




Inicijalni rezultati laparoskopske pijeloplastike u djece

Initial results of laparoscopic pyeloplasty in children

Miram Pasini¹ , Ivana Sabolić¹, Dino Papeš^{1,2}, Stanko Čavar^{1,2}, Anko Antabak^{1,2}, Tomislav Luetić^{1,2}

¹ Klinika za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Klinički bolnički centar Zagreb

² Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ključne riječi

LAPAROSKOPIJA;
OPSTRUKCIJA PIJELOURETERIČNOG VRATA;
PIJELOPLASTIKA; DJECA

Key words

LAPAROSCOPY;
URETERO-PELVIC JUNCTION OBSTRUCTION;
PYELOPLASTY; CHILDREN

SAŽETAK. *Cilj istraživanja:* Predstaviti naše inicijalno iskustvo s laparoskopskom pijeloplastikom u djece, procijeniti sigurnost i kratkoročni ishod. *Ispitanici i metode:* Retrospektivno je analizirana medicinska dokumentacija sve djece koja su u trogodišnjem periodu od 2019. do 2022. godine laparoskopski operirana zbog opstrukcije pijeloureteričnog vrata u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. *Rezultati:* Ukupno desetoro djece, dobi od 10 mjeseci do 17 godina (medijan 4,3 godine) operirano je laparoskopski. Četiri djevojčice i šest dječaka. U osmero bolesnika se radilo o lijevom bubregu, a kod dvoje o desnom. Prosječni promjer pijelona je iznosio 35 mm i prosječna separata funkcija zahvaćenog bubrega je bila 40%. Intrinzična stenozna kao uzrok opstrukcije našla se kod osmero djece, a kod dvoje se radilo o aberantnim krvnim žilama za donji pol bubrega. Prosječno vrijeme trajanja operacije bilo je 190 minuta (raspon 120 – 240 min) dok je prosječno vrijeme hospitalizacije bilo 3,2 dana (raspon 2 – 6 dana). Kod dvoje djece stavljen je abdominalni dren. Nije bilo konverzije u otvoreni zahvat, kao ni intraoperativnih i ranih postoperativnih komplikacija. Peroralni unos je započeo 4 – 10 sati nakon operacije. Praćenje pacijenata je bilo od 2 do 40 mjeseca (prosječno 7,8). Prosječni postoperativni promjer pijelona u djece kod kojih je prošlo više od 6 mjeseci od operacije bio je 9,5 mm. *Zaključak:* Laparoskopska pijeloplastika je sigurna i učinkovita metoda u liječenju djece s opstrukcijom pijeloureteričnog vrata.

SUMMARY. *Objectives:* To present our initial experience with laparoscopic pyeloplasty in children, to evaluate the safety and short-term outcome. *Materials and methods:* A retrospective analysis of medical records of all children undergoing a dismembered pyeloplasty for uteropelvic junction obstruction at the University Hospital Center Zagreb in a three-year period from 2019 to 2022. *Results:* A total of 10 children, aged 10 months to 17 years (median 4.3 years) underwent laparoscopic pyeloplasty. Four girls and 6 boys. In 8 patients affected was the left kidney, and in two right kidney. The average diameter of the pyelon was 35mm and the average separate function of the affected kidney was 40%. Intrinsic stenosis as a cause of obstruction was found in eight children, and in two there were aberrant blood vessels for the lower pole of the kidneys. The average duration of surgery was 190 minutes (range 120–240 min.) while the average hospitalization time was 3.2 days (range 2–6 days). In two children, an abdominal drain was placed. There was no conversion into an open procedure, as well as intraoperative and early postoperative complications. Oral intake was started 4–10 hours after surgery. Patient follow-up was from 2 to 40 months (an average of 7.8). The average postoperative diameter of pyelon in children who had passed more than 6 months since surgery was 9.5mm. *Conclusion:* Laparoscopic pyeloplasty is a safe and effective option in the treatment of children with pyelouretheric junction obstruction.

Otvorena diskontinuitetna pijeloplastika kakvu su prvi 1949. godine izveli Andreson i Hynes godinama je bila zlatni standard u liječenju prirodene i stečene opstrukcije pijeloureteričnog vrata (OPUV) u djece.¹ Otvorena pijeloplastika (OP), bez obzira radi li se dorzalnom lumbotomijom, bočnom ili prednjom incizijom, ima visoku stopu dugoročne uspješnosti od 95%.² Alternativni načini liječenja OPUV-a u djece su retrogradna dilatacija i endopijelotomija sa značajno manjom stopom uspješnosti u usporedbi s OP-om.³

Prva laparoskopska pijeloplastika (LP) u sedmogodišnjeg dječaka učinjena je 1995. godine.⁴ Budući da se radi o tehnički zahtjevnoj operaciji s dužom krivuljom učenja, a k tome je oporavak djece kod OP-a u odnosu na odraslu populaciju brži, trebao je vremenski odmak da LP stekne veću popularnost i rasprostranjenost, poglavito kod dojenčadi.⁵ Prva robotski asistirana dječja pijeloplastika izvedena je 2002. godine, a njena zastupljenost u razvijenim zemljama u liječenju OPUV-a danas je 10 – 12%.⁶ Visoka cijena robotske kirurgije,

Postupci provedeni u ovom radu
sukladni su etičkim standardima Kliničkoga bolničkog centra Zagreb
te u skladu s Helsinškom deklaracijom.

Adresa za dopisivanje:

Miram Pasini, dr. med., <https://orcid.org/0000-0003-0256-1330>,
Klinika za kirurgiju, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb,
e-pošta: miram.pasini@gmail.com

njezina mala rasprostranjenost i upotreba širih instrumenata danas čini LP manje invazivnom i lako dostupnom. U Hrvatskoj je 2012. godine urolog prof. dr. sc. Nikola Knežević u 17-godišnje bolesnice napravio prvu dječju LP. U ovom radu prikazujemo naša prva iskustva s LP-om u djece.

Metode

Retrospektivno su analizirane povijesti bolesti sve djece koja su u trogodišnjem periodu od 2019. do 2022. godine operirana zbog OPUV-a u KBC-u Zagreb. Preoperativna obrada se sastojala od ultrazvuka urinarnog trakta (UZV) i diuretske MAG 3 scintigrafije bubrega, a u slučaju inkonkluzivnog nalaza učinjena je i funkcionalna magnetska urografija. Indikacije za operaciju bile su: simptomatska djeca s bolovima, rekurentne urinarnе infekcije, progresivna hidronefroza na serijskim nalazima UZV-a, masivna hidronefroza >30 mm u anteriorno-posteriornom promjeru pijelona, opstrukcija na scintigrafiji bubrega nakon intravenskog davanja diuretika i razlika u separatoj funkciji bubrega veća od 10%.

Operacijska tehnika

Sva djeca su u općoj anesteziji nakon postavljanja urinarnog katetera stavljena u polubočni položaj, uz rub operacijskog stola. Kod dojenčadi je prvi troakar stavljen otvorenim putem kroz transumbilikalnu inciziju, a kod veće djece pneumoperitoneum je postignut preko Veress igle incizijom kranio-lateralno od pupka. Ovisno o anatomskim odnosima s okolnim organima koristili smo još dva ili tri radna troakara (3 ili 5 mm) te transperitonealni pristup na pijelon. Nakon oslobađanja pijeloureteričnog spoja (PU), kroz trbušnu stijenku postavljen je podržni šav na pijelon, radi stabilizacije, potom je reseciran donji dio pijelona, a kroz njega uzdužno otvorimo ureter. Na taj način tijekom špatuliranja uretera i formiranja anastomoze, hvatalicom se drži samo resecirani dio pijelona koji se kasnije resecira i izbjegava hvatanje te traumatiziranje proksimalnog uretera. Prvo je šivana stražnja stijenka uretera za pijelon, nakon čega anterogradno uvedemo dvostruku J-protezu kroz instrument za sukciju. Položaj stenta u mjehuru provjerimo instiliranjem razrijeđenog metilenskog modrila u mjehur te pojavom plavila na kranijalni kraj proteze. Prednja strana anastomoze šivana je isto produžnim poliglaktinskim šavom 5-0 u sve djece. Dvostruka J-proteza izvađena je nakon četiri tjedna.

Rezultati

Ukupno desetoro djece dobi od 10 mjeseci do 17 godina (medijan 4,3 godine) operirano je laparoskopski. Četiri djevojčice i šest dječaka. U osmero bolesnika radilo se o lijevom bubregu, a kod dvoje o desnom.

Prosječni promjer pijelona iznosio je 35 mm i prosječna separato funkcija zahvaćenog bubrega bila je 40%. Intrinzična stenoza kao uzrok opstrukcije našla se kod osmero djece, a kod dvoje se radilo o aberantnim krvnim žilama za donji pol bubrega. Prosječno vrijeme trajanja operacije bilo je 190 minuta (raspon 120 – 240 min) dok je prosječno vrijeme hospitalizacije bilo 3,2 dana (raspon 2 – 6 dana). Kod dvoje djece stavljen je abdominalni dren. Nije bilo konverzije u otvoreni zahvat, kao ni intraoperativnih i ranih postoperativnih komplikacija. Peroralni unos je započeo 4 – 10 sati nakon operacije. Dvoje se djece prije vađenja stenta javilo u hitni prijem radi simptoma iritacije od stenta s urednim nalazima urina i UZV-a urotakta. Praćenje pacijenata trajalo je od 2 do 40 mjeseci (prosječno 7,8). Prosječni postoperativni promjer pijelona u djece kod kojih je prošlo više od šest mjeseci od operacije bio je 9,5 mm.

Diskusija

OPUV je najčešći uzrok hidronefroze u djece, a pedijatrijska pijeloplastika je relativno čest zahvat u dječjoj urologiji. Uvođenje LP-a u djece vremenski je zaostalo u usporedbi s odraslom urologijom. Razlog tomu su manja zastupljenost laparoskopije s obzirom na to da se u dječjoj urologiji znatno više koriste rekonstruktivni zahvati koji su kompleksniji, tehnički zahtjevnije ručno intrakorporalno šivanje šavom manjih dimenzija te činjenica da dojenčad i mala djeca imaju manji postoperativni morbiditet, što je negativno utjecalo na uvođenje minimalno invazivnih procedura.⁷ OP je pokazala visoku stopu uspješnosti i zbog toga je isprva nevoljno implementirana nova tehnika koja bi mogla biti manje učinkovita.⁸ Prednosti LP-a su smanjeni morbiditet, kraći boravak u bolnici uz manje ožiljke, a na račun duljeg vremena trajanja operacije.⁹ Kod sve djece koristili smo transperitonealni pristup, što nam u komparaciji s retroperitonealnim pristupom omogućuje više radnog prostora, posebice kod male djece. Randomizirana studija Badawyja i suradnika pokazala je prednosti retroperitonealnog pristupa kod djece u kraćem vremenu potrebnom do oralnog unosa (10 vs 16 sati), kraćem vremenu operacije (129 vs 150 min) i trajanju hospitalizacije (24 vs 48 sati) uz jednaku stopu učinkovitosti i komplikacija.¹⁰ U naših pacijenata nije bilo odgođenoga peroralnog unosa, vrijeme trajanje operacije bilo je slično ili kraće kao u prethodnim studijama koje su tek uvodile LP.^{9,11} Tri su ključna koraka tijekom LP-a koji određuju duljinu trajanja operacije: prvo je uzdužno otvaranje uretera s lateralne strane, što nam je bilo izazovno kod dojenčadi, potom formiranje pijeloureterične anastomoze na malim ureterima i treće: anterogradno uvođenje JJ-proteze. Korišten je produžni šav za prednju i stražnju stranu anastomoze, što omogućuje za urin nepropusniju anastomozu uz kraće vrijeme šivanja.

Dosadašnji sustavni pregledi i metaanalize nisu pokazali prednost pojedinačnog šivanja kod pijeloplastike.¹² Kod prvih dvaju pacijenta stavljen je abdominalni dren, dok kod ostalih nije, za razliku od OP-a u istom periodu kod kojih je uvijek dreniran retroperitoneum. Nakon prestanka hematurije izvađen je urinarni kate-ter i pacijenti su otpušteni kući. Sedam LP-a je učinjeno u 2022. godini, što čini praćenje većine naših pacijenata kratkim i ukazuje na potrebu za dugoročnom analizom naših rezultata. Kod sve djece u praćenom intervalu došlo je do smanjenja širine pijelona, a sam pijelon nije reducirani ni u jednog pacijenta. Najveća razlika je zamijećena kod 11-godišnjeg dječaka koji je operiran zbog obostrane hidronefroze, desno je rađe-na OP, a lijevo LP. Kod otvorene operacije boravio je 8 dana u bolnici uz znatno veću potrebu za analgeticima i nakon otpusta, dok je nakon LP-a otpušten nakon 48 sati sa znatno bržim povratkom svakodnevnim aktivnostima. Krivulja učenja za LP iznosi 13 do 30 operacija, ovisi o iskustvu operatera s endoskopskim operacijama, kao i cijeloga kirurškog tima, ali i vremenskog okvira unutar kojega se postigne veći broj operacija.^{9,13} Plato krivulje učenja još nismo postigli, ali imamo silazni trend trajanja operacija. Ograničenja naše analize jesu: mali broj pacijenata, retrospektivna narav studije, kratki vremenski period praćenja bolesnika te analiza temeljena na iskustvu jednog kirurga.

Zaključak

Laparoskopska pijeloplastika je sigurna i učinkovita metoda u liječenju djece s opstrukcijom pijeloureteričnog vrata.

LITERATURA

1. *Anderson JC, Hynes W.* Retrocaval ureter; case diagnosed pre-operatively and treated successfully by plastic operation. *Brit J Urol.* 1949;21:209.
2. *O'Reilly PH, Brooman PJ, Mak S, Jones M, Pickup C, Atkinson C i sur.* The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. *BJU Int.* 2001;87(4):287–9.
3. *Ahmed S, Crankson S, Sripathi V.* Pelviureteric obstruction in children: conventional pyeloplasty is superior to endo-urology. *Aust N Z J Surg.* 1998;68:641–2.
4. *Peters CA, Schluskel RN, Retik AB.* Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1995;153:1962.
5. *Mei H, Pu J, Yang C, Zhang H, Zheng L, Tong Q.* Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol.* 2011;25:727–36.
6. *Kearns JT, Gundeti MS.* Pediatric robotic urology surgery – 2014. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2014;19:123–8.
7. *Peters CA.* Laparoscopy in pediatric urology. *Curr Opin Urol.* 2004;14:67–73.
8. *Sweeney DD, Ost MC, Schneck FX, Docimo SG.* Laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2011;21:261–5.
9. *Piaggio LA, Franc-Guimond J, Noh PH, Wehry M, Figueroa TE, Barthold J i sur.* Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery. *J Urol.* 2007;178(4 Pt 2):1579–83.
10. *Badawy H, Zoajer A, Ghoneim T, Hanno A.* Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty in children, Randomized clinical trial. *J Pediatr Urol.* 2015;11:122e1–6.
11. *Braga LH, Pippi-Salle J, Lorenzo AJ, Bagli D, Houry AE, Farhat WA.* Pediatric laparoscopic pyeloplasty in a referral center: lessons learned. *J Endourol.* 2007;21:738–42.
12. *Kim JK, Lee MJ, Gao B, Yadav P, Ming JM, Rickard M i sur.* Comparison of continuous and interrupted suture techniques in pyeloplasty: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int.* 2022;38(9):1209–15.
13. *Andolfi C, Lombardo AM, Aizen J, Recabal X, Walker JP, Barashi NS i sur.* Laparoscopic and robotic pyeloplasty as minimally invasive alternatives to the open approach for the treatment of uretero-pelvic junction obstruction in infants: a multi-institutional comparison of outcomes and learning curves. *World J Urol.* 2022;40(4):1049–56.