



Porast zapremine rezidualnog urina i kapaciteta u ortotopnoj ileumskoj neobešici – poređenje standardne i modifikovane tehnike

Post-voiding residual urine and capacity increase in orthotopic urinary diversion – standard vs modified technique

Vladimir Bančević*, Predrag Aleksić*, Novak Milović*, Branko Košević*,
Zoran Čampara*, Dušica Stamenković†

Vojnomedicinska akademija, *Klinika za urologiju, †Klinika za anesteziologiju i
intenzivnu terapiju, Beograd, Srbija

Apstrakt

Uvod/Cilj. Od momenta kada je kreirana prva ortotopska derivacija urina (neobešika), stalno se usavršavaju i modifikuju hirurške tehnike u cilju formiranja rezervoara za urin koji će zameniti mokraćnu bešiku, smanjiti incidenciju postoperativnih komplikacija i poboljšati kvalitet života bolesnika. Cilj ovog rada bio je da se uporede zapremina rezidualnog urina (PVR) i kapacitet neobešike primenom standardne i modifikovane tehnike kao faktori koji bitno utiču na metaboličke poremećaje i kvalitet mokrenja. **Metode.** U prospektivnu i delom retrospektivnu kliničku studiju bilo je uključeno 79 bolesnika kojima je tri, šest i dvanaest meseci nakon operacije ultrazvukom određivana zapremina rezidualnog urina (PVR) i kapacitet neobešike. Grupi od 41 bolesnika (grupa ST) neobešika je formirana po standardnoj tehnici od 50–70 cm ileuma. Grupi od 38 bolesnika (grupa MT) neobešika je formirana od segmenta ileuma dužine 25–35 cm po modifikovanoj tehnici. **Rezultati.** U navedenom periodu zabeležili smo porast PVR i kapaciteta neobešike u ispitivanim grupama. Dvanaest meseci nakon operacije prosečna vrednost PVR bila je statistički značajno niža u grupi MT nego u grupi ST [23 (0–90) mL vs 109 (0–570) mL, $p < 0,001$]. U istom periodu, prosečan kapacitet neobešike bio je statistički značajno niži u grupi MT nego u grupi ST [460 (290–710) mL vs 892 (480–2 050) mL, $p < 0,001$]. **Zaključak.** Tokom vremena dolazi do porasta zapremine rezidualnog urina i kapaciteta neobešike. Dvanaest meseci nakon operacije neobešika urađena od crevnog segmenta dužine 25–35 cm dostigla je kapacitet „normalne“ bešike, uz mali rezidualni urin. Neobešika standardnih dimenzija dostigla je nepotrebno veliki kapacitet i PVR.

Ključne reči:

hirurgija, urološka, procedure; mokraćna bešika; mokrenje, poremećaji; urološke bolesti; ileum.

Abstract

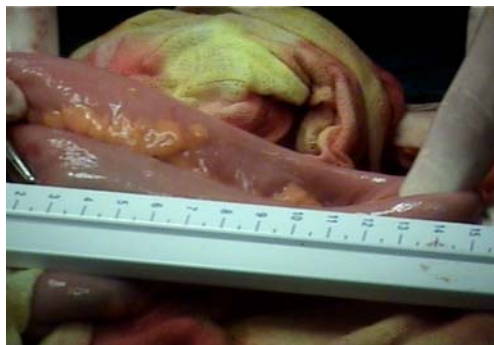
Background/Aim. Ever since the time when the first orthotopic urinary diversion (pouch) was performed there has been a constant improvement and modification of surgical techniques. The aim has been to create a urinary reservoir similar to normal bladder, to decrease incidence of postoperative complications and provide an improved life quality. The aim of this study was to compare post-voiding residual urine (PVR) and capacity of the pouch constructed by standard or modified technique. **Methods.** In this prospective and partially retrospective clinical study we included 79 patients. In the group of 41 patients (group ST) pouch was constructed using 50–70 cm of the ileum (standard technique). In the group of 38 patients (group MT) pouch was constructed using 25–35 cm of the ileum (modified technique). Postoperatively, PVR and pouch capacity were measured using ultrasound in a 3-, 6- and 12-month period. **Results.** Postoperatively, an increase in PVR and pouch capacity was noticed in both groups. Twelve months postoperatively, PVR was significantly smaller in the group MT than in the group ST [23 (0–90) mL vs 109 (0–570) mL, $p < 0,001$]. In the same period the pouch capacity was significantly smaller in the MT group than in the ST group [460 (290–710) mL vs 892 (480–2 050) mL, $p < 0,001$]. **Conclusion.** Postoperatively, an increase in PVR and pouch capacity was noticed during a 12-month period. A year following the operation the pouch created from a shorter ileal segment reached capacity of the “normal” bladder with small PVR. The pouch created by standard technique developed an unnecessary large PVR and capacity.

Key words:

urologic surgical procedures; urinary bladder; urination disorders; urologic diseases; ileum.

Uvod

Od vremena kada su Tizzoni i Foggi¹ 1888. godine kreirali prvu ortotopnu derivaciju urina (neobešiku) na životinjama, pojavile su se brojne modifikacije hirurških tehnika u cilju smanjenja učestalosti postoperativnih komplikacija i stvaranja što kvalitetnijeg rezervoara za urin. Derivacija urina nakon cistektomije može biti izvedena zbog različitih malignih oboljenja: karcinoma mokraćne bešike, uretre, prostate, materice, kolona ili zbog benignih oboljenja i urođenih



Sl. 1 – Priprema segmenta terminalnog ileuma u dužini od 30 cm za formiranje neobešike manjih dimenzija od standardnih tehnika

de i nekompletne dokumentacije. Od preostalih 79 bolesnika formirane su dve grupe bolesnika. Grupa ST (standardna tehnika) uključila je 41 bolesnika sa neobešikom za čiju izradu je korišćeno 50–70 cm terminalnog ileuma po standardnoj Hautmann, Studer, Camey II tehnici. Grupa MT (modifikovana tehnika) uključila je 38 bolesnika kod kojih je formirana „mala“ neobešika od 25 do 35 cm terminalnog ileuma po modifikovanoj Camey II tehnici (slike 1 i 2). Izrazi „neobešika“, „ilealni ortotopni rezervoar za urin“ i „pauč“ korišćeni su kao sinonimi.



Sl. 2 – Neobešika formirana od 30 cm terminalnog ileuma po modifikovanoj Camey II tehnici

anomalija bešike i uretre. Do sada je opisano preko 40 metoda kontinentnih derivacija urina koje se mogu svrstati u tri grupe: rezervoar koji se kateteriše, ortotopne neobešike i uretero(ileo)sigmoidostomije^{2,3}. Najčešće korišćena tehnika kojom se bolesnicima omogućava dobar kvalitet života i kontinentnost nakon cistektomije predstavlja formiranje ortotopične neobešike od dela ileuma⁴.

Cilj ovog rada bio je da se uporede zapremina rezidualnog urina (PVR) i kapacitet neobešike primenom standardne i modifikovane tehnike kao faktori koji bitno utiču na metaboličke poremećaje i kvalitet mokrenja.

Metode

Klinička studija urađena kao prospektivna i delom retrospektivna uključila je 91 bolesnika koji su operisani i praćeni u periodu od 1999. do 2007. godine. Iz ove grupe bilo je isključeno dvanaest bolesnika zbog značajnih komorbidnih bolesti (sistemske bolesti, dijabetes melitus, primena hemioterapije i dr) koje bi mogle uticati na interpretaciju rezultata, zbog neodazivanja na kontrolne pregle-

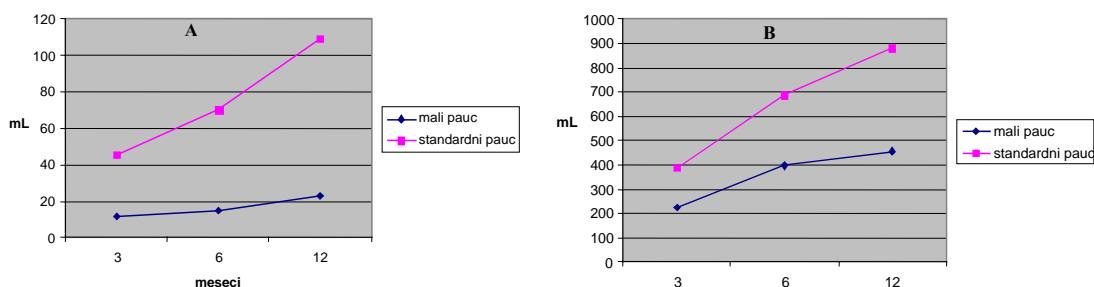
Bolesnici su bili ocenjeni nakon tri, šest i 12 meseci od dana kada su operisani. Zapremina PVR i kapacitet neobešike određivani su ultrazvukom (Toshiba).

Svi prikupljeni podaci unošeni su u bazu podataka (Microsoft Excell). Za procenu statističke značajnosti razlike između grupa korišćeni su Studentov *t*-test, Wilcoxon-ov test, Mann-Whitney test. Statistički značajnom smatrane su vrednosti za $p < 0,05$.

Rezultati

Prosečna starost bolesnika bila je 68,2 godine (46–77 godina). Većina bolesnika bila je muškog pola (88,39%). Statistički značajno kraći segment ileuma korišćen je za formiranje neobešike u grupi MT nego u grupi ST [31 (25–35) cm vs 58 (50–70) cm, $p < 0,001$].

Poredeći zapremine rezidualnog urina 12 meseci nakon operacije nađena je visoko statistički značajna razlika između grupa [23 (0–90) mL vs 109 (0–570) mL, $p < 0,001$]. Poredeći PVR u grupi MT u trećem i dvanaestom mesecu, nađena je statistički značajna razlika ($p = 0,0134$) (slika 3). U



Sl. 3 – Porast zapremine rezidualnog urina (A) i kapaciteti neobešike (B) u posmatranim grupama 3, 6 i 12 meseci nakon operacije

grupi ST, razlika PVR u trećem i dvanaestom mesecu bila je statistički visokoznačajna ($p = 0,000104$). U grupi MT nakon 12 meseci od operacije kod 42,86% operisanih nije došlo do porasta PVR u odnosu na početnu procenu nakon tri meseca od operacije, već je u toj grupi došlo do smanjenja ili održavanja istog PVR. U grupi ST, održavanje istog PVR, ili njegovo smanjenje u navedenom periodu zabeleženo je kod 23,68% bolesnika. Prosečno povećanje PVR poredeći dvanaesti i treći mesec nakon operacije u grupi MT bilo je 11,65 mL, a u grupi ST 55,70 mL. Tokom vremena praćenja, došlo je do porasta kapaciteta neobešike u obe grupe. Dvanaest meseci nakon operacije, kapacitet neobešike u grupi ST je bio nepotrebno velik [892 (480–2 050) vs 460 (290–710) mL, $p < 0,001$].

Diskusija

U našoj studiji uočeno je da tokom vremena dolazi do povećanja volumena PVR i kapaciteta neobešike. Dvanaest meseci nakon operacije neobešika urađena od crevnog segmenta dužine 25–35 cm dostigla je kapacitet „normalne“ bešike, uz mali rezidualni urin. Nakon dvanaest meseci, neobešika kreirana standardnim tehnikama postigla je nepotrebno veliki PVR i kapacitet.

Princip kontinentnih derivacija urina zasniva se na formiranju rezervoara zadovoljavajućeg kapaciteta, niskog pritiska sa malom apsorptivnom površinom u cilju smanjenja rizika od metaboličkog disbalansa, obezbeđenja kontinentnosti i zadovoljavajuće učestalosti dvadesetčetvoročasovnog mokrenja^{3,5}. Delovi gastrointestinalnog trakta nisu idealna zamena za mokraćnu bešiku, jer nakon kreiranja crevnog rezervoara za urin crevo nastavlja da resorbuje sadržaj (urin) koji se nalazi u dodiru sa crevnom sluznicom. Stepens resorpcije zavisi od površine creva koje dolazi u kontakt sa urinom, trajanja ovog kontakta i osobina sluznice odabranog dela creva koji se koristi za pravljenje rezervoara za mokraću^{5,6}. Na kapacitet i rezidualni urin neobešike i biomehaniku mokrenja utiču brojni faktori kao što su: dužina crevnog segmenta, oblik neobešike, njegova pozicija, utreniranost bolesnika za novi vid mokrenja, snaga abdominalne prese, stepen stenozu u nivou anastomoze uretre i pauča i drugi.

Resekcija terminalnog dela ileuma dovodi do smanjenja površine apsorpcije ileuma, što može da uzrokuje poremećaj

enterohepatične cirkulacije žučnih soli i kiselina i smanjenje apsorpcije vitamina rastvorljivih u mastima i vitamina B12⁶. Tokom vremena dolazi do povećanja zapremine neobešike i povećanja resorptivne površine koja je u kontaktu sa urinom, što predstavlja jedan od faktora za nastanak acidoze i elektrolitnog disbalansa^{7,8}. Objavljeno je samo nekoliko radova koji se bave problematikom izrade neobešike od kraćeg segmenta creva u odnosu na standardne tehnike i u njima su autori došli do zaključka da se upotrebom kraćeg ileumskog segmenta za izradu ortotopnog crevnog rezervoara za urin mogu smanjiti brojni metabolički i acidobazni poremećaji zbog čega u svojim radovima navode argumente koji govore u prilog modifikaciji standardne tehnike i preporučuju upotrebu ilealnog segmenta u dužini od 40, odnosno 36 cm za formiranje pauča^{9–12}. Većina relevantnih studija navodi značajnu pojavu acidoze nakon formiranja pauča, ali i poremećaje vrednosti elektrolita, hipocitaturiju, hiperhloremiju, promene vrednosti parathormona, demineralizaciju kostiju i dr^{9,10}.

Poznato je da se vremenom neobešika povećava i da od momenta kada je formirana pa do prve godine poveća svoju zapreminu u proseku za 3,5–4 puta^{5,13,14}, tako da će i kapaciteti neobešike iz naše studije tokom vremena nastaviti da se povećavaju. Više autora navodi podatke da tokom vremena veliki pauč postaje flakcidan, kontinuirano distendiran i sa značajnim rezidualnim urinom^{15–17}. Značajan rezidualni urin jedan je od faktora rizika od nastanka acidoze, kalkuloze i infekcije.

Zaključak

U našoj studiji pokazano je da postoji stalni porast kapaciteta i zapremine rezidualnog urina tokom prve godine praćenja nakon operacije. Podaci iz literature govore da su ovi faktori glavni uzročnici pojave acidoze, problema sa mokrenjem, infekcije i drugih ozbiljnih komplikacija. Godinu dana nakon učinjene operacije ortotopni crevni rezervoari za urin pravljeni od kraćeg dela crevnog segmenta dostigli su pun fiziološki kapacitet „normalne“ mokraćne bešike, dok je kod pauča formiranog po standardnoj tehnici zabeležen nepotrebno veliki kapacitet i zapremina rezidualnog urina.

L I T E R A T U R A

1. *Tizzoni G, Foggi A.* Die Wiederherstellung der Harnblase. Zentralbl Chir 1888; 15: 921–3. (German)
2. *Nagele U, Sievert K, Merseburger A, Anastasiadis A, Stenzl A.* Urinary diversion following cystectomy. EAU Update Series 2005 3(3): 129–37.
3. *Pantuck AJ, Han KR, Perotti M, Weiss RE, Cummings KB.* Ureteroenteric anastomosis in continent urinary diversion: Long term results and complications of direct versus nonrefluxing techniques. J Urol 2000; 163(2): 450–5.
4. *Hautmann RE.* Urinary diversion: ileal conduit to neobladder. J Urol 2003; 169: 834–42.
5. *McDougal SW.* Use of intestinal segments and urinary diversion. In: *Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ*, editors. Campbell's Urology. 8th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2002: 3745–88.
6. *Pajor L.* Metabolic consequences of urinary derivation and bladder substitution. In: *Kropfl D, Novak R, Tucak A*, editors. Reconstructive urinary surgery. Zagreb: Medicinska naklada; 1999: pp. 243–6. (Serbian)
7. *Roehrborn CG, Teigland CM, Sagalowsky AI.* Functional characteristics of the Camey ileal bladder. J Urol 1987; 138: pp. 739–42.
8. *Graverson PH, Gasser TC, Friedman AL, Bruskevity RC.* Surveillance of long-term metabolic changes after urinary diversion. J Urol 1988; 140: 818–9.

9. *Sevin G, Soyuppek S, Armagan A, Hoscan MB, Oksay T.* Ileal orthotopic neobladder (modified Hautmann) via a shorter detubularizes ileal segment: experience and results. *BJU Int* 2004; 94: 355–9.
10. *Constantinides C, Manousakas T, Chrisofos M, Giannopoulos A.* Orthotopic bladder substitution after radical cystectomy: 5 years of experience with a novel personal modification of the ileal s pouch. *J Urol* 2001; 165: 532–7.
11. *Bachor R, Frohneberg D, Miller K, Eggbart G, Hautmann R.* Continence after total bladder replacement: urodynamic analysis of the ileal neobladder. *Br J Urol* 1990; 65: 462–6.
12. *Nesrallah LJ, Srungi M, Dall'oglio MF.* Orthotopic ileal neobladder: the influence of reservoir volume and configuration on urinary continence and emptying properties. *BJU Int* 2004; 93(3): 375–8.
13. *Kulkarni JN, Pramesh CS, Pantvaidya GH.* Long term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy. *BJU Int* 2003; 91: 485–8.
14. *Wenderot Uk, Bachor R, Eggbart G, Hautmann RE.* The ileal neobladder – experience and results of more than 100 consecutive cases. *J Urol* 1990; 43: 492–7.
15. *Colding Jorgensen M, Poulsen AL, Steven K.* Mechanical characteristics of tubular and detubularised bowel for bladder substitution. Theory, urodynamics and clinical results. *Br J Urol* 1993; 72: 586–93.
16. *Narayan P, Broderick GA, Tanagho EA.* Bladder substitution with ileocecal Mainz pouch. Clinical performance over 2 years. *Br J Urol* 1991; 67(6): 588–95.
17. *Keetch DW, Klutke CG, Catalona WJ.* Late decompression of neobladder. *J Urol* 1992; 148: 806–10.

Primljen 28. IV 2009.
Prihvaćen 12. VI 2009.