

## PRIKAZI SLUČAJA

### CASE REPORTS

Klinički centar "Novi Sad", Novi Sad  
 Institut za hirurgiju  
 Klinika za urologiju

Prikaz slučaja  
 Case report  
 UDK 616.613/.617-003.7-08

#### UPOTREBA RIGIDNOG URETERORENOSKOPA U REŠAVANJU *STEIN STRASSE* CELOM DUŽINOM URETERA, NASTALOG NAKON DESTRUKCIJE KALKULA U BUBREGU VANTELESNIM UDARNIM TALASIMA - PRIKAZ SLUČAJA

#### *THE USE OF RIGID URETEROSCOPE IN THE TREATMENT OF URETERAL STEINSTRASSE AFTER EXTRACORPOREAL SHOCKWAVE LITHOTRIPSY OF RENAL CALCULI - CASE REPORT*

Jasenko DOZIĆ, Jovo BOGDANOVIĆ, Vuk SEKULIĆ, Milan POPOV, Mišo DUKIĆ i Goran MARUŠIĆ

**Sažetak** - Razbijanje kamena vantelesnim udarnim talasima (ESWL) je metoda izbora u lečenju urolitijaze. Ova metoda je dominantna i u lečenju ureterolitijaze, mada je u poslednje vreme potiskuje primena ureteroskopije (URS) u tretmanu kamena u distalnom ureteru. Na urološkoj klinici u Novom Sadu primenjujemo URS u tretmanu litijaze donjeg uretera od 1986. god. i do sada smo načinili preko 1000 procedura sa uspešnošću destrukcije od preko 95% (100% ako smo dosegli kamen). Prikazan je slučaj destrukcije kamena, odnosno *stein strasse* (nagomilane partikule kamena) nakon ESWL kamena u bubregu rigidnim ureteroskopom. Bolesnica stara 46 god. primljena je na kliniku sa *stein strasse* u celoj dužini uretera, dve nedelje nakon ESWL tretmana kamena od 3,5 cm u bubregu, bez prethodne prevencije opstrukcije J-J sondom. U spinalnoj anesteziji, a poštujući sve uzuse primene procedure, rigidnim ureteroskopom se destruirala kamen (partikule) duž celog uretera, pa čak se eksploriše i pijelon, na kraju. Ovim prikazom potvrđujemo činjenicu da se u selektivnim slučajevima i pažljivim radom veštog urologa rigidni ureteroskop može koristiti veoma uspešno za destrukciju kamena u srednjem i gornjem ureteru, što se do sada radilo isključivo fleksibilnim ureteroskopom, odnosno ESWL metodom.

**Ključne reči:** Kamen u bubregu; Litotripsija; Laser; Ureteroskopija; Kamen u ureteru

#### Uvod

*Extracorporeal shock wave lithotripsy* (ESWL) danas je metoda izbora u lečenju urolitijaze, pa prema tome i ureterolitijaze. Primenom savremene visoko sofisticirane tehnologije u medicini, konstrukcijom finih, veoma uskih endoskopskih instrumenata, možemo doseguti sve delove urotrakta koristeći normalne uroputeve retrogradno ili antegradno, te koristiti ureteroskopiju kako u dijagnostici, tako i u terapiji ureterolitijaze. Rigidni ureteroskop se koristi svakodnevno za destrukciju kalkula u donjoj trećini uretera (ispod *lineae innominatis*), dok se fleksibilni ureterskop koristi za destrukciju kalkula u srednjem, odnosno gornjem ureteru (ako je prethodno ESWL bio neuspešan). S obzirom da se radi o akutnom urološkom stanju, koje zahteva neodložnu hiruršku intervenciju, ova tematika postaje značajnija, jer se pravovremnom dijagnostikom ureterolitijaze kao i upotrebom ureteroskopa (litotriptora) u destrukciji istog, prevenira hidronefroza, te značajnije ireverzibilno oštećenje bubrega.

Cilj rada je da prikaže upotrebu rigidnog ureteroskopa (uretero-litotripsije) u rešavanju nagomilanih partikula kamena celom dužinom uretera, ne samo u distalnom nego i u srednjem, i proksimalnom ure-

teru, gde se uobičajeno koristi fleksibilni ureteroskop.

#### Prikaz slučaja

Bolesnica, stara 46 god. je podvrgnuta ESWL tretmanu kamena u levom bubregu u drugoj urološkoj ustanovi dve nedelje pre prijema na našu kliniku. Radilo se o destrukciji kamena veličine oko 3,5 cm koji je bio smešten u pijelonu levog bubrega. Intravenska urografija je pokazala normalno lučenje levog bubrega, ali slabiji prikaz levog uretera s obzirom da je kalkul povremeno nalegao na ureteropijelični vrat, te ventilno zatvarao ureter. ESWL je urađen bez protekcije *double J stentom* navedenog uretera (bubrega). Procedura je urađena u analgoznoj sedaciji u dva navrata sa razmakom od tri dana i postignuta je zadovoljavajuća destrukcija kalkula na kontrolnom RTG snimku urotrakta. Nakon intervencije, bolesnica je otpuštena kući i prva dva dana je spontano eliminisala sitne partikule destruiranog kamena veličine 1-3 mm. Nakon toga se eliminacija prekida, a dva dana kasnije javlja se porast temperature sa blagim bolovima u levom lumbalnom predelu. Tretirana je antibioticima i analgeticima narednih dana, no tegobe se pojačavaju, javljaju se bolovi sa mukom, povraćanjem, ali bez značajnog pove-



**Skraćenice**

ESWL	- Extracorporeal shock wave lithotripsy
RTG	- rendgenografija
ECHO	- ehokardiogram
URS	- ureterorenoskopija

ćanja temperature. Urađen je kontrolni ECHO koji je pokazao izraženu hidronefrozu levo, a RTG nativan urotrakta da se radi o slaganju partikule celom dužinom uretera (distalni, srednji i proksimalni deo), s tim da se veći partikul nalazi u jukstavezikalnom delu levog uretera.

Imajući u vidu opšte stanje bolesnice, ultrazvučni i RTG nalaz, poziciju kalakula odlučili smo se za primenu rigidnog ureteroskopa za rešavanje nastale komplikacije nakon ESWL.

U spinalnoj anesteziji urađena je ureterolitotripsija vodećeg kalakula poštujući ranije etabliranu proceduru (prethodno plasiranje vodilice, dilatacija ureteralnog orificijuma, pažljivo plasiranje teleskopskog rigidnog ureteroskopa proksimalno i destrukcija kamena, te izvlačenje partikula posebnim instrumentima). Kako su se stalno pojavljivale (spuštale) nove, velike partikule iz proksimalnog uretera, nastavili smo destrukciju u istom aktu proksimalno dok se nisu sve partikule destruirale potpuno, odnosno svele na veličinu koja će moći spontano da se eliminiše. Na kraju se ušlo u pijelon i izvršena je eksploracija pomoću rigidnog URS (koliko je to njime bilo moguće).

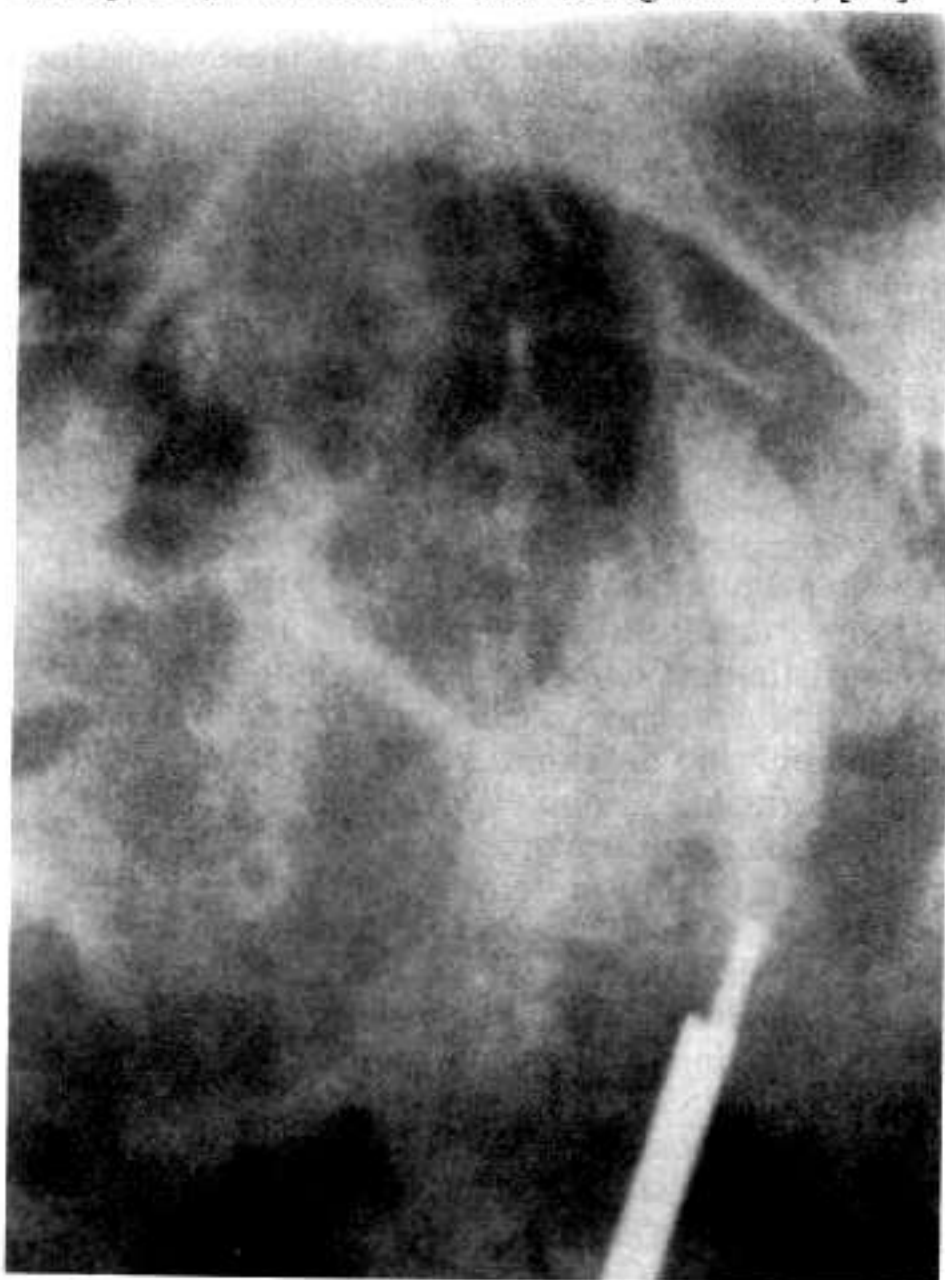
Nakon intervencije bolesnica se hiperhidrira uz dodavanje diuretika kako bi se pospešila diureza i sledstvena eliminacija kalkula. Nakon dva dana bolesnica je otpuštena kući u dobrom opštem stanju, bez hidronefroze sa 80% eliminisanih partikula. Ostatak je eliminisala u narednih mesec dana, tako da je na kontoli za mesec dana bila *stone free*.

**Diskusija**

Primena ESWL i ureterorenoskopije u lečenju ureteralnih kalkula, poslednjih dvadeset godina, je kompletno promenila terapijski pristup jednom od najtežih stanja u urologiji. Pre upotrebe URS ili ESWL ovakva stanja su se rešavala ili pokušajem vadenja kalakula raznim sondama ili otvorenom operacijom (ureterolitotomija), s obzirom da se moralo intervenisati zbog dezopstrukcije uretera i spasavanja funkcije bubrega. Mada je prva ureteroskopija urađena početkom prošlog veka, kada je načinjena eksploracija distalnog megauretera dečijim cistoskopom, tek je sredinom sedamdesetih godina ovog veka sa primenom tehničkih inovacija u medicini i usavršavanjem endoskopskih instrumenata, aktuelizirana primena prvo fleksibilnog (sedamdesete godine), a zatim rigidnog, odnosno semirigidnog ureteroskopa sa radnim kanalom i dodatnim instrumentarijumom (osamdesete-devedesete) u dijagnostici i lečenju ureteralne patologije [1,2]. Trenutni standard je da se koriste uretersokopi dijametra

7,5-8,7 F sa radnim kanalom od 3,6 F kroz koji se plasiraju kleštica, makaze, razne sonde sa košarama, laserske niti i dr.

Prema EAU Guidelines (2002) za lečenje ureterolitijaze, ESWL ima prioritet u odnosu na URS u tretmanu kamena u proksimalnom i srednjem ureteru [3-5], dok su podjednako zastupljeni u lečenju kamena u distalnom ureteru [5-8]. No, s obzirom na inovacije u tehnologiji poslednjih par godina i dobre rezultate sa primenom semirigidnog URS u distalnom ureteru, postavljaju se nove preporuke za primenu URS u lečenju kamena u distalnom ureteru [9] bez obzira na neinvazivnost ESWL procedure. Poštujući navedene preporuke, na Urološkoj klinici u Novom Sadu ureteroskop i ureterolitotriktor se primenjuju od 1986. godine. U početku smo koristili elektrohidraulični, zatim ultrazvučni, a danas litotriktor sa balističnom energijom (pneumatski semirigidni litotriktor-*Lithoclast*). Do sada smo uradili preko 1000 procedura i to uglavnom u distalnom ureteru sa uspešnom destrukcijom u 90-95% slučajeva (100% ukoliko smo dosegli kamen) [10].



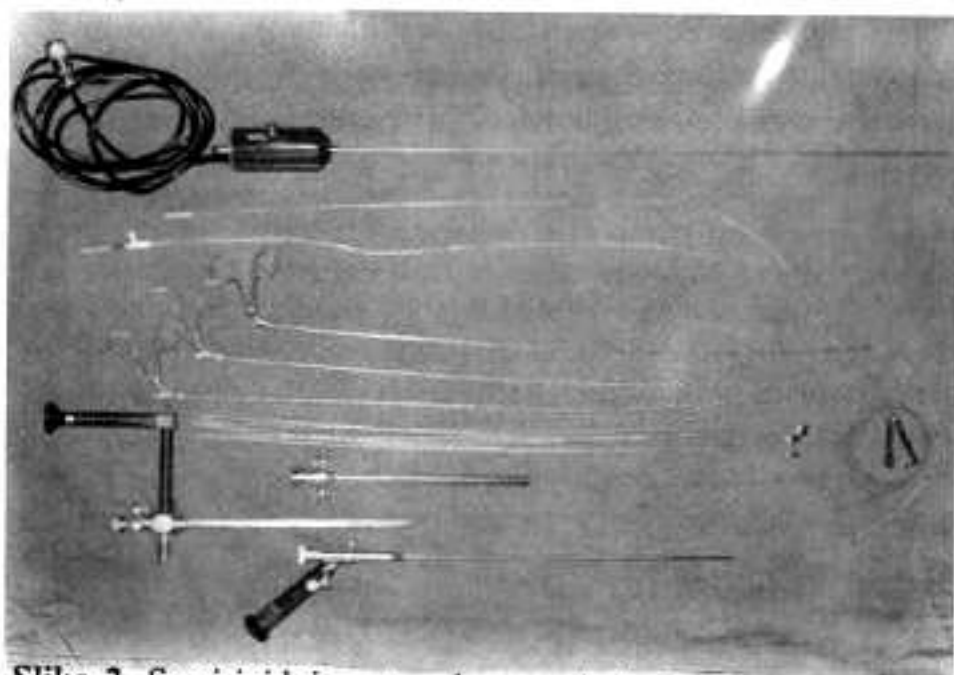
**Slika 1.** Nagomilane partikule razbijenog kamena u distalnom ureteru levo (*steinstrasse*) i destrukcija vodeće partikule ureterolitotriptomom

**Fig. 1.** Aggregated stone particles in the distal left ureter (*steinstrasse*) and destruction of the greatest particle by ureterolithotripsy

Da bi se prevenirala pojava *stein strasse* kao komplikacije ESWL, kod svih kalkula pijelona ve-



ćih od 1,5 cm potrebno je plasirati J-J stent pre ESWL tretmana. Kod bolesnice koja je prikazana J-J sonda nije ubačena pre internekcije i došlo je do pojave *stein strasse*-a (nagomilavanje delića razbijenog kamena u ureteru u obliku kaldrme-*stone street*) (Slika 1). Dakle, J-J sonda se mora plasirati kako bi se onemogućilo nagomilavanje tih partikula i sledstvena opstrukcija. Naravno, sonda u isti mah dilatira i zamara ureter tako da će se nakon vađenja J-J sonde (nakon 3-4 nedelje) navedne partikule sručiti u mokraćnu bešiku, pa time eliminisati napolje [11]. Semirigidni ureteroskop sa akcesorijumima (Slika 2) se danas koristi na našoj klinici, za destrukciju kamena u donjoj trećini uretera, kao terapija izbora. Prednost u odnosu na ESWL je u



Slika 2. Semirigidni ureteroskop sa dodatnim endourološkim instrumentima

Fig. 2. Semirigid ureteroscope with additional endourologic instruments

jednostavnijem pristupu, korišćenju normalnih uroputeva, kraćem trajanju procedure. Metoda je uspešnija i jeftinija od ESWL. Takođe, brže se postiže konačan cilj: *stone free* pacijenta, što sve utiče na upotrebu ove metode kao prvog koraka u lečenju kamena u distalnom ureteru bez obzira na manju invazivnost ESWL. Osti AH [12] navodi uspešnost metode u rešavanju distalog uretera u 90-100%, a Knispel HH [13] samo 74% u proksimalnom ureteru.

U navedenom slučaju, odlučili smo se za primenu URS u rešavanju *stein strasse*-a i polako retrogradno započeli proces destrukcije kamena i njegovo vađenje klešticama "mic po mic" (*step by step*). Na ruku nam je išla i činjenica da je kalkul opstruirajući ureter izazvao proksimalnu, retrogradnu dilataciju uretera tako da smo se lakše i jed-

nostavnije "penjali uz ureter" i rešavali partikule. Na kraju smo eksplorisali pijelon, proksimalne i srednje kalike (sve što smo mogli dosegnuti semirigidnim ureteroskopom).

Jedina pretpostavka koja mora biti zadovoljena pre upotrebe URS je da distalni putevi moraju biti prohodni za širinu ureteroskopa. U protivnom, metoda se ne može sprovesti. Naravno, u septičnim stanjima perkutana nefrostomija ima prednost, a URS se radi po smirivanju stanja (Segura JW).

Bolesnica je zadržana na klinici dva dana, bez J-J sonde kako bismo se uverili u spontanu eliminaciju kalakula, ali i opservirali bolesnicu radi pretećih komplikacija.

Inače, uobičajeno je da se bolesnik već sutra (ako ne i isti dan) otpušta iz bolnice i ambulantno prati do konačne eliminacije partikula [14]. Komplikacije pri upotrebi URS su retke i pažljivim radom veštog urologa svedene su na minimum. Strikture nakon ESWL do 1%, parcijalne lezije uretera (5-10%), perforacije (1-3%), avulzije uretera (0,1-1,0%) se saniraju ili dvonedeljnom upotrebom J-J stenta nakon intervencije ili veoma retko konverzijom (otvorenom ureterolitotomijom, odnosno suturom uretera) [2,3,6,7,10-14].

Najuspešnija metoda ureteroskopije u lečenju ureter, kalakula bilo koje lokalizacije u ureteru, sa uspešnošću preko 95% je upotreba laser litotripsije pomoću Ho:YAG lasera i fleksibilnog ureterorenoskopa. Ova metoda u potpunosti može zameniti ESWL, ali je skuplja, invazivnija i prate je posebne mere zaštite. Za sada se ne koristi na našoj klinici.

Okuraženi dobrim rezultatima upotrebe URS u destrukciji kalkula u srednjem i gornjem ureteru, a primenjeni nakon prethodnog instaliranja J-J sonde u trajanju od dve nedelje, pokrenuli smo studiju sa primenom rigidnog URS u destrukciji kamena u celom ureteru.

## Zaključak

Ureterorenoskopija je endoskopska procedura koja se više od dve decenije koristi u dijagnostici i terapiji ureteralne patologije. Rigidni ureteroskop se koristi u lečenju kamena distalnog uretera, ekvivalentan je ESWL, a rezultati su komparabilni i reproducibilni. U selektivnim slučajevima rigidni URS se može uspešno koristiti za destrukciju kamena u srednjem i proksimalnom ureteru, u rukama iskusnog i veštog urologa.

## Literatura

1. Marshall V. Fiberoptics in urology. J Urol 1964;94:10.
2. Conlin MJ, Marberger M, Bagley DH. Ureteroscopy. Development and instrumentation. Urol Clin North Am 1997;24:25-42.
3. Pettersson B, Tiselius HG. ESWL for ureteral stones. Urology 1993;43:178-81.
4. Danuser H, Ackermann DK, Marth DC, Studer UE, Zingg E. Extracorporeal shock wave lithotripsy in situ or after push up for upper urethral calculi: a prospective randomized trial. J Urol 1993;150:824-6.

5. Ehreth JT, Drach GW, Arnett M, Barnett B, Govan D, Lineemann-Loening JM, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy: multicentric study of kidney and upper ureter versus middle and lower ureter treatments. *J Urol* 1994;152:1379-85.
6. Anderson KR, Keetch DW, Albala DM, Chandoke PS, McLenan BL, Clayman R. Optimal therapy for distal ureteral stone. ESWL versus ureteroscopy *J Urol* 1994;152:62-5.
7. Netto NR Jr, De Almeida Claro J, Esteves SC, Andrade F, FM. Ureteroscopic stone removal in the distal ureter. Why change? *J Urol* 1997;157:2081-3.
8. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RL, Lingeman JE, et al. Ureteral stones clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi. *J Urol* 1997;158:1915-21.
9. Dozić J, Stojkov J, Marusić G, Sekulić V, Bogdanović J, Popov M, et al. Stein strasse-does URS have advantage over ESWL? *Br J Urol Int* 2000;86(Suppl 3):3-131.
10. Dozić J, Stojkov J, Marusić G, Sekulić V, Popov M, Dejanović N, et al. ESWL versus ureterolithotripsy in patients with ureterolithiasis. Winter Forum: abstract book, Davos; 1997:387.
11. Puppo P, Ricciotti G, Bozzo W, Introini C. Primary endoscopic treatment of ureteric calculi: a review of 387 cases. *Urolog* 1999;36:48-52.
12. Osti AH, Hofmoekel G, Frohmuller H. Ureteroscopic treatment of ureteral stones: only an auxiliary measure of extracorporeal shock wave lithotripsy or a primary therapeutic option? *Urol Int* 1997;59:177-81.
13. Knispel HH, Klan R, Heicappell R, Miller K. Pneumatic lithotripsy applied through deflected working channel of miniureteroscope: results in 143 patients. *J Endourol* 1998;12:513-5.
14. Leblanc B, Paquin JM, Valiquette L, Perreault JP, Faucher R, Mauffette F, et al. Ureteroscopy versus in situ extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of calculi of the distal ureter. *Prog Urol* 1996;6:535-8.

### Summary

#### Introduction

Extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL) is the first choice for patients with urolithiasis. Increased use of endoscopic techniques provided increased use of ureteroscopic lithotripsy in the treatment of stones located in distal ureter, as well as ESWL. Rigid ureteroscope is usually used in the management of distal ureter stones, while middle and upper ureter stones should be treated by flexible ureteroscope or ESWL. At Urology Clinic in Novi Sad, ureteroscopy has been used since 1986, and more than 1000 procedures have been performed with success rate of over 95% (100% when we were able to reach the stone). The aim of this report is to show the destruction of stone along the ureter, using a rigid ureteroscope, shortly after the ESWL treatment of kidney stones.

#### Case report

A 46-year-old woman was admitted to the Clinic with "steinstrasse" along the ureter, two weeks following ESWL of kidney stones. Primarily, she underwent ESWL, without J-J stenting, at

another urologic department. On admission to our Clinic, she complained of pain, nausea, mild temperature. An urgent diagnosis was carried out and left sided "steinstrasse" with hydronephrosis was confirmed by ultrasound, plain X-ray, laboratory findings. Ureteroscopy was performed under spinal anesthesia by rigid ureteroscope and the stone was destroyed along the ureter, even the pyelon was explored at the end of the procedure. The patient was advised to take a lot of fluids with diuretics and 80% of stones were eliminated in the first week after the procedure. At the first control, a month later, the patient was stone free.

#### Conclusion

Rigid ureteroscope is a therapeutic option for distal ureteral stones, just as ESWL with comparable and reproducible results. This case confirms the fact that in strictly selected cases, and careful work of skilled urologists, rigid ureteroscope can be used for successful stone destruction in the middle and upper ureter.

**Key words:** Kidney Calculi; Lithotripsy; Laser; Ureteroscopy; Ureteral Calculi

Rad je primljen 9. VI 2004.

Prihvaćen za štampu 30. VIII 2004.

BIBLID.0025-8105:(2004):LVII:11-12:597-600.