

# APLICAREA LASERULUI HO: YAG ÎN TRATAMENTUL STRICTURILOR URETRALE COMPLICATE

## APPLYING OF HO: YAG LASER IN THE TREATMENT OF COMPLICATED URETHRAL STRICTURES

**Vitalii Ghicavii**

*Catedra de urologie și nefrologie chirurgicală, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*

### Rezumat

Tratamentul stricturilor uretrale se consideră una dintre cele mai studiate probleme ale urologiei moderne. Acest lucru este cauzat de un număr mare de complicații și un procent înalt al recidivelor posibile (10-50%). În ciuda varietății de metode de tratament minim invazive (uretrotomia optică internă, electroresecția uretrei, uretrotomia laser, recanalizarea endoscopică) oferite pe scară largă pentru utilizare în tratamentul stricturilor prelungite – rezultatele rămân nesatisfăcătoare, iar în stricturile de lungime medie – discutabile.

Potrivit studiului efectuat, uretrotomia cu laserul Ho: YAG s-a dovedit a fi o procedură inofensivă și eficientă. Ea reprezintă o alternativă mai promițătoare procedurilor de uretrotomie clasice pentru pacienții cu stricturi uretrale posttraumatice însoțite de risc înalt și de hemoragii uretrale.

### Summary

The treatment of urethral strictures is considered one of the most studied problems of modern urology. This is caused by a large number of complications and a high percentage (10-50%) of possible recurrences. Despite the variety of minimally invasive treatment methods (internal optical urethrotomy, electroresection of urethra, laser urethrotomy, endoscopic recanalization) widely offered for use in the treatment of prolonged strictures – the results remain unsatisfactory and in the strictures of medium length – questionable.

According to our research, laser urethrotomy with Ho: YAG turned out to be a harmless and effective procedure. It seems to be a promising alternative for classical urethroplasty procedures for patients with difficult posttraumatic urethral strictures accompanied by high risk of urethral bleeding.

### Introducere

În ciuda proporției relativ joase de manifestare a stricturilor uretrale între patologiile urologice (4,2-7,3%), problema tratamentului lor se consideră una dintre cele mai studiate probleme ale urologiei moderne. Acest lucru este cauzat de un număr mare de complicații și un procent înalt al recidivelor (10-50%), care de multe ori duce la dezadaptarea socială a acestei categorii de pacienți [1, 2, 4].

Datorită existenței, pe lângă rezultatele bune de tratament, a rezultatelor nesatisfăcătoare ale tratamentului chirurgical al stricturilor uretrale, actualmente sunt propuse pe scară largă, pentru utilizare, tratamente trans uretrale noi endoscopice.

Actualmente din multiplele metode ale tratamentului chirurgical al stricturilor uretrei, în dependență de etiologia, mărimea și localizarea afecțiunii, destul de frecvent, se folosesc intervențiile endoscopice noi – uretrotomia optică internă, electroresecția uretrei și uretrotomia laser, iar în obliterația (obturația) uretrei – recanalizarea endoscopică [10, 16, 18, 24, 26].

În ciuda varietății de metode de tratament minim invazive oferite stricturilor prelungite –rezultatele rămân nesatisfăcătoare, iar stricturilor de lungime medie – discutabile. De exemplu, utilizarea electroresecției, din motivul combustiei electrice semnificative a țesutului peristrictural duce la formarea de proces cicatriceal mai semnificativ, care în consecință nu are rezultate bune [5, 6]. De asemenea, se consideră că stricturile extinse complicate cu căi false sau obliterarea completă a uretrei este o indicație directă pentru plastia uretrei [7, 8, 9].

Rapoarte contradictorii există în ceea ce privește necesitatea și timpul de drenare a vezicii urinare după recanalizarea uretrei. Durata cateterizării uretrei variază de la 1 zi la 6 săptămâni [10, 11]. Unii autori nu au folosit cateter uretral și au obținut rezultate bune, alții cred că durata drenării nu afectează rezultatul tratamentului [12, 14]. Unii cercetători după înlăturarea cateterului uretral propun să se efectueze o auto-bujare hidraulică timp de 3 luni [17, 18, 19, 21]. Cu toate acestea Turek P. J. și colab. cred că această procedură are ca rezultat refluxul urinei infectate prin uretra de pe suprafața plăgii și induce dezvoltarea ulterioară a stricturii recidivante [26].

Tratamentul stricturilor și obliterațiilor uretrei la bărbați, deși sunt propuse mai multe metode chirurgicale, continuă să rămână dificil și se manifestă ca o problemă a urologiei contemporane, definitiv încă nerezolvată [14, 19, 23, 25]. Această circumstanță, condiționată de rezultatele nesatisfăcătoare ale tratamentului pacienților prin efectuarea la ei a intervențiilor primare la uretră, cât și de numărul mare de recidive și complicații, ce simțitor diminuează calitatea vieții pacienților, aducându-i la invaliditate, are o importantă semnificație social-economică.

### Material și metode

Evaluarea eficienței terapiei prin utilizarea laserului în strictura de uretră, comparativ cu cea obținută prin tratamentul endoscopic cu "lamă rece", s-a efectuat la 263 pacienți cu stricturi uretrale, cu vârsta variată între 18 și 70 de ani. Repartizarea pacienților în funcție de etiologia, mărimea și

localizarea stricturii este prezentată în tabelele 1-3. Perioada de supraveghere a fost de 6 luni. Toți bolnavii au fost examinați după schema generală acceptată.

**Tabelul 1**

Repartizarea pacienților în funcție de etiologia stricturii uretrei

Etiologia stricturii	Modalitatea intervenției	
	Lama rece (nr. pacienți)	Vaporizarea laser (nr. pacienți)
Posttraumatice	44 (20,9%)	9 (16,9%)
Postinflamatoare	19 (9,04%)	12 (22,6%)
"Idiopatică"	13 (6,2%)	6 (11,3%)
Postoperatorii (recidivante)	101 (48,0%)	22 (41,5%)
Iatrogene	33 (15,7%)	4 (7,5%)
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>53</b>

**Tabelul 2**

Repartizarea pacienților după mărimea stricturii uretrei

Mărimea stricturii uretrei, cm	Modalitatea intervenției	
	Lama rece (nr. pacienți)	Vaporizarea laser (nr. pacienți)
Mai mică de 1,0 cm	103 (49%)	28 (52,8%)
Medie (1,0 – 2,5 cm)	64 (30,4%)	14 (26,4%)
Extinse (de la 2,5 până la 6,0 cm)	43 (20,4%)	11 (20,7%)
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>53</b>

**Tabelul 3**

Repartizarea pacienților în funcție de localizarea stricturii uretrei

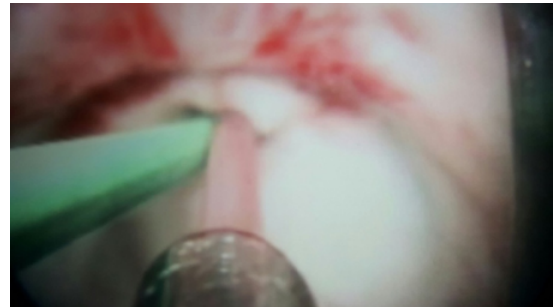
Localizarea stricturii	Modalitatea intervenției	
	Lama rece (nr. pacienți)	Vaporizarea laser (nr. pacienți)
Segmentul prostatic	38 (18,1%)	14 (26,4%)
Segmentul membranos	34 (16,1%)	7 (13,2%)
Segmentul bulbar	31 (14,7%)	10 (18,8%)
Segmentul penian	45 (21,4%)	6 (11,03%)
Segmentul bulbar – penian	62 (29,5%)	16 (30,1%)
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>53</b>

Rezecția laser a stricturilor uretrei s-a efectuat cu utilizarea laserului *Revolix Duo* produs de Lisa Laser (Germania) și a utilajului endoscopic (uretroscop nr. 21 Ch Karl Sortz), cu anestezie i/v sau rahidiană. Uretrotomia s-a început cu instalarea în lumenul stricturii uretrei a cateterului ureteral nr. 7 Ch, apoi s-a efectuat incizia laser la orele 6 cu rezecția circulară ulterioară de contact pas cu pas pe toată lungimea țesutului cicatriceal până la hotarul cu mucoasa intactă, după care porțiunile de țesut cicatriceal s-au vaporizat.

În obturarea completă a uretrei bolnavilor li s-a aplicat în prealabil drenajul epicistostomic sau prin fistula suprapubiană s-a introdus retrograd în col bujia metalică nr. 22 Ch, pentru vizualizarea canalului, iar apoi s-a efectuat tunelizarea laser a lumenului obturat, după care canalul a fost dilatat conform metodologiei sus-menționate. Durata intervenției chirurgicale a fost de până la  $30,4 \pm 15,9$  minute, s-au utilizat până la 50 W energie cu frecvența de 5 Hz. După toate intervențiile s-a instalat sonda uretrală Foley nr. 22-23. Tuturor bolnavilor li s-a indicat

terapia antibacteriană i/v, iar local uro-antiseptice (Nucină), ținând cont de sensibilitatea microorganismelor potrivit datelor însămânțării urinei efectuată preventiv.

Durata medie a intervenției cu fibră laser în strictura uretrală unică, cu lungime mai mică de 1 cm a fost de 10-12 minute, iar în cazul stricturilor complexe aceasta a fost de 15-20 minute. Au fost urmărite atât rezultatele globale obținute prin această procedură endoscopică, cât și analiza în detaliu a acestora în funcție de localizare, lungime, caracter inițial sau recidivant (fig. 1-5). Posibilitatea apariției recidivelor a fost urmărită pe o perioadă de 6 luni.



**Figura 1.** Incizia laser Ho: YAG a unei stricturi uretrale peniene.

Așa, rata globală de succes la 6 luni pentru stricturile uretrale din lotul studiat (intervenția cu Ho: YAG laser) și rata de succes fără recidivă în dependență de localizarea stricturilor uretrale, lungimea acestora, concordată cu datele din literatură [13, 15, 17, 22] și în stricturile uretrale recidivante în funcție de tipul inciziei (ora 12) sunt prezentate în tabelul 4-5 și figurile 2-5.

**Tabelul 4**

Rata globală de succes a UOI (lama rece) și rata de succes în stricturile uretrale în funcție de localizare, mărime și tipul de incizie

Durata supravegherii	12 luni	
Rata globală de succes a UOI (lama rece)	81,8%	
Rata de succes în funcție de:		
Localizarea stricturii	peniană	72%
	bulbară	84,3%
	prostatică	82,2%
Mărimea stricturii	> 1 cm	83,3%
	≤ 1 cm	91%
Stricturi uretrale recidivante (în funcție de tipul inciziei)	Incizie ora 12	
		18,1%

**Tabelul 5**

Rata globală de succes în rezecția laser și rata de succes în stricturile uretrale în funcție de localizare, lungime și tipul inciziei

Durata supravegherii	12 luni	
Rata globală de succes în rezecția laser	90,0%	
Rata de succes în funcție de:		
Localizarea stricturii	peniană	83,3%
	bulbară	88,8%
	prostatică	85,7%
Lungimea stricturii uretrale	> 1 cm	90,0%
	≤ 1 cm	90,0%
Stricturi uretrale recidivante (în funcție de incizie)	Incizie ora 12	
		10,0%



Figura 2. Strictureă uretrală bulbară – vaporizarea laser Ho: YAG.

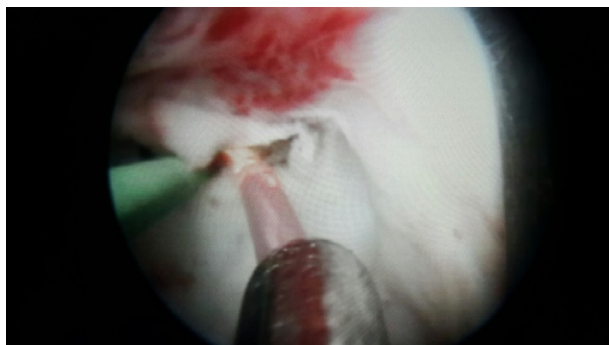


Figura 3. Incizie laser pentru o strictureă mai lungă de 1 cm.

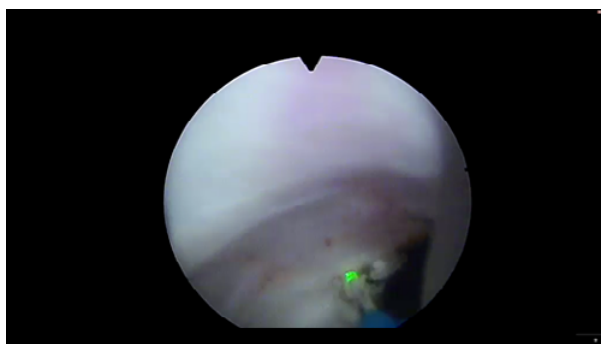


Figura 4. Incizia laser pentru o strictureă sub 1 cm.

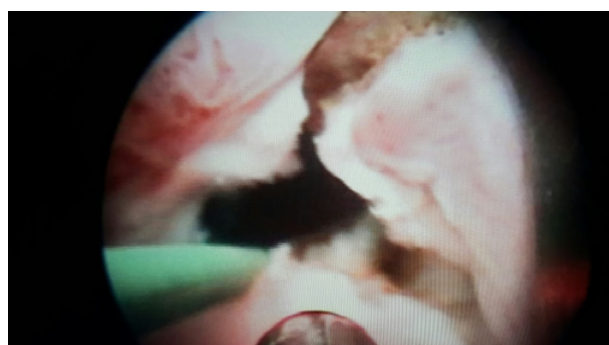


Figura 5. Incizie laser stelată pentru o strictureă recidivantă sub 1 cm.

Eficiența tratamentului a fost evaluată după modificarea simptomelor subiective, exprimate în puncte după sistemul IPSS, modificarea indicatorilor de viteză maximă a jetului urinar, volumului urinei reziduale, datele uretrogramelor ascendente înaintea intervenției și peste 6 luni după intervenția chirurgicală, precum și după numărul de recidive dezvoltate. Modificările parametrilor funcționali sunt prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6

Indicatorii principali din perioada preoperatorie, postoperatorie precoce și tardivă

Parametrii	Anterior intervenției	Peste 6 luni
Indicele IPSS (puncte)	19,8 ± 0,1	9,02 ± 0,3
QoL (puncte)	3,7 ± 0,2	2,2 ± 0,18
Viteza maximă a jetului urinar, ml/s	8,9 ± 0,8	14,8 ± 0,3
Volumul urinei reziduale, ml	88,6 ± 10,32	22,5 ± 1,1
Rata globală de succes laser, %	0	88,0%

Evaluând eficiența tratamentului stricturilor cu laserul Holmium, s-a constatat că indicele IPSS în perioada postoperatorie îndepărtată (6 luni) s-a micșorat cu 54,5% comparativ cu examenele preoperatorii, indicele calității vieții QoL – cu 40,6%, volumul urinei reziduale – cu 74,7%, iar viteza maximă a fluxului urinar a crescut cu 66,4% respectiv. Rezultatele privind eficiența celor două metode sunt oarecum comparabile: 90% rata de succes fără recidivă pentru incizie laser, față de 81,8% pentru uretrotomie la 6 luni.

Datele obținute sunt comparabile cu cele din literatura de specialitate. Astfel, Perakash I. [21] raportează o eficiență de 93% la 18 luni postoperator la un lot de 42 de pacienți. Kural A.R. et al. [16] indică o rată de succes de 69% după 27 de luni de urmărire pentru 13 stricturi uretrale recidivante și concluzionează, că Ho: YAG poate fi o alternativă endoscopică viabilă. Mazo E.B. și coaut. [28], utilizând Holmium laser, obțin un succes de 93% pe un lot de 30 de cazuri la 12 luni postoperator, iar Gürdal M. et al. [8] pe un lot de 21 de pacienți, la aceeași intervenție au obținut o rată de succes la 6, 12 și 24 de luni de 76%, 67% și respectiv 52%. Hossain A.Z. et al. [13] au raportat o eficiență de circa 90% cu un flux bun al urinei ( $Q_{max}$  mai mult de 16 ml/s) pe termen scurt (6 și 12 luni postoperator), pentru stricturi cu lungime sub doi cm, iar Dogra P.N. și coautorii [3] raportează o rată de succes de 65,51% după uretrotomie internă cu Holmium laser pe un lot de 29 de pacienți, după 15 luni de urmărire. Gürdal M. et al. [8], aplicând laserul Ho: YAG în uretrotomie internă endoscopică, a obținut rezultate satisfăcătoare în 25 cazuri (din 28 pacienți) fără complicații. Într-un studiu publicat, Kamp S. și coaut. [15] a descris pentru un lot de 32 de cazuri o rata de succes de 75% (după incizia laser Ho: YAG) după o perioadă de supraveghere de 27 de luni, iar Santucci R.A. et al. [23] – de 75%. Autorii sugerează că rezultatele sunt comparabile cu cele obținute după uretrotomia clasică, reprezentând o alternativă viabilă uretrotomiei în cazul pacienților cu comorbidități asociate.

Alți autori [20, 25, 27] raportează rate crescute de recidive (67%) la un an după uretrotomie laser Ho: YAG și concluzionează, că această alternativă nu oferă beneficii evidente față de uretrotomia clasică cu lamă rece. Într-un studiu precedent aceiași autori obțin 64% rată de recidivă și fac aceeași observație privind similitudinea rezultatelor după uretrotomia clasică cu lamă rece și cea cu laser [27].

Particularitatea rezultatelor obținute în loturile stricturilor uretrale peniene și bulbare este dată de includerea atât a stricturilor recidivante, cât și a celor cu mărimi diferite, singurul element comun de legătură constituindu-l clasificarea

anatomică. De aceea rezultatele sunt oarecum apropiate între grupul stricturilor peniene și cel al stricturilor bulbare, diferențele fiind minime. Se constată rezultate superioare în cazul procedurii laser comparativ cu lama rece la pacienții din ambele loturi. Clasificarea, care reflectă cel mai fidel rezultatele, este cea realizată în funcție de lungimea stricturii (mai mică, respectiv mai mare de un cm) și a caracterului recidivant al acestora. În grupul pacienților cu strictură uretrală mai mică de un cm, rezultatele semnificative se obțin la 6 luni postoperatorii (90% pentru ambele proceduri). Rezultate bune se obțin și la pacienții cu stricturi mai mari de un cm (90% după 6 luni în cazul utilizării fibrei laser, respectiv 83,3% după uretrotomia cu lamă rece). Aceste rezultate sunt obținute în cazul stricturilor inițiale (fără recidivă la momentul operației) fiind total diferite față de cele obținute în cazul stricturilor recidivante (tab. 4 și 5). Este practic categoria cel mai des întâlnită, evoluția acestor pacienți fiind marcată de o rată crescută a recurențelor. De aceea, tratamentul endoscopic este uneori inefficient, mai ales în cazul stricturilor uretrale multiplu recidivante, uretrotomia fiind de cele mai multe ori, singura alternativă viabilă. În categoria pacienților cu stricturi uretrale recidivante cu lungimi mai mari de un cm (15 pacienți) toate cazurile au avut de-a lungul timpului multiple intervenții endoscopice (uretrotomie internă optică cu lamă rece) având rezultate slabe în timp. Agresivitatea acestor stricturi recidivante, necesită incizii dificile (la ora 12, 3, 6 și 9).

Cele mai bune rezultate au fost obținute la pacienții la care s-a impus incizie unică la ora 12, cu o bună evoluție înregistrată la cei la care s-a practicat incizie laser. În rezultatele obținute pe termen scurt (6 luni) se observă un avantaj în cazul utilizării

laserului.

Cât privește complicațiile tratamentului endoscopic cu laser a stricturilor uretrale e de menționat că la regimul de contact, în urma acțiunii de profunzime nesemnificativă asupra țesutului (1 mm), s-a efectuat disecarea atermică a porțiunilor sclerozate fără a leza țesuturile adiacente. La regimul fără contact (la distanța de 1-2 mm de țesut) s-a obținut un efect coagulant bun. În perioada postoperatorie s-au raportat complicații inflamatoare (uretrită, prostatită) în 7,2% (8 bolnavi) din numărul total de cazuri, iar la 6 (5,5%) pacienți s-au constatat recidive de stricturi, pentru care a fost necesară uretrotomia repetată. Aceste complicații au legătură cu faptul că la categoria de bolnavi respectivă au existat în anamneză stricturi postoperatorii cu obturarea completă a lumenului și s-au instalat vreme îndelungată epicistostomii, astfel că în perioada postoperatorie durata instalării cateterului uretral a constituit 12-15 zile. În toate celelalte cazuri cateterizarea vezicii urinare a fost în medie de  $5 \pm 0,3$  zile. Așadar, în baza datelor obținute, referitor la factorii de risc, în fiecare caz de selectare optimă și adecvată a tratamentului chirurgical, se poate obține diminuarea posibilităților de apariție a recidivelor stricturii uretrei, și prin urmare, majorarea eficacității tratamentului afecțiunii în cauză.

#### Concluzie

Potrivit studiului efectuat, uretrotomia cu laserul Ho: YAG s-a dovedit a fi o procedură inofensivă și eficientă. Ea reprezintă o alternativă mai promițătoare procedurilor de uretrotomii clasice pentru pacienții cu stricturi uretrale postraumatice însoțite de risc înalt și de hemoragii uretrale.

#### Bibliografie

- Adkins W. C. Argon laser treatment of urethral stricture and vesical neck contracture. // *Laser Surg. Med.* 1988; 8: 600 – 603.
- Chiang P., Lin Y., Tsai W., Lin W. C., Hsu J. Endoureterotomy for ureteral stricture using a thulium laser: Preliminary experience. *Urological Science.* 2011; 22(3), p. 103–105.
- Dogra P.N., Ansari M.S., Gupta N.P. et al. Holmium laser core-through urethrotomy for traumatic obliterative strictures of urethra: initial experience. *Urology.* 2004; 64(2), p. 232-235.
- Emiliani E., Breda A. Laser endoureterotomy and endopyelotomy: an update. *World Journal of Urology.* Apr 2015; Vol. 33: 583-587.
- Gdor Y., Gabr A.H., Faerber G.J., Roberts W.W., Wolf J.S. Jr. Success of laser endoureterotomy of ureteral strictures associated with ureteral stones is related to stone impaction. *J Endourol.* Nov. 2008; 22(11): 2507-11.
- Ghicavii V., Scutelnic Gh., Tănăse A. și al. Rezultatele investigațiilor instrumentale în stricturile de uretră. *Acta Medicală.* 2011; 2 (45): 167-169.
- Ghicavii V., Pleșacov A. și al. Rezultatele tardive ale ureterotomiei interne optice. *Revista română de urologie.* România, București. 2015; 14(3): p.32.
- Gürdal M., Tekin A., Yücebas E. et al. Contact neodymium: YAG laser ablation of recurrent urethral strictures using a side-firing fiber. *J. Endourol.* 2003; 17(9): 791-794.
- Hatsuki H., Mitsui K., Taki T., Mizumoto H., Yoshiaki Y., Honda N., Fukatsu H. Holmium Laser Incision Technique for Ureteral Stricture Using a Small-Caliber Ureteroscope. *JSL.* Jul-Sep. 2000; 4(3): 215–220.
- Herrmann T. R.W., Liatsikos E. N., Nagele U., Traxer O., Merseburger A. S. EAU Guidelines on Laser Technologies. *European Urology.* Apr 2012; Vol. 61: 783-795.
- Herrmann T. R.W., Liatsikos E. N., Nagele U., Traxer O., Merseburger A. S. European Association of Urology Guidelines on Laser Technologies. *Actas Urológicas Españolas (English Edition).* Feb 2013; Vol. 37: 63-78.
- Hibi H., Kato K., Mitsui K., Taki T., Yamada Y., Honda N., Fukatsu H. Endoscopic ureteral incision using the holmium:YAG laser. *Int J Urol.* Dec. 2001; 8(12): 657-61.
- Hossain A.Z., Khan S.A., Hossain S. et al. Holmium laser urethrotomy for urethral stricture. *Bangladesh Med. Res. Counc. Bull.* 2004; 30(2): 78-80.
- Hussain M., Lal M., Askari S.H., Hashmi A., Rizvi S.A. Holmium laser urethrotomy for treatment of traumatic stricture urethra: a review of 78 patients. *J Pak. Med. Assoc.* Oct. 2010; 60(10): 829-32.
- Kamp S., Knoll T., Osman M.M. et al. Low-power holmium: YAG laser urethrotomy for treatment of urethral strictures: functional outcome and quality of life. *J. Endourol.* 2006; 20(1): 8-41.
- Kural A.R., Coskuner E.R., Cevik I. Holmium laser ablation of recurrent strictures of urethra and bladder neck: preliminary results. *J. Endourol.* 2000; 14(3): 301-304.
- Lupașco C. et al. Experiența noastră în tratamentul chirurgical al stricturilor de uretră. *Culegere de lucrări - Conferința a III de Urologie și Conferința a II de Nefrologie, Dializă și Transplant renal.* Chișinău, 2002; p. 247-249.
- McNicholas T. A., Colles J., Bown S. G., Wickam J. E. A. Treatment of urethral strictures with a prototype CO<sub>2</sub>-laser endoscope. *Lasers Med. Sci.* 1988; (3): 427.
- Merkle W. Laserinzisionen zur Behandlung rezidivierender Harnhodenstenosen des Mannes. *Lasermedizin.* 1991; (7): 91–95.
- Noske H. D., Mikhael-Beaupain A., Rothauge C. F. Der Argonlaser und die Harnhodenstricture. In: Merkle, Haupt (Hrsg) *Moderne Methoden der Sonographie und Lasertherapie in der Urologie.* Biermann. 1992; p.196 – 198.

21. Perkas I. Ablation of urethral strictures using contact chisel crystal firing neodymium: YAG laser. *J. Urol.* 1997, 157(3), p. 809-813.
22. Ravasini G. Die Kontrollierte urethroskopische Electrotonie fur die Behandlung der Harnrohrenstrikturen // *Urologia (Treviso)*. 1957; 24(3): 229 – 230.
23. Santucci R. A., Joyce G. F., Wise M. Male Urethral Stricture Disease. *The journal of urology.* May 2007; 177: 1667-1674.
24. Singal R.K., Denstedt J.D., Razvi H.A., Chun S.S. Holmium:YAG laser endoureterotomy for treatment of ureteral stricture. *Urology.* Dec 1997; 50(6): 875-80.
25. Smith M.D. Arthur D., Preminger Glenn. *Smith's Textbook of Endourology.* 3ed edition. 2012.
26. Turek P. J., Malloy T. R., Cendron M., Carpinello V. L., Wein A. J. KTR – 532 laser ablation of urethral strictures. *J. Urology.* 1992; 40: 330 – 334.
27. Абрахимов Б., Голубкин Е. и др. Преимущества эндоскопического лечения стриктур уретры. Матер. I Росс. Конгр. по Эндоурологии. Москва, 2008; с. 12-13.
28. Мазо Е.Б., Чепуров А.К., Коздоба Л.С. Гольмиевый лазер в лечении урологических заболеваний: методические рекомендации МЗ РФ. Тверь, 2003, 48 с.