

Pediyatrik kolorektal patolojilerde gelişmeler

Gülner GÖLLÜ, Aydın YAĞMURLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Öz

Çocuk cerrahisindeki gelişmeler ile minimal invaziv girişimler, kolorektal alanda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Kolostomi açılması gibi basit girişimlerden total proktokolektomi gibi ileri girişimlere kadar bir çok patolojide kullanılmaktadır. Hirschsprung hastalığı, anorektal malformasyonlarda kullanım yaygınlaşmıştır. Kısa hastanede kalış süresi, ameliyat sonrası daha az analjezi kullanımı ve iyi kozmetik sonuçlar nedeni ile tercih edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Anorektal malformasyon, çocuk, Hirschsprung hastalığı, minimal invaziv cerrahi

Hirschsprung hastalığında minimal invaziv girişim

Hirschsprung hastalığında birçok ameliyat tekniği tanımlanmasına karşın, günümüzde popüler olan endorektal pull-through ameliyatıdır. İşlem sırasında aganglionik segmentin endorektal olarak en proksimale kadar çıkarılması bazen güç olabilmektedir. Georgeson tarafından tariflenen laparoskopik yardımcı bu işlem gerçekleştirildiğinde mezo-kolon diseksiyonu daha kolay olmakta ve gerekirse seromusküler patoloji de alınabilmektedir⁽¹⁾.

İşlem öncesi kolon temizliği yapılır. Antibiyotik uygulanması sonrasında hasta supin pozisyonda masaya yatırılır. Hasta bebek ise masaya transvers olarak da yatırılabilir. Nazogastrik ve idrar sondası takılarak içi boş organlar boşaltılır. Her iki bacak altına rulo yerleştirilerek litotomi pozisyonuna alınır. Masa 30-45° Trendelenburg pozisyonuna alınır. Masa sağa doğru hafifçe yatırılır. Kamera sol ayakucu, cerrah ve kameraman sağ- sağ omuz tarafına yerleşir. Kamera trokarı sağ rektus laterali göbek hizasına yerleştirilir. Göbekten ve sağ alt kadranda rektus lateralinden 3-5 mm'lik çalışma portları yerleştirilir. Öncelikle kolondan se-

Abstract

Developments in pediatric colorectal pathologies

The developments in pediatric surgery have resulted in widespread use of minimal invasive techniques in colorectal abnormalities. Minimal invasive techniques have been used in many pathologies, from a simple colostomy to complicated total proctocolectomy. Minimally invasive interventions have been used prevalently in pathologies such as Hirschsprung's Disease and anorectal malformations. They are preferred because of shorter hospital stay, less postoperative analgesic need and good cosmetic results.

Keywords: Anorectal malformation, children, Hirschsprung's disease, minimal invasive surgery

romusküler biyopsiler alınarak "frozen section"a gönderilir ve aganglionik segmentin seviyesi belirlenir. Biyopsi işlemi sırasında kolonun antimezenterik yüzünden grasper ya da disektör ile ince bir şekilde tutularak elektrokoter kullanılmadan makas yardımı ile 0,5 cm³'lük doku örneği alınmalıdır.

Rektosigmoid bölgeden koter ya da damar mühürleme cihazları ile mezokolonda pencere açılarak aganglionik segment boyunca ilerlenir. Aganglionik ve geçiş segmenti hazırlandıktan sonra cerrah iki bacak arasına geçer ve endorektal mukozektomi işlemini künt ve keskin diseksiyonlar ile yapar. Peritoneal refleksiyon hattına ulaşıldığında rektum everte olarak gelir. Rektal "cuff" posteriordan insize edilir. Ganglionik sağlam alana ulaşıldığında bağırsak dentat hatta tek tek anastomoz edilir. Mezokolonun dönmemesine dikkat edilir. İşlem sonrası vazelinli ve povidin iyotlu tampon rektal bölgeye yerleştirilir. Kendiliğinden çıkmaması durumunda 24. saat çıkarılabilir. Nazogastrik sonda cerrahın tercihinine göre işlem sonrası ya da 0-2 gün içerisinde çekilebilir.

İşlem tek kesiden laparoskopik cerrahi girişim ile de yapılabilir ve sonuçları da çok portlu işleme benzer tariflenmiştir^(2,3).

Ameliyat komplikasyonları anastomoz kaçağı, enterokolit, kronik diyare, pişik, konstipasyon olup, lapa-

Alındığı tarih: 07.03.2016

Kabul tarihi: 04.04.2016

Yazışma adresi: Prof. Dr. Aydın Yağmurlu, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 06100 Dikimevi / Ankara
e-mail: ayagmurlu@gmail.com

roskopi ile ilişkisizdir. Kanama, açığa geçiş olabilir.

Mezokolonun görüş altında yapılması nedeni ile daha avantajlı bir girişimdir. Uzun segment Hirschsprung hastalığında kozmetik sonuçları daha iyi olması nedeni ile tercih nedenidir. Hasta erken beslenebilir, erken taburcu edilebilir (4).

Transanal pull through işlemine göre enterokolit, konstipasyon ve fekal inkontinans açısından farklılık izlenmemiştir. Transanal endorektal pull-pull through operasyonuna göre ameliyat süresi daha uzun olarak meta-analizlerde tanımlanmıştır (5). Açık cerrahiye göre ise kan kaybı, hastanede kalış süresi, bağırsak hareketliliğinde ve komplikasyon sayısında anlamlı düşüklük mevcuttur (6). Ayrıca açık cerrahiye göre laparoskopik yardımcı ya da yalnızca transanal pull through yapıldığında takipte soiling/inkontinans ve konstipasyon sıklığı anlamlı olarak düşüktür (7). Ancak anastomoz darlığı, enterokolit açısından farklılık gözlenmemiştir (7).

Anorektal malformasyonlarda laparoskopik girişim

Anorektal malformasyon tedavisinde Peña ve de Vries tarafından tanımlanan posterior sagittal anorektoplasti (PSARP) standart tedavi olarak günümüzde kabul görmektedir (8). Dışkı inkontinansı konusunda sonuçlar tartışmalıdır. Georgeson ve ark. (9) bu yöneme alternatif olarak posterior sagittal kesi yapmadan laparoskopi yardımcı girişimi tanımlamışlardır. Laparoskopi eşliğinde anorektoplasti (LEARP); rektumdan üriner sisteme olan fistül ayrılmakta ve sonrasında sfinkterik kas kompleksinin içerisinden laparoskopik görüş altında geçirilmektedir.

İşlem öncesi basınçlı kolostogram ya da sistoskopi ile hastanın üriner fistülünün seviyesi belirlenmelidir. Antibiyotik uygulanması sonrasında hasta supin pozisyonda masaya yatırılır. Küçük olması nedeni ile transvers olarak da yatırılabilir. Nazogastrik sonda ve üriner sisteme kateter yerleştirilir. Üretradan yerleştirilen sondanın steril takılması ile işlem sırasında rektum ile ilişkisi daha rahat değerlendirilir. Her iki bacak altına rulo yerleştirilerek litotomi pozisyonuna alınır. Monitör hastanın ayakucuna cerrah ve kameraman da hastanın baş ya da sağ omuz kısmına yerleşir. Masa 30-45° Trendelenburg pozisyonuna alınır. Masa sağa doğru hafifçe yatırılır. Kamera trokarı sağ rektus late-

rali göbük hizasına ya da biraz üzerinden yerleştirilir. Göbükten ya da küçük bebeklerde epigastrik bölgeden ve her iki rektus lateralinden 3-5 mm'lik çalışma portları yerleştirilir. Sol üst rektus lateraline kolostomi yeri uygunsa port yerleştirilebilir. Ayrıca göbükten kamera trokarı her iki rektus lateralinden (solda ostomiye uygun olarak) çalışma portları yerleştirilerek de işlem gerçekleştirilebilir. Mesane ya da uterus görüş açısını bozuyorsa karın cildine tespit edilebilir. Rektal poş asılır ve mezokolonda elektrokoter ya da damar mühürleme cihazı ile pencere açılır. Rektum posteriordan başlanarak ve ureter-duktus deferens ve damarları korunarak diseke edilir. Rektumdan üriner sisteme uzanan fistül bulunarak bağırsak duvarına yakın olarak bağlanarak ayrılır. İntra ya ekstrakorporyal dikişle yapılabileceği gibi klip ya da damar mühürleme cihazı ile de fistül ayrılabilir. Rektum asılarak puborektal kas kompleksi görüş alanına alınır. Asistan hastanın iki bacağı arasına geçer ve kas sinir uyarıcısı ile kas kompleksinin yerini belirler. Sfinkter olduğu düşünülen alanın ortasından kamera ile ilerlenerek ciltten transluminasyon ile de kas kompleksi belirlenebilir. Buradan vertikal kesi yapılarak içerisinden trokar ya da Hegar bujisi ilerletilir. Olabiliyorsa genişleyebilen trokarlar tercih edilmelidir. Trokarın her iki puborektal kas kompleksinin içerisinden geçtiği; laparoskopik görüş altında kontrol edilir. İçerisinden atravmatik alet ile ilerlenerek rektal poş yakalanarak aşağıya çekilir. Mezokolonun dönmemesine dikkat edilerek tek tek mukukutanöz anastomoz yapılır. Rektum laparoskopik olarak presakral fasyaya tespit edilir ve rektal prolapsus önlenmiş olur. Povidon ve vazelinli tampon yerleştirilir ve kendiliğinden çıkması durumunda 24. saat çıkarılabilir. Nazogastrik sonda cerrahın tercihine göre işlem sonrası ya da 0-2 gün içerisinde çekilebilir. Anokutanöz iyileşme sonrasında kolostomi kapatılır.

Tek kesiden LEARP ile ilgili makaleler mevcuttur ve sonuçları benzerdir (10). Ayrıca laparoskopi ve posterior sagittal yaklaşımın kombine kullanımı da mevcuttur (11). Fistülü laparoskopi sırasında bağlamayıp perineal bölgeden bağlayan ve daha güvenli olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (12). Üç yerine iki basamaklı ameliyatı tercih eden Yang ve ark. (13) ilk ostomiye transumbilikal açıp, ikinci seansda bunu kapatıp, bu bölgeden kamera trokarını yerleştirirerek modifiye işlem uyguladıkları seriyi yayınlamışlardır.

Rektal prolapsus en sık komplikasyon olarak görülmektedir ^(14,15). Rektumdan presakral fasyaya dikiş konulması buna çözüm olabilir denilmesine karşın yarar sağlamadığını düşünenler de mevcuttur ⁽¹⁶⁾. Bunun yanı sıra anal darlık, posterior üretrada divertikül, bağırsak tıkanıklıkları, karın boşluğuna kaçak, kesi yeri enfeksiyonu ve ayrılması, üriner retansiyon, yineleyen fistül, port yerinde fituk gelişimi, rektal mislokasyon, karın boşluğuna idrar kaçağı, pelvik sepsis, üretral hasarlanma, retraksiyon, üretral mukosel, ureterin kesilmesi ve vas deferensin hasarlanması rapor edilmiştir ^(14,17).

Endikasyon olarak, özellikle mesane ve prostata fistüllü olan anorektal malformasyonlarda laparoskopik tercih edilmektedir ^(14,15,18). Diğer varyasyonlarda hatta rektoprostatik fistüllü olgularda bile posterior yaklaşım ve laparoskopik yaklaşım konusunda tartışmalar devam etmektedir ⁽¹⁴⁾. Rektovajinal, rektoüretral fistüllü hastalarda da iyi sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir ^(16,19). Kloakalı bir grup hastada da endikasyon konulabilir ^(14,20,21). Vajen yokluğu ile seyreden rekto-vestibüler fistüllü bağırsak kontrolü zayıf olgularda da tercih edilebilir ⁽¹⁴⁾.

Hastanede kalış süresini PSARP'a göre kısa olarak belirtenler mevcutken ⁽¹⁵⁾, buna karşıt görüşler de mevcuttur ⁽¹⁴⁾. Ameliyat süresi konusunda da aynı tartışmalar devam etmektedir ^(14,15).

Laparoskopik yardımcı total kolektomi

Ailesel adenomatöz polipozis ve özellikle ülseratif kolit olmak üzere inflamatuvar bağırsak hastalıklarında total proktokolektomi gereksinimi olabilir ⁽²²⁾.

İyi bir bağırsak hazırlığı sonrası hasta masaya supin-litotomi pozisyonunda alınır. Masa eğimi kolon diseksiyon lokalizasyonuna göre değişir. Nazogastrik ve üriner kateter yerleştirilir. Göbekten ve her dört kadranda çalışma portları yerleştirilir. İşlemden önce kolonun diseksiyon aşamasına göre kamera ve monitör yeri değiştirilir. Öncelikle rektosigmoid bölgenin mezosunda pencere açılır. Elektrokoter ya da damar mühürleme cihazları yardımı ile mezokolon; inen, transvers, çıkan ve çekuma kadar ayrılır. Sağ alt kadranda yer alan trokar giriş yeri genişletilerek çekum ve distal ileum kesiden çıkartılır. Lineer stapler yardımı ile ileumda "J poş" oluşturulur ve karın içine bırakılır. Cerrah bacak

arasına geçer ve anorektal mukozektomi sonrası karın içerisinden ileal poş çekilir ve ileoanal anastomoz gerçekleştirilir. Bu işlem sırasında mezonun dönmemesine dikkat edilir. Yine sağ alt kadranda yer alan kesiden distalden yaklaşık 30 cm proksimalden koruyucu ileostomi açılır. Anal yerleştirilen povidin- vazelinli tampon 24. saat çekilir. Nazogastrik ve idrar sonrası 0-2. gün içerisinde çekilir.

İşlem poşlu ya da direkt ileoanal anastomoz şeklinde yapılabilir. Ancak direkt anastomoz yapılanlarda enterit daha sık gözlemlendiğine dair makaleler mevcuttur ⁽²³⁾. Poş yapılanlarda ise poşit oranı yüksekken dışkı yapma sıklığı daha az olarak bildirilmektedir ^(24,25). Laparoskopik girişimin süresi açık cerrahiye göre daha uzun saptanmakla birlikte, ameliyat sonrası daha az analjezik gereksinimi olmaktadır. Ayrıca, iyi kozmetik sonuçlar elde edilir ve hastanede kalış süresi daha kısadır ^(26,27).

Laparoskopik yardımcı bağırsak biyopsisi alınması

Hirschsprung hastalığı, nörointestinal displazi, metabolik hastalıklar bazen de inflamatuvar bağırsak hastalıklarında bağırsak biyopsisi alınması gerekebilir. Göbekten kamera trokarı yerleştirilir. Eğer seromusküler biyopsi alınacaksa her iki rektus laterali ya da sağ üst ve alt rektus lateralinden 3-5 mm'lik aletler yerleştirilir. Atravmatik grasper ya da disektör yardımı ile bağırsak asılır ve elektrokoter kullanmaksızın makas yardımı ile doku örneği alınabilir. Tam kat doku örneği bu şekilde alınıp intrakorporal olarak bağırsak onarılabilir. Ayrıca göbekten kamera trokarı, alınacak dokuya göre sağ ya da sol rektus lateralinden yerleştirilen tek çalışma trokarı içerisinden bağırsak çekilerek karın dışında örnek alınarak bağırsak onarılır. Yalnızca göbekten yerleştirilen trokar içerisinden kamera ve atravmatik grasper gönderilerek bağırsak karın dışarısına alınarak aynı işlem gerçekleştirilebilir.

Laparoskopik yardımcı kolostomi uygulaması

Laparoskopik yardımcı kolostomi uygulamalarında göbekten kamera trokarı yerleştirilir. Açılacak yerleşime göre sağ ya da soldan 10-12 mm'lik tek çalışma trokarı içerisinden bağırsak çekilerek görüş altında ostomi uygulanabilir ^(28,29).

Anterior kontinans enema uygulamaları

Günlük bağırsak temizliği yapılması gereken gerçek fekal inkontinansı olan bazı hastalarda (anorektal malformasyon, Hirschsprung hastalığı, kontrol edilemeyen kabızlık, spinal sorunlar, spina bifida vb.) anterior kontinans enema (ACE) uygulamaları yapılması gerekebilir. Birçok teknik tanımlanmış olmasına karşın, minimal invaziv teknik, daha kısa hastanede kalış süresi, daha hızlı iyileşme, iyi kozmetik sonuçlar nedeni ile tercih edilebilir⁽³⁰⁻³²⁾. Göbeğe yapılan “V” şeklindeki insizyon yerinden kamera yerleştirilir. İki adet de çalışma portu yerleştirilerek (daha önceki skarlardan ya da biri sol alt rektus laterali diğeri suprapubik hattın) çekum mobilize edilir. Apendiks mezozu korunarak proksimal apendiks çekuma tünelize edilir. İşlem laparoskopik yapılabileceği gibi kesi yerinden çekum dışarıya alınarak da yapılabilir. Apendiks kateterize edilir ve distali umblikusa anastomoz edilir. Tüm ACE girişimlerinde olabilecek apendikostomiden sızdırma, darlık, stomal nekroz, yanlış kateterizasyon yolu, intestinal tıkanıklık görülebilir⁽³²⁾. Yine ACE amaçlı laparoskopik çekostomi butonu⁽³³⁾ ya da laparoskopik yardımcı perkütan çekostomi uygulamaları da yapılabilir⁽³⁴⁾.

Laparoskopik rektepeksi

Rektal prolapsusda ender olarak cerrahi girişime gereksinim duyulur. Submukozal sklerozan madde uygulamaları, Thiersch serklaaj, sigmoid rezeksiyonla birlikte ya da tek başına abdominal rektepeksi ve perineal rektepeksi uygulanabilir. Tam kat rektal prolapsusda minimal invaziv olması nedeni ile laparoskopik rektepeksi uygulamaları da yapılabilir. Göbekten kamera her iki rektus lateralinden çalışma portları girilir. Trendelenburg pozisyonunda rektum arka duvarı sakral promontori hizasında peritonun bittiği yerden açılır. Mezenterik kan dolaşımı bozulmadan sakral promontoryal fasyaya tespit edilir. Tekrar prolapsus gözlenmemesi için işlem sırasında rektum perineye hafif gergin tespitlenir. Özel durumlarda yama kullanılabilir. Tam kat prolapsus tekrarı, mukozal prolapsus, kabızlık görülebilir⁽³⁵⁻³⁷⁾.

Kaynaklar

1. Georgeson KE, Cohen RD, Hebra A, et al. Primary laparoscopic-assisted endorectal colon pull-through for Hirschsprung's disease: a new gold standard. *Ann Surg*

- 1999;229:678-682.
<http://dx.doi.org/10.1097/0000658-199905000-00010>
2. Zhu T, Feng J, Zhang W, et al. Subtotal colectomy with a single-incision laparoscopic surgery technique in children with long-segment Hirschsprung disease and allied disorders. *Pediatr Surg Int* 2013;29:197-201.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-012-3221-4>
3. Aubdoollah TH, Tang ST, Yang L, et al. Hybrid Single-Incision Laparoscopic Approaches for Endorectal Pull-Through in Hirschsprung's Disease. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2015;25:595-598.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2014.0343>
4. Langer JC. Laparoscopic and transanal pull-through for Hirschsprung disease. *Semin Pediatr Surg* 2012;21:283-290.
<http://dx.doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2012.07.002>
5. Thomson D, Allin B, Long AM, et al. Laparoscopic assistance for primary transanal pull-through in Hirschsprung's disease: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2015;5:e006063.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006063>
6. Zhang S, Li J, Wu Y, et al. Comparison of Laparoscopic-Assisted Operations and Laparotomy Operations for the Treatment of Hirschsprung Disease: Evidence From a Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore)* 2015;94:e1632.
7. Gosemann JH, Friedmacher F, Ure B, et al. Open versus transanal pull-through for Hirschsprung disease: a systematic review of long-term outcome. *Eur J Pediatr Surg* 2013;23:94-102.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1343085>
8. deVries PA, Pena A. Posterior sagittal anorectoplasty. *J Pediatr Surg* 1982;17:638-643.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(82\)80126-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(82)80126-7)
9. Georgeson KE, Inge TH, Albanese CT. Laparoscopically assisted anorectal pull-through for high imperforate anus-a new technique. *J Pediatr Surg* 2000;35:927-930.
<http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2000.6925>
10. Diao M, Li L, Ye M, Cheng W. Single-incision laparoscopic-assisted anorectoplasty using conventional instruments for children with anorectal malformations and rectourethral or rectovesical fistula. *J Pediatr Surg* 2014;49:1689-1694.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.08.010>
11. Liem NT, Quynh TA. Combined laparoscopic and modified posterior sagittal approach saving the external sphincter for rectourethral fistula: an easier and more physiologic approach. *J Pediatr Surg* 2013;48:1450-1453.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.03.007>
12. Hay SA. Transperineal rectovesical fistula ligation in laparoscopic-assisted abdominoperineal pull-through for high anorectal malformations. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(Suppl 1):S77-79.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2008.0157.supp>
13. Yang L, Tang ST, Li S, et al. Two-stage laparoscopic approaches for high anorectal malformation: transumbilical colostomy and anorectoplasty. *J Pediatr Surg* 2014;49:1631-1634.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.05.014>
14. Bischoff A, Martinez-Leo B, Pena A. Laparoscopic approach in the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int* 2015;31:431-437.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-015-3687-y>
15. Ming AX, Li L, Diao M, et al. Long term outcomes

- of laparoscopic-assisted anorectoplasty: a comparison study with posterior sagittal anorectoplasty. *J Pediatr Surg* 2014;49:560-563.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.11.060>
16. Jung SM, Lee SK, Seo JM. Experience with laparoscopic-assisted anorectal pull-through in 25 males with anorectal malformation and rectourethral or rectovesical fistulae: postoperative complications and functional results. *J Pediatr Surg* 2013;48:591-596.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.08.001>
 17. England RJ, Warren SL, Bezuidenhout L, et al. Laparoscopic repair of anorectal malformations at the Red Cross War Memorial Children's Hospital: taking stock. *J Pediatr Surg* 2012;47:565-570.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.08.006>
 18. Podevin G, Petit T, Mure PY, et al. Minimally invasive surgery for anorectal malformation in boys: a multicenter study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(Suppl 1):S233-235.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2008.0137.supp>
 19. Bailez MM, Cuenca ES, Di Benedetto V, et al. Laparoscopic treatment of rectovaginal fistulas. Feasibility, technical details, and functional results of a rare anorectal malformation. *J Pediatr Surg* 2010;45:1837-1842.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.02.064>
 20. Liem NT, Quynh TA. Laparoscopic rectal pull-through for persistent cloaca: an easier approach for a complex anomaly. *J Pediatr Surg* 2012;47:815-818.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.02.004>
 21. Wang C, Li L, Cheng W, et al. A new approach for persistent cloaca: Laparoscopically assisted anorectoplasty and modified repair of urogenital sinus. *J Pediatr Surg* 2015;50:1236-1240.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.04.016>
 22. Beyer-Berjot L, Maggiori L, Birbaum D, et al. A total laparoscopic approach reduces the infertility rate after ileal pouch-anal anastomosis: a 2-center study. *Ann Surg* 2013;258:275-282.
<http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182813741>
 23. Uchida K, Araki T, Kusunoki M. History of and current issues affecting surgery for pediatric ulcerative colitis. *Surg Today* 2013;43:1219-1231.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00595-012-0434-z>
 24. Mattioli G, Guida E, Pini-Prato A, et al. Technical considerations in children undergoing laparoscopic ileal-J-pouch anorectal anastomosis for ulcerative colitis. *Pediatr Surg Int* 2012;28:351-356.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-011-3030-1>
 25. Ceriati E, De Peppo F, Rivosecchi M. Role of surgery in pediatric ulcerative colitis. *Pediatr Surg Int* 2013;29:1231-1241.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-013-3425-2>
 26. Page AE, Sashittal SG, Chatzizacharias NA, et al. The role of laparoscopic surgery in the management of children and adolescents with inflammatory bowel disease. *Medicine (Baltimore)* 2015;94:e874.
<http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000000874>
 27. Diamond IR, Gerstle JT, Kim PC, et al. Outcomes after laparoscopic surgery in children with inflammatory bowel disease. *Surg Endosc* 2010;24:2796-802.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-010-1050-x>
 28. Liem NT, Quynh TA. Single trocar laparoscopic-assisted colostomy in newborns. *Pediatr Surg Int* 2013;29:651-653.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00383-013-3299-3>
 29. De Carli C, Bettolli M, Jackson CC, et al. Laparoscopic-assisted colostomy in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18:481-483.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2007.0142>
 30. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD001546.
<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd001546.pub2>
 31. Webb HW, Barraza MA, Crump JM. Laparoscopic appendicostomy for management of fecal incontinence. *J Pediatr Surg* 1997;32:457-458.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(97\)90605-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(97)90605-9)
 32. Lawal TA, Rangel SJ, Bischoff A, et al. Laparoscopic-assisted Malone appendicostomy in the management of fecal incontinence in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2011;21:455-459.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2010.0359>
 33. Yagmurlu A, Harmon CM, Georgeson KE. Laparoscopic cecostomy button placement for the management of fecal incontinence in children with Hirschsprung's disease and anorectal anomalies. *Surg Endosc* 2006;20:624-627.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-005-0343-y>
 34. DeFreest L, Smith J, Whyte C. Laparoscopic-assisted percutaneous cecostomy for antegrade continence enema. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24:261-264.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2013.0292>
 35. Potter DD, Bruny JL, Allshouse MJ, et al. Laparoscopic suture rectopexy for full-thickness anorectal prolapse in children: an effective outpatient procedure. *J Pediatr Surg* 2010;45:2103-2107.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.06.006>
 36. Ismail M, Gabr K, Shalaby R. Laparoscopic management of persistent complete rectal prolapse in children. *J Pediatr Surg* 2010;45:533-539.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.09.013>
 37. Randall J, Gallagher H, Jaffray B. Laparoscopic rectopexy for external prolapse in children. *J Pediatr Surg* 2014;49:1413-1415.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.03.009>