

Çocuklarda adrenal kitlelerine laparoskopik yaklaşım

Zafer DÖKÜMCÜ, Ahmet ÇELİK

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

Öz

Adrenal bez patolojilerine geleneksel yaklaşım olan geniş abdominal, flank veya torakoabdominal insizyonlar yerine günümüzde erişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da minimal invaziv yöntemler giderek artan yaygınlıkta tercih edilmektedir. Kitlenin doğası ve sınırları kısıtlayıcı faktörler olsa da açık cerrahiye göre geniş görüş açısı, olumlu kozmetik sonuçları, hızlı iyileşme süresi ve azalmış morbidite gibi önemli avantajlarla açık cerrahiye eş değer başarıyla uygulanabilmesi laparoskopik adrenalektominin kullanımını arttıran faktörlerdir.

Anahtar kelimeler: Adrenal, kitle, laparoskopi, çocuk

Abstract

Laparoscopic approach for adrenal masses in children

In the last decade, minimal invasive interventions have been increasingly and extensively preferred for surgical adrenal gland pathologies in children as in adults in lieu of extensive abdominal, flank or thoracoabdominal incisions. Although nature and borders of the mass are the limitations, laparoscopic adrenalectomy may achieve equivalent successful rates to open surgery with its advantages of wide angle of vision, positive cosmetic results, and faster healing process with less morbidity.

Keywords: Adrenal, mass, laparoscopy, child

Giriş

İlk olarak Gagner tarafından 1992'de tanımlanan adrenal kitlelere laparoskopik yaklaşım o tarihten bu yana erişkinlerde oldukça yaygın olarak uygulanmaktadır^(1,2). Çocuklarda ise önceleri sınırlı sayıda küçük benin kitle eksizyonları olgu sunumları şeklinde bildirilmiş, ardından erişkin serileri kadar olmasa da birkaç yüz olguluk serilere ulaşılmıştır. Günümüze kadar bildirilen en geniş seri ABD'den 12 merkezden 140 olguluk seridir⁽³⁾. Laparoskopik deneyimin artması, teknik gelişmeler ve preoperatif görüntüleme yöntemlerinde risk faktörlerinin tanımlanmasıyla birlikte, artık daha büyük benin veya malin lezyonların retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu ile beraber laparoskopik tedavisi uygulanabilmektedir.

Adrenal bezin anatomisi

Retroperitoneal alanda yerleşimli adrenal bezler perirenal fasya ile örtülüdürler. Her iki böbreğin süperomedialinde adeta bir şapka şeklinde sağda 12. solda 11-12. kostalar önünde yer alırlar. Dorsal ve lateral komşulukları benzerken medial ve ön komşulukları farklıdır.

Alındığı tarih: 07.03.2016

Kabul tarihi: 04.04.2016

Yazışma adresi: Zafer Dökümcü, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 35100 Bornova / İzmir

e-mail: zdokumcu@gmail.com

Vasküler anatomi: Adrenal bez 3 ana kaynaktan beslenir. İnférieur frenik arterden gelen Süperior adrenal arter, abdominal aortadan gelen medial adrenal arter ve renal arterden gelen inferior adrenal arter. Venöz yapıları bir baskın ve arterleri izleyen küçük aksesuar venler şeklindedir. Solda adrenal ven daha uzun ve belirgindir, inferior frenik vene veya daha sıklıkla sol renal vene boşalır. Bu nedenle adrenal venin diseksiyonu için önce bezin alt polünün ortaya konması ve medialden kranyal yönde diseksiyonu gereklidir. Sağda adrenal ven daha kısa ve direkt vena kavaya boşaldığı için diseksiyonu daha güç olabilir. Büyük kitlelerde venöz kollateraller belirgin büyüme gösterebilirler.

Adrenal alana yaklaşım teknikleri

Anestezi seçimi: Anestezik özellikler laparoskopiye özgün olmayıp adrenalektomiye özgüdür. Buna göre standart endotrakeal entübasyon yapılır ve inhaler veya intravenöz bir anestezik ajan uygulanır. Nitrik oksit kullanılmaz, eğer feokromasitoma kitlesi varsa vagolitik ve myokardiyumu duyarlılaştıran ajanlardan kaçınılmalıdır. Bilateral adrenektomi uygulanarlarda kortikosteroid replasmanı gerekir. Lateral pozisyonun gerektirdiği kemik çıkıntıların basısından korunmalıdır.

a. Retroperitoneal yaklaşım:

Hasta ya posterior yaklaşım (özellikle bilateral olgular için) veya lateral dekübit pozisyonda tutulur. 12. kostanın kaudaline bir balon disektör yerleştirilerek retroperitoneal alan oluşturulur. Böbrek üst polü bu bölge için referans noktasıdır, adrenelektomi için lateralden mediale doğru diseksiyon uygulanır. Küçük çocuklarda retroperitoneal yaklaşım pratik değildir çünkü çok küçük alan vardır ve aletlerin çalışmasına yeterli alan kalmaz. Ayrıca anatomik işaret noktaları çok azdır ve büyük kitlelerin çıkarılması çok zor olur. Bu yüzden bu yaklaşım çocuklarda çok seyrek kullanılır (Tablo 1).

Tablo 1. Transperitoneal ve retroperitoneal tekniklerin karşılaştırılması.

	Transperitoneal	Retroperitoneal
Anatomik belirleyici noktalar	Çok sayıda	Hemen hemen yok
Operasyon alanı	Geniş	Dar
Geçirilmiş üst karın cerrahi öyküsü	Zorluk yaratır	Önem arz göstermez
Postoperatif peritoneal irritasyon	Bazen	Yok
İntraabdominal organ yaranması	Bazen	Çok ender
Retroperitoneal organ yaranması	Çok ender	Bazen
Operasyon süresi	Kısa	Uzun
Teknik uygulama	Kolay	Zor

b. Transperitoneal yaklaşım

Adrenal kitlelerde ilk kez Gagner tarafından 1992 yılında tanımlanmıştır, daha sonraları çeşitli modifikasyonları uygulanmıştır, en sık tercih edilen yoldur. En önemli avantajlarından birisi de adrenal venin erkenden bağlanması gereken feokromasitoma olgularında metabolik kontrole erkenden olanak sağlamasıdır. Transperitoneal yaklaşım anterior ve lateral olarak da kendi içinde ayrılabilir. Genellikle sol için lateral transperitoneal, sağ içinse anterior transperitoneal yaklaşım önerilmektedir.

Pozisyon: Tam lateral olabileceği gibi en sık tercih edilen pozisyon 45° lateral dekübit pozisyonudur. Bilateral olgularda supin pozisyon tercih edilebilir. Opere edilecek taraf üste gelecek şekilde vertebral kolonu laterale doğru eğmek amacıyla altına yumuşak bir rulo yerleştirilip, kostal kenar ile iliak krest arasında yeterince açıklık yaratılmaya çalışılır (Re-

sim 1). Orta klavikuler hat ile posterior aksiler hat arasında 3 veya 4 port kot kavsi boyunca yerleştirilir (sol taraf için genellikle 3 adet yeterlidir). Küçük çocuklarda önce umbilikal port yerleştirilip subkostal portlar doğrudan görüş altında yerleştirilebilir (modifiye Gagner yöntemi).



Resim 1. Sağ laparoskopik adrenalectomi pozisyonu (EÜTF Çocuk Cerrahisi Arşivi).

Sağ adrenalectomi: Sağ tarafta bezin medial kenarını görebilmek için karaciğer ekartmanı gerektiğinden subkostal 4 port midklaviküler ve kostovertebral açı aralığına yerleştirilir. Bu portlardan ikisinin 5 mm olması klip, retraktör ve kamera için kullanımı kolaylaştırır. Pnömo-peritoneum yaratmak hastanın yaşıyla ilişkili olarak Veress iğne tekniği veya açık olarak gerçekleştirilebilir. Ön 3 port önce yerleştirilir ve karaciğer sağ lobunu serbestleştirmek için triangüler ligamanı düşülür. Karaciğerin mediale retraksiyonu kolaylaşınca posteriodaki 4. port girilir. Kamera 2. anterior porttan girilir ve çalışma posteriodaki iki port aracılığıyla yapılır. Küçük lezyonlar için ilk önce kısa adrenal venlerin ortaya konarak diseksiyonu vena kavanın lateral kenarını sağ renal ven düzeyinden başlayarak kaudalden sefalığe doğru takip ederek gerçekleştirilebilir. Daha büyük lezyonlarda ise kitlenin lateral serbestleştirilmesi öncelik taşır.

Sol adrenalectomi: Hastanın pozisyonu ve port yerleştirilme ve boyut tercihi sağdakine benzer. Ancak genellikle 3 port yeterlidir çünkü karaciğer ekartmanı gibi ayrıca port girilmesine gerek yoktur. İlk iş olarak 3 veya 5 mm 30° kamera midklavikuler porttan girilir, diğer çalışma aletleriyle splenokolik ve splenorenal ligamanlar makas, hook koter veya ultrasonik aletlerle açılıp pankreas ve dalak yer çekimi etkisiyle mediale doğru devrilerek adrenal bez ortaya konur. Sağdan farklı olarak sol adrenal bezin ortaya konması daha zordur. Bu zorluk özellikle retroperitoneal yağ dokusunun fazla olduğu adölesanlarda daha belirgindir. Bazen endoskopik ultrasonik yer belirleme gerekebilir. Sol adrenal ven beze en yakın yerinden çift kliplenerek ayrılır. Sonraki diseksiyon bez kenarları boyunca vasküler anatominin ortaya konarak sağdakine benzer şekilde çepeçevre diseksiyondan oluşur. Sol adrenalectomi için klasik retrokolik-retrosplenik yaklaşım dışında transmezokolik, infragastrik, suprasplenik ve supragastrik yöntemler de tanımlanmıştır⁽⁴⁻⁶⁾.

Kitlenin dışarıya alınması: Doğru bir patolojik yorum için kitlenin bütünlüğü korunmalıdır. Büyük kitlerde ek bir abdominal insizyon gerekebilir. Küçük lezyonlar ise umbilikal port aracılığıyla çıkarılabilir. Adrenal kitlelerde kapsül değerlendirmesinin benjamin ayrımında belirleyici olmaması nedeniyle kitlenin bir naylon torba içine alınıp parçalandıktan sonra dışarıya alınması da kabul edilebilir.

Preoperatif değerlendirme

İster insidental olarak saptanmış, ister artmış ad-

Tablo 3. "Bekle ve gör" protokolü dahil etme kriterleri (TPOG-ISKIP).

- Tanı yaşı 3 aydan küçük asemptomatik infantlar
- Orta hattı geçmeyen tek taraflı kitle
- Kistik adrenal kitle (kistik component oranı en az %25), hacmi <65 ml
- Solid adrenal kitle hacmi <16 ml
- MR veya BT' de adrenal beze sınırlı kitle
- İntrasplinal tümör invazyonu yok
- Büyük damarlarda tümör invazyonu yok
- Daha önce operasyon veya kemoterapi öyküsü yok
- Etik kurul onayı
- Ebeveynlerin bilgilendirilmiş onamı

renal hormon salınımını düşündürecek bulguları olan adrenal kitle şüpheli tüm olgular abdominal ultrason, kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve gerekirse manyetik rezonans (MR) yöntemleri ile görüntülenmelidir. Kesitsel çalışmalarda lezyonun yeri, büyüklüğü, lokal uzanımı ile çevre dokularla ilişkisi ve uzak metastaz varlığı değerlendirilerek risk faktörleri belirlenmelidir. Nöroblastom ve diğer hormon aktif tümörlerin ayırıcı tanısı için ilgili biyokimyasal ve endokrinolojik tetkikler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Doğum öncesi dönemde veya 3 aylıktan önce saptanmış adrenal kitlesi olan asemptomatik infantlar Türk Pediatrik Onkoloji Grubu (TPOG)'nun Tablo 3'te özetlenen ISKIP protokolü kriterlerini karşılamaması halinde seri ultrason, bilgisayarlı tomografi ve idrar tetkikleri ile izlenebilir, şüpheli olgulara kemik ve MIBG sintigrafisi eklenebilir, izlemde büyüme gösterenlere laparoskopik girişim önerilebilir⁽⁷⁾.

Tablo 2. Adrenal tümörlerin ayırıcı tansında kullanılan biyokimyasal ve endokrinolojik tetkikler.

Patolojiler	Tetkikler
Benin	
Kortikal adenom	-
Kist/Psödokist	-
Ganglionörom	-
Aldosteronoma	Elektrolitler (P), aldosteron (P, İ), renin (P)
Cushing's sendromu	DBT, kortizol (P, İ), ACTH (P)
Feokromositoma	Katekolaminler (P, İ), metabolitler (P, İ)
Malin	
Nöroblastom/Ganglionöroblastom	Katekolaminler (P, İ), metabolitler (P, İ), NSE (P), ferritin (P), LDH (P), CEA (P)
Adrenokortikal kanser	Kortizol (P), androjenler (P), östrojenler (P), aldosteron (P)
Malın feokromositoma	Katekolaminler (P, İ), metabolitler (P, İ)
Lenfoma	Hemogram, LDH (P), Ürik asit (P)
Metastaz	-

P: plazma, İ: idrar, DBT: Dekametazon baskulama testi, ACTH: adreno-kortikotropik hormon, NSE: nöron-spesifik enolaz, LDH: laktat dehidrogenaz, CEA: karsino embriyojenik antijen

Endikasyonlar

Nöroblastom: Çocuklarda en sık abdominal tümör olan nöroblastomların %40'ı adrenal bezlerden kaynaklanır. Bu nedenle nöroblastom çocuklarda adrenalektominin başlıca nedenidir ⁽⁵⁾. Nöroblastom tedavisinde cerrahinin rolü evreye ve risk grubuna göre değişmektedir. Düşük evreli lokalize tümörlerde yalnızca eksizyon yeterli iken, ileri evrelerde eksizyon multimodal tedavinin bir kısmını oluşturur. Hatta bazı seçilmiş düşük riskli olgular girişim yapılmadan izlenebilir. Ancak yine de olguların büyük kısmı ender olarak başlangıçta laparoskopik girişime uygundur. Japonya ve Fransa'dan çoğunluğu erken evre nöroblastom olgularının paylaşıldığı çalışmalarda, laparoskopik adrenalektominin başlıca düşük riskli olgularda ve sınırları belirgin tümörler için uygun olduğu belirtilmiştir. Bu serilerin uzun dönem rekürens riski bilinen bir tümör için nispeten kısa izlem süreleri içinde lokal rekürens %1.25-6.7 olarak rapor edilmiştir ^(8,9).

Yeni uluslararası nöroblastoma risk grubu (INRG) evreleme sisteminde klinik kriterler ve görüntüleme yöntemlerindeki risk faktörleri önem kazanmıştır. Majör damar veya sinirleri çevreleyen, organlara ya da spinal kanala invaziv olgular laparoskopi için uygun görülmemektedir. Primer rezeksiyon için görüntüleme yöntemlerinde risk faktörü olmayan evre 1 iyi sınırlı tümörler uygunken, evre 2 tümörlerde neoadjuvan kemoterapi sonrası risk faktörlerinin yeniden değerlendirilmesi, minimal invaziv yöntemle tam olmayan rezeksiyon riskinin açık cerrahiye göre daha yüksek olduğu durumlarda ikinci yöntemin tercih edilmesi önerilmektedir ve henüz çocuklarda uzun dönem sonuçların ortaya çıkmamış olduğu unutulmamalıdır.

Feokromasitoma:

Feokromasitomalar adrenal medullanın katekolamin salgılayan tümörleridir. Herediter feokromasitoma Von Hippel-Lindau sendromu, familial paraganglioma sendromları (süksinat dehidrogenaz gen mutasyonu), multiple endokrin neoplazi tip 2 ve nörofibromatozis tip 1 gibi çeşitli sendrom ve neoplazilerle birliktelik gösterebilir, bilateralite ve malin özellik gösterebilir. Eksizyon tedavinin esas bölümüdür, minimal invaziv yöntemler ve malinite düşünülüyorsa adrenal koruyucu yaklaşımlar tercih edilebilir. Adre-

nal bezin diğer patolojilerine göre açığa geçme oranı daha yüksek olmakla birlikte sonuçlar benzerdir ⁽¹⁰⁾.

Adrenokortikal tümörler

Çocuklarda oldukça nadirdir ve virilizasyon gösteren çoğu 4 yaştan küçük çocuklarda görülür ⁽¹⁰⁾. Li-Fraumeni ve Beckwith-Wiedemann sendromları gibi predispozan sendromlar mevcuttur. Tümörler çoğu zaman büyük ancak iyi sınırlıdır. Doğası gereği kapsül kolaylıkla yırtılıp tümör saçılmasına neden olabilir, olguların çoğu malindir. Kemoterapi ve radyoterapinin etkisiz olduğu bu olgularda cerrahi tedavi ana tedavidir.

İyi huylu tümörler

Adrenal kist ve adenomlar açık cerrahi yaklaşım yerine laparoskopik adrenalektomi için oldukça uygun patolojilerdir ⁽¹²⁾. Ganglionöromlar periferik nöroblast tümörlerin benin formlarıdır. Sempatik zincir veya adrenal bezden kaynaklanabilirler. Cerrahi açıdan risk faktörü yoksa tanı laparoskopik eksizyonla kesinleştirilebilir ⁽¹³⁾.

Deneyim eksikliği, renal vene tümör trombüsünün olması ve retroperitoneal alanda belirgin lenfadenopati varlığı adrenal kitlelerde laparoskopik yaklaşımın kontrendikasyonlarını oluşturur. Açığa dönüş nedenleri; feokromasitomalı olgularda kontrol edilemeyen tansiyon yüksekliği, hepatomegali (Evre 4S), postkemoterapi fibrozis, renal ven invazyonu ve tümör büyüklüğüdür ⁽¹⁴⁾. Adrenal tümörleri taklit edebilecek retroperitoneal kitleler (bronkojenik kist, ganglionörom, schwannom, hemanjiyom, liposarkom), pankreas kitlesi, ekstralober pulmoner sekestrasyon, benin veya malin böbrek kitleleri (kist, çift toplayıcı sistem, renal hücreli karsinom) gibi patolojilerin akılda tutulması gereklidir.

Sonuç

Çocuklarda lokalize ve invazyon göstermeyen benin veya malin adrenal kitlelerin laparoskopik olarak tedavisi giderek yaygın kazanmaktadır. Bu yaklaşım avantajları nedeniyle ilk seçenek olarak düşünülmelidir. Başarı için ameliyat öncesi ayrıntılı değerlendirme, hasta seçimi ve deneyim kritik öneme sahiptir. Laparoskopik adrenalektominin malin patolojilerin tedavisindeki uzun dönem başarısı için henüz yeterli bilgi birikimi yoktur.

Kaynaklar

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1992;327:1033. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199210013271417>
2. Lal G, Duh Q-Y. Laparoscopic adrenalectomy-indications and technique. *Surg Oncol* 2003;12:105-123. [http://dx.doi.org/10.1016/S0960-7404\(03\)00036-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0960-7404(03)00036-7)
3. St Peter SD, Valusek PA, Hill S, et al. Laparoscopic adrenalectomy in children: a multicenter experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2011;21:647-649. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2011.0141>
4. Tokar B, Bosnali O, İlhan H, et al. Infragastric laparoscopic approach for left adrenal gland region in children. *Eur J Pediatr Surg* 2011;21:140-142. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1267924>
5. Tokar B. Çocuklarda adrenal bezi bölgesine laparoskopik yaklaşım, in Tokar B, Yağmurlu A (eds): Çocuklarda endoskopik cerrahi atlası, Ankara, Intertıp, 2015, p: 347.
6. Çelik A. Çocuklarda adrenal kitlelerine laparoskopik yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Surg-Special Topics* 2009;2:56-61.
7. Stanford A, Upperman JS, Nguyen N, et al. Surgical management of open versus laparoscopic adrenalectomy: outcome analysis. *J Pediatr Surg* 2002;37:1027-1029. <http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2002.33835>
8. Leclair MD, De Lagausie P, Becmeur F, et al. Laparoscopic resection of abdominal neuroblastoma. *Ann Surg Oncol* 2008;15:117-124. <http://dx.doi.org/10.1245/s10434-007-9499-0>
9. Iwakana T, Arai M, Yamamoto H, et al. No incidence of port-site recurrence after endosurgical procedure for pediatric malignancies. *Pediatr Surg Int* 2003;19:200-203.
10. Nau P, Demyttenaere S, Muscarella P, et al. Pheochromocytoma does not increase risk in laparoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc* 2010;24:2760-2764. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-010-1042-x>
11. Michalkiewicz E, Sandrini R, Figueiredo B, et al. Clinical and outcome characteristics of children with adrenocortical tumors: a report from the international pediatric adrenocortical tumor registry. *J Clin Oncol* 2004;22:838-845. <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2004.08.085>
12. Heloury Y, Muthucumar M, Panabokke G, et al. Minimally invasive adrenalectomy in children. *J Pediatr Surg* 2012;47:415-421. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.08.003>
13. Shah SR, Purcelle GP, Malek MM, et al. Laparoscopic right adrenalectomy for a large ganglioneuroma in a 12-year old. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2010;20:95-96. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2008.0347>
14. Kadamba P, Habib Z, Rossi L. Experience with laparoscopic adrenalectomy in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:764-767. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.01.043>