

Laparoskopik nefrektomi ve heminefektomi

Aydın YAĞMURLU, Gülnur GÖLLÜ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Öz

Nefrektomi, çocuk ürolojisi ile ilgilenen cerrahların en sık yaptığı minimal invaziv girişim sayılabilir. Günümüzde endoskopik nefrektomi benign hastalıklarda altın standarttır.

Transperitoneal laparoskopik nefrektomi ve heminefektomi, minimal invaziv cerrahi deneyimi arttıkça çocukluk çağında güvenle, daha kısa sürede uygulanabilen, kısa hastanede kalış süresi, daha iyi kozmetik sonuçlar ve normal aktivitelere daha hızlı geri dönüş olması nedeni ile tercih edilir.

Anahtar kelimeler: Çocuk, laparoskopi, minimal invaziv cerrahi, nefrektomi

Abstract

Laparoscopic nephrectomy and heminephrectomy

Nephrectomy can be counted as the most common minimal invasive intervention performed by surgeons who are interested in pediatric urology. Nowadays, endoscopic nephrectomy is the gold standard treatment alternative for benign kidney diseases.

Transperitoneal laparoscopic nephrectomy and heminephrectomy have been preferred in pediatric age group because of shorter operative and hospital stay time, better cosmetic results and faster return to daily activities as the experience is accumulated in minimal invasive surgery experience.

Keywords: Children, laparoscopy, minimal invasive surgery, nephrectomy

Giriş

Çocuklarda, böbrek fonksiyonunun tamamına yakını kaybedildiğinde, eşlik eden idrar yolu enfeksiyonunu kontrol altına almak, hipertansiyonu önlemek ve tedavi etmek amacı ile nefrektomi yapılabilir. Bu cerrahi girişim için en belirgin endikasyonlar; tıkanıklık ve/veya enfeksiyon, vezikoureteral reflü birlikteliğidir. Çoğunlukla üreter dilatasyonu da eşlik eder ve nefroureterektomi gerekebilir⁽¹⁻⁷⁾.

İdrar yolları duplikasyon anomalilerinde, fonksiyon kaybı olan sistemde heminefektomi gerekebilir ve üreteri ile beraber çıkarılır. Heminefektomi sırasında karşı tarafa ya da üreter alt uca da girişim gerekebilir^(3,5,6,8-12).

Renal transplantasyon öncesi hazırlık döneminde, enfeksiyon ile seyreden kronik renal parankimal enfeksiyon, ürolitiazis, polikistik böbrek hastalığı, edinsel böbrek kist gelişimi, ağır proteinüriye neden olan

hastalıklar; konjenital nefrotik sendrom, fokal glomerulosklerozda da nefrektomi gerekebilir^(1,11).

Renovasküler hipertansiyon nedeni ile böbrek fonksiyon kaybı ve altta yatan hastalığın etkin tedavisine karşı dirençli hipertansiyon gelişimi durumunda nefrektomi endikasyonu konulabilir^(1,7,11).

Multistikistik displastik böbrekte, takipte kistlerde büyüme olması, malignite şüphesinde, enfeksiyon, hipertansiyon birlikteliğinde ya da aile tercihi ile nefrektomi endikasyonu konulabilir^(1,2,7).

Tartışmalar devam etse de Wilms tümöründe minimal invaziv yaklaşımla nefroureterektomi yapılabildiği de bildirilmiştir^(4,13). Wilms tümöründe laparotomi ile cerrahi altın standarttır. Ancak uygun olguda, sınırlı tümörlerde tercih edilebilir⁽¹⁴⁾.

Nefrektomi, çocuk ürolojisi ile ilgilenen cerrahların en sık yaptığı minimal invaziv girişim sayılabilir. Günümüzde minimal invaziv nefrektomi benign hastalıklarda altın standart olarak görülmektedir⁽⁷⁻⁹⁾. Clayman ve ark.⁽¹⁵⁾ 1990'da ilk laparoskopik nefrektomiyi uygulamış sonrasında erişkin ve çocuklarda tercih edilir yöntem olmuştur. Bu alanda ilk uygu-

Alındığı tarih: 4.4.2016

Kabul tarihi: 2.5.2016

Yazışma adresi: Prof. Dr. Aydın Yağmurlu, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Dikimevi-06100-Ankara

e-mail: ayagmurlu@gmail.com

lama transperitoneal laparoskopik nefrektomidir ⁽¹⁶⁾. Küçük kesi ile ameliyat sonrası hızlı iyileşme ve az ağrı olması minimal invaziv cerrahinin açık cerrahiye üstünlüğüdür ^(2,5,8,9). Göreceli kontrendikasyonlar; malignite, daha önce geçirilmiş cerrahi girişimlere bağlı yapışıklık, renal travmaya bağlı zayıf endoskopik görünüm veren perinefrik hematoma, tedaviye karşın enfeksiyon ve abse odakları bulunmasıdır ⁽¹¹⁾. Ancak, bu koşullarda dahi tecrübeli cerrahlar tarafından yapılabilir. Günümüzde teknoloji ve öğrenim eğrisinin artması ile bu ameliyatlar artık tek port veya robotik cerrahi yöntemlerle de yapılabilmektedir ^(4,17,18).

TEMEL CERRAHİ İLKELER

Laparoskopik nefrektomi ve heminefektomide uygulanan genel ilkeler aynıdır. Cerrahi girişim endikasyonu, çocuk cerrahı ya da üroloğu ile beraber ilgili çocuk hekiminin ortak karar sonucu alınır.

Ameliyat Öncesi

İşlem öncesi idrar incelemesinde enfeksiyon araştırılmalıdır. Ameliyattan bir gün önce lavman yapılarak kolon boşaltılır. İşlem öncesi profilaktik sefalosporin grubu antibiyotik uygulanabilir ve sonrasında genellikle devam etmeye gerek kalmaz. Bir kısım hastada, uygun antibiyotik uygulanmasına karşın sıklıkla tıkanıklık nedeni ile kolay relaps eğilimi nedeni ile idrar kültüründe üreme devam edebilir. Bu koşullarda, antibiyotik baskısı altında cerrahi işlem yapılabilir.

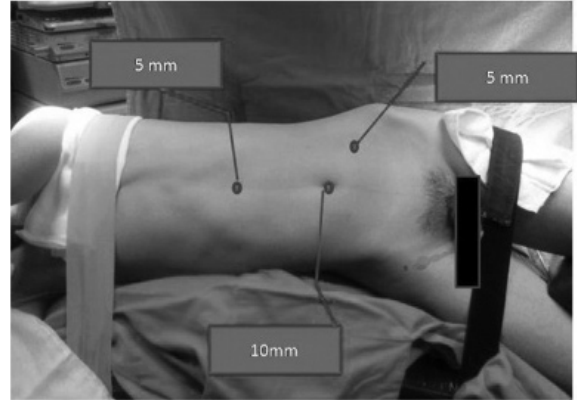
İşlem genel anestezi altında ve endotrakeal entübasyon ile yapılır. Hastaya mutlaka nazogastrik sonda ve idrar sondası yerleştirilmelidir. İşlem sırasında hipertansiyon açısından takip edilmelidir.

İşlem öncesi gerekli olgularda sistoskopi yapılarak alt üriner sistem değerlendirilir. Gerekirse üreter stenti yerleştirilir.

Pozisyon ve trokarlar

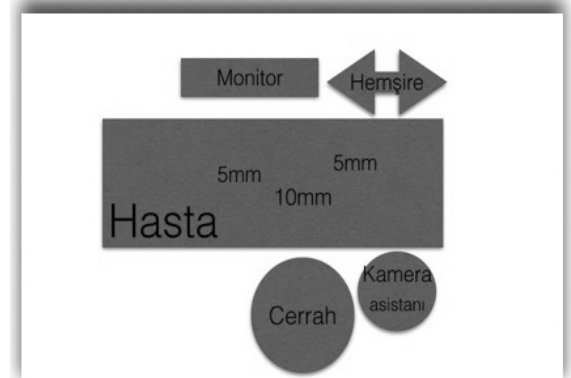
Hasta tam yan ya da hafif arkaya doğru eğilimli olacak şekilde lateral dekübit pozisyonunda (45-60°) belden destekli yatırılır (Resim 1). Daha sonra böbreğin de oradan çıkarılacağı hesaplanarak göbekten 10 mm port yerleştirilir. Beş-10 mm teleskop ile kariniçi kontrol edilir. Çalışma aletleri 3 ya da 5 mm olarak

tercih edilebilir. Ancak damar mühürleme cihazları, klip ya da stapler kullanılacaksa ona uygun trokar çapı seçilmelidir.



Şekil 1. Trokar giriş yerleri ve hasta pozisyonu.

Monitör hastanın sırtına doğru yerleştirilir ve cerrah-kamera asistanı hastanın önünde yer alır (Resim 2). Çalışma aletleri orta hat epigastrik bölge ve lezyon tarafındaki rektus alt laterale yerleştirilir. Sağ tarafta gerekirse karaciğer ekartasyonu amaçlı bir trokar daha yerleştirilebilir.



Şekil 2. Cerrahi ekip ve çalışma kulesi pozisyonları.

Ameliyat detayları

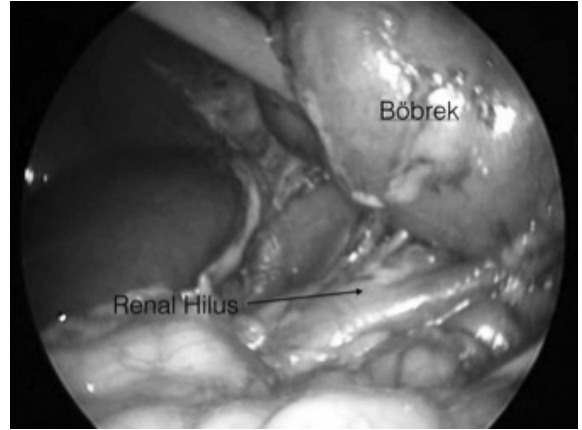
Bu bölümde ameliyat detaylarından bahsedilecektir, ancak temel prensiplerden söz etmek gerekirse alt pol nefrektomi yapılacaksa nefrektomiyle başlayıp sonra üreterektomi yapılmalı, üst pol nefrektomisi yapılacaksa üreter ayrılıp damarların altından geçirildikten sonra doğru traksiyon yapıldıktan sonra damar kontrolü ve nefrektomi yapılması gerekliliği unutulmamalıdır.

Ameliyat öncesi, özellikle heminefrektomi yapılacaksa sistoskopi yapılarak normal olan üretere stent konulması ameliyatı kolaylaştırması açısından önemlidir.

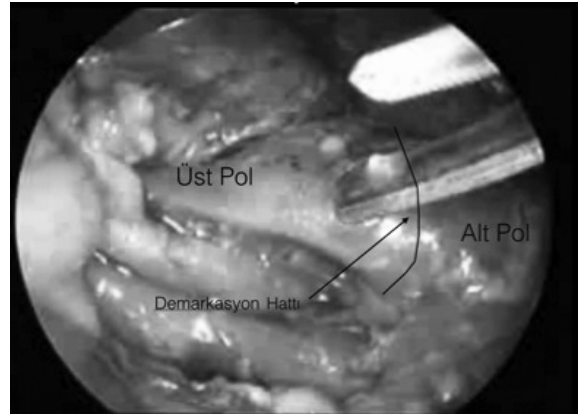
Toldt'un beyaz hattı üzerinden kolon düşürülür ve retroperitona girilir. Gerota fasyası ve kolon mezosu arasında diseksiyon yapılır. Büyük böbrek ya da özellikle üst pol heminefrektomi yapılacak durumlarda sağ tarafta sağ triangular ligament ve koronar ligamentin anterior kısmının, sol tarafta da frenokolik, splenokolik ve splenorenal bağların ayrılması gerekebilir. İşlem sırasında üreter ve gonadal damarları görüp korumak gerekir. Renal hilusta diseksiyon alt polden başlar. Aksesuar alt pol damar olasılığı unutulmamalıdır. Hilusta önde ven arkada arter yer alır. Öncelikle renal arter ve daha sonra da renal ven bağlanıp ayrılır. Üst pol serbestleştirilir ve sürrenalenden ayrılır. Laparoskopik girişimlerde üreter üreterovezikal bölgeye kadar sıklıkla takip edilebilir. Özellikle vezikouretral reflüye bağlı nefrektomilerde kesinlikle en distalden bağlanıp ayrılmaya çalışılmalıdır. Böbrek göbek trokarı içinden ya da endobag içerisinden spesmen çıkarılabilir. Kolon tekrar lateral duvara fiske edilebilir ya da cerrahın tercihinine göre fiske edilebilir.

Laparoskopik heminefektomide ise kolon devrildikten sonra alt ve üst polün damar ve üreterleri bulunur ve yerleşim ilişkileri belirlenir (Resim 3). Çıkarılacak polün damarları damar mühürleme cihazı ya da klip ile bağlanabilir. Sonrasında oluşan demarkasyon hattı üzerinden damar mühürleme cihazı, kanca koter, bipolar koter ya da makas ile ilerlenir (Resim 4). Yüzeyle fonksiyon gören doku bırakılması durumunda ürinom gelişebilir. Bu nedenle diseksiyon dikkatli yapılmalıdır. Eğer reflü olan pol çıkarılıyorsa üreter olabilecek en distalden bağlanmalıdır. Heminefektomide alt polden kaçak olup olmadığı üreter içerisinden verilen metilen mavisi ile değerlendirilebilir⁽¹⁰⁾.

İşlem sonrası idrar kaçağı ya da kanama olasılığı şüphesinde port giriş yerinden dren yerleştirilebilir. Hastanın nazogastrik sondası işlem sonrası çekilerek aynı gün beslenebilir. İdrar sondası ise cerrahın tercihinine göre 0-2 gün içerisinde çekilebilir. Hipertansiyon öyküsü olan çocuklar ameliyat sonrası yakın takip edilmelidir.



Şekil 3. Renal Hilusun diseksiyon hâli, heminefektomi yapmak için üst ve alt dallanmaları.



Şekil 4. Damarların bağlanması sonrası demarkasyon hattının görünümü.

Komplikasyonlar

Komplikasyonları arasında damar yaralanmaları, hematoma, ürinom, idrar kaçağı, bağırsak yaralanmaları, port yerinde fıtık, adezyon gelişimi, heminefektomide kalan kutbun hasarlanması sayılabilir^(1,2,5,9,10).

Ameliyat sonrası yineleyen idrar yolu enfeksiyonu durumunda distal üreter güdüğü değerlendirilmelidir. Yeterli uzunlukla üreterektomi yapılmayan olgularda üreter içerisine reflü devam etmekte ve enfeksiyona yol açmaktadır^(6,9,10).

Ankara Üniversitesi deneyimi

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalında benign durumlara bağlı gelişen afonksiyone böbrekler için toplam 19 hastaya transperitoneal laparoskopik nefrektomi uygulandı. Olgu-

larda afonksiyone böbrek gelişimi; 10 hastada veziköüretal reflüye, altı hastada üreteropelvik darlık gelişimine bağlıydı, 3 olguya da multikistik displastik böbrek nedeniyle nefrektomi yapıldı. Ortalama ameliyat süresi 42 dk.'ydı (30-90 dk). Hastanede yatış süreleri ortalama 2 gündü (1-3 gün). Hiçbir olguda açığa geçilmedi ve komplikasyon görülmedi. Bu dönemde toplam 12 hastaya da transperitoneal laparoskopik heminefektomi uygulandı. Bu olguların yedisine üst pol beşine alt pol nefrektomisi yapıldı. Hiçbir olguda açık cerrahiye geçiş olmadı. Bir olguda üst pol nefrektomisi yapılırken alt pol kaliksi açıldı. Laparoskopik olarak onarım yapıldı ve sağlam üretere double-J stent konuldu, hastanın kısa süreli dreninden idrar kaçağı oldu, ancak spontan olarak kapandı. Ortalama ameliyat süreleri 80 dk.'ydı (60-120 dk.). Hastanede kalış süreleri de ortalama üç gündü (2-9 gün). Olguların daha sonra yapılan kontrollerinde hiçbir olguda rezidüel böbrekte fonksiyon kaybına rastlanılmadı.

Literatür değerlendirilmesi

Ameliyat süresi açık cerrahiye göre daha uzun olabilir ama cerrahi deneyim arttıkça süre kısalacaktır.⁽⁵⁾ Chertin ve ark.'nın⁽¹²⁾ çalışmasında, açık ve laparoskopik parsiyel nefrektomiler karşılaştırılmış. Cerrahi işlem süresi ve ameliyat sırasındaki narkotik kullanımında fark saptanmamıştır. Ameliyat sonrası narkotik gereksinimi laparoskopik uygulananlarda daha az, hastanede kalış süresi daha kısa olarak saptanmış. Cohen ve ark.'nın⁽⁸⁾ çalışmasında, açık nefrektomide hastanede kalış süresi laparoskopik yapılarına göre üç gün daha fazla saptanmış. Kim ve ark.'nın⁽¹⁾ derlemede retroperitonoskopik girişimin komplikasyon oranı %4,3 iken, transperitoneal nefrektomide bu oran %3,5 olarak hesaplanmıştır. Hastanede kalış süresi ise transperitoneal nefrektomide 2,3 gün, retroperitonoskopikte 2,5 gün olarak kaydedilmiştir. Esposito ve ark.'nın⁽⁷⁾ yirmi yıllık laparoskopik ve retroperitonoskopik ile yapılan nefrektomi deneyimlerinde laparoskopide ortalama ameliyat süresi 47 dk. olarak belirtilmiştir. Bir çocukta minör kanama saptanmıştır. Ksantogranümatöz pyelonefritli bir olguda yine girişim gerektirecek abse oluşmuştur. Laparoskopik nefrektomilerin hepsini açığa geçmeden tamamlamışlardır.

Transperitoneal nefrektomide, daha geniş bir çalışma alanı saptanır ve daha fazla anatomik landmark ile ko-

laylık sağlanabilir^(1,7). Bilateral girişim uygulanabilir. Nefroüretarektomide üreter diseksiyonu distale kadar yapılabilir^(1,7). Vasküler yapılara daha kolay ulaşılır ve kontrol altına alınabilir⁽⁷⁾. Daha çok port kullanılabilir⁽⁷⁾. Bu çocuklara periton diyalizi rahatlıkla yapılabilir ve ventriküloperitoneal şantı olan çocuklarda sorun yaratmaz^(19,20). Retroperitonoskopik yaklaşıma göre daha az açığa geçiş oranları mevcuttur⁽²¹⁾. Ayrıca bazı yazarlar transperitoneal yaklaşım ile heminefektomide çıkarılacak pole daha kolay girişim ile ve daha kolay manipulasyon ile ulaşılabildiğinden kalan polün daha az etkilendiğini düşünmektedir^(5,6,21). Yine Schneider ve ark.'da⁽³⁾ özellikle küçük çocuklarda heminefektominin laparoskopik yapılması ile damarsal yapıların daha net seçilebildiğini ve kontrol altına alınabildiğini, daha az renal mobilizasyona gereksinim duyulduğunu ve daha geniş alanda çalışma sağladıklarını belirtmiştir.

Transperitoneal laparoskopik nefrektomi; minimal invaziv cerrahi deneyimi arttıkça çocukluk çağında güvenle daha kısa sürede uygulanabilen, kısa hastanede kalış süresi, daha iyi kozmetik sonuçlar ve normal aktivitelere daha hızlı geri dönüş olması nedeni ile tercih edilmelidir.

Kaynaklar

1. Kim C, McKay K, Docimo SG. Laparoscopic nephrectomy in children: systematic review of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Urology* 2009;73:280-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2008.08.471>
2. Menon P, Handu AT, Rao KL, et al. Laparoscopic nephrectomy in children for benign conditions: indications and outcome. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons* 2014;19:22-7. <http://dx.doi.org/10.4103/0971-9261.125953>
3. Schneider A, Ripepi M, Henry-Florence C, et al. Laparoscopic transperitoneal partial nephrectomy in children under 2 years old: a single-centre experience. *Journal of Pediatric Urology* 2010;6:166-70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpuro.2009.06.012>
4. Harrell WB, Snow BW. Minimally invasive pediatric nephrectomy. *Current Opinion in Urology* 2005;15:277-81. <http://dx.doi.org/10.1097/01.mou.0000172404.77514.9c>
5. Golebiewski A, Losin M, Murawski M, et al. Laparoscopic versus open upper pole heminephroureterectomy for the treatment of duplex kidneys in children. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques Part A* 2013;23:942-5. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2013.0197>
6. Denes FT, Danilovic A, Srougi M. Outcome of laparoscopic upper-pole nephrectomy in children with duplex systems. *Journal of Endourology* 2007;21:162-8.

- <http://dx.doi.org/10.1089/end.2006.0228>
7. Esposito C, Escolino M, Corcione F, et al. Twenty-year experience with laparoscopic and retroperitoneoscopic nephrectomy in children: considerations and details of technique. *Surgical Endoscopy* 2015.
 8. Cohen J, Mullins JK, Jayram G, et al. Trends and outcomes of total and partial nephrectomy in children: a statewide analysis. *Journal of Pediatric Urology* 2014;10:717-23.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.12.011>
 9. Dingemann C, Petersen C, Kuebler JF, et al. Laparoscopic transperitoneal heminephrectomy for duplex kidney in infants and children: a comparative study. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques Part A* 2013;23:889-93.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2013.0194>
 10. Esposito C, Varlet F, Patkowski D, et al. Laparoscopic partial nephrectomy in duplex kidneys in infants and children: results of an European multicentric survey. *Surgical Endoscopy* 2015;29:3469-76.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-015-4096-y>
 11. Esposito C, Valla JS, Yeung CK. Current indications for laparoscopy and retroperitoneoscopy in pediatric urology. *Surgical Endoscopy* 2004;18:1559-64.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-003-8272-0>
 12. Chertin B, Ben-Chaim J, Landau EH, et al. Pediatric transperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: comparison with an age-matched group undergoing open surgery. *Pediatr Surg Int* 2007;23:1233-6.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-007-2005-8>
 13. Duarte RJ, Denes FT, Cristofani LM, et al. Laparoscopic nephrectomy for wilms tumor after chemotherapy: initial experience. *The Journal of Urology* 2004;172:1438-40.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000138230.51134.65>
 14. Warmann SW, Godzinski J, van Tinteren H, et al. Minimally invasive nephrectomy for Wilms tumors in children - data from SIOP 2001. *Journal of Pediatric Surgery* 2014;49:1544-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.06.005>
 15. Clayman RV, Kavoussi LR, Figenshau RS, et al. Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report. *Journal of Laparoendoscopic Surgery* 1991;1:343-9.
<http://dx.doi.org/10.1089/lps.1991.1.343>
 16. Koyle MA, Woo HH, Kavoussi LR. Laparoscopic nephrectomy in the first year of life. *Journal of Pediatric Surgery* 1993; 28: 693-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468\(93\)90034-I](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468(93)90034-I)
 17. Bayazit Y, Aridogan IA, Abat D, et al. Pediatric transumbilical laparoendoscopic single-site nephroureterectomy: initial report. *Urology* 2009;74:1116-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2009.05.096>
 18. Soto-Aviles OE, Escudero-Chu K, Perez-Brayfield MR. Laparoscopic Single-Site Surgery in Pediatric Urology: Where Do We Stand Today? *Current Urology Reports* 2015;16:68.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11934-015-0542-6>
 19. Zuniga Z, Ellis D, Moritz ML, et al. Bilateral laparoscopic transperitoneal nephrectomy with early peritoneal dialysis in an infant with the nephrotic syndrome. *The Journal of Urology* 2003;170:1962.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000092311.14936.8a>
 20. Jackman SV, Weingart JD, Kinsman SL, et al. Laparoscopic surgery in patients with ventriculoperitoneal shunts: safety and monitoring. *The Journal of Urology* 2000;164:1352-4.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67196-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67196-0)
 21. Wallis MC, Khoury AE, Lorenzo AJ, et al. Outcome analysis of retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in children. *The Journal of Urology* 2006;175:2277-80; discussion 80-2.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(06\)00338-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(06)00338-7)