

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

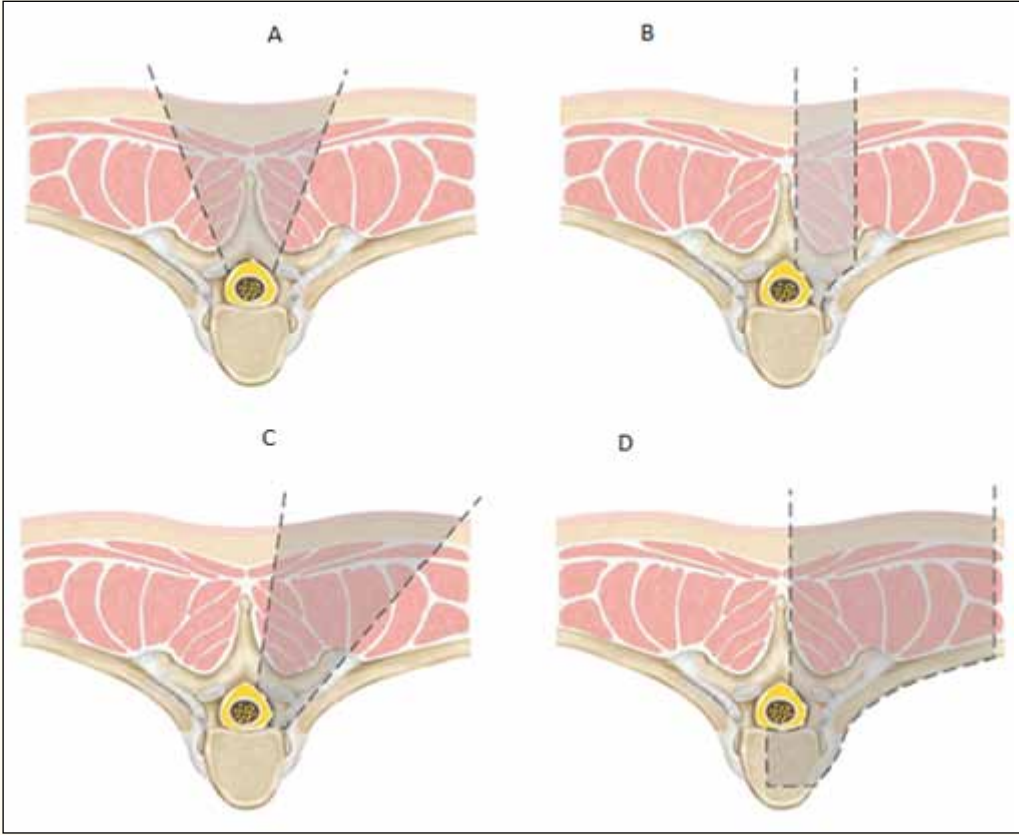
Diagnosis and treatment of thoracic disc disease is one of the most difficult clinical cases among spinal pathologies, because of its infrequency, lack of a characteristic symptom and the specific features of the thoracic anatomy. Number of approaches was described for the treatment of thoracic disc 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

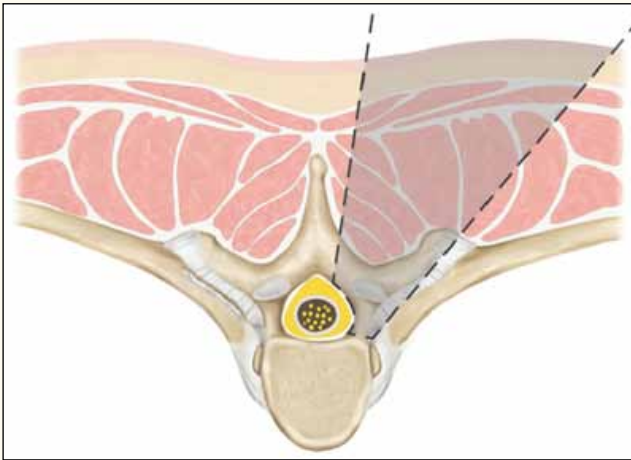
GİRİŞ

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

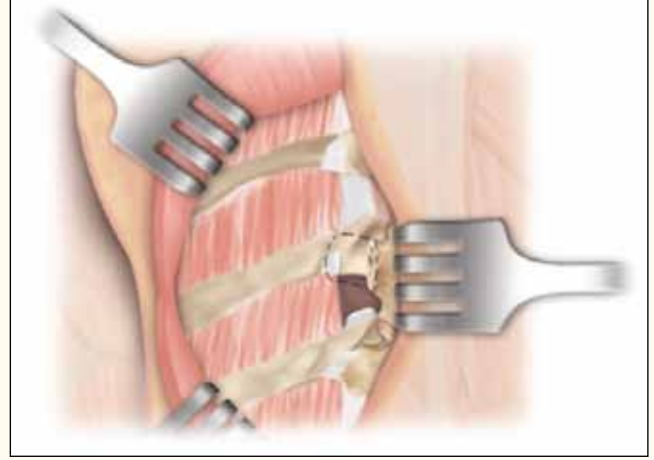
Hasta seçimi

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 korpus 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).

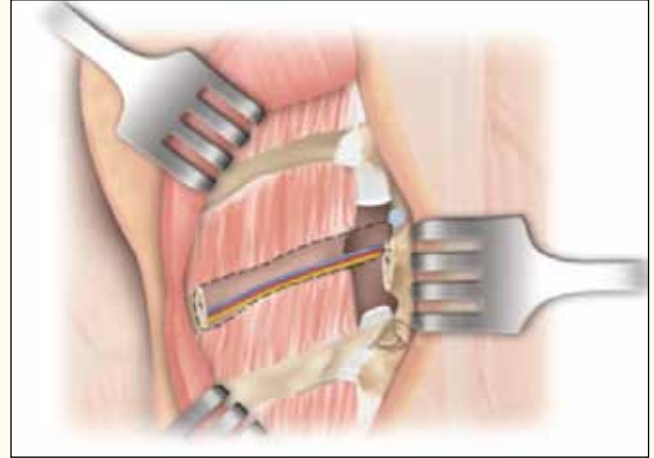
Görev ve işlevsellik açısından T1 seviyesi altındaki torakal sinir kökleri feda edilebilir (9). Ancak özellikle T1 seviyesinde vertebra laterallerine ulaşırken oldukça dikkat edilmelidir. T1 sinir kökü dikkatlice ekarte edilmelidir, hasarlandığı takdirde üst ekstremitede nörolojik problemler görülebilmektedir. 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 proçesler görününceye kadar geniş bir şekilde sıyrılarak ekarte edilir. Burdaki kaslar kesilmemelidir (13). Kostatransvers ekleme ulaşıldığında eklem yüzü bistüri ile kesilip diseke edilmelidir. Daha sonra transvers proçes 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 proçes 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 ulaşılabilen ve maksimum rezeksiyon yapılabilir (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.

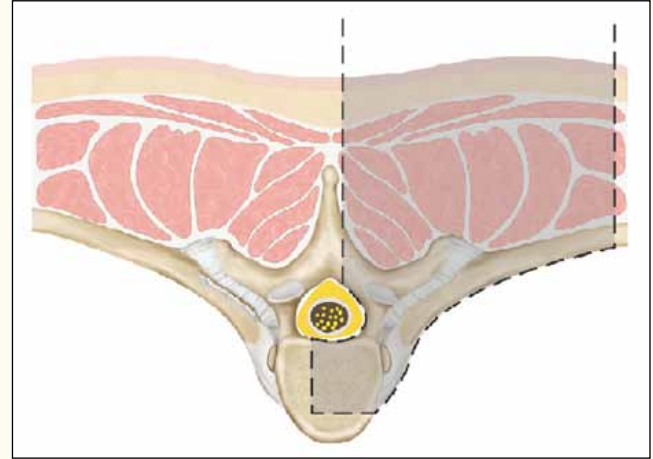
Hasta seçimi

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 vertebra'yı 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

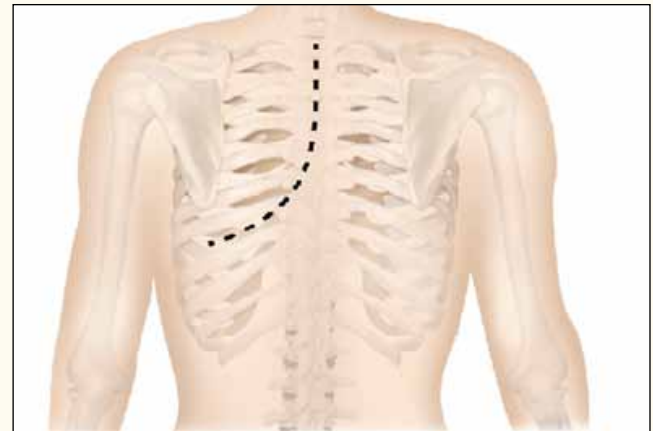
olmaktadır. Bu yüzden özellikle tolere edebilecek hastalarda tercih edilmeli ve riskli durumlarda kostatransversektomi kullanılmalıdır (16). Ayrıca, T10-L1 arasındaki mesafelerde açılan koridorda diafragmanın da anatomik olarak lokalizasyonuna oryante olunmalıdır (12). Kostatransversektomiye benzer şekilde 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 spinöz proçesi ve alt üç spinöz proçesi içine alarak medyan insizyonun alt



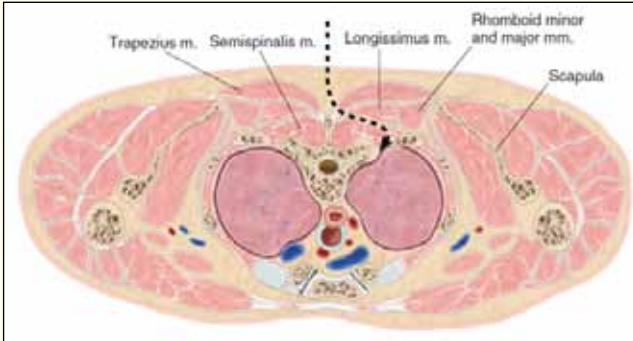
Şekil 6: Lateral ekstrakaviter yaklaşım ile vertebra gövdesine açılan posterolateral koridor (1).



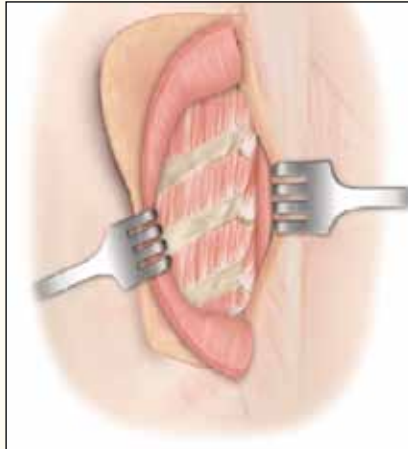
Şekil 7: Lateral ekstrakaviter paraskapular yaklaşımda "buz hokeyi sopası" şeklinde insizyon (1, 12).

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

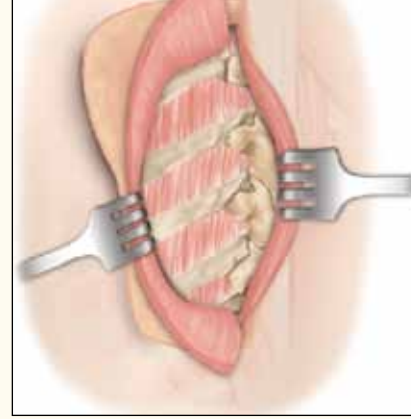


Şekil 8: Lateral ekstrakaviter yaklaşımda derin ve yüzeysel kas grupları ile skapulanın anatomik lokalizasyonları (1).

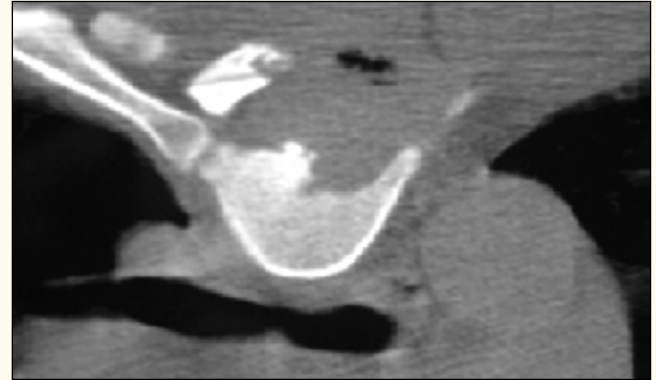


Şekil 9: Lateral ekstrakaviter yaklaşımda cilt flebi ve kas flebinin laterale ekartmanı ile oluşan görünüm (1).

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 plevral 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.