

Резултати модификације антирефлуксне супсерозне и субмукозне имплантације уретера у ректосигмоидни резервоар за урин после тоталне цистектомије

Ивица Стојковић, Иван Игњатовић, Драгослав Башић

Уролошка клиника, Клинички центар, Ниш, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Начин имплантације уретера у црево од великог је значаја за квалитет деривације урина.

Циљ рада Циљ рада је био да се прикаже антирефлуксна имплантација уретера лошег квалитета зида у детубуларизовани ректосигмоидни резервоар за урин кроз серозни канал модификованом техником по Абол-Енејну (*Abol-Enein*), а затим упореде резултати оваквог начина имплантације с имплантацијом кроз субмукозни канал техником по Ле Дику (*Le Duc*).

Методе рада У периоду 1995–2009. године на Уролошкој клиници Клиничког центра у Нишу имплантирана су 62 дилатирана уретера лошег квалитета зида у детубуларизовани ректосигмоидни резервоар. Код 28 анастомоза имплантација је урађена кроз субмукозни канал техником Ле Дика, а код 34 анастомозе кроз екстрамурални серозни канал техником Абол-Енејна. Поређене су ране компликације (уринарне фистуле и илеус) и касне компликације (стеноза и рефлуксни пијелонефритис) и утврђена учесталост мокрења.

Резултати Пролазна уринарна фистула је забележена само код четири уретера имплантирана по Ле Дику (14,2%), али је разлика између испитиваних група била на граници статистичке значајности ($p=0,07$). Илеус се јавио у обе испитиване групе са скоро истом учесталošћу. Стенозе на месту имплантације утврђене су код пет уретера имплантираних по Ле Дику (21,7%), док их у другој групи имплантираних уретера није било (0%). Ова разлика била је статистички значајна ($p=0,04$). Рефлуксни пијелонефритис је забележен код пет уретера имплантираних техником по Ле Дику (21,7%) и три уретера имплантирана кроз екстрамурални серозни канал (8,8%). Разлика, међутим, није била статистички значајна ($p=0,12$). У погледу дневне учесталости мокрења није било значајне разлике између испитиваних група.

Закључак Метода антирефлуксне имплантације кроз екстрамурални серозни канал обезбеђује горњи уротракт од рефлука код болесника са дилатираним, аперисталтичним уретерима, уз прихватљив ниво компликација. Она показује извесне предности у односу на методу имплантације техником Ле Дика.

Кључне речи: дилатирани уретер; *Mainz pouch II*; уретеросигмоидостомија

УВОД

Уретеросигмоидостомија је најстарија метода континентне деривације урина. Подразумева одвођење урина из уретера у колон, при чему анални сфинктер омогућује континенцију и урина и фецеса. Прву уретеросигмоидостомију извео је Симон (*Simon*) [1] 1852. године код болесника с екстрофијом мокраћне бешике. Од самог почетка уочен је значај начина имплантације уретера у црево. Спречавање рефлука било је неопходно, а посебно због тога што се све догађало у време када антибиотска терапија није била доступна. Након неколико неуспелих покушаја, Кофи (*Coffey*) [2] је 1911. године идејом о субмукозном тунелу промовисао прву технику антирефлуксне уретероинтестиналне анастомозе [3]. Међутим, убрзо је дошло до проблема са стенозама на месту споја, па су уследили нови покушаји, како би се пронашла идеална метода имплантације уретера у црево којом би се спречио рефлукс и смањила учесталост постоперационих компликација.

Временом су се развиле разне хируршке технике антирефлуксних уретероинтестиналних анастомоза, назване по ауторима (*Leadbetter, Goodwin, Hohenfellner, Le Duc*), од којих су неке веома маштовите и технички сложене. Ел Мекреш (*el Mekresh*) и сарадници [4] и Абол-Енејн (*Abol-Enein*) [5] су деведесетих година двадесетог века развили своју технику антирефлуксне имплантације уретера кроз екстрамурални серозни канал, која у различитим верзијама добија све већи број присталица.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се упореде две методе антирефлуксне имплантације уретера лошег квалитета зида у детубуларизовани ректосигмоидни резервоар за урин: кроз серозни канал модификованом техником по Абол-Енејну и имплантације кроз субмукозни канал техником по Ле Дику (*Le Duc*).

Correspondence to:

Ivica STOJKOVIĆ
Njegoševa 12A, 18000 Niš
Srbija
stojkovic@yahoo.com

МЕТОДЕ РАДА

У периоду 1995–2009. године у Уролошкој клиници Клиничког центра у Нишу имплантирана су 62 дилатирана уретера лошег квалитета зида антирефлексном техником у детубуларизовани ректосигмоидни резервоар за урин (*Mainz pouch II*) после радикалне цистопростатектомије код болесника с инфилтративним тумором мокраћне бешике ($pT \leq T3b$). Код 28 имплантација је урађена кроз субмукозни канал техником по Ле Дику, а код 34 кроз екстрамурални серозни канал техником по Абол-Енејну. Квалитет уретера је процењиван на основу интравенске урографије (уретер шири од 8 mm) и локалног интраоперационог налаза (аперисталтични уретер).

Просечна старост болесника којима је урађена имплантација била је 60,8 година (опсег 48-72 године). Пре операције је код свих болесника утврђен ниво креатинина у серуму мањи од 150 $\mu\text{mol/l}$. Клинички тест континенције аналног сфинктера са клизмом од 300 ml физиолошког раствора коју су задржали дуже од три сата при нормалној активности био је позитиван код свих испитаника.

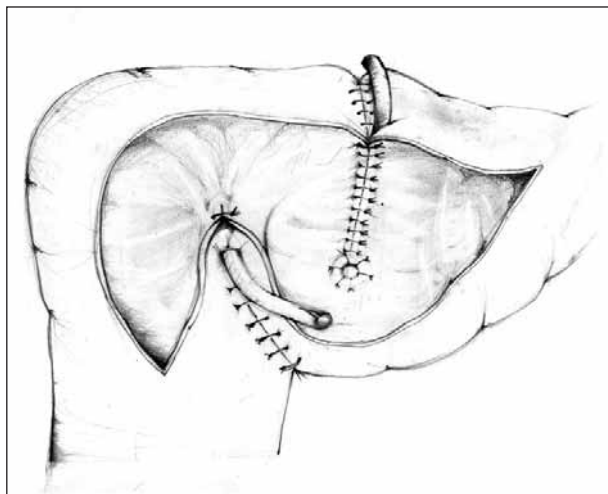
Хируршке технике

Уретероинтестинална анастомоза кроз интрамурални, супсерозни канал изведена је добро познатом антирефлексном техником по Ле Дику [6]. Код болесника са аперисталтичним дилатираним уретерима обострано уретероинтестинална анастомоза је изведена техником коју је описао Абол-Енејн (Слика 1) [4, 7, 8]. У случају једностране дилатације, примењена је наша модификација Фиш-Хоенфелнерове (*Fisch-Hohenfellner*) технике, коју ови аутори препоручују само за болеснике са дилатираним левим уретером (Слика 2). Суштина модификације технике јесте у томе да се може применити за анастомозу како левог, тако и десног уретера, а

да се рез не продужава за 7-9 cm на сигмоидни део колоне, већ се ректосигмоидни колон детубулизира као код класичне уретеросигмоидостомије која се изводи техником Мајнц пауч II (*Mainz pouch II*; Слика 3). Потом се креира задњи зид серозног канала спајањем ректума и сигме нересорптивним концем (силк 3/0) у нивоу споја црева са мезентеријумом. При том се остави довољно широк отвор у ректосигмоидном углу кроз који се провлачи дилатирани уретер (леви или десни) и положи на задњи зид тако формираног серозног канала. Отвор уретера се шпатулира и имплантира у доњи део ректосигмоидног шавца, којим се истовремено формира задња плоча резервоара за урин и затвара предњи зид серозног канала. Преостали, недилатирани, уретер се имплантира техником по Ле Дику у задњу плочу будућег резервоара с оне стране одакле долази (Слике 3а и 3б).

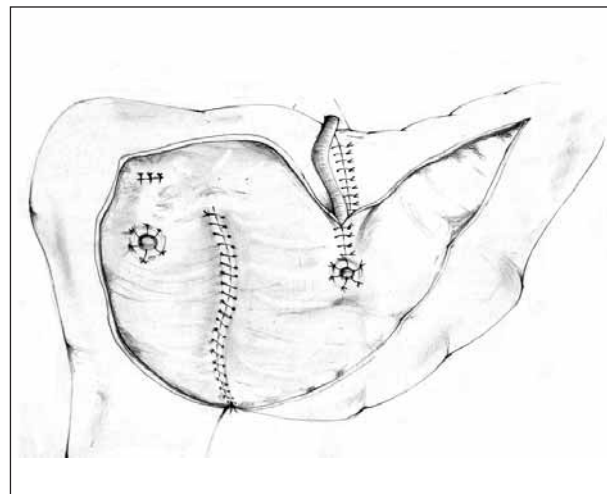
Квалитет анастомозе је процењиван на основу учесталости раних и касних компликација и дневне учесталости мокрења. Ране компликације су се јављале најкасније 30 дана од операције, а подразумевале су појаву уринарних фистула и илеуса. Уринарном фистулом се сматрала појава више од 100 ml садржаја мокраће на дренажу, која је потврђена снимањима уз примену контрастног средства. Илеус је доказиван типичном клиничком сликом и нативним рендгенским снимком абдомена у стојећем положају болесника. Касне компликације су се развиле 30 дана после операције. Подразумевале су стенозу на месту имплантације уочену ултразвуком, а потврђену интравенском урографијом, као и појаву бола, фебрилности, застојне промене I или II степена и налазе лабораторијских анализа који су побудили сумњу на рефлексни пијелонефритис са испитиване стране (број леукоцита већи од $10 \times 10^9/l$, више од 10 леукоцита у видном пољу у налазу урина и ниво CRP већи од 100 mg/l).

За поређење испитиваних група у погледу компликација коришћен је Јејтсов (*Yate*) тест, док је за поређење учесталости мокрења у два групама испитаника



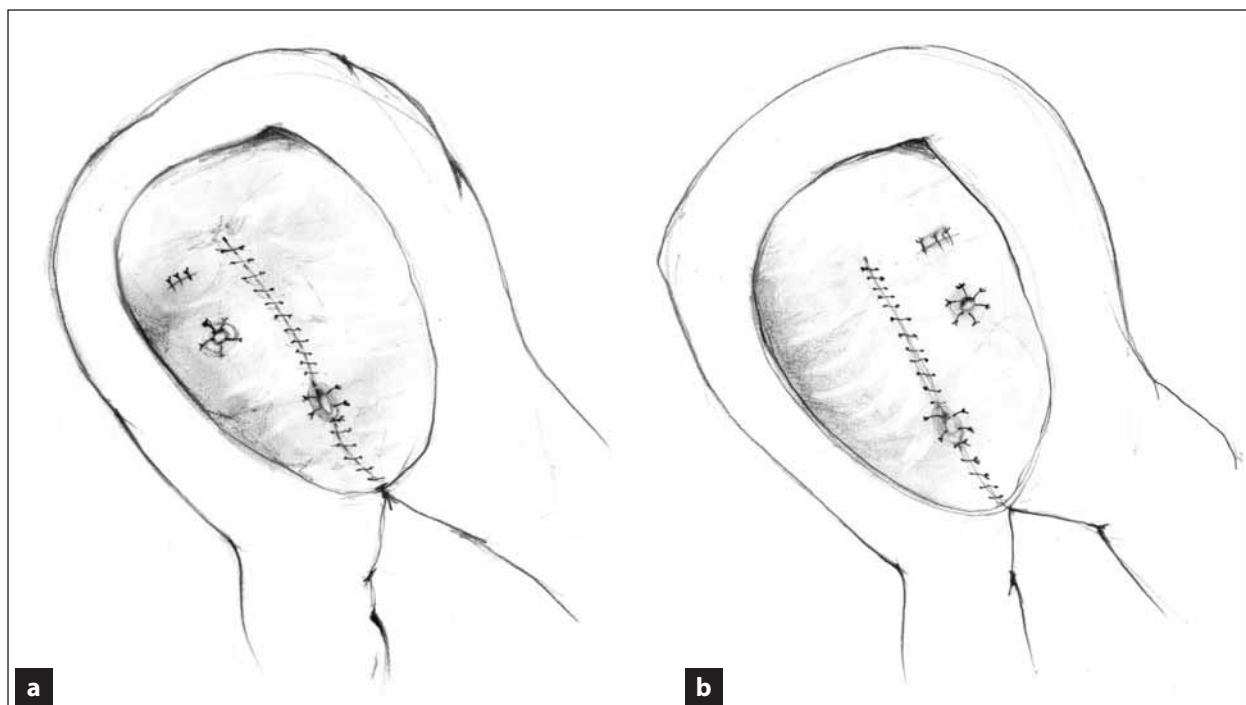
Слика 1. Техника по Абол-Енејну: билатерално дилатирани уретери; обострана имплантација кроз екстрамурални серозни канал [7]

Figure 1. Abol-Enein technique: bilaterally dilated ureters; both sided implantation through serous-lined extramural tunnel [7]



Слика 2. Техника по Фиш-Хоенфелнеру: имплантација дилатираног левог уретера [7]

Figure 2. Fisch-Hohenfellner's technique: implantation of dilated left ureter [7]



Слика 3. Модификација имплантације једнострано дилатаног уретера кроз скраћену инцизију: а. дилатан леву уретер; б. дилатан десни уретер [7]

Figure 3. Modified implantation of unilaterally dilated ureter through shortened incision: a. dilated left ureter; b. dilated right ureter [7]

коришћен Студентов *t*-тест. Статистички значајном се сматрала вредност *p* мања од 0,05.

РЕЗУЛТАТИ

Пролазна уринарна фистула је забележена само код четири уретера имплантирана по Ле Дику (14,2%), али је разлика између испитиваних група била на граници статистичке значајности ($p=0,07$). Илеус се јавио код по једног уретера у свакој испитиваној групи са скоро истом учесталошћу (3,6% и 2,9%; $p=0,75$).

Стенозе на месту имплантације утврђене су код пет уретера имплантираних по Ле Дику (21,7%), док их у другој групи имплантираних уретера није било (0%). Ова разлика била је статистички значајна ($p=0,04$). Симптоми рефлузног пијелонефритиса су забележени код пет уретера имплантираних техником по Ле Дику (21,7%) и три уретера имплантирана кроз екстрамурални серозни канал (8,8%). Разлика, међутим, није била статистички значајна ($p=0,12$).

У погледу дневне учесталости мокрења није било значајне разлике између испитиваних група ($p=0,80$). Испитаници код којих је примењена техника по Ле Дику у просеку су мокрили $5,4 \pm 1,13$ пута дневно (распон 3-7 пута), а испитаници оперисани методом Абол-Енејна $4,9 \pm 1,6$ пута дневно (распон 3-8 пута).

ДИСКУСИЈА

Спајање уретера са цревом веома је важан поступак током реконструкције будућег резервоара за урин. По-

знавање више хируршких техника реконструкције и избор одговарајуће методе имплантације уретера неопходни су како би се применила идеална варијанта у конкретној ситуацији.

Уретер се може спојити с одговарајућим сегментом црева директно или применом неке од антирефлуксних техника које се, у концептуалном смислу, могу поделити у три групе:

- интрамуралне, код којих се рефлукс спречава постављањем завршног дела уретера у дужини од око 3 *cm* кроз субмукозни тунел у зиду црева; повећање притиска садржаја у резервоару преноси се на уретер у субмукозном каналу, што спречава рефлукс асцендентно ка бубрегу;
- методе интусусцепције, код којих се рефлукс спречава уметањем посебно дизајнираног сегмента, најчешће танког црева, између уретера и резервоара за урин; ове технике су компликоване за извођење и углавном се више не примењују;
- екстрамурална метода кроз серозни канал, где се уретер спаја са сегментом црева директно, док рефлукс спречава његов пролаз кроз посебно креиран екстрамурални серозни канал (тунел) у дужини од око 4 *cm*.

Идеална техника уретероинтестиналне анастомозе требало би да је технички једноставна и репродуктивна, а да истовремено сачува горњи уротракт без компликација. Нажалост, идеална деривација мокраће за све ситуације и све болеснике не постоји [9].

Према препорукама Конференције о општеприхваћеним ставовима за карцином бешике (*Consensus Conference on Bladder Cancer*) Светске здравствене организације из 2007. године, тренутно најчешће коришће-

на метода супституције мокраћне бешике је ортотопски резервоар ниског притиска, а метода избора уретероинтестиналне анастомозе је директна имплантација уретера у аферентну вијугу танког црева довољне дужине [10]. Добро пражњење резервоара и стерилан урин се подразумевају.

Реимплантација дилатираних уретера у ректосигмоидни резервоар за урин (Мајнц пауч II) и даље се примењује као најбоље решење код око 15% болесника после цистектомије због инфилтративног карцинома мокраћне бешике [10]. У државама са нижим степеном развоја здравствене заштите и мање развијеном здравственом културом становништва пацијенти се чешће јављају урологу у фази узнапредовале болести, па је учесталост ове деривације и већа.

Код мушкараца са дилатираним, аперисталтичним уретерима лошег квалитета зида ризик од рефлукса је знатно већи без обзира на врсту деривације. Резултати неких студија указују на то да је у оваквим ситуацијама, независно од врсте деривације, уретере неопходно имплантирати у црево робусним антирефлексним техникама ради спречавања рефлукса [11, 12]. Проблем избора антирефлексне технике код ових болесника, међутим, остаје отворен.

Опречни ставови у вези са валидношћу појединих метода проистичу, пре свега, из чињенице да резултате примене различитих техника уретероинтестиналне анастомозе није лако поредити, јер не зависе искључиво од њих самих, већ и од других фактора, као што је, рецимо, искуство хирурга који их примењује.

Актуелна истраживања указују на то да приликом имплантације уретера кроз екстрамурални серозни канал у било који сегмент црева постоји нешто нижи проценат стеноза (0-9%) [13-17] него код директне рефлексне имплантације (1,4-15%) [18, 19]. Процент стеноза код примене методе по Ле Диду, која се сматра субмукозном антирефлексном техником са најмањом учесталošћу стеноза, знатно је виши (0-29%) [6, 20]. И у погледу појаве рефлукса, код имплантације уретера у црево кроз серозни канал рефлукс је знатно ређи (0-11%) [13, 14, 16, 21] у односу на директно имплантиране (1,5-100%) [22, 23] и имплантиране техником Ле Дика (2,6-19%) [20, 6].

Антирефлексни механизам који је дизајнирао Абол-Енејн, који је код испитаника нашег истраживања примењен у модификованој варијанти, показао се нешто ефикаснијим у погледу спречавања рефлукса, док је по броју стеноза на месту споја уретера са цревом значајно ефикаснији у поређењу са методом по Ле Диду. При-

ликом анастомозе кроз серозни канал уретер се усађује директно у спој црева на задњој плочи будућег резервоара за урин, док је антирефлексни тунел екстрамурално креиран и обложен перитонеумом, што спречава стварање ожиљног ткива које доводи до стенозе. Оваква имплантација уретера такође омогућује коректан ефекат водонепропустљивости (енгл. *watertight effect*) на месту споја, што показују и наши резултати.

Од раних компликација, илеус се јавио са скоро истом учесталošћу у обе испитиване групе, што се и очекивало с обзиром на то да је код већине болесника детубуларизација црева рађена на исти начин. Изостанак уринарних фистула код имплантације уретера кроз екстрамурални серозни канал такође утиче на ређу појаву стеноза уретера у овој испитиваној групи. Када је у питању дневна учесталост мокрења, разлике између група није било, што показује да су испитиване групе компарабилне у погледу функционалног исхода.

С обзиром на то да је код болесника с једностраном дилатацијом чешће захваћен леви уретер, Фиш и Хоенфелнер [7] препоручују његову имплантацију кроз серозни канал креиран између сигме и десцендентног колона кроз продужени рез (Слика 2). Резултати нашег истраживања показују да је код свих испитаника с једностраном дилатацијом (независно од стране) могуће на једноставан начин имплантирати дилатирани уретер кроз мањи рез, што смањује трауму и скраћује време операције (Слике 3а и 3б). Техника антирефлексне имплантације уретера кроз екстрамурални серозни канал је прилагодљива и може се применити како код Мајнц пауч II, тако и код других уринарних деривација, пре свега ортотопских [12, 24, 25].

ЗАКЉУЧАК

Метода антирефлексне имплантације кроз екстрамурални серозни канал обезбеђује горњи уротракт од рефлукса код болесника са дилатираним, аперисталтичним уретерима, уз прихватљив ниво компликација. Она показује извесне предности у односу на методу имплантације техником Ле Дика.

НАПОМЕНА

Ово истраживање је изведено у оквиру пројекта број 175092, који је одобрило Министарство за науку Републике Србије.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simon J. Ectopia vesicae (absence of the anterior wall of the bladder and pubic abdominal parietes): Operation for directing the orifices of the ureters into the rectum. Temporary success: Subsequent death: Autopsy. *Lancet*. 1852; 2:568-70.
2. Coffey RC. Physiologic implantation of the severed ureter or common bile-duct into the intestine. *JAMA*. 1911; LVI(6):397-403.
3. Muller SC, Bastian PJ. Die Entwicklung der Harnbleitung in nicht ausgeschaltete Darmsegmente. *Urologie*. 2008; 47:9-17.
4. el Mekresh MM, Hafez AT, Abol-Enein H, Ghoneim MA. Double folded rectosigmoid bladder with a new ureterocolic antireflux technique. *J Urol*. 1997; 157:2085-9.
5. Abol-Enein H, Ghoneim MA. Optimization of uretero-intestinal

- anastomosis in urinary diversion: an experimental study in dogs. III. A new antireflux technique for uretero-ileal anastomosis: a serous-lined extramural tunnel. *Urol Res.* 1993; 21:135-9.
6. Le Duc A, Camey M, Teillac P. An original antireflux ureteroileal implantation technique: long-term followup. *J Urol.* 1987; 137:1156-8.
 7. Fisch M, Hohenfellner R. Sigma-rectum pouch (Mainz pouch II). *BJU Int.* 2007; 99:945-60.
 8. Fisch M, Abol-Enein H, Hohenfellner R. Ureter implantation into a Mainz-Pouch I and sigmoidorectal pouch via a serous lined extramural tunnel. In: Hohenfellner R, Novick R, Fishtner J, editors. *Innovations in Urologic Surgery*. 2nd ed. Oxford, UK: Isis Medical Media Ltd; 1997. p.629-38.
 9. Wiesner C, Thüroff JW. Techniques for uretero-intestinal reimplantation. *Curr Opin Urol.* 2004; 14(6):351-5.
 10. World Health Organization (WHO) Consensus Conference on Bladder Cancer, Hautmann RE, Abol-Enein H, Hafez K, Haro I, Mansson W, Mills RD, et al. Urinary diversion. *Urology.* 2007; 69(1 Suppl):17-49.
 11. D'elia G, Pahernik M, Fisch M, Hohenfellner R, Thüroff JW. Mainz Pouch II technique: 10 years' experience. *BJU Int.* 2004; 93:1037-42.
 12. Ghoneim AM, Osman Y. Uretero-intestinal anastomosis in low-pressure reservoirs: refluxing or antirefluxing? *BJU Int.* 2007; 100:1229-33.
 13. Hendry WF. Bladder replacement by ileocystoplasty after cystectomy for cancer: comparison of two techniques. *Br J Urol.* 1996; 78:74-9.
 14. Minervini R, Morelli G, Fontana N, Minervini A, Fiorentini L. Functional evaluation of different ileal neobladders and ureteral reimplantation techniques. *Eur Urol.* 1998; 34:198-202.
 15. Siracusano S, Liguori G, Trombetta C, d'Aloia G, Belgrano E. Modified Ghoneim's technique using a single serous-lined extramural tunnel in detubularized orthotopic ileal W-bladder. *Eur Urol.* 2000; 38:313-5.
 16. Kato H, Kiyokawa H, Igawa Y, Nishizawa O. The serous-lined tunnel principle for urinary reconstruction: a more rational method. *BJU Int.* 2001; 87:783-8.
 17. Kulkarni JN, Pramesh CS, Rathi S, Pantvaiddya GH. Long-term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy. *BJU Int.* 2003; 91:485-8.
 18. Gschwend JE, Volkmer BG, Liske P, Kleinschidt K, Hautmann RE. Type of ureteral anastomosis in orthotopic ileal neobladder: Impact on the rate of hydronephrosis and renal function. *J Urol.* 2005; 173(Suppl):132.
 19. Khafagy M, Shaheed F, Moneim T. Ileocaecal vs ileal neobladder after radical cystectomy in patients with bladder cancer: a comparative study. *BJU Int.* 2006; 97:799-804.
 20. Shaaban AA, Gaballah MA, el-Diasty TA, Ghoneim MA. Urethral controlled bladder substitution: a comparison between the intussuscepted nipple valve and the technique of Le Duc as antireflux procedures. *J Urol.* 1992; 148:1156-61.
 21. Shaaban AA, Abdel-Latif M, Mosbah A, Gad H, Eraky I, Ali-El-Dein B, et al. A randomized study comparing an antireflux system with a direct ureteric anastomosis in patients with orthotopic ileal neobladders. *BJU Int.* 2006; 97:1057-62.
 22. Jensen JB, Lundbeck F, Jensen KM. Complications and neobladder function of the Hautmann orthotopic ileal neobladder. *BJU Int.* 2006; 98:1289-94.
 23. Minervini A, Boni G, Salinitri G, Mariani G, Minervini R. Evaluation of renal function and upper urinary tract morphology in the ileal orthotopic neobladder with no antireflux mechanism. *J Urol.* 2005; 173:144-7.
 24. Osman Y, Abol-Enein H, Nabeeh A, Gaballah M, Bazeed M. Long-term results of a prospective randomized study comparing two different antireflux techniques in orthotopic bladder substitution. *Eur Urol.* 2004; 45:82-6.
 25. Papadopoulos I, Weichert-Jacobsen K. Experiences with the entero-ureteral anastomosis via the extramural serous-lined tunnel procedure of Abol-Enein. *Urology.* 2001; 57:234-8.

Results of the Modification of Antireflux Subserosal and Submucosal Implantation of the Ureter into the Rectosigmoid Urinary Reservoir after Total Cystectomy

Ivica Stojković, Ivan Ignjatović, Dragoslav Bašić
Clinic of Urology, Clinical Centre of Niš, Niš, Serbia

SUMMARY

Introduction Uretero-intestinal anastomosis has a large influence on derivation quality.

Objective The aim of the study was to present the modified serous lined extramural Abol-Enein method of implantation of low quality ureter into the sigma-rectum pouch and comparison of the results with Le Duc implantation.

Methods From 1995 to 2009, 62 dilated ureter units were implanted in the detubularized rectosigmoid urinary reservoir. In 28 units Le Duc, and in 34 Abol-Enein method was done. Urinary fistula and ileus were considered as early complications, while late complications included stenosis and reflux pyelonephritis. Frequency of urination was considered as a parameter of functionality.

Results Transitory urine fistulae occurred only in the ureters implanted according to Le Duc technique in 4/28 (14.2%); the

difference between the examined groups was close but still below the level of statistical significance ($p=0.07$). Ileus occurred with nearly equal frequency in both groups. Stenosis on the ureteral implantation place was significantly more frequent ($p=0.04$) in the Le Duc group 5/28 (21.7%) than in the Abol-Enein group 0/34 (0%). Refluxive pyelonephritis occurred in 3/34 (8.8%) of the Abol-Enein group, and in 5/28 (21.7%) of patients in the Le Duc group. Concerning the daily frequency, there was no difference between the examined groups.

Conclusion Uretero-intestinal anastomosis of dilated ureters through a serous-lined extramural tunnel decreases the risk of reflux in a considerable number of patients, with an acceptable level of complications. There are several advantages in comparison with Le Duc method.

Keywords: dilated ureter; Mainz Pouch II; ureterosigmoidostomy