

Endoskopsko liječenje kamenca u urinskom spremniku

Endoscopic treatment of urinary reservoir calculus

Dean Markić*, Josip Španjol, Dražen Rahelić, Maksim Valenčić

Klinika za urologiju, KBC Rijeka, Rijeka

Sažetak. Cilj: U pacijenata u kojih je odstranjen mokraćni mjehur neophodno je učiniti urinarnu diverziju. Ona podrazumijeva umetanje izoliranog dijela crijeva (najčešće ileuma ili kolona) u mokraćni sustav. Urinarna diverzija može služiti za provođenje urina (konduit) ili kao spremnik urina. Pacijenti s urinarnom diverzijom imaju zbog metaboličkih poremećaja, bakterijske kolonizacije i rezidualnog urina sklonost nastanku urolitijaze. U ovom radu prikazujemo pacijenticu s kamencem u urinskom spremniku i način liječenja. **Prikaz pacijenta:** U 65-godišnje pacijentice zbog recidivnog karcinoma vulve učinjena je prednja egzenteracija zdjelice uz derivaciju urina spremnikom urina po metodi Mainz pouch I. Zbog recidivne makrohematurnije učinjena joj je kompjutorizirana tomografija kojom je pronađen kamenac u spremniku najveće duljine 24 mm. S obzirom na tip spremnika i veličinu kamenca odlučili smo se na endoskopsku litotripsiju kamenca transstomalnim pristupom. Litotripsija je uspješno učinjena s elektrokinetičkim litotriptorom uz eliminaciju svih fragmenata. Poslijeoperacijski tijek je protekao uredno, bez kirurških komplikacija. **Rasprava i zaključak:** U pacijentima s urinskom diverzijom i kamencem u spremniku preporučuje se endoskopsko liječenje, jer je uspješnost takvog zahvata vrlo visoka. Kod kamenca manjeg promjera, kao kod naše pacijentice, preporučuje se transstomalni pristup uz korištenje uobičajenog urološkog instrumentarija. Oporavak nakon ove operacije je vrlo brz, a komplikacije izuzetno rijetke.

Primljeno: 14. 6. 2013.

Prihvaćeno: 1. 10. 2013.

Ključne riječi: kontinentna urinarna diverzija; litotripsija; Mainz pouch; urolitijaza

Abstract. Aim: Some type of urinary diversion must be performed in patients after cystectomy, usually with an isolated part of bowel (ileum or colon) transposed into the urinary tract, serving for derivation or containment of urine. Metabolic disorders, bacterial colonisation and significant residual urine are risk factors in patients with urinary diversion, which increase risk of urolithiasis. In this case report we present a patient with pouch stone and treatment modality. **Case report:** Anterior pelvic exenteration with urinary diversion (Mainz-pouch I) was performed in a 65-years-old woman because of recurrent vulvar cancer. Due to recidival macrohematuria, the patient underwent computerised tomography, which revealed a stone in the pouch. Maximum stone length was 24 mm. Considering the pouch type and stone length, we chose endoscopic lithotripsy with trans-stomal approach. Lithotripsy was successfully performed with the electrokinetic lithotripter and all stone fragments were removed. Postoperative course was uneventful, without surgical complications. **Conclusion:** Endoscopic treatment is recommended in patients pouch stones due to its efficacy. Trans-stomal approach is suitable when the stone diameter is relatively small and all standard urologic equipment can be used, as demonstrated in our patient. Recovery after such operation is fast and complications are rare.

Key words: continent urinary diversion; lithotripsy; Mainz pouch; urolithiasis

* **Dopisni autor:**

Dr. sc. Dean Markić, dr. med.
Klinika za urologiju, KBC Rijeka
Tome Strišića 3, 51 000 Rijeka
e-mail: dean.markic@ri.htnet.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

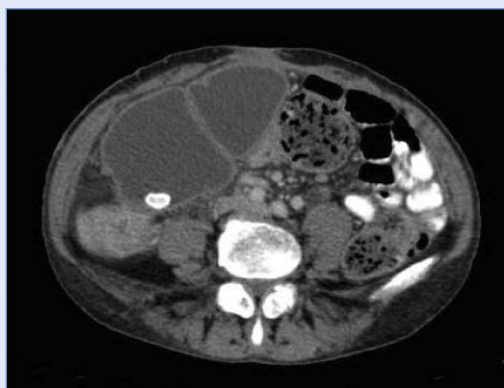
UVOD

U određenih pacijenata s karcinomom mokraćnoga mjehura, teškim funkcijskim oštećenjem ili abnormalnošću mjehura potrebno je učiniti urinarnu diverziju. U nekih pacijenata mokraćni se mjehur mora odstraniti (karcinom), a u drugih ne (neurogeni mjehur). Iako se urinarna diverzija može učiniti direktnim anastomoziranjem mokraćnog sustava s kožom (ureterokutanostomija) u većine pacijenata koristi se izolirani segment

Urinski spremnik tipa Mainz pouch I spada u ileocekalne rezervoare. Radi se o neortotopnom, kontinentnom, niskotlačnom spremniku prosječnoga kapaciteta oko 600 ml. Pacijenti prazne spremnik intermitentnom samokateterizacijom putem stome koja se najčešće izvodi na pupak.

crijeva koji se uklopi u mokraćni sustav. Izolirani segment crijeva može služiti kao spremnik ili vodič urina (konduit). Idealna metoda urinarne diverzije trebala bi biti što sličnija normalnom mjehuru: niskoga tlaka, kontinentna, nerefleksna i bez apsorpcije štetnih tvari. U osnovi postoje tri tipa urinarne diverzije, a to je inkontinentna (crijevo služi kao vodič urina), kontinentna neortotopna urinarna diverzija (crijevo služi kao spremnik urina – *pouch*) i kontinentna ortotopna urinarna diverzija (novi mjehur formiran od crijeva)¹⁻³.

U pacijenata s karcinomom ovarija, maternice, rodnice ili vulve jedno od mogućih terapijskih rješenja je egzenteracija zdjelice (prednja ili total-



Slika 1. Prikaz kamenca u urinskom spremniku (kompjutorizirana tomografija)

na). Ona se rijetko radi kao inicijalni postupak, već najčešće kod recidiva⁴. Odstranjenje mokraćnoga mjehura je sastavni dio ove operacije. Nakon učinjene cistektomije neophodno je učiniti i urinarnu diverziju, a jedna od mogućnosti je i kontinentna neortotopna diverzija urina.

Prikazat ćemo pacijenticu liječenu na Klinici za urologiju KBC-a Rijeka, u koje smo učinili endoskopsku litotripsiju kamenca u kontinentnom, neortotopnom spremniku urina učinjenom po metodi Mainz pouch I.

PRIKAZ PACIJENTA

Početak veljače 2013. godine na Kliniku za urologiju zaprimili smo zbog operacijskoga liječenja urolitijaze pacijenticu staru 65 godina. Kod nje je zbog planocelularnog karcinoma vulve 2010. godine učinjena radikalna vulvektomija s obostranom inguinalnom limfadenektomijom uz adjuvantnu radioterapiju. Zbog recidiva karcinoma vulve, koji je zahvatio i prednju stijenku vagine te bazu mokraćnoga mjehura, u svibnju 2012. godine učinjena joj je prednja egzenteracija zdjelice sa zdjeličnom limfadenektomijom te konstruiran kontinentni, neortotopni urinski spremnik po metodi Mainz pouch I. Poslijeoperacijski tijek je bio produžen zbog dehiscencije perinealnog dijela rane, te je ista zatvorena modificiranom Y-V plastikom. Tijekom hospitalizacije pacijentica je podučena za izvođenje intermitentne samokateterizacije (5 – 6 puta dnevno). Mjesec dana pred prijam na Kliniku pacijentica je primijetila makrohaturiju prilikom samokateterizacije. Na učinjenom ultrazvučnom pregledu nije pronađen uzrok hematurije te je učinjena kompjutorizirana tomografija (CT) abdomena, kojom je prikazan kamenac u urinskom spremniku (slika 1). Kamenac je bio veličine 24 × 12 mm. S obzirom na veličinu kamenca odlučili smo se na endoskopsku operaciju transstomalnim pristupom.

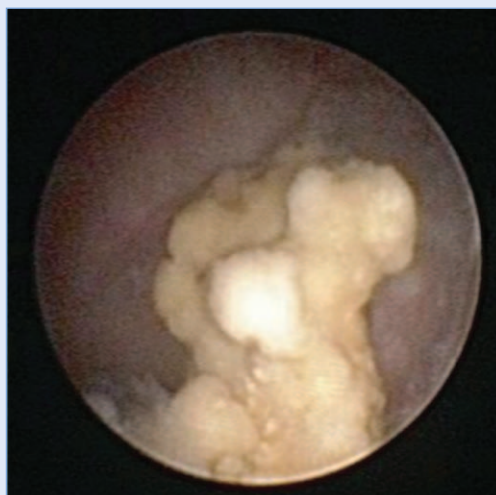
Operacija je učinjena u supinacijskom položaju (slika 2). U spremnik se ušlo kroz stomu, za koju je iskorišten apendiks kao priključak spremnika na kožu u području pupka, kao što je to i uobičajeno kod ovog tipa operacije. Operacija je započela dilatacijom stome korištenjem glavičaste metalne sonde i jednokratnih ženskih urinskih katetera (8 – 14 Ch) (slika 3). Nakon toga se semiri-



Slika 2. Položaj pacijenta, operatera i sestre instrumentarke tijekom operacije



Slika 3. Metalna glavičasta sonda i set jednokratnih katetera (8, 10, 12, 14 Ch) koji su korišteni za dilataciju stome



Slika 4. Endoskopski prikaz kamenca u urinskom spremniku

gidnim ureteroskopom (promjera 8,0/9,8 Ch) ušlo u spremnik. Eksplozacijom je pronađen kamenac u dnu spremnika te je isti uhvaćen sondom po Dormiji i doveden do spoja urinskoga spremnika i apendiksa. Kako je kamenac bio prevelik da se izvadi *in toto*, odlučili smo se na njegovo razbijanje (slika 4). Za litotripsiju smo koristili elektrokinetički litotriptor. Kamenac je uspješno razbijen na sitnije dijelove, a njegovi fragmenti izvađeni hvataljkom. U spremnik je na kraju operacije postavljen urinski kateter (12 Ch) koji je izvađen nekoliko sati po operaciji, jer je po oporavku od anestezije pacijentica nastavila s intermitentnom samokateterizacijom. Operacijski zahvat trajao je 45 minuta, a duljina hospitalizacije bila je 3 dana. Kemijski sastav kamenca bio je kalcijev-oksalat. Poslijeoperacijskih komplikacija nije bilo. Nakon operacije pacijentica je i dalje bila kontinentna.

Unatoč radikalnoj operaciji u pacijentice je na kontrolnom CT-u pronađen lokalni recidiv u desnoj ishiorektalnoj jami sa širenjem prema rektumu i simfizi. Daljnjim napredovanjem bolesti došlo je do razvoja rektoperinealne fistule, te joj je učinjen sigmoidalni anus praeter. Pacijentica je zbog proširenosti maligne bolesti umrla 11 mjeseci po prednjoj egzenteraciji zdjelice.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Zdjelična egzenteracija je opsežan kirurški zahvat koji je i mutilacijski. Unatoč tome, pacijentice s

lokalno uznapredovanim ili recidivnim karcinomom ginekoloških organa u kojih je primijenjena ova operacija imaju produljeno preživljenje s prihvatljivim morbiditetom u usporedbi s ostalim modalitetima liječenja⁴. Kaur i suradnici prikazali su 36 pacijentica u kojih je zbog recidivnog i/ili lokalno uznapredovanog karcinoma cerviksa, endometrija, vagine, vulve ili ovarija učinjena zdjelična egzenteracija. Mainz pouch je učinjen u 10 pacijentica, ileum konduit u 17, a augmentacija mjehura u 6 pacijentica. Nije bilo perioperacijske

Urolitijaza se javlja u 5 – 10 % pacijenata u kojih je učinjen urinski spremnik po metodi Mainz pouch. U velike većine pacijenata kamenac se može liječiti endoskopskim, odnosno perkutanom pristupom. Otvoreni kirurški pristup preporučuje se kod kamenaca većih od 5 cm.

smrtnosti, a komplikacije su bile rektovaginalna fistula u 5 pacijentica, urinarna fistula u 3 pacijentice te sepsa u 3 pacijentice. Petogodišnje preživljenje je bilo 44 %. Jedna trećina pacijentica je trebala psihološku potporu najčešće zbog postojanja stome (ili stoma)⁴.

Mainz pouch I je urinska diverzija koja spada u grupu ileocekalnih rezervoara. Radi se o niskotlačnom spremniku velikoga kapaciteta (prosječno oko 600 ml). Za stvaranje spremnika potrebno je 12 – 15 cm cekuma i uzlaznog kolona i dva isto tako dugačka segmenta terminalnog dijela ileuma. Nakon što se oni detubulariziraju, oblikuje se spremnik. Za stvaranje stome najčešće se koristi apendiks kroz umbilikalni lijevak. On ujedno služi i kao kontinentni mehanizam. Apendiks mora biti dovoljno dugačak i širok (prohodan za kateter od 16 – 18 Ch). Ako je apendiks obliteriran ili prekratak, za stomu se koristi segment ileuma. Na taj način nastaje kontinentni, neortotopni spremnik urina⁵.

Pacijenti s urinarnom diverzijom (kontinentnom i inkontinentnom) imaju povećan rizik nastanka kamenaca gornjeg dijela mokraćnoga sustava, kao i unutar segmenta kojim je derivacija učinjena. Čimbenici koji potiču stvaranje kamenaca su bakterijska kolonizacija, metaboličke promjene vezane uz tip diverzije, pH urina, postojanje rezidualnog urina, stvaranje i refluks sluzi u gornji dio

mokraćnoga sustava, kao i korištenje neresorptivnoga kirurškoga materijala (konci, metalne spojnice)⁶.

Većina pacijenata (i do 96 %) ima bakterijsku kolonizaciju mokraćnog sustava neovisno o tipu diverzije⁶. Unatoč tome, u većine njih kolonizacija je asimptomatska i nije je potrebno liječiti³. *Escherichia coli* je najčešće izolirana bakterija, iako se mogu pronaći i druge gram negativne enterobakterije, kao i gram pozitivni koki. Posebnu značajnost za razvoj urolitijaze ima kolonizacija s bakterijama koje imaju sposobnost dijeljenja ureje (posjeduju enzim ureazu). Tu spadaju *Proteus spp*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas spp*, *Providencia spp*, *Citrobacter freundii*, *Enterococcus spp* i *Ureaplasma urealyticum*. Dijeljenjem ureje na amonijev i hidroksilni ion, u alkalnom mediju, dolazi do stvaranja kristala magnezij-amonij-fosfata i nastanka struvitnih kamenaca^{3,6}.

Korištenje crijeva za urinarnu diverziju dovodi do metaboličkih poremećaja. Korištenje segmenta kolona ili ileuma kao urinskog spremnika dovodi do hiperkloremičke metaboličke acidoze. Rezultirajuća sistemska acidoza dovodi do hiperkalciurije, hipocitaturije, oslobađanja amonijeva i fosfatnoga iona, što su sve čimbenici koji mogu dovesti do razvoja urolitijaze. Također korištenje segmenta ileuma dovodi do enteralne hiperoksalurije⁶. Povremena kontrola acidobaznoga statusa uz korekciju acidoze je neophodna u tih pacijenata.

S obzirom na prije navedeno, kamenci u urinarnom spremniku najčešće su metaboličkog ili infektivnog podrijetla. U naše pacijentice, s obzirom na njegov sastav, radi se najvjerojatnije o kamencu metaboličkog podrijetla.

Učestalost urolitijaze u pacijenata s urinarnom diverzijom kreće se od 3 do 43 %⁶. Ona ovisi i o tipu diverzije, pa je tako urolitijaza dijagnosticirana u 12,9 % pacijenata u kojih je učinjen Indiana pouch, a 43 % kod Kock poucha⁷. Pojavnost kamenaca u pacijenata u kojih je učinjen Mainz pouch bila je 10,8 %, ako je za stomu korišten ileum, a 5,6 % ako je korišten apendiks⁸⁻¹⁰.

Postoji nekoliko metoda kojima se može liječiti urolitijaza u pacijenata sa spremnikom urina. Napredak u razvoju endoskopske kirurgije, odnosno primjena minimalno invazivnih metoda dovela je

do promjene u kirurškom liječenju te se danas veoma rijetko koristi otvorena kirurgija.

Najjednostavniji pristup u kontinentni neortotopi spremnik je transstomalni put. On se preporučuje kod manjih kamenaca koji ne zahtijevaju mnogo manipulacija. Naime, dio crijeva koji služi kao stoma najčešće je uzak, a služi i kao kontinencijski mehanizam. Njegovim oštećenjem može doći do razvoja stenoze stome ili inkontinencije⁶. S obzirom na to da je promjer instrumenata koji se mogu uvesti kroz stomu ograničen, uobičajeno se u liječenju kamenaca u spremniku koristi semi-rigidni ureteroskop, što smo i mi učinili kod naše pacijentice.

Za liječenje većih kamenaca koristi se perkutani pristup, kroz prednju trbušnu stijenku, koji omogućuje adekvatan pristup spremniku uz korištenje instrumenata većeg promjera, a stoma se ne koristi. Prije zahvata neophodno je učiniti CT abdomena kako bi se prikazao odnos urinskog spremnika, crijeva i vaskularnih struktura te time spriječila njihova ozljeda.

Mogu se koristiti instrumenti i tehnika koji se upotrebljavaju kod perkutane nefrolitotripsije i/ili laparoskopske kirurgije. Ultrazvučno ili elektrokinetičko razbijanje kamenaca preporučuje se za litotripsiju unutar spremnika jer je mogućnost oštećenja sluznice crijeva ovom metodom najmanja. Elektrohidrauličko razbijanje ne preporučuje se jer zbog koncentričnog širenja udarnog vala postoji mogućnost oštećenja stijenke crijeva^{11,12}. Kod velikih kamenaca, a prema nekim autorima to su oni veći od 5 cm, preporučuje se otvoreni kirurški pristup¹¹.

Pacijenti s urinskom diverzijom imaju povećan rizik nastanka recidivnih kamenaca i to čak do 63 % tijekom 5 godina⁹. Hensle i suradnici pokazali su kako je u pacijenata u kojih se provodilo redovito ispiranje spremnika učestalost kamenaca u rezervoaru bila 7 %, nasuprot 43 % u onih gdje ispiranja nije bilo¹³. Također je neophodno da se spremnik isprazni do kraja, što se postiže ispravnom samokateterizacijom uz pridržavanja rasporeda kateterizacije. Prevencija nastanka kamenaca u spremniku uključuje korekciju metaboličkih abnormalnosti, povećan unos tekućine, ispiranje spremnika i antibiotsku profilaksu kod rekurentnih infekcija.

Prema našim spoznajama ovo je prvi prikaz transstomalne litotripsije u urinskom spremniku u našoj zemlji. Ovim pristupom koriste se sve prednosti endoskopske kirurgije uz dobar završni rezultat. Ispravan izbor pacijenata za ovaj pristup i korištenje adekvatnog instrumentarija uvjet su za uspješnu operaciju. U većih kamenaca neophodno je koristiti perkutani pristup.

LITERATURA

1. Falagas ME, Vergidis PI. Urinary tract infections in patients with urinary diversion. *Am J Kidney Dis* 2005;46:1030-7.
2. Wullt B, Agace W, Mansson W. Bladder, bowel and bugs. Bacteriuria in patients with intestinal urinary diversion. *World J Urol* 2004;22:186-95.
3. Suriano F, Gallucci M, Flammia GP, Musco S, Alcini A, Imbalzano G et al. Bacteriuria in patients with an orthotopic ileal neobladder: urinary tract infection or asymptomatic bacteriuria? *BJU Int* 2007;101:1576-9.
4. Kaur M, Joniau S, D'Hoore A, Van Calster B, Van Limbergen E, Leunen K et al. Pelvic exenterations for gynecological malignancies: a study of 36 cases. *Int J Gynecol Cancer* 2012;22:889-96.
5. Thüroff JW, Alken P, Riedmiller H, Jacobi GH, Hohenfellner R. 100 cases of Mainz pouch: continuing experience and evolution. *J Urol* 1988;140:283-8.
6. Okhunov Z, Duty B, Smith AD, Okeke Z. Management of urolithiasis in patients after urinary diversions. *BJU Int* 2011;108:330-6.
7. Terai A, Ueda T, Kakehi Y, Terachi T, Arai Y, Okada Y et al. Urinary calculi as a late complication of the Indiana continent urinary diversion: comparison with the Kock pouch procedure. *J Urol* 1996;155:66-8.
8. Wiesner C, Bonfig R, Stein R, Gerharz EW, Pahernik S, Riedmiller H et al. Continent cutaneous urinary diversion: long-term follow-up of more than 800 patients with ileocecal reservoirs. *World J Urol* 2006;24:315-8.
9. Cohen TD, Stroom SB, Lammert G. Long-term incidence and risks for recurrent stones following contemporary management of upper tract calculi in patients with a urinary diversion. *J Urol* 1996;155:62-5.
10. Turk TM, Koleski FC, Albala DM. Incidence of urolithiasis in cystectomy patients after intestinal conduit or continent urinary diversion. *World J Urol* 1999;17:305-7.
11. Woodhouse CR, Lennon GN. Management and aetiology of stones in intestinal urinary reservoirs in adolescents. *Eur Urol* 2001;39:253-9.
12. Cohen TD, Stroom SB. Minimally invasive endourologic management of calculi in continent urinary reservoirs. *Urology* 1994;43:865-8.
13. Hensle TW, Bingham J, Lam J, Shabsigh A. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continent urinary diversion: the influence of an irrigation protocol. *BJU Int* 2004;93:585-7.