks, pnomoni, büyük damar yaralanması sayılabilir. Cerrahi sırasında ortaya çıkabilen dura hasarı direkt olarak tamir edilebileceği gibi dura yapıştırıcısı ile tamir de edilebilir. Cerrahi sonrası devam eden BOS kaçakları için lomber drenaj seti kullanılması faydalı olacaktır (3).

TORAKOSKOPİK GİRİŞİM

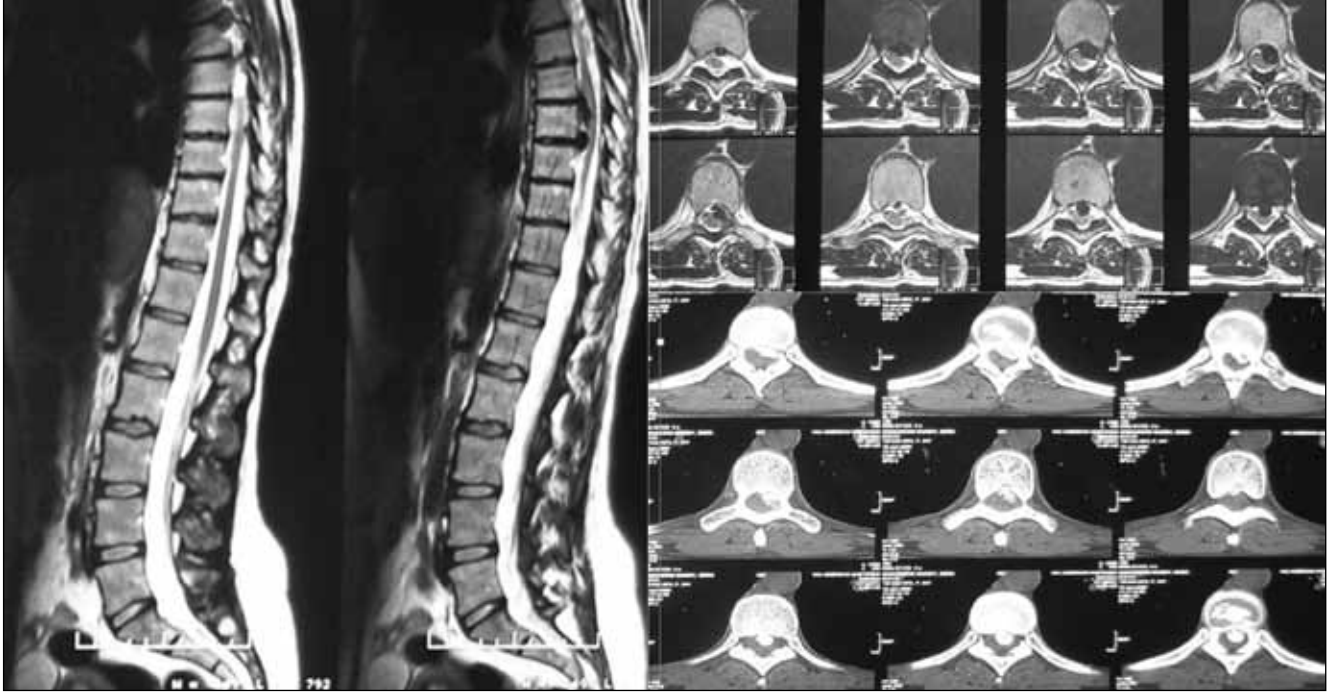
Gelişen teknolojiyle beraber ilk kez Caputy ve ark. 1995 yılında torakoskopik yöntemle tedavi ettikleri torakal disk hernisi olan hastalarla ilgili sonuçları yayınlamıştır (1). Ardından yayınlanan geniş serilerde torakoskopik yolla yapılan torakal disk hernilerinin klasik torakotomi yöntemleriyle karşılaştırıldığında morbiditesinin daha az olduğu bildirilmiştir. Özellikle bu yöntemle opere edilen hasta grubunda interkostal nevralsi görülme sıklığının çok daha az olduğu görülmüştür (6, 11). Bu cerrahi yöntemin dezavantajı olarak ise cerrahi sürenin klasik yöntemle göre daha uzun olmasıdır (13).

Pozisyon

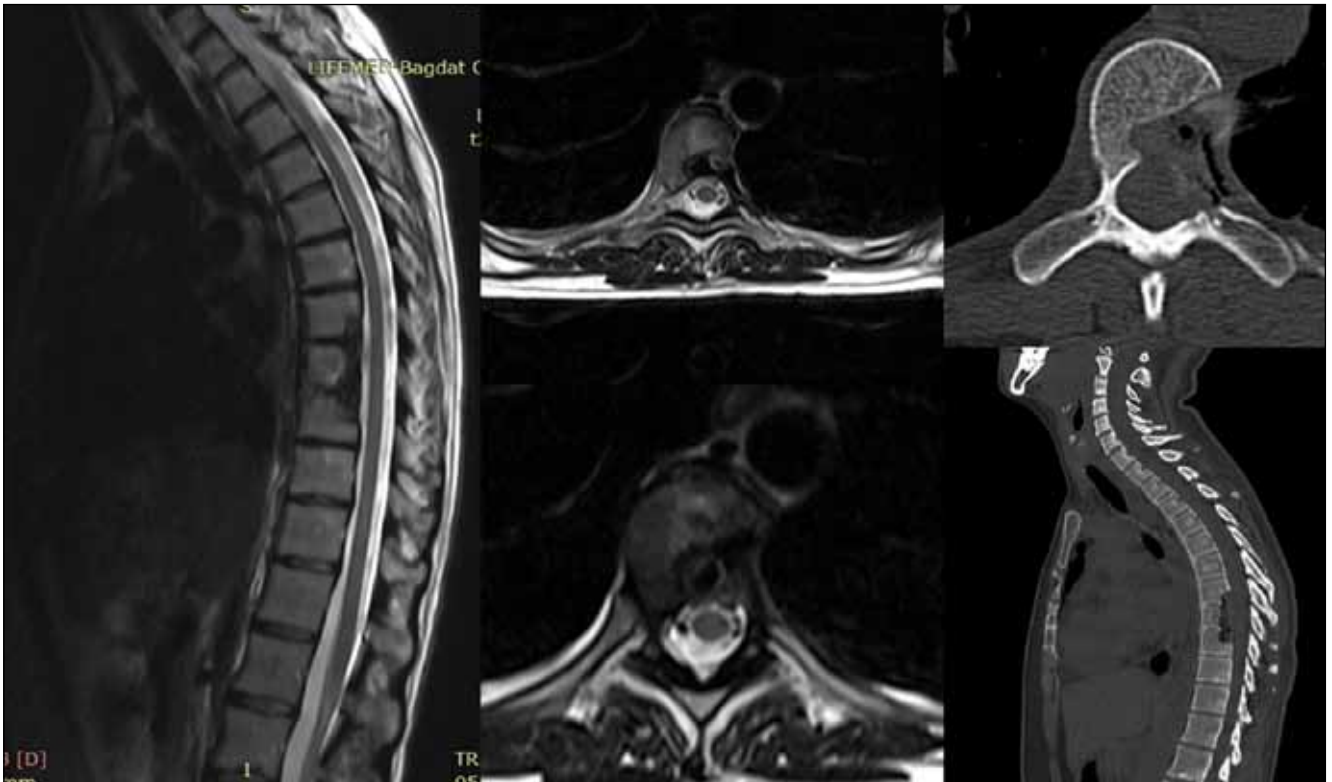
Hasta lateral dekübit pozisyonunda masaya alınır. Aksi bir endikasyon yoksa hastanın sol tarafı yukarıda kalacak şekilde ameliyat masasına tespit edilir. Bu şekilde venöz yapılar korunmaktadır.

Cerrahi

Cerrahi öncesi torakoskopi portları yerleştirmek amacıyla skopi ile seviye kontrolü yapılır. Portların mümkün olduğu kadar birbirine yakın olması cerrahi manüplasyon sırasında kolaylık sağlayacaktır. İlk port kaudal kotun üst kenarından girilerek yerleştirilmelidir (6). Bu şekilde altta yatan damar sinir paketinin hasar görmesi engellenmiş olur. Plevral kaviteye giriş sırasında yapılacak nazik hareketler altta akciğer hasarını önler. İlk port diğer portların yerleştirilmesi için görüş alanı sağlar. Portlar yerleştirildikten



Şekil 1: Solda hastanın torakal MR görüntülerinde T7-8, T8-9 düzeyinde omuriliğe bası yapan disk hernileri görülmektedir. Aynı hastaya ait aksiyel MRG'de spinal korddaki bası görülmektedir. (Sağ üstte) Sağ altta ise hastaya ait aksiyel BT görüntülerinde torakal disk hernilerinin kalsifiye olduğu görülmektedir.



Şekil 2: Torakotomi ile yapılan girişim sonrası hastanın sagittal MR görüntülerinde kanaldaki basının ortadan kalktığı görülmektedir. Ortada hastanın aynı seviyelerdeki cerrahi sonrası aksiyel MR görüntüleri. Sağ üst ve altta ise yapılan parsiyel korpektomi sonrası aksiyel ve sagittal BT görüntüleri.

sonra hastanın hafif öne devrilmesi akciğerin vertebral kolondan uzaklaşmasına olanak sağlar. Skopi ile seviye tekrar kontrol edildikten sonra disk mesafesindeki plevra açılır ve proksimal kot çıkarılır. Üst ve alt vertebradan tur ve Kerrison yardımıyla alınan kemik fragmanlar aracılığı ile disk, kordun pozisyonu görülerek daha iyi oryantasyon sağlanmış olunur (9). Kalsifiye disklerde ise yapılacak olan korpektomi ile spinal kanala daha az basıya neden olunur. Ardından disk materyali kanaldan uzağa itilerek çıkarılır. Ortaya çıkabilecek olan dura hasarı doku yapıştırıcısı ile giderilmeye çalışılmalıdır. Bazı hastalarda ise lomber drenaj kateteri yerleştimenin BOS fistülünü önlemede faydası olacaktır (14).

KAYNAKLAR

1. Caputy A, Starr J, Riedel C: Video-assisted endoscopic spinal surgery: thoracoscopic discectomy. *Acta Neurochir* 134: 196-199, 1995
2. Deviren V, Kuelling FA, Poulter G, Pekmezci M: Minimal invasive anterolateral transthoracic transpleural approach: a novel technique for thoracic disc herniation. A review of the literature, description of a new surgical technique and experience with first 12 consecutive patients. *J Spinal Disord Tech* 24(5): E40-E48, 2011
3. Dickman CA, Rosenthal D, Regan JJ: Reoperation for herniated thoracic discs. *J Neurosurg* 91:157-162, 1999
4. Dommissse GF: The blood supply of the spinal cord: a critical vascular zone in spinal surgery. *JBJS Br* 56:225-235, 1974
5. Horowitz MB, Moosy JJ, Julian T, Ferson PF, Huneke K: Thoracic discectomy using video assisted thoracoscopy. *Spine (Phila Pa 1976)* 19(9):1082-1086, 1994
6. McAfee PC, Regan JJ, Zdeblick T, et al: The incidence of complications in endoscopic anterior thoracolumbar spinal reconstructive surgery. A prospective multicenter study comprising the first 100 consecutive cases. *Spine* 20:1624-1632, 1995
7. Moran C, Ali Z, McEvoy L, Bolger C: Mini-open retropleural transthoracic approach for the treatment of giant thoracic disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976)* 37(17):E1079-E1084, 2012
8. Mulier S, Debois V: Thoracic disc herniations: transthoracic, lateral, or posterolateral approach? A review. *Surg Neurol* 49:606-608, 1998
9. Otani K, Nakai S, Fujimura Y, et al: Surgical treatment of thoracic disc herniation using the anterior approach. *J Bone Joint Surg (Br)* 64:340-343, 1982
10. Patterson RH Jr, Arbit E: A surgical approach through the pedicle to protruded thoracic discs. *J Neurosurg* 48:768-772, 1978
11. Quraishi NA, Khurana A, Tsegaye MM, Boszczyk BM, Mehdian SM. Calcified giant thoracic disc herniations: considerations and treatment strategies. *Eur Spine J. Apr;23 Suppl 1:S76-83*, 2014
12. Ransohoff J, Spencer F, Siew F, et al: Transthoracic removal of thoracic disc. Report of three cases. *J Neurosurg* 31:459-461, 1969
13. Rosenthal D, Dickman CA: Thoracoscopic microsurgical excision of herniated thoracic discs. *Neurosurg Focus* 6 (5):Article 4, 1999
14. Sekhar LN, Jannetta PJ: Thoracic disc herniation: operative approaches and results. *Neurosurgery* 12:303-305, 1983
15. Severi P, Ruelle A, Andrioli G: Multiple calcified thoracic disc herniations: a case report. *Spine* 17:449-451, 1992
16. Thambiraj S, Quraishi NA: Intra-operative localisation of thoracic spine level: a simple "K-wire in pedicle" technique. *Eur Spine J* 21(Suppl 2):S221-S224, 2012