

**ZDRAVLJENJE Mb PEYRONIE Z ULTRAZVOKOM IN VITAMINOM E
— PREGLED PETLETNIH REZULTATOV**

**THE THERAPY OF Mb PEYRONIE WITH ULTRASOUND AND VITAMINE E
— FIVE-YEAR EVALUATION**

Benulič T, Grobelnik S, Tekavec Š, Zgonik F.

Abstract — Five-year results of the treatment of Mb Peyronie using ultrasound and vitamin E were assessed in 55 patients. The ultrasound irradiation was performed in two courses each comprising 20 sessions; during and following irradiation, the patients received vitamin E — renaşcin, 150 mg, 3-times daily through 6—8 months.

Five years after completed treatment, pain release was achieved in 81 %, induration ceased in 63 %, and curvature in 20 %. Better results were achieved in patients with symptoms up to 6 months before treatment; patient's age at the beginning of treatment most probably did not influence the results. Patients with fewer symptoms on admission to treatment were found to have better prognosis.

Progress and/or recurrence of the disease appeared in 18 (32 %) patients. Treatment-related complications were noted in four patients; early at one and later at three patients.

When comparing our results with the reports of other authors, the treatment results in our patients appear to be slightly better which could be ascribed to the use of vitamin E in conjunction with ultrasound treatment.

UDC: 616.669-08:534-8:615.356

Key words: penile induration-therapy, ultrasonic therapy, vitamin E

Orig. sci. paper

Radiol jugosl 1989; 23: 183—8

Uvod — Mb. Peyronie (induratio penis plastica) je benigno obolenje, ki po Mackenziju predstavlja primarno lokalizacijo generalizirane kolagenoznega obolenja (1). Obolenje prizadane moške najčešče med 50. in 60. letom življenja. Za obolenje je značilno pojavljanje zatrdlin (-e) v penisu, boleče erekcije ter ukrivljenost penisa v erekciji na stran zatrdline. Zaradi otežane ali onemogočene spolne aktivnosti so bolniki prizadeti tudi psihično in jih moramo zdraviti kljub nekaterim opisom spontane ozdravitve. V zdravljenju so bile preizkušene skoraj vse možne oblike zdravljenja (operativno, obsevanje, instalacije fibrinolitikov in kortikosteroidov v zatrdlino, iontoforeza, vitamin E, itd.), vendar si noben način ni pridobil pomembne prednosti pred ostalimi (2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14).

Za zdravljenje z ultrazvokom in vitaminom E smo se odločili na podlagi izkušenj drugih avtorjev (6, 7, 13) in ker smo želeli bolnike zdraviti s ponovljivo in najmanj škodljivo metodo zdravljenja.

Material in metode — Na Onkološkem inštitutu v Ljubljani in v Službi za medicinsko rehabilitacijo

Raziskavo je financiral Onkološki inštitut v Ljubljani, pogodba št. 03-Z-4-44/C-1981.

tacijo TOZD Kirurške službe UKC v Ljubljani smo v letih 1978—1984 zdravili z ultrazvokom (UZ) in vitaminom E 143 bolnikov. Po 5 letih smo učinkovitost zdravljenja ocenili pri 55 bolnikih. Zaradi neodzivanja na kontrolne preglede in/ali pomanjkljive dokumentacije ni bilo ocenjeno 88 bolnikov.

Zdravljenje z UZ je bilo opravljeno z generatorjem ultrazvoka tvrdke Ultraschall — Gerätebau Dr. Born KG, model Impulsaphon Dr. Born, z energetske območjem 0,1—3 W/cm² in frekvenco UZ 1 MHz. Uporabljali smo intenziteto 0,2—1,5 Ws/cm², posamična aplikacija je trajala do pojava bolečine in ne več kot 5 minut, obsevanja smo izvajali 5-krat tedensko.

Kot prevodno sredstvo smo uporabljali Kontakt gel — Chemolan (Chemolan Farma, Nizozemska), ki je bilo nanešeno tudi na spodnjo stran penisa. Tako smo preprečili lom UZ snopa na izstopni strani žarka na meji dveh sredstev koža-zrak, pojačano absorpcijo in nastanek opekline. Prvo in dodatno zdravljenje z UZ sta obsegala po 20 obsevanj, v primerih, ko ni bilo zadovoljivih učinkov, smo obsevanja dodajali.

Bolniki so med in po obsevanjih prejeli dnevno po 450 mg tokoferola (renascin, kapsule à 150 mg tokoferola), proizvajalec Zdravljje — Leskovac, 6—8 mesecev.

Od 55 bolnikov je bilo pred zdravljenjem pri nas predhodno že zdravljenih 15 (27,2 %) bolnikov, ki smo jih zaradi slabega učinka tudi vključili v študijo. Prejemali so aplikacije glukokortikoidov in/ali fibrinolitikov v zatrdlino, nekateri so bili zdravljeni z RA mulažo.

Bolniki so opravljali kontrolne preglede ob začetku, med in po končanih UZ obsevanjih v časovnih razmakih od 1 do 18 mesecev — do zadovoljivega stanja obolenja. Zadnji kontrolni pregled je bil opravljen po petih letih od začetka zdravljenja, vsak bolnik je opravil povprečno 5,7 pregledov.

Pri bolnikih smo ocenjevali spremembo bolečine, zatrdline in ukrivljenosti pred, med in po zdravljenju. Iz anamneze smo dobili podatke o bolečini in ukrivljenosti penisa v erekciji. Obsežnost zatrdline smo merili v cm^2 ter upoštevali spremembo manjšo ali večjo od $0,5 \text{ cm}^2$. Spremembe smo označili kot prenehanje (izginotje), zmanjšanje, nespremenjenost in povečanje.

Zaradi primerjave naših rezultatov s podatki drugih avtorjev smo prenehanje oz. izginotje (Ø) simptom označili z oznako kompletno regres (CR), zmanjšanje (I) z delnim regresom (PR) ter nespremenjenost in povečanje (=, ↑) določenega simptoma z oznako »noben« (N).

Analizirali smo starostno sestavo bolnikov, trajanje in vrstni red pojavljanja simptomov, simptome ob začetku zdravljenja, lokalizacijo zatrdlin ter pridružene bolezni.

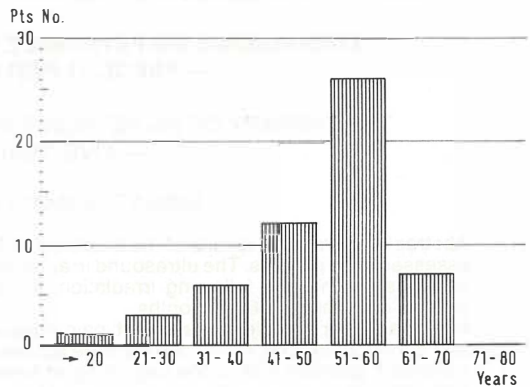
Po zdravljenju (po petih letih od začetka zdravljenja) smo ocenili spremembe (števila) posameznih simptomov ter podobno pri bolnikih, ki so imeli ob začetku tri, dva in en simptom obolenja. Medsebojno smo primerjali učinkovitost zdravljenja pri bolnikih, ki so imeli simptome manj in več kot šest mesecev, z bolniki, ki so bili ob začetku zdravljenja mlajši oz. starejši od 50 let.

Opisali smo bolnike s progresom in s pojavom novih zatrdlin ter komplikacije zdravljenja. Primerjali smo podatke bolnikov o spremembi zatrdline s podatki terapevta in zabeležili opažanja terapevta med zdravljenjem.

Rezultati — Povprečna starost 55 bolnikov ob začetku zdravljenja je bila 50,5 let, srednja 53 let. Najmlajši bolnik je imel 20 in najstarejši 68 let (grafikon 1).

Do začetka zdravljenja pri nas so simptomi trajali do šest mesecev pri 24 bolnikih in več kot šest mesecev pri 31 bolnikih.

Vrstni red pojavljanja težav smo lahko ugotovili pri 33 bolnikih. Največkrat se je obolenje začelo s pojavom zatrdline — pri 15 bolnikih, pri



Graf. 1 — Starostna porazdelitev 55 bolnikov
Graph 1 — Age distribution of 55 patients

dveh z ukrivljenostjo in pri enem bolniku z bolečino. Pri petih se je obolenje pričelo z bolečino in zatrdlino, pri enem z bolečino in ukrivljenostjo in enem z zatrdlino in ukrivljenostjo ter pri osmih z vsemi tremi simptomi hkrati.

Ob začetku zdravljenja je bila bolečina v erekciji prisotna pri 43 (78 %) od 55 bolnikov, zatrdlina pri vseh 55 (100 %). Povprečna velikost zatrdlin je bila okoli 4 cm^2 . Ukrivljenost penisa v erekciji je imelo 49 (89 %) bolnikov. Ob začetku zdravljenja je imelo vse tri omenjene znake obolenja 38 bolnikov, dva 16 in enega en bolnik.

Zatrdline v penisu so bile lokalizirane zgoraj pri 45 bolnikih, zgoraj in spodaj pri petih, v sredini pri dveh, stransko pri dveh in spodaj pri enem bolniku.

Med 55 bolniki je devet (16 %) imelo Dupuytrenove kontraktуре dlani, pri dveh so bile prisotne osteohondroze, štirje bolniki (6 %) so preboleli gonorojično okužbo. Zaradi različnih uroloških obolenj je bilo zdravljenih 12 (21 %) bolnikov. Diabetes mellitus so imeli štirje, arterijsko hipertenzijo dva bolnika. Dva bolnika sta navajala poškodbo penisa, eden pik klopa, drugi interkotalno.

Rezultati spremembe bolečine, zatrdline in ukrivljenosti po zdravljenju so prikazani na tabeli 1. Od vseh simptomov se je najbolje zdravila bolečina (minila v 81 % primerov), sledi zatrdlina (minila v 63 % primerov), najmanjši učinek zdravljenja je bil dosežen v korekciji ukrivljenosti (minila v 20 % primerov). Med omenjenimi podatki je le pri oceni zatrdline in ukrivljenosti prišlo do poslabšanja obolenja.

Kompletno odgovor (CR) na zdravljenje bolečine je bil opazen pri 35 (81 %) od 43 primerov, delni (PR) pri sedmih (16 %) in brez odgovora (N) v enem primeru (2 %).

Število simptomov No of symptoms	Sprememba simptomov — Change of symptoms								
	∅		↓		=		↑		
	No	%	No	%	No	%	No	%	
bolečina pain	43	35	81	7	16	1	2	∅	∅
zatrđlina plaque	55	35	63	12	21	2	4	6	11
ukrivljenost curvature	49	10	20	23	45	14	28	2	4

Legenda — Legend:

- ∅ izginotje, prenehanje — disappearance
↓ zmanjšanje — regression
= nespremenjeno — unchanged
↑ povečanje — progressing

Tabela 1 — Sprememba simptomov obolenja po zdravljenju
Table 1 — Change of symptoms after therapy

Kompleten odgovor (CR) pri oceni zatrdline po zdravljenju je bil pri 35 (63%) med 55 primeri, delen (PR) pri 12 (21%) in brez odgovora (N) je bilo osem (14%) primerov.

V oceni spremembe ukrivljenosti je bil po zdravljenju kompleten odgovor (CR) pri 10 (20%) od 49 primerov, delen (PR) pri 23 (45%) in brez odgovora (N) v 16 (32%) primerih.

Pri nobenem od 12 bolnikov, ki so bili ob začetku zdravljenja brez bolečine, se ta po petih letih ni pojavila. Pri šestih bolnikih, ki ob začetku zdravljenja niso imeli ukrivljenosti, se je ta pojavila po petih letih pri petih bolnikih.

Sprememba (števila) simptomov pri bolnikih s tremi, dvema in enim simptomom je prikazana na tabeli 2.

Prenehanje (izginotje) in zmanjšanje števila simptomov je približno enako v skupinama bolnikov, ki so imeli prvotno tri oz. dva simptoma in so po zdravljenju bili brez ali pa imeli še en ali dva simptoma. Večja razlika med skupinama je

prisotna v oceni po zdravljenju prisotnih treh simptomih.

Med 38 bolniki s tremi simptomi obolenja je bilo po zdravljenju šest (16%) bolnikov zdravih. Omenjenih šest bolnikov je bilo starih 45—60 let (srednja starost 55 let), obolenje je trajalo pred zdravljenjem 3—60 mesecev (srednje število 6,5 mesecev), povprečna velikost zatrdline je bila 5 cm², bolniki so opravili od 10 do 78 UZ obsevanj (srednje število 45).

Primerjava kaže, da imajo bolniki z dvema simptomoma ob začetku zdravljenja večjo možnost zmanjšanja števila simptomov po zdravljenju (boljšo prognozo) kot tisti s tremi.

Odvisnost uspešnosti zdravljenja od trajanja simptomov pred zdravljenjem in starosti bolnikov ob začetku zdravljenja je prikazana na tabeli 3.

Med bolniki s trajanjem simptomov do šest mesecev ni bilo nobenega, ki bi imel po petih letih prisotne vse tri simptome; največ je bilo

Število simptomov, bolnikov No of symptoms, pts.	Bolniki (%) s številom simptomov po zdravljenju Patients (%) with No. of symptoms after therapy								
	∅		1		2		3		
	No	%	No	%	No	%	No	%	
3 simptomi sympoms	38	6	16	14	38	15	39	3	8
2 simptoma sympoms	16	3	19	8	50	5	31	∅	∅
1 simptom sympom	1	∅	∅	1	100	∅	∅	∅	∅

Tabela 2 — Bolniki s 3, 2 in 1 simptomom — in številom simptomov po zdravljenju
Table 2 — Patients with 3, 2 and 1 symptom — No of symptoms after therapy

Skupina Group	št. bolnikov No. of pts.	Bolniki (%) s številom simptomov po petih letih Patients (%) with No. of symptoms after five years							
		Ø		1		2		3	
		No	%	No	%	No	%	No	%
6 mesecev months	15	3	20	7	46	5	33	Ø	Ø
7 mesecev months	23	3	13	9	39	8	34	3	13
50 let years	18	1	6	8	44	8	44	1	6
51 let years	20	6	30	7	35	5	25	2	10

Tabela 3 — Odvisnost uspešnosti zdravljenja bolnikov s tremi simptomi od trajanja simptomov do začetka zdravljenja in glede na starost bolnikov ob začetku zdravljenja

Table 3 — Dependence of the treatment successes in patients with three symptoms from their onset till and according to the age of patients at the beginning of the treatment

bolnikov, ki so imeli le en simptom. Med bolniki s trajanjem simptomov pred zdravljenjem več kot šest mesecev je bilo največ bolnikov, pri katerih je bil po zdravljenju prisoten en simptom.

Med bolniki mlajše skupine je bilo po zdravljenju največ bolnikov s prisotnim enim ali dvema simptomoma, v skupini starejših bolnikov je bilo največ bolnikov, ki so imeli le en simptom. Med bolniki vseh štirih skupin je bilo v skupini starejših bolnikov največ ozdravljenih.

Boljši rezultati zdravljenja so bili doseženi pri bolnikih z manj časa trajajočimi simptomi. Majhna razlika v oceni zmanjšanja števila simptomov (razen v oceni brez simptomov) pri bolnikih mlajših in starejših od 50 let nakazuje domnevo, da starost ob začetku zdravljenja ne vpliva na uspešnost zdravljenja.

Dinamiko obolenja med in po končanem zdravljenju do zadnjega kontrolnega pregleda smo ocenili z vrednotenjem spremembe zatrdline. Med 55 bolniki je bil pri 18 (32 %) opazen progres obolenja in/ali pojav novih zatrdlin v penisu. Pri osmih od omenjenih 18 bolnikov se je pojavil progres zatrdline — pri štirih med UZ obsevanji in pri štirih po končanem UZ zdravljenju po srednjem času 4 mesece. Nove zatrdline so se pojavile pri devetih od 18 bolnikov, pri treh med in pri šestih po srednjem času 4,5 meseca po zdravljenju. Pri enem od 18 bolnikov je prišlo do progressa po 15 in do pojava nove zatrdline po 24 mesecih od konca zdravljenja z UZ.

Komplikacije zdravljenja: med obsevanji je pri enem od prvih bolnikov nastala opekline na spodnji strani penisa (na mestu izstopa UZ žarka), kjer je prišlo do pojačane absorpcije UZ na meji dveh sredstev: koža-zrak. Opekline se je po zdravljenju kmalu zacelila in ni ovirala na-

daljnega zdravljenja. Po mazanju s prevodnim gelom tudi spodnje strani penisa se opekline ni več pojavila pri nobenem bolniku.

Kasne komplikacije zdravljenja so se po končanem zdravljenju pojavile pri treh od 55 bolnikov; dva sta navajala slabo erektilnost penisa, en bolnik je opazil atrofijo penisa.

Ob jemanju preparata reascin so nekateri bolniki imeli občutek slabosti v želodcu. Po zamenjavi z drugim ustreznim E vitaminskim preparatom so težave minile.

Zaradi ocenitve zanesljivosti podatkov bolnikov smo primerjali njihove podatke o spremembi zatrdline po zdravljenju s podatki terapevta in ugotovili razliko v oceni zatrdline pri 20 (36 %) od 55 bolnikov.

Imamo vtis, da so bili boljši rezultati doseženi pri svetlopoltnih bolnikih in pri bolnikih z diabetes mellitusom ter pri bolnikih, pri katerih je zdravljenje izvajal isti terapevt.

Diskusija — Mb. Peyronie je obolenje, ki ga objektivno težko ocenjujemo; podatki, ki jih dobimo od bolnika, so često manj zanesljivi zaradi pretiravanja težav pri mlajših in zmanjševanja pri starejših. Vse do sedaj se razen kavernoziografije, ki je travmatizantna in težko ponovljiva metoda, ni uveljavil noben drug način ocenjevanja učinkovitosti zdravljenja (8). Mnogi bolniki nimajo interesa za ozdravitev, zadovoljijo se z zmanjšanjem ali prenehanjem bolečine. Dvomljivi so podatki o stopnji ukrivljenosti penisa v erekciji pri starejših, pri katerih je lahko zaradi mnogih drugih problemov zmanjšan interes za spolni kontakt, s tem v zvezi pa tudi sodelovanje pri zdravljenju in ocenjevanju rezultatov.

Težave so tudi pri primerjanju rezultatov zdravljenja s podatki drugih avtorjev (9, 12). Ocene zdravljenja so različne, od ocene posameznih simptomov: odlično, dobro, zadovoljivo, slabo, do štetja še prisotnih simptomov po zdravljenju ter združevanja ocen v opis sposobnosti spolnega akta.

Pri ocenjevanju rezultatov zdravljenja moramo upoštevati možnost spontanega zmanjšanja težav, ki ga opisuje več avtorjev. V poročilih Byströma (10), Furlowa (11), McRoberts (12) in v lastnih opazovanjih (4) je bil regres obolenja opazen po opazovalni dobi od nekaj mesecev do nekaj let v obsegu od nespremenjenosti do posamičnih zmanjšanj težav. Vsa omenjena poročila obsegajo majhne skupine bolnikov, v kate- re je bilo vključenih od le nekaj do 27 bolnikov.

Progres in/ali nove zatrdline so se pojavile pri naših bolnikih v relativno velikem številu — pri skoraj 1/3 bolnikov. Ker niso bili pridruženi ostali simptomi obolenja (bolečina, ukrivljenost) domnevamo, da je večji del »napredovalih« zatrdlin bolj posledica dezintegracije zatrdlin zaradi zdravljenja kot pa napredovanja obolenja.

Primerjava naših rezultatov s podatki drugih avtorjev je prikazana na tabeli 4. Ugotovljeni boljši rezultati grejo najverjetneje na račun kombiniranega zdravljenja z UZ in vitaminom E, ki mu pripisujejo učinkovitost v zmanjšanju bolnikovih težav v okoli 20 % primerov (6, 7, 12, 14).

Zaključek — Ocenili smo uspešnost zdravljenja Mb. Peyronie pri 55 bolnikih — po petih letih od začetka zdravljenja. Bolniki so bili zdrav-

ljeni z ultrazvokom in visokimi dozami vitamina E.

Večina naših bolnikov je bila ob začetku zdravljenja stara od 51—60 let, simptomi so pred zdravljenjem pri več kot polovici trajali več kot šest mesecev. Obolenje se je največkrat začelo s pojavom zatrdline v penisu, kasneje sta se pojavili bolečina in/ali ukrivljenost. Od vseh treh simptomov je bila le zatrdlina prisotna pri vseh bolnikih, največkrat je bila lokalizirana zgoraj. Devet (16%) od 55 bolnikov je imelo Dupuytrenove kontraktуре dlani.

V zdravljenju je bila najbolj zdravljiva bolečina, slabši učinki so bili doseženi v zdravljenju zatrdline in ukrivljenosti.

Bolniki, ki so imeli ob začetku dva simptoma, imajo ugodnejšo prognozo kot tisti s tremi. Ugodnejši rezultati zdravljenja so bili doseženi pri bolnikih, pri katerih so simptomi predhodno trajali manj kot šest mesecev.

Manjša razlika v uspešnosti zdravljenja med mlajšimi in starejšimi bolniki nakazuje, da starost bolnikov ne vpliva na uspešnost zdravljenja.

Progres obolenja in/ali nove zatrdline so se med in po zdravljenju pojavile pri 18 (32%) bolnikih.

Dobljeni rezultati dopuščajo nadaljevanje zdravljenja bolnikov z Mb. Peyronie z ultrazvokom in vitaminom E. Zaradi neškodljivosti, ponovljivosti in ker je zdravljenje izvedljivo tudi v manjših zdravstvenih ustanovah, je zdravljenje z ultrazvokom in vitaminom E indicirano tudi v primerih, ko so na razpolago drugi načini, ki omogočajo enake ali podobne rezultate.

Avtor Author	število bolnikov No. of pts.	čas opazovanja follow up	terapija therapy	ocena value	bolečina pain	zatrdlina plaque	ukrivljenost curvature
Kaczynski 1965 (15)	15	∅	UZ US	CR% PR% N%	66 25 8	∅ 86 66	8 13 20
Frank 1971 (5)	25	1 mesec— —11 let	UZ US	zmanjšanje	bolečina pain 23/25	zatrdlina plaque 19/25	ukrivljenost curvature 23/25
Miller 1987 (2)	25	5 let	UZ+hydrocort. US+hydrocort.	izboljšanje		19/25	
Naši bolniki 1989	55	5 let	UZ+vit.E US+vit.E	CR% PR% N%	81 16 2	63 21 10	20 45 32

Tabela 4 — Primerjava naših rezultatov z rezultati drugih avtorjev
Table 4 — Comparison our results of treatment with the results of other authors

Povzetek

Petletno učinkovitost zdravljenja Mb. Peyronie z ultrazvokom in vitaminom E smo ocenili pri 55 bolnikih. Bolniki so opravljali obsevanja z ultrazvokom v dveh delih po 20 obsevanj; med in po obsevanjih so prejeli preparat vitamina E renascin, 3-krat à 150 mg/dan, v času 6—8 mesecev.

Po petih letih je bolečina minila v 81 %, zadržlina v 63 in ukrivljenost v 20 % primerov. Boljši rezultati so bili doseženi pri bolnikih s trajanjem simptomov pred zdravljenjem do šest mesecev, medtem ko starost bolnikov ob začetku zdravljenja najverjetneje ne vpliva na učinkovitost zdravljenja. Boljšo prognozo imajo bolniki z manj simptomov ob začetku zdravljenja.

Progres obolenja in/ali recidiva sta se pojavila pri 18 (32 %) bolnikih. Zgodnje in kasne komplikacije zdravljenja so bile opažene pri enem in treh bolnikih.

Primerjava naših rezultatov s podatki drugih avtorjev nakazuje nekoliko boljše rezultate zdravljenja naših bolnikov, čemur je najverjetneje vzrok ultrazvoku pridruženo zdravljenje z vitaminom E.

Literatura

1. Mackenzie DH. The Differential Diagnosis of Fibroblastic Disorders. Blackwell, Oxford 1970; chapter 1, 1—9; chapter 5, 39—43.
2. Miller CH, Ardizzone J. Peyronie disease treated with ultrasound and hydrocortisone. *Urology* XXI, 1982; 6: 581—3.
3. Mira GJ, Chahbazian MC, Regato AJ. The value of radiotherapy for Peyronie's disease: presentation of 56 new case studies and review of the literature. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 1980; 6: 161—6.
4. Benulič T. Mb. Peyronie: spontane ozdravitve in zdravljenje z vitaminom E. *Zdrav vest* 1980; 49: 135—7.
5. Frank NL, Scott WW. The ultrasonic treatment of Peyronie's disease. *J Urol* 1971; 106: 883—7.
6. Heite JH. Long-term, High-Dosage Vitamin E Therapy of Peyronie's Disease. In: *Peyronie's Disease (Induratio Penis Plastica)*. Ed.: Karger S: Basel-München-Paris-London-New York-Tokyo-Sydney 1983; 37—40.

7. Pryor PJ, Farrell RC. Controlled Clinical Trial of Vitamin E in Peyronie's Disease. In: *Peyronie's Disease (Induratio Penis Plastica)*. Ed.: Karger S: Basel-München-Paris-London-New York-Tokyo-Sydney 1983; 41—5.

8. Benulič T, Soklič P, Zgonik F. Kseroradiografija pri Mb. Peyronie. *Radiol Jugosl* 1980; 14: 7—11.

9. Benulič T. Zdravljenje Mb. Peyronie z ultrazvokom. Diplomsko delo akad. specializacije. Medicinska fakulteta v Ljubljani, Ljubljana 1980.

10. Byström J, Johansson B, Edsmyr F, Körlöf B, Nylén B. Induratio penis plastica (Peyronie's disease). *Scand J Urol Nephrol* 1972; 6: 1—5.

11. Furlow LW, Swenson EH, Lee RE. Peyronie's Disease: a Study of its Natural History and Treatment with Orthovoltage Radiotherapy. *J Urol* 1975; 1: 69—71.

12. McRoberts JW. Peyronie's Disease. *Surg Gynec Obstetr* 1969; 6: 1291—4.

13. Byström J, Rubio C. Induratio penis plastica (Peyronie's disease). *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10: 2—20.

14. Billig R, Baker R, Immergut M, Maxted W. Peyronie's disease. *Urology* 1975; 4: 409—18.

15. Kaczyński A, Litwak A, Mika T. Remarques sur l'action de l'ultra-son et de la micro-onde dans le traitement de l'induration plastique du pénis. *Urol Int* 1965; 20: 236—45.

Naslov avtorja: Benulič T., dr. med., Onkološki inštitut, Zaloška c. 2, 61105 Ljubljana