

Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju  
Kliničke bolnice Split, Split, Marmontova 4

## LIJEČENJE GONARTROZE LASEROM

Tonko Vlak, Ljerka Ostojić, Ivana Vlak

### Sažetak

Cilj istraživanja je bio utvrditi i dokazati djelotvornost lasera kod manifestne osteoartroze koljena (gonartroza) u 38 bolesnika prosječne dobi 63.8 godina. U terapiji je korišten laser Cosmogamma Twin HeNe u 10 terapijskih postupaka po 15 minuta. Pri tome je praćeno šest kliničkih pokazatelja (jutarnja zakočenost, bol u mirovanju, izljev u koljenu, opseg pokreta, opseg koljena preko sredine patele, udaljenost vrška pete i glutealnog nabora) i dokazano da je nakon 10 terapijskih postupaka laserom došlo do značajnog povećanja funkcijskog kapaciteta koljena.

Ključne riječi: Gonartroza, laser

### Summary

The aim of this research was to observe and prove the efficiency of the laser therapy (Cosmogamma Twin laser HeNe) applied to 38 patients with manifested osteoarthritis of the knee joint. Their average age being 63.8 years. The treatment comprised 10 applications of 15 minutes each. The six clinical parameters being observed (morning stiffness of the knee, the pain in the rest, the effusion of the knee, the motion range, the knee perimeter circumference measured over the patella center, the distance between the heel tip and the glottal wrinkles) and their showed that functional capacity of the knee joint being significantly increased after 10 therapeutic procedures.

Key words: Osteoarthritis of the knee, laser therapy

### Uvod

Degenerativna bolest koljena je jedna od najčešćih bolesti koštano-zglobnog sklopa (1), a čije je glavno obilježje starenje potpornog tkiva. Povećana učestalost te bolesti je u izravnoj vezi s produženjem životne dobi (1) i povećanjem tjelesne mase bolesnika (2,3).

U Europi, a i kod nas, uobičajen je naziv gonartroza (gonarthrosis) ili osteoartroza (osteoarthrosis) koljena, dok je u angloameričkoj literaturi i gonarthritis (gonarthrititis), iako se na radi ni o kakvim upalnim promjenama na zglobu koljena, barem ne u etiopatogenetskom smislu.

U literaturi se najčešće spominju dva oblika degenerativne bolesti koljena: primarna ili idiopatska i sekundarna gonartroza (1). Sekundarna gonartroza se češće susreće u praksi, a u izravnoj je vezi s navedenim rizičnim čimbenicima.

Patološko-anatomski supstrat bolesti je izmjenjivanje procesa degeneracije i regeneracije tkiva, što dovodi do specifičnih morfoloških promjena pri čemu proteoglikanski agregat ima najznačajniju ulogu u gubitku elastičnosti i glatkoće hrskavice. Naime, njegov hidrofilni mukopolisaharidni dio uzrokuje promjene proteinskog sastava i degeneracije hrskavičnih stanica, što uvjetuje smanjenje produkcije proteoglikana te dovodi do izravnog oštećenja kolagenih vlakana (4). Posljedica tog događanja je oslobađanje proteolitičkih enzima koji oštećuju matriks pa se time uspostavlja zatvoreni krug (circulus vitiosus), a degenerativne promjene se događaju i na zglobu i na okolnim strukturama (5).

U dijagnostici te bolesti koriste se anamnestički podaci i klinički pregled te brojne dijagnostičke pretrage (standardna radiološka obrada, artroskopija, artrografija, scintigrafija, termografija, kompjutorizirana tomografija, ultrazvuk, magnetska rezonancija...) (6).

Terapijska nastojanja u liječenju gonartroze usmjerena su na smanjenje boli i povećanje funkcijskog kapaciteta zgloba (3,6). Razumijevanje procesa celularnog mehanizma progresije osteoartroze omogućuje racionalniji pristup bolesti i ciljano korištenje nekih od postupaka fizikalne medicine, a koji dovode do inhibicije enzimske degeneracije hrskavice i stimulacije regeneracijskog procesa (7). Upravo među takve postupke možemo uvrstiti liječenje laserom, pa nije slučajno da se laser rabi u brojnim medicinskim granama (oftalmologiji, kirurgiji, stomatologiji, dermatologiji...), a posljednjih godina s velikim uspjehom i u fizikalnoj medicini (3,8). Uz to je opća sigurnost kod laserskog zračenja velika, jer ono ne dovodi do mutacije DNA, radi se o neioniziranom zračenju, nema štetnog djelovanja na fibroblaste u koži, a ne dovodi ni do nekroze tkiva i stanica (u terapijskim dozama) (7). Pri tome, u malim terapijskim dozama toplinsko djelovanje dovodi do dehidracije tkiva te pospješuje regeneracijske procese u zglobu, uz istodobno smanjenje boli i edema (6).

#### Ispitanici i metodika rada

Ispitivanu skupinu činilo je 38 bolesnika koji su liječeni ambulantno ili stacionarno (1:1 na Odjelu za Fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice Split (nekadašnje *Splitske toplice*).

Ispitivanje je obavljeno u tijeku 1992. g. i 1993. g., a kod svih se bolesnika radilo o degenerativnoj bolesti koljena (gonarthrosis), što je potvrđeno kliničkim i radiološkim nalazom. U radiološkoj su obradi korišteni standardni namještaji bolesnika u anterio-posteriornom i latero-lateralnom položaju.

Nitko od ispitanika nije primio intraartikularnu injekciju kortikosteroida ili kojeg drugog lijeka u posljednja tri mjeseca (do danas uključivanja u terapijski pokus), a zbog prirode njihovih tegoba svi su bolesnici 10 dana prije započetog liječenja i u tijeku liječenja uzimali po jedan nesteroidni antireumatik u optimalnoj terapijskoj dozi (20 mg tenoksikama, 20 mg piroksikama, 150 mg diklofenaka).

Za svakog od ispitanika postojao je unaprijed pripremljen obrazac, pogodan za kasniju statističku obradu na računalu, gdje su se unosili podaci o životnoj dobi, spolu, tjelesnoj težini i visini, ukupnom trajanju tegoba te trajanju sadašnjih tegoba. U obrasce su unošeni i podaci o samoj bolesti: anamnestički podaci (trajanje jutarnje zakočenosti koljena i bol u mirovanju) i klinički pokazatelji (ballotement patele, opseg pokreta, opseg koljena preko sredine patele, udaljenost pete i glutealnog nabora), neposredno prije započetog liječenja laserom i nakon desetog terapijskog postupka.

Za liječenje je korišten plinski laser Cosmogamma Twin HeNe izlazne snage 5 mW, valne dužine 632,8 nm, a svaki bolesnik je tretiran 10 puta po 15 minuta kontinuiranom laserskom zrakom.

Prosječna starost bolesnika bila je 63,8 godina (u rasponu od 45 do 74 godine). Prosječna visina ispitanika je bila 171,71 cm uz standardnu devijaciju (SD)=6,36 cm, a prosječna težina ispitanika je bila 81,46 kg uz SD=10,4 kg. Prosječno trajanje tegoba u naših ispitanika je bilo 2,4 godine (u rasponu od 4 mjeseca do 4 godine). Od ukupnog broja ispitanika 78% su bile žene a samo 20% ispitanika je bilo radno-aktivno stanovništvo.

Trajanje jutarnje zakočenosti koljena je mjereno u minutama a podaci su dobivani anamnezom.

Anamnestički podatak je bio i onaj o boli, pri čemu su ispitanicima bila ponuđena 4 odgovora za klasificiranje jačine boli: nema boli, umjerena bol, blaga bol i jaka bol.

Ballotement patele je utvrđivan kliničkim pregledom.

Opseg pokreta je mjereno kutomjerom a izražavan u stupnjevima.

Opseg koljena preko sredine patele te udaljenost pete glutealnog nabora mjereni su centimetarskom trakom a izražavani u centimetrima.

Uspjeh liječenja su ocjenjivali ispitanici i ispitivač, a ponuđene ocjene su bile opisne: bez uspjeha, dobar uspjeh, vrlo dobar uspjeh i odličan uspjeh.

## Rezultati istraživanja

Jutarnja zakočenost zgloba koljena prije započetog liječenja laserom bila je prisutna u 93% ispitanika, a nakon 10 terapijskih postupaka samo u 32% ispitanika (tablica 1).

Prije započetog liječenja 20% ispitanika je svoju bol u mirovanju ocijenilo kao jaku, a 80% kao umjerenu. Nakon 10 terapijskih postupaka taj se omjer značajno promijenio, pa je samo 4% ispitanika svoju bol ocijenilo kao umjerenu, 88% kao blagu, a 8% ispitanika je izjavilo da više nema boli.

Ballotement patele je bio naznačen kod 29% ispitanika prije liječenja, a samo kod 5% ispitanika nakon 10 terapijskih postupaka.

Tablica 1.  
Dinamika praćenih pokazatelja tijekom liječenja

Table 1.  
Development of the parameters during therapeutic procedure

Pokazatelj	Prije liječenja	Poslije liječenja
Jutarnja zakočenost	93%	32%
Bol u mirovanju:		
-jaka	20%	0
-umjerena	80%	4%
-blaga	0	88%
-nema boli	0	8%
Ballotement patele	29%	5%
Opseg pokreta u stupnjevima	89,46	114,60
Opseg koljena preko sredine patele (cm)	41,96	40,60
Udaljenost pete i glutealnog nabora (cm)	36,70	31,35

Prije započetog liječenja prosječni opseg pokreta koljena u naših ispitanika je bio 89,46 stupnjeva uz  $SD=13,97$  stupnjeva (u rasponu od 32,7 do 117,9 stupnjeva), a nakon 10 terapijskih postupaka značajno se povećao te je bio 114,6 stupnjeva uz  $SD=14,2$  (u rasponu od 10,1 do 135,8 stupnjeva).

Opseg koljena preko sredine patele se značajno smanjio u tijeku liječenja, pa je prije započetog liječenja prosječni opseg bio 41,96 cm uz  $SD=4,99$  cm, a nakon 10 terapijskih postupaka bio je 40,6 cm uz  $SD=4,80$  cm.

Prije započetog liječenja laserom prosječna udaljenost pete i glutealnog nabora je bila 36,7 cm uz  $SD=6,69$  cm, a nakon 10 terapijskih postupaka 31,35 cm uz  $SD=6,3$  cm.

Ocjene učinka liječenja i ispitivača i ispitanika bile su istovjetne: najviše je bilo vrlo dobrih ocjena, u jednom slučaju je liječenje ocijenjeno kao neuspješno, a u sedam slučajeva kao odlično.

U tijeku terapijskog pokusa nije bilo ni jedne manifestne nuspojave.

## Rasprava

Prema podacima iz literature (2,9) žene znatno češće oboljevaju od osteoartroze koljena. Slični su podaci dobiveni i u tijeku našeg istraživanja, kada se na jednom slučajnom uzorku pokazalo da je zbog osteoartroze koljena pomoć fizijatra zatražilo 4 puta više žena nego muškaraca.

Simptomatologija je u naših bolesnika bila istovjetna onoj koja se najčešće opisuje u literaturi (1,3,6,8), a nastaje kao posljedica ne samo oštećenja zgloba već i okolnih mekih tkiva (10, 11).

Uz metodu fizikalne terapije, djelotvornost koje je ovom prilikom ocjenjivana, svi su naši ispitanici dobivali i nesteroidne antireumatike po uobičajenoj shemi uzimanja, a što je i inače uobičajen način liječenja osteoartroze koljena (12).

Evaluirajući karakteristike skupine i postignute rezultate, može se kazati da je i u naših bolesnika bio nazočan rizični čimbenik prekomjerne težine (omjer tjelesne visine i tjelesne mase) te da je i dob bolesnika bila karakteristična za bolest.

Što se praćenih pokazatelja tiče, došlo je do značajnog povećanja funkcijskog kapaciteta koljena nakon 10 terapijskih postupaka, pa je tako značajno povećan opseg pokreta (u prosjeku s 89,46 na 114,6 stupnjeva) koljena, smanjen je prosječni opseg koljena preko sredine patele za 1,35 cm, uz značajno smanjen broj onih bolesnika u kojih je ballotement patele bio pozitivan (29%:5%). Udaljenost vrška pete i glutealnog nabora je također značajno smanjena (prosječno za 5,35 cm) (tablica 1).

Kada se tim objektivno mjerljivim pokazateljima pridodaju i anamnestički podaci o trajanju jutarnje zakočenosti koljena i boli u mirovanju, koji su u tijeku liječenja laserom bili značajno poboljšani, tada se može reći da je taj terapijski pokus pokazao značajno pozitivno djelovanje lasera u bolesnika od gonartroze.

Takvi pozitivni učinci lasera na artrotski izmijenjeno koljeno zasnivaju se na dokazanom djelovanju laserskih zraka (poboljšanje metabolizma, normalizacija propustljivosti krvno-tkivnih zapreka, sniženje niciceptivnih bioelektričnih aktivnosti itd.) (13).

Ponovno se potvrdilo da takvo liječenje daje dobre rezultate, naročito u bolesnika s dekompenziranom slikom bolesti (3,8) kada je uz bol nazočan i izljev u zglob, pa to možda predstavlja i glavnu indikaciju za korištenje lasera u liječenju gonartroze, ali se pri tome ne odriče dobro terapijsko djelovanje svih ostalih metoda fizikalne medicine (ultrazvuk, termopostupak, elektroterapija, magnetoterapija itd).

## Zaključak

Evaluiranjem učinka liječenja gonartroze laserom utvrđeno je:

- da je u tijeku liječenja došlo do značajnog skraćanja trajanja jutarnje zakočenosti koljena
- da je bol u mirovanju značajno smanjena
- da je ballotement patele rjeđe nazočan
- da je opseg pokreta značajno povećan
- da je opseg koljena preko sredine patele značajno smanjen
- da je udaljenost pete i glutealnog nabora značajno smanjena.

## Literatura

1. Ruszkowski I. Degenerativne bolesti zglobova. U: Ruszkowski I. sur. Ortopedija 3. izd. Zagreb: Jumena, 1986:137-142.
2. Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM. Obesity and osteoarthritis of the knee. Evidence from the national health and nutrition examination survey. Sem Arthritis Rheum 1990; 20(3):34-41.
3. Vlak T, Ostojić Lj, Čapkun V. Osteoartroza koljena - komparativno uspoređivanje učinkovitosti pojedinih oblika fizikalne terapije. Fiz Med Rehab 1993; 10(1-2):47-54.
4. Dieppe P. Some recent clinical approaches to osteoarthritis research. Sem Arthritis Rheum 1990; 20(3):2-10.
5. Moskowitz RW. The relevance of animal models in osteoarthritis. Scand J Rheumatology 1990; Suppl 81:21-23.
6. Jajić I. Specijalna fizikalna medicina. 2. izd. Zagreb: Školska knjiga, 1991:235.
7. Licul F. Elektrodijagnostika i elektroterapija, Zagreb: Školska knjiga, 1981: 445-453.
8. Ćurković B, Babić-Naglić Đ, Pavlović S. Efficacy of laser versus placebo in osteoarthritis of the knee. Reumatizam 1992; 39 (suppl) 179-181.
9. Felson DT. Epidemiology of knee osteoarthritis. Arthritis Rheum 1990; 20(3):42-50.
10. Altman RD. Cartilage degradation. Report 53rd American College of Rheumatology meeting. 29, Cincinnati, 1989.
11. Altman RD. Criteria for classification of clinical osteoarthritis, Literatura Rheumatologica 1991; 13:1047-1052.
12. Jajić I. Klinička reumatologija, 2. izd. Zagreb: Školska knjiga, 1982: 298-324.
13. Ćurković B. Liječenje laserom, U: Domljan Z, sur; Fizikalna medicina, Zagreb; Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu, 1993: 32-34.