

# Tarivid<sup>®</sup>

ofloxacin

LEGYŐZ MINDEN AKADÁLYT

- **A vesén keresztül választódik ki**  
– magas szöveti- és vizeletkoncentráció
- **Hatásos** a leggyakrabban előforduló uropatogének ellen
- **Szelektíven hat a bél- és a hüvelyflórára**  
– az anaerob flórát nem károsítja
- **Egyszerű alkalmazhatóság**  
– napi egyszeri vagy kétszeri adagolás



**A húgyúti  
infekciók  
terápiájában**



**RICHTER GEDEON RT.**

1103 Budapest, Gyömrői út 44.

Orvoslátogató Hálózat: 431-4077 Orvostudományi Főosztály: 431-5773

További részletes információkat az alkalmazásai elüret tartalmazó Avantis kiegészítő anyagokból vagy az Interneten a Richter Gedeon Rt.

## KLINIKAI TANULMÁNYOK

Magyar Urológia, XVI. évfolyam, 4. szám (2004)

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum,  
Urológiai Klinika, Debrecen (Igazgató: Tóth Csaba dr.)

<sup>2</sup>Nógrád Megyei Szt. Lázár Kórház, Urológiai Osztály, Salgótarján  
(Osztályvezető főorvos: Péteri László dr.)

### Holmium-YAG-lézer alkalmazása az uréterkövek kezelésében

Farkas Antal dr.<sup>1</sup>, Péteri László dr.<sup>2</sup>, Salah Morshed Ali dr.<sup>1</sup>,  
Al-Budour Amjad dr.<sup>2</sup>, Tóth Csaba dr.<sup>1</sup>

**ÖSSZEFOGLALÁS:** A szerzők az elmúlt öt év (1999–2003) során végzett Holmium-YAG-lézeres ureterolithotripsia eredményeit dolgozzák fel. A vizsgálat ideje alatt 137 lézeres közüzással kombinált ureterorenoszkópiát végeztek. A műtétekhez Holmium-Yttrium-Aluminium-Garnet lézerberendezést, 360 és 550 mikrométeres flexibilis szálát, endokamerát, semirigid és flexibilis ureterorenoszkópot használtak. A kezelés sikeressége a felső uréterszakaszban 82%-os, a középső szakaszban 88,7%-os, az alsó szakaszban 94,8%-os volt. A pulzáló Ho-Yag-lézersugár valamennyi kőtípust könnyedén fragmentálta. Ismertetésre kerülnek az energiaforrás előnyei és hátrányai. Az utánkövetés alatt uréterszűkület és reflux nem alakult ki.

#### HOLMIUM:YAG LASER TREATMENT OF URETERAL CALCULI

**SUMMARY:** Authors report their results and experience gained in the last five years with Holmium:Yag lasertripsy in the treatment of ureteric stones. In this study 137 transurethral uretero-lithotripsy (TUL) were performed. A Holmium-Yttrium-Aluminium-Garnet laser equipment, 360 and 550 micrometer thick fibers, video camera, semirigid and flexible ureterorenoscopes were used. The succes rate of the treatment in the upper ureter was 82%, in the mid ureter 88,7% and in the lower ureter 94,8%. The pulsatile Holmium:Yag laser beam fragmented all kind of stones easily. Authors demonstrate the advantages and disadvantages of this energy source. During follow-up period neither ureteric stricture nor reflux were noticed.

**KEY WORDS:** laser, ureter stone

Az 1980-as évek elején fejlődésnek induló ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy) forradalmasította a húgyúti kövek és ezen belül az uréterkövek kezelését is.

Münchenben, 1980 februárjában történt az első ESWL-kezelés, egy elsőgenerációs, nyitott rendszerű, „HM-1” (Human Model Number One) nevű készülékkel (1, 2). Átmeneti ideig úgy tűnt, hogy ez a módszer kiszorítja a terápiás palettáról az endoszkópos ureterolithotripsiat, azonban az idő mindkét eljárásnak kijelölte az őt megillető helyét az uréterkövek kezelésében (3).

Az endoszkópos beavatkozások során a kő fragmentálásához elektrohidraulikus, ultrahangos, pneumatikus és lézer [pulsed Neodymium-Yttrium-Aluminium-Garnet (Nd: YAG), pulsed dye, Holmium-Yttrium-Aluminium-Garnet (Ho-YAG)] energiaforrások állnak rendelkezésünkre (4). A pulzáló festéklézer már bebizonyította szerepét az úgynevezett „problémás uréterkövek” kezelésében. Az ezzel kapcsolatos első beszámoló Dretler tollából született meg 1987-ben (5), aki egy 540 nm hullámhosszúságú coumarin festéklézert használt.

A holmium lézer 2100 nm-es hullámhosszúságával kiválóan használható a lágy szöveteken is. Egyesíti magában a széndioxid és a Nd: Yag-lézerek tulajdonságait. A kemény szöveteken (kő, csont) szintén nagyon jól alkalmazható. Nem véletlenül illeti a szakma a „swiss army knife of lasers” jelzővel (6). Tekintve sokoldalúságát (húgyúti kövek kezelése, prosztatara reszekciója, endopyelotomia, húgycső- és uréter-szűkületek átvágása), az urológiában hasznosítható lézerek közül a leginkább költség-hatékony.

A következőkben az általunk végzett holmium lézeres uréterkő-zúzások előnyeiről és hátrányairól számolunk be, kiegészítve kezdeti tapasztalatainkat (7).

### Betegek és módszer

A Nógrád Megyei Szt. Lázár Kórház Urológiai Osztályán 1999. január 1-től 2003. december 31-ig 137 holmium lézeres ureterolithotripsiat végeztünk 131 betegben. A betegek nagy része előzetes ESWL-kezelésben részesült (1. táblázat).

A többi beteg esetében (34 esetben) elsődleges ureterolithotripsiat végeztünk, mivel a köveket méretük, illetve elhelyezkedésük miatt nem tartottuk ESWL-kezelésre alkalmasnak.

A betegek kivizsgálásában az uréterköveknél szokásos radiológiai és laborvizsgálatokat végeztettük el (UH, IVP, vérkép, máj- és vesefunkciós vizsgálatok, ionogramm, vizelet általános és mikroszkópos üledékvizsgálata, sz. e. vizelettenyésztés).

A lézeres ureterolithotripsia elvégzéséhez a következő eszközök álltak rendelkezésünkre:

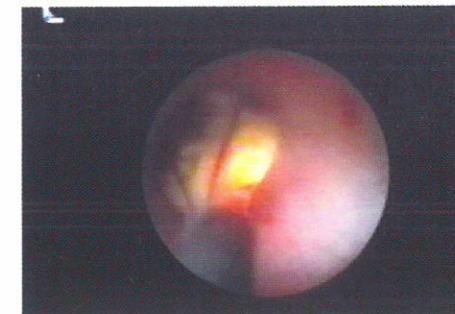
- 9,8 Ch-es szemirigid ureteroszkóp 8 Ch-es munkacsatornával,
- 12,5 Ch-es flexibilis uretero- renoszkóp 5,4 Ch-es munkacsatornával,
- merev és flexibilis krokodil fogók,
- 3-5 Ch-es uréterkatéterek,
- 3-4 Ch-es Dormia-kosarak,
- ballonos urétertágító katéter,
- 1 db 360 és 1 db 550 mikrométeres, többször használatos holmium lézerszál,
- egy Holmium-Yttrium-Aluminium-Garnet lézerkészülék (2040 Sharplan, pulzuszakarszám: 5-40 Hz, pulzusidőtartama: 250 mikroszekundum, teljesítmény: 2,5-40 W, mérete: 41×68×108 cm, súlya: 170 kg), valamint a szükséges védőszemüvegek.

1. táblázat: A megelőző ESWL-kezelések aránya

Egy alkalommal ESWL-kezelt betegek száma	103 (78,6%)
Két alkalommal ESWL-kezelt betegek száma	36 (27,4%)
Három alkalommal ESWL-kezelt betegek száma	4 (3%)



1. ábra: A lézerkészülék, képerősítő és videotorony elhelyezkedése



2. ábra: Befogott uréterkőre irányított piros célzó fény

A beavatkozások során minden esetben a szemirigid eszközüket igyekeztünk használni (kisebb átmérője és nagyobb munkacsatornája miatt). A flexibilis endoszkópot csak azokban a ritka esetekben alkalmaztuk, amikor az uréter kifejezett kanyarulatossága miatt a merev eszköz nem volt felvezethető a húgyvezeték középső, vagy felső szakaszában impaktálódott kőig.

A ma elérhető holmium lézerkészülékek mikroprocesszor vezérlése rendkívül egyszerű kezelhetőséget, valamint az orvos és páciense részére maximális biztonságot tesz lehetővé. A lézersugár hullámhossza 2,1 mikrométer (infravörös tartomány). Pulzuszakarszámja előre beállítható, vagy lábkapcsolóval vezérelhető. A pulzus energiája 0,5-2 J. A készülék célzófénye 3 mW erősségű pirosfényű diódlézer.

A beavatkozásokat spinális anesztéziában végeztük. A beteget kőmetsző helyzetben fektettük a műtőasztalra, amelynek során az érintett oldali láb nyújtva volt (1. ábra). Antibiotikum-profilaxist csak pyuria esetén alkalmaztunk. Minden esetben endokamerát és képerősítőt használtunk.

Az uréterszájadékon áthatolva a kövekig 3 Ch-es uréterkatéter, vagy flexibilis vezetődrót segítségével jutottunk el. Elvértve volt szükség a szájadék ballonos tágítására. Abban az esetben, ha a követ nem sikerült Dormia-kosárba befogni, igyekeztünk azt a lehető legapróbbra fragmentálni. Amennyiben a kő befogása sikerrel járt, úgy ennek perifériás részeiből annyit „faragtunk le”, hogy az akadálytalanul eltávolítható legyen (2. ábra). A holmium lézerkészüléket 0,5-1 J, illetve 5-10 Hz beállításokkal használtuk. Kisebb köveknél, ahol előreláthatólag rövidebb idejű zúzás volt feltételezhető, a 360 mikrométeres lézerszálat, nagyobb köveknél az 550 mikrométeres szálat alkalmaztuk. Ezzel próbáltuk elejét venni a szál túlhevülésének és hőkárosodásának, biztosítva egyúttal az egységnyi kőfelszínre jutó, megfelelően effektív energiasűrűséget is. Keményebb köveknél nem az energia (Joule), hanem a pulzusfrekvencia (Hz) növelésével emeltük a teljesítményt (8). Az öblítőfolyadék hőmérsékletét – mint lézerműtételnél általában – pár fokkal a szokásos hőmérséklet alatt tartottuk (30°C körül), az optimális hűtés biztosítása érdekében.

### Eredmények

A kövek elhelyezkedését a 2. táblázat szemlélteti. A zúzott kövek mérete 4×5 mm és 20×30 mm között mozgott. 87 követ (63,5%) sikerült analizálni. Össze-

2. táblázat: A kövek elhelyezkedése

Felső uréterszakaszban	13 (9,48%)
Középső uréterszakaszban	31 (22,62%)
Alsó uréterszakaszban	93 (67,88%)

3. táblázat: A kövek összetétele

Kalcium-oxalát monohidrát	24 (27,5%)
Kalcium-oxalát dihidrát	18 (20,6%)
Kalcium-oxalát mono- és dihidrát	20 (22,9%)
Többszörösen összetett kő (kalcium-oxalát, apatit, struvit)	13 (14,9%)
Húgysav	9 (10,3%)
Cisztin	3 (3,4%)

4. táblázat: A sikeres kezelések aránya

Felső uréterszakaszban	84,6% (11 kő)
Középső uréterszakaszban	87% (27 kő)
Alsó uréterszakaszban	94,6% (88 kő)

tételüket a 3. táblázatban foglaltakat kaptuk. A műtéteink sikerességét a 4. táblázat tartalmazza.

Sikeresség alatt a teljes kőmentességet és nem csak a sikeres fragmentálódást értjük. Más szerzőkhöz hasonlóan, a mi esetünkben is a felső uréterszakaszon elért alacsonyabb sikerráta elsősorban az eszközfelvezetés nehézségére vezethető vissza és nem a lézersugár hatástalanságára (9).

Az uréterszájadékon való áthaladáson 15 esetben (10,9%-ban) kényszerültünk ballonos tágításra, ebből 9 esetben a vastagabb 12,6 Ch-es flexibilis eszköz alkalmazása miatt.

Az átlagos műtéti idő 35 perc (13–130 perc), az átlagos ápolási nap: 3,7 nap (1–12 nap) volt.

A beavatkozások során, illetve azt követően az alábbi szövődmények keletkeztek:

- 17 esetben észleltünk a műtétet követően átmeneti ideig tartó lázas állapotot.
- Az endoszkópos manipuláció során 12 esetben alakult ki „ál út”.
- 5 esetben perforáltuk az urétert a lézerszállal.
- Zúzás közben 6 alkalommal sérült a vezetőnek bennhagyott UK, a rosszul irányított lézersugár következtében. Egy alkalommal a Dormia-kosár fém spirálját is „sikerült” átvágni.

Egy alkalommal szenvedett hőkárosodást (megbarnult) az optikánk is, sérült lézerszáll használata miatt.

Utánkövetésünk során 73 esetben végeztünk 3 hónap elteltével iv. urográfiát. Le-folyási akadállyal egyetlen esetben sem találkoztunk.

## Megbeszélés

Az uréterkövek kezelésében az endoszkópos eszközön keresztüli zúzáshoz ultrahangos, elektrohidraulikus, pneumatikus és lézer energiaforrásokat használhatunk, amelyek közül a holmium tűnik a legígéretesebbnek (10, 11, 12, 13, 4).

A festéklézerek már bebizonyították hatékonyságukat a kövek kezelésében, alkalmazásuk során azonban több nehézséggel is szembe kell néznünk.

- A festéket fel kell újítani, ami költséges és körülményes.
- A festéklézerek lágy szöveteken nem használhatók.
- Előfordulhat, hogy bizonyos kövek, színük függvényében nem fragmentálhatók (brushit, cisztin).

A holmium lézersugárról ismert, hogy vízben elnyelődik. Ennek következtében felmerülhet az a kérdés, hogy hogyan tudjuk ezt alkalmazni folyadéktérben. Ennek magyarázatát az ún. Moss-effektus adja meg, amelynek lényege az, hogy a holmium lézerszáll végén kilépő lézereenergia egy része – körülbelül 20%-a – a szál végén a folyadékot egy csepp alakú üreggé (buborékká) vaporizálja, amelyen keresztül már elnyelődés nélkül terjedhet a kitérített célja felé (14). Abból azonban, hogy a folyadékban elnyelődik, előny is származik, ugyanis bizonyos távolságon túl nem lehet vele

az uréter falát perforálni (15). Egy 0,5 J energiájú, 10 Hz-es holmium lézersugár fél milliméterről 2 másodperc alatt képes perforálni a húgyvezeték, ennél nagyobb távolságról azonban nem.

A 200, 360, 550, 1000 mikrométer vastagságú többször használatos szálak széleskörű és költség-hatékony alkalmazhatóságot biztosítanak (16). A vastagabb szálát elsősorban hólyagköveknél alkalmaztuk. Ilyenkor az egységnyi köfelszínre jutó energiasűrűség biztosítása érdekében nagyobb teljesítménnyel dolgoztunk.

Gyakorlatunkban a holmium lézer-energiaforrás legértékesebb tulajdonságait a következőkben látjuk:

- az uréterben általunk legtöbbször alkalmazott 360 mikrométeres szál az endoszkóp munkacsatornájában még bőséges teret hagy a folyadék áramlásának, biztosítva ezáltal az optimális látóteret és a szál megfelelő hűtését (a 200 mikrométeres szál ezen előnye nyilvánvalóan még kifejezettebb azonban ezt nem állt módunkban kipróbálni).
- Rendkívül könnyedén fragmentálja valamennyi kőfajta.
- A zúzás során nem löki a követ a pyelon irányába, ami akkor hasznos, ha a kő Dormia-kosárba fogása nem sikerül.
- A keletkező 1 mm-nél apróbb fragmentumok (17), illetve „kőpor” akadálytalanul távozik.

Fenti tulajdonságai alkalmassá teszik ezen energiaforrást különlegesen nagyméretű uréterkövek kezelésére is.

Kétségtelen tény azonban, hogy számtalan előnye mellett hátrányai is vannak, mint például az ára. Ezt azonban sokoldalúsága és alacsony üzemeltetési költsége részben kompenzálja.

Az általunk tapasztalt hátrányok a következők:

- az ún. tanulási fázisban könnyen okozhatunk vele sérüléseket mind az uréter falán, mind a beavatkozásokhoz használt eszközökön (optika hőkárosodása, Dormia-kosár és uréterkatéter átvágása).
  - Ha az uréterben „előretolt” lézerszállal próbálunk meg feljebb hatolni, könnyen annak elpattanását idézhetjük elő.
  - A nagyobb kövek zúzása viszonylag több időt vesz igénybe, mert egy-egy törőszorozatot követően meg kell várunk, hogy a „kőporos” látótér feltisztuljon, amit azonban különféle trükkök alkalmazásával felgyorsíthatunk, illetve megelőzhetünk. Ilyenek például a rövid sorozatok alkalmazása, alacsony frekvencia használata, a mosófolyadék átáramlásának fokozása, ami egyben hűti is a szálát.
- Eddigi tapasztalataink alapján úgy véljük, hogy a holmium lézeres kőzúzás hátrányait az előnyök nagymértékben túlszárnyalják. Véleményünk szerint a Ho-Yag-lézerrel az urológus társadalom sokoldalú, a kőzúzás tekintetében pedig igen hatékony energiaforrás birtokába került.

## Irodalom

1. Chaussy C, Brendel W, Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet* 1980; 2 (8207): 1265–1269.
2. Chaussy C, Schmiedt E, Jochan D, et al. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol* 1982; 127 (3): 417–420.
3. Anagnostou T, Tolley D. Management of Ureteric Stones. *Eur Urol* 2004; 45 (6): 714–721.
4. Denstedt JD, Hassan MD, Razvi MD, et al. Preliminary Experience with Holmium-YAG Laser Lithotripsy. *J Endourol* 1995; 9 (3): 255–257.

5. Dretler SP, Watson G, Parish JA, et al. Pulsed dye laser fragmentation of ureteral calculi. J Urol 1987; 137: 386–389.
6. Adkins WC, Dulabon DA, Lund PL, et al. Holmium-YAG laser – a „Swiss army knife” of lasers. Lasers Surg Med 1994; (Suppl) 6: 59.
7. Farkas A, Péteri L, Flaskó T, et al. Holmium-YAG-lézer, egy új fejezet az ureterkövek kezelésében. Erdélyi Múzeum Egyesület Orvostudományi Értesítő 2001; 71: 156–159.
8. Scott SS, Teichmann JMH, Corbin NS, et al. Holmium-YAG Lithotripsy: Optimal Power Settings. J Endourol 1999; 13, (8): 559–566.
9. Yiu MK, Liu PL, Yiu TF, et al. Clinical Experience with Holmium:YAG Laser Lithotripsy of Ureteral Calculi. Lasers in Surgery and Medicine 1996; 19: 103–106.
10. Karsza A, Kardos R, Kovács G, et al. Pulzáló Neodimium-Yag lézer az ureterkövek kezelésében. Orv Hetil 1995; 136 (36): 1941–1943.
11. Grasso M, Bagley DH. Flexible Ureterolithotripsy Using Pulsed-Dye Laser. J Endourol 1990; 4: 155–160.
12. Hofmann R, Hartung R, Schmidt-Kloiber H, et al. Laser Induced Shock Wave Ureteral Lithotripsy Using Q Switched Nd-Yag Laser. J Endourol 1990; 4: 169–174.
13. Schoborg TV. Efficacy of Electrohydraulic and Laser Lithotripsy in the Ureter. J Endourol 1989; 3: 361–365.
14. Zhong P, Tong HL, Cocks FH, et al. Transient Cavitation and Acoustic Emission produced by Different Laser Lithotripters. J Endourol 1998; 12 (4): 371–378.
15. Santa-Cruz RW, Leveillee RJ, Krongrad A. Ex Vivo Comparison of Four Lithotripters Commonly Used in the Ureter: What Does it Take to Perforate? J Endourol 1998; 12 (5): 417–422.
16. Devarajan R, Ashraf M, Beck RO, et al. Holmium-YAG Lasertripsy for Ureteral Calculi: An Experience of 300 Procedures. BJU 1998; 82 (3): 342–347.
17. Matsuoka K, Iida S, Inoue M, et al. Endoscopic Lithotripsy with the Holmium-YAG laser. Lasers in Surgery and Medicine 1999; 25: 389–395.

Magyar Urológia, XVI. évfolyam, 4. szám (2004)

**Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum,  
Urológiai Klinika, Debrecen (Igazgató: dr. Tóth Csaba)**  
**'Jelenlegi munkahelye: Hajdú-Bihar megyei Önkormányzat  
Kenézy Gyula Kórház, Urológia Osztály, Debrecen  
(Oszt. vez. főorvos: Dr. Szőke Barnabás)**

## A jóindulatú vesedaganatok és kezelésük

Varga Attila dr., Flaskó Tibor dr., Lőrincz László dr., Tóth György dr.,  
Salah Ali Morshed dr., Drabik Gyula dr.<sup>1</sup>, Tóth Csaba dr.

*ÖSSZEFOGLALÁS: A vese daganatainak mintegy 10%-a jóindulatú. A nem túl gyakori előfordulás mellett jelentőségét a következő tényezők adják: egyrészt a korszerű uroradiológiai módszerekkel sem lehet biztonsággal elkülöníteni a vese tokját respektáló, kisméretű, metasztázist nem adó rosszindulatú karcinómától, másrészt a későbbi malignus transzformáció veszélye ezeknél a daganatoknál is fennáll. A Debreceni Egyetem Urológiai Klinikáján 1996. január 1. és 2004. április 30. között 492 műtét történt vesetumor miatt, ebből 53 esetben laparoszóppal. A szövettani vizsgálatok 44 benignus elváltozást igazoltak. A daganat nagyságától és elhelyezkedésétől függően reszekciót, vagy nephrectomiát végeztek, az utolsó két évben 9 esetben laparoszópiával. A szerzők véleménye szerint az 50 mm-nél kisebb, perifériás helyzetű daganatoknál a reszekció, míg az 50 mm-nél nagyobb vagy centrális elhelyezkedésű tumorok esetén a nephrectomia a megoldás, kivételes esetekben a beteg megfigyelése is megengedhető. Határozott előnyt jelent a kis daganatok laparoszópos eltávolítása, ez végleges megoldást, biztos szövettani diagnózist hoz, kiküszöbölve a vesebiopszia bizonytalanságát.*

### BENIGN KIDNEY TUMORS AND THEIR TREATMENT

**SUMMARY:** Ten per cent of kidney tumors are benign. Beside their rare occurrence, the following factors give their importance: on one hand, even with the modern uroradiological methods the non-metastatic, organ confined, small tumor can't be distinguished from the carcinoma, on other hand, the risk of malignant transformation existed in these benign tumors. Between 1 January, 1996 and 30 April, 2004, 492 interventions were performed because of kidney tumor in our department, 53 were performed laparoscopically. The histological examination was benign in 44 cases (8.94%). Depending on the size and localization of the tumor, resection or nephrectomy was performed, in the last two years 9 cases were operated laparoscopically. In our opinion, in tumors less than 50 mm peripherally localized the resection, while in tumors larger than 50 mm or centrally localized, the nephrectomy is the method of choice. In exceptional cases, wait and see is permissible. The advantages of laparoscopic removal of small tumors are the definitive solution, the firm histological diagnosis and the elimination of doubtfulness of the biopsy.

**KEY WORDS:** benign kidney tumor, resection, nephrectomy, laparoscopy

Klinikailag jóindulatú vesedaganatok ritkán fordulnak elő, boncolásnál azonban gyakrabban találunk kis lipomát, fibromát vagy kéreg adenomát (1). Ezek a tumorok legtöbbször kicsik, néhány milliméter, vagy 1-2 centiméter nagyságúak, szolite-  
rek, de lehetnek multiplexek is. A vesét felépítő valamennyi sejtől kiindulhatnak.