

## Ozljeđe donjeg mokraćnog trakta (mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi)\*

**Antun Tucak, Hrvoje Kuveždić,  
Josip Galić i Nikica Perić**

Prethodno priopćenje  
UDK 616.62-089  
Prispjelo: 15. siječnja 1994.

Klinika za urologiju Kliničke bolnice Osijek

Tijekom 18 mjeseci Domovinskog rata na osječkom području, liječene su 22 ozljeđe mokraćnog mjehura, tj. 19,10% od ukupno 142 urogenitalne ozljeđe. Šest je ozljeđa bilo ekstraperitonealno, a 16 intraperitonealno. Sve ozljeđe mokraćnog mjehura bile su udružene s ozljedama drugih, pretežno abdominalnih organa.

Od 4 ozljeđe uretre, 2 su bile kombinirane s prijelomom zdjelice.

Autor se u slučaju ozljeđa mokraćnog mjehura zalaže za hitan i neposredan kirurški zahvat, dok je u slučaju ozljeđa uretre dozvoljen odloženi zahvat.

**Ključne riječi:** donji mokraćni trakt, ozljeđe

Tijekom 18 ratnih mjeseci zbrinuto je 26 ozljeđa donjeg mokraćnog trakta, odnosno mjehura i uretre. To čini 22,6% od 115 urogenitalnih ozljeđa, tj. 0,58% od 4425 ranjenika, liječenih u istom razdoblju u Kliničkoj bolnici Osijek.

Iako je Urološka klinika Kliničke bolnice Osijek dugo godina s posebnim zanimanjem razvijala kirurgiju donjeg mokraćnog trakta u mirnodopsko vrijeme, a posebno uretre, ratne su ozljeđe otkrile posve novu problematiku u kliničkoj slici i operativnoj taktici. Tako npr. prilikom mirnodopskih ozljeđa donjeg abdomena, mjehur je zaštićen zdjeličnim prstenom, pa tek prijelom tog prstena omogućuje rupturu mjehura, a i tada samo ako je mjehur distendiran; penetrirajuće i eksplozivne ratne ozljeđe nastaju i bez spomenutih preduvjeta.

Nadalje, mirnodopske ozljeđe mokraćne cijevi nastaju ili izravnim djelovanjem sile na perineum ili posrednim djelovanjem vučne sile prilikom prijeloma zdjelice; ratne su, pak, ozljeđe uretre mahom eksplozivne, razarajući tkivo na sasvim drukčiji način. Kao što je poznato, klinička slika, tijek bolesti i kirurška taktika razlikuju se kod ozljeđa mjehura i ozljeđa uretre. Tako npr. neprepoznata intraperitonealna ozljeđa mjehura završava smrtno; ekstraperitonealna ruptura, naprotiv, može zarasti i bez operacije, samo uz korektnu drenažu mokraćne.

S druge strane, nekorektna inicijalna terapija uretre neće rezultirati dramatskim neposrednim ishodom, ali će kasne posljedice biti vrlo teške, osobito za mokraćni trakt. Konačni ishod neliječene ili neispravno liječene rupture uretre jest, kao što je poznato, striktura uretre, zastoj mokraćne, uroinfekt i renalna insuficijencija. Konačno, ozljeđe donjeg mokraćnog trakta udružene su s drugim ozljedama, ali je politrauma u oba slučaja različita opsega i lokalizacije; kod mjehura je u pravilu zahvaćen abdomen, a kod uretre vanjski spolni organi.

### MATERIJAL

#### Mokraćni mjehur

U razdoblju od svibnja 1991. godine do studenog 1992. godine ukupno su hospitalizirane i liječene 22 ozljeđe mokraćnog mjehura, i to 16 s intraperitonealnim i 6 s ekstraperitonealnim ozljedama, (tablica 1). Sve su ozljeđe mokraćnog mjehura bile udružene s drugim ozljedama, od kojih su po učestalosti na prvom mjestu ozljeđe trbušnih organa (18), dok su ozljeđe drugih urogenitalnih organa utvrđene u 14 slučajeva, s bubregom i ureterom na prvom mjestu (po 5), (tablica 2). Umrle su 2 bolesnika (9%), i to jedan s udruženom ozljedom trbušne (slezena i tanko crijevo) i prsne šupljine, a drugi s udruženom ozljedom trbušne šupljine (želudac, tanko i debelo crijevo) i konkvazacijom ekstremiteta.

\* Predavanje održano na znanstvenom skupu "Ratne ozljeđe urogenitalnih organa" Zagreb 1993.

**TABLICA 1.**  
**TABLE 1.**

Ranjenici s urološkim ozljedama The wounded with urological injuries	115	100.00%
Ranjenici s ozljedama mokraćnog mjehura The wounded with urinary bladder injuries	22	19.10%
Ekstraperitonealne rupture Extraperitoneal rupture	6	27.27%
Intraperitonealne rupture Intraperitoneal rupture	16	72.73%

revizija izvodi neposredno, a prema drugim, kirurška je intervencija odgođena, a i to samo u slučaju posljedica ozljede (strikture prije svega), (3,4,5). Na našem materijalu ova dvojba nije postojala, ponajprije zbog nužnosti revizije popratnih ozljeda, ali i zbog agresivnog stava prema ozljedama uretre (7). Primarna rekonstrukcija uretre u ovom brutalnom ratu, gdje se koristilo oružje izrazite kinetičke i eksplozivne snage, s opsežnom destrukcijom tkiva, čini se da nije moguća. Na našem materijalu primarna rekonstrukcija je obavljena svega jedanput, dok se inače zahvat ograničio na odstranjenje

**TABLICA 2.**

Udružene ozljede  
mokraćnog mjehura

**TABLE 2.**

Associated injuries of  
the urinary bladder

Abdomen Abdomen	Ekstremiteti Limbs	Urogenitali Urogenital organs	Zdjelica Pelvis	Glava Head	Toraks Thorax	Krvne žile Blood vessels
18	16	13	6	3	2	2
81.82%	72.73%	59.09%	27.27%	13.64%	9.09%	9.09%

#### Mokraćna cijev

Od 4 ozljede uretre, dvije su bile udružene s frakturom zdjelice, a tri s ozljedom spolnih organa (jedan je ranjenik imao i prijelom zdjelice i ozljedu vanjskih spolnih organa). Od tri ozljede genitala, dvije su bile ozljede penisa (jedna amputacija), a jedna testisa. Među ranjenicima nije bilo smrtnosti.

#### RASPRAVA

Kao što je spomenuto u uvodnom dijelu, mirnodopske ozljede mokraćnog mjehura su uglavnom samo kod punog i distendiranog mjehura. Iako stanje mjehura na ovom materijalu u trenutku ranjavanja nije poznato, nedvojbeno je da penetrirajuće i eksplozivne ozljede mogu nastati i ako je mjehur prazan.

Pokazala se, nadalje, točnom tvrdnja o dramatskom tijeku rupture mokraćnog mjehura, prema rupturi uretre koja ima kroničan tijek. Zbog toga se i smrtnost od 7,6%, tj. 2 umrla na 26 ozljeda donjeg mokraćnog trakta, odnosi samo na mokraćni mjehur, uz napomenu da se ova smrtnost ipak pripisuje popratnim ozljedama abdominalnih organa.

Važno je napomenuti da se mortalitet, uzrokovan ozljedama mokraćnog mjehura na našem materijalu od 9%, može smatrati niskim, jer mirnodopska traumatologija navodi smrtnost pri ozljedama mjehura od 20% (1, 6). Operativna taktika pri intraperitonealnoj ozljedi mjehura nije diskutabilna, dok izolirana ekstraperitonealna ruptura mjehura može zarasti i na samu korektnu drenažu mokraćne (2). Međutim, postupak kod rupturi uretre je suprotan: prema nekim mišljenjima, kirurška se

hematoma, zaustavljanje krvarenja i korektnu drenažu mokraćne kao i traumatiziranog tkiva.

#### ZAKLJUČAK

1. Ratne ozljede mogu, za razliku od mirnodopskih, nastati i na praznom mjehuru, dok zdjelični prsten, također za razliku od mirnodopskih ozljeda, nije zaštita od razornog djelovanja eksplozivnog, odnosno vatrenog oružja.

2. Ruptura mokraćnog mjehura, posebno intraperitonealna, tendira dramatskom, a ruptura mokraćne cijevi kroničnom tijeku.

3. Mortalitet ranjenika s rupturom mjehura na našem materijalu iznosi 9%, što je ispod mirnodopskog prosjeka.

4. Intraperitonealna ruptura mjehura zahtijeva neposrednu opskrbu, ekstraperitonealna ruptura može zarasti i s pomoću same drenaže mokraćne, dok ruptura uretre dopušta i ekspektativan stav, uz napomenu da je stav naše ustanove agresivan kada je u pitanju ova posljednja ozljeda.

5. Primarna rekonstrukcija mokraćne cijevi, zbog opsežne destrukcije tkiva, moguća je samo iznimno. Osnovu kirurškog zahvata u pravilu čini hemostaza, odstranjenje urohematoma, korektna derivacija mokraćne i drenaža traumatiziranog područja.

---

**LITERATURA**

1. Cass AS. Bladder trauma in the multiple patient. *J Urol* 1976; 115:667-9.
2. Guerriero WG. Genitourinary trauma. U: Paulson DF. *Problems in urology*. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1988; 251-61.
3. Guerrero WG. Urethral trauma. *Urol Clin N Am* 1989; 16 (2):237-48.
4. Morehouse DD, Belitsky P, MacKinon K. Rupture of the posterior urethra. *J Urol* 1972; 255-8.
5. Pierce JM Jr. Management of dismemberment of the prostatic-membranous urethra and ensuing stricture disease. *J Urol* 1972; 107: 259-64.
6. Renvall S, Nurmi M, Aho A. Rupture of the urinary bladder, a potentially serious condition. *Scand J Urol Nephrol* 1989; 23: 185-8.
7. Tucak A, Lukačević T, Vančura K. Ozljeda prednje uretre. *Med Vjesn Suppl* 1: 73-8.

---

**Abstract**

**INJURIES TO LOWER URINARY TRACT (URINARY BLADDER AND URETHRA)**

**Antun Tucak, Hrvoje Kuveždić, Josip Galić and Nikica Perić**

**Clinic of Urology, Osijek Clinical Hospital**

**During 18 months of war in the Osijek region there were 22 urinary bladder lesions, which**

**makes 19.10% of all urogenital injuries (142). Six lesions were extra- and 16 intraperitoneal, all combined with other, mostly abdominal injuries. There were also 4 urethral injuries, 2 of them with pelvic fracture. Bladder injuries require immediate treatment, whereas the treatment of the urethral injuries be postponed.**

---

**Key words:** lower urinary tract, injury