

STRUČNI ČLANAK

Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC Split

OSTEOARTROZA KOLJENA - KOMPARATIVNO USPOREĐIVANJE UČINKOVITOSTI POJEDINIH OBLIKA FIZIKALNE TERAPIJE

OSTEOARTHRISIS OF THE KNEE - WITH REGARD TO COMPARATIVE
EFFICIENCY OF DISTINC THERAPEUTIC TREATMENTS

Tonko Vlasko, Ljerka Ostojić, Vesna Čapkun

Sažetak

Cilj istraživanja bio je usporediti i evaluirati učinkovitost terapijske primjene lasera i ultrazvuka na kliničke manifestacije osteoartroze zgloba koljena. Ispitivanu skupinu činilo je 53 bolesnika s manifestnom artrozom zgloba koljena. Uvjet uključanja u ispitivanu skupinu bio je da u zadnjih mjesec dana nije apliciran intraartikularni lijek. Tijekom ispitivanja praćeno je 11 kliničkih pokazatelja. Njihovom usporedbom prije i poslije fizikalne terapije utvrdili smo značajno kliničko poboljšanje, s tim da je primjena ultrazvuka učinkovitija na jedan dio parametara, a terapijska primjena lasera na drugi dio. Iz navedenih rezultata nameće se zaključak o mogućnosti kombiniranog lijećenja osteoartroze koljena ultrazvukom i laserom. čime bi se optimalno iskoristio povoljan učinak oba oblika fizikalne terapije.

Ključne riječi: gonartroza, lijećenje ultrazvukom, lijećenje laserom

Summary

This paper tries to compare and evaluate the therapeutic efficiency following the application of laser and ultrasonics, as clinically manifested in patients with knee osteoarthritis. The group being tested consisted 53 patients with manifest arthritis of the knee joint. A month prior to testing no medicine was allowed to be applied intraarticularly on the patients being tested. The testing comprised 11 parameters being observed before and after the therapeutic treatments. The comparison showed significant clinical improvement which, as to some parameters, seemed more effective after the ultrasonics treatment and, as to others, after the laser treatment. The conclusion implies the possibility of treating the osteoarthritis of the knee by combining the application of both ultrasonics and laser therapy, which might bring about the best results of both therapeutic treatments.

Uvod

Degenerativna bolest koljena spada među najčešće bolesti koštano-zglobnog sustava (1). Glavna karakteristika je starenje potpornog tkiva, te je učestalost bolesti vezana za produženje životne dobi čovjeka. U nas i u Europi uobičajen je naziv gonarthrosis, a u angloameričkim zemljama gonarthritus. Bitno je naglasiti da se ne radi o infekcijskoj upali zgloba. Klasifikacija se odnosi u biti na dva oblika degenerativnih bolesti koljena, i to su primarna (genuina, idiopatska) i sekundarna gonartroza (1).

Patološkoanatomski smjenjuju se procesi degeneracije i regeneracije tkiva koje daju specifične morfološke promjene. U gubljenju funkcije elastičnosti i glatkoće hrskavice veliki značaj ima proteoglikanski agregat, odnosno njegov hidrofilni mukopolisaharidni dio u kojem počinje promjena proteinskog sastava i degeneracija hrskavičnih stanica, što uvjetuje smanjenje produkcije proteoglikana, te dalje oštećenje kolagenih vlakana (2). Posljedično se oslobađaju proteolitički enzimi koji dalje oštećuju matriks, te se na taj način uspostavlja *circulus vitiosus*. Degenerativna bolest zahvaća zglob u potpunosti, s okolnim strukturama.

U dijagnostici bolesti koriste se anamnestički podaci, klinički pregled, Rtg, CT, NMR, artrografija, artroskopija, scintigrafija, termografija (r)³. Terapeutska nastojanja u liječenju degenerativne bolesti koljena usmjerena su u pravcu smanjenja boli i sekundarnih upalnih promjena, kao i povećanja funkcijskog kapaciteta zgloba (4). Razumijevanje procesa celularnog mehanizma progresije osteoartroze, daje mogućnost za racionalni terapijski pristup bolesti, tj. inhibicije enzimske degeneracije hrskavice i bržu obnovu razorenog tkiva (5).

Liječenje ultrazvukom može se primjenjivati direktnim kontaktom glave aplikatora s kožom, i to stabilnom, nepokretnom i pokretnom glavom aplikatora, te u vodenoj kupelji. Mehaničko djelovanje ultrazvuka u obliku mikromasaže tkiva unapređuje staničnu mijenu tvari, regeneracijsku sposobnost, prokrvljenost i bolju opskrbu kisikom. Toplinsko djelovanje ultrazvuka očituje se povećanjem permeabilnosti ataničnih membrana. Fizikalno-kemijska djelovanja terapijskih doza ultrazvuka unapređuju oksidacijske i redukcijske procese, pH se pomiče na alkalnu stranu, ulaže se voda u koloidne sisteme, te se visokomolekularne bjelančevine cijepaju u nižemolekularne. Ultrazvuk se u kostima apsorbira 10 puta više nego u mekim tkivima (6).

Liječenje laserom danas se s uspjehom primjenjuje u raznim medicinskim granama. Njen učinak na osteoartrozu zasniva se na slijedećim karakteristikama. Male doze laserskih zraka djeluju toplinski, u daljoj fazi na dehidraciju tkiva, te na stimulaciju regeneracijskih procesa (6,7).

Bolesnici i metode rada

Ispitivanu skupinu činilo je 53 bolesnika koji su liječeni ambulantno i stacionarno (1:1) u KBC Split, Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju. Svi bolesnici imali su osteoartrozu koljena, koja je postavljena kliničkim pregledom, a potvrđene rentgenološki. U radiološkoj obradi korišteni su standardni položaji, anteroposteriorni i latero-lateralni.

Uvjet uključenja u terapiju bio je da zadnjih mjesec dana pred početak fizikalnog tretmana nije primljen lijek interaartikularno. Zbog prirode njihovih tegoba svi bolesnici uzimali su po jedan nesteroidni antireumatik, prije i tijekom tretmana.

Svi ispitanici prije uključivanja fizikalne terapije popunjavali su anketni list s osnovnim podacima (ime i prezime, dob, spol, težina, visina, trajanje bolesti i trajanje sadašnjih tegoba). Također smo ispitivali i uspoređivali, prije i poslije liječenja, 11 kliničkih pokazatelja:

- jutarnja zakočenost koljenog zgloba
- krepitacije pri pokretu
- bol u mirovanju
- bol u pokretu
- bol na palpaciju
- prisutnost izljeva u zglobu
- opseg pokreta po subjektivnoj procjeni bolesnika
- opseg pokreta mjeren u stupnjevima
- opseg koljena preko sredine patele mjeren u cm
- udaljenost vrška pete i glutealnog nabora
- vrijeme hodanja na 10 m.

Skupina od 25 bolesnika tretirana je ultrazvučnom terapijom. Korišten je aparat Cosmogamma-Ultrasonic therapy M 32. Svaka od ukupno 10 seansi, tijekom jedanaestodnevnog tretmana trajala je po 6 minuta. Primjenjivana je mobilna tehnika glave aplikatora, intenziteta terapijske doze od 1,2 W/cm² (6).

Kod druge skupine od 28 bolesnika primjenjivana je terapija pomoću Laser Therapy Twin He/Ne aparata, Cosmogamma. Svaki bolesnik imao je 10 terapijskih procedura u trajanju po 15 minuta, raspoređenih u 11 dana. Korišten je He/Ne u kombinaciji s IR, izlazne snage 5 mW, a valna dužina bila je 632,8 nm.

Rezultati istraživanja

Od 53 ispitanika njih 25 tretirano je ultrazvukom (18 žena, 7 muškaraca), a 28 ispitanika tretirano je laserom (22 žene, 6 muškaraca). χ^2 testom utvrdili smo da se grupe ne razlikuju po spolu ($\chi^2=0,055$; $p=0,814$). T-testom utvrdili

smo da se grupe ne razlikuju po težini ($t=0,66$; $p=0,51$), po visini ($t=0,41$; $p=0,68$), dok se po dobi razlikuju ($t=2,50$; $p=0,01$) (tablica 1).

Tablica 1. Prosječna vrijednost: težina, visina, dob

Table 1. Average value: weight, height, age

	težina	visina	dob
grupa 1	79,64 ± 9,58	170,44 ± 6,48	66,24 ± 7,05
grupa 2	81,46 ± 10,40	169,72 ± 6,37	61,00 ± 8,21
t ; p	0,66 ; 0,51	0,41 ; 0,68	2,50 ; 0,01

Grupa 1 liječena je ultrazvukom, a grupa 2 laserom. Za uspoređivanje trajanja bolesti i trajanja sadašnjih tegoba koristili smo Mann-Whitney U-Wilcoxon Rank Sun W Test. Grupe se ne razlikuju po vremenu trajanja bolesti ($z=0,2603$ i $p=0,795$), kao ni po trajanju sadašnjih tegoba ($z=0,0634$ i $p=0,795$).

Od 25 ispitanika grupe 1 njih 11 imalo je artrozu na lijevom koljenu, a 14 na desnom. U grupi 2 njih 17 imalo je artrozu lijevog koljena, a 11 desnog koljena. χ^2 -testom utvrdili smo da se grupe ne razlikuju po zastupljenosti artroza na lijevoj i desnoj strani ($\chi^2=0,885$; $p=0,346$). Ispitujući T-testom opseg pokreta zgloba koljena u stupnjevima, opseg koljena mjeren centrimetrima, te udaljenost vrška pete i glutealnog nabora prije tretmana, utvrdili smo da nema statistički vjerodostojne razlike između prve i druge grupe. Grupe se statistički vjerodostojno razlikuju u vremenu hodanja na 10 metara, izraženog u sekundama (tablica 2).

Tablica 2. Dinamika praćenih parametara prije terapijskih procedura

Table 2. Development of the parameters before therapeutic procedures

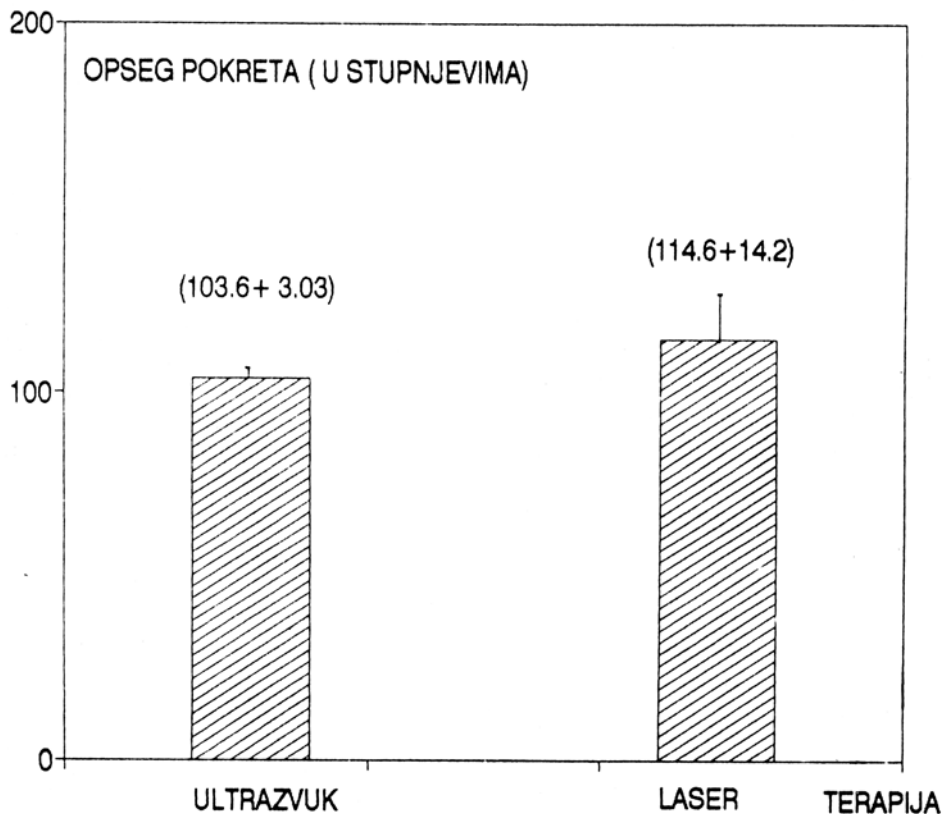
	opseg pokreta u stupnjevima	opseg koljena mjeren u cm	udalj. vrška pete i glut nabora	vrijeme hoda 10 m
grupa 1	85,60 ± 17,75	40,48 ± 3,03	32,64 ± 5,42	17,56 ± 2,00
grupa 2	89,46 ± 13,97	39,48 ± 3,17	29,90 ± 5,29	15,89 ± 1,52
t ; p	0,87 ; 0,387	1,32 ; 0,192	1,85 ; 0,071	3,38 ; 0,002

Analizirajući iste parametre nakon fizikalnog tretmana utvrdili smo da se grupe statistički vjerodostojno razlikuju u opsegu pokreta i vremenu hodanja (tablica 3 i crtež 1).

Tablica 3. Dinamika praćenih parametara nakon terapijskih procedura
Table 3. Development of the parameters after therapeutic procedures

	opseg pokreta u stupnjevima	opseg koljena mjeren u cm	udalj. vrška pete i glut nabora	vrijeme hoda 10 m
gr. 1	103,60 ± 3,03	39,28 ± 3,58	29,97 ± 5,29	14,28 ± 1,84
gr. 2	114,60 ± 14,20	40,60 ± 4,81	31,36 ± 6,31	12,50 ± 1,80
t ; p	2,27 ; 0,028	1,05 ; 0,30	0,90 ; 0,37	1,35 ; 0,18

Crtež 1.



Pošto se grupe razlikuju u vremenu hodanja prije i nakon tretmana, da bi smo utvrdili utjecaj terapije na taj parametar, uveli smo novi pokazatelj, razliku vremena hodanja prije i poslije tretmana po svakom pacijentu, a potom T-testom utvrdili razliku ovog pokazatelja između grupa. Nismo našli statistički vjerodostojnu razliku ($t=1,35$; $p=0,18$). Kod 96% bolesnika (51 od ukupno 53 bolesnika) bila je prisutna jutarnja zakočenost prije tretmana, tj. nemogućnost savijanja koljena pri hodu nakon noćnog odmora. U 90% bolesnika (48) pri pokretima koljenog zgloba bile su čujne krepitacije, parametar utvrđen pri kliničkom pregledu. Bol u mirovanju navodilo je 85% bolesnika (45). Grupe se statistički vjerodostojno ne razlikuju po χ^2 - testu glede slijedećih parametara:

- bol pri pokretu koljenog zgloba ($\chi^2=1,57$; $p=0,21$)
- bol na palpaciju ($\chi^2=1,05$; $p=0,59$)
- izljev u zglobu ($\chi^2=0,0$; $p=1,00$)

Analizom navedenih parametara nakon primjenjene terapije utvrdili smo da se grupe statistički vjerodostojno razlikuju po jutarnjoj zakočenosti, u smislu da je veći broj od očekivanog imao jutarnju zakočenost u grupi liječenoj ultrazvukom ($\chi^2=5,337$; $p=0,530$).

Grupe se statistički vjerodostojno ne razlikuju glede slijedećih parametara:

- krepitacije pri pokretu ($\chi^2=0,298$; $p=0,585$)
- bol pri pokretu ($\chi^2=5,20$; $p=0,158$)
- bol na palpaciju ($\chi^2=3,15$; $p=0,076$)
- opseg pokreta subjektivno ocjenivan ($\chi^2=1,14$; $p=0,56$).

Bol u mirovanju nakon terapije ultrazvukom i laserom razlikuje se u korist terapije laserom, tako da se smanjuje broj bolesnika s umjerenom boli više od očekivanog ($\chi^2=6,634$; $p=0,01$).

Praćenjem parametra prisutnosti izljeva u koljenom aglobu postoji statistički vjerodostojna razlika kod grupe liječene ultrazvukom i laserom. Po McNemarovom testu za zavisne uzorke nema sttistički vjerodostojne razlike u grupi bolesnika liječenih ultrazvukom prije i nakon tretmana ($p=0,374$). Po istom testu u grupi liječenoj laserom, prije i nakon terapije ima statistički vjerodostojna razlika ($p=0,001$).

Rasprava

Omjer žena i muškaraca u ispitivanoj skupini bio je 4 : 1. što odgovara i podacima iz literature glede zastupljenosti spolova među bolesnicima s gonartrozom (8,9).

Treba istaknuti da osteoartroza koljena nije bolest samo hrskavice, već čitavog zgloba kao organa, uključujući kost, čahuru i ligamente (10). Pozitivnim terapijskim učinkom na hrskavicu pomažemo oporavku i ostalih komponenti zgloba.

Uz primjenu fizikalne terapije bolesnici su koristili nesteroidne antireumatike, što je uobičajeno u današnjem pristupu liječenja artroza (11, 12). Medikamentnu terapiju bolesnici su koristili prije početka fizikalnog tretmana, te nastavili i cijelim tijekom primjene ultrazvuka ili lasera.

Praćenjem i usporedbom svih parametara tijekom liječenja, uočili smo značajne razlike pri evaluaciji rezultata kod bolesnika tretiranih ultrazvukom i laserom. Nakon završene terapije kod obje skupine bolesnika subjektivno i objektivno stanje je poboljšano.

Jutarnja zakočenost kod bolesnika liječenih ultrazvukom, prije i nakon terapije statistički vjerodostojno se razlikuju ($p=0,0039$) po McNemar testu. Veći broj bolesnika od očekivanog je onih kod kojih je zadržana jutarnja zakočenost, i to je statistički vjerodostojnije od broja bolesnika kojima se izgubila jutarnja zakočenost.

U grupi bolesnika liječenih laserom jutarnja zakočenost prije tretmana bila je prisutna kod svih bolesnika, osim dvojice. Nakon liječenja, kod njih 69% (18 bolesnika) došlo je do prestanka jutarnje zakočenosti, a kod njih 8 nije došlo do pogoršanja ($p=0,000$).

Po McNemarovom testu u grupi liječenoj ultrazvukom nema statistički vjerodostojne razlike glede prisutnosti izljeva u zglobu koljena ($p=0,375$), dok kod bolesnika liječenih laserom razlika postoji ($p=0,001$). Kod 11 bolesnika koji su imali izljev prije tretmana, nakon terapije izljev se povukao (100%). Od 17 bolesnika koji nisu imali izljev ni kod jednog se nije pojavio nakon liječenja.

S obzirom da je statistički vjerodostojna razlika prisutna u grupi bolesnika liječenih laserom za parametre: jutarnja zakočenost i prisutnost izljeva u zglobu, tada je razumljiva i statistički vjerodostojna razlika pri mjerenju opsega pokreta u stupnjevima ($t=0,87$; $p=0,387$). Opseg pokreta u koljenom zglobu mjeren je u smislu ukupne pokretljivosti, tj. gibljivost koljena unutar fleksoekstenzorne kontrakture.

Zaključci

Uspoređujući rezultate učinkovitosti liječenja osteoartroze zgloba koljena ultrazvukom i laserom mišljenja smo da treba preferirati terapiju laserom u slijedećim slučajevima:

- jutarnja zakočenost kao dominantan simptom
- izljev kao dominantan simptom

Uzimajući u obzir statistički vjerodostojne razlike prije i nakon terapije laserom kod ova dva parametra, te značajno povećanje opsega pokreta u zglobu koljena, slijedi gore navedeni zaključak.

Kod svih ostalih praćenih parametara nema statistički vjerodostojne razlike između grupa bolesnika liječenih ultrazvukom i laserom.

Literatura

1. Ruszowski I, i sur. Ortopedija 4. izd. Zagreb: Jumena, 1990.
2. Stanescu V. The Small Proteoglycans of Cartilage Matrix. *Sem Arthritis Rheum*, 20, (3); 51-60, 1990.
3. Dieppe P. Some Recent Clinical Approaches to Osteoarthritis Research. *Sem Arthritis Rheum*, 20, (3); 2-10, 1990.
4. Jajić I. Specijalna fizikalna medicina. 2 izd. Zagreb: Školska knjiga, 1991.
5. Moskowitz R. W. The Relevance of Animal Models in Osteoarthritis. *Scand J Rheumatology (Suppl. 81)*: 21-23, 1990.
6. Licul F. Elektrodijagnostika i elektroterapija. Zagreb: Školska knjiga, 1981.
7. Ćurković B., Babić-Naglić Đ., Pavlović S. Efficacy of laser versus placebo in osteoarthritis of the knee. *Reumatizam*, 39, suppl, 179-181, 1992.
8. Felson D. T. Epidemiology of Knee Osteoarthritis. *Arthritis Rheum*, 20, (3): 42-50, 1990.
9. Davis M. A, Ettinger W. H, Neuhaus J. M. Obesity and Osteoarthritis of the Knee: Evidence From the National Health and Nutrition Examination Survey. *Sem Arthritis Rheum*, 20 (3): 34-41, 1990.
10. Altman R. D. Cartilage degradation. Report. 53 rd American College of Rheumatology meeting. 29, Cincinnati, 1989.
11. Jajić I. *Reumatizam*. 39, suppl. Zagreb: Medicinska naklada, 141-143, 1992.
12. Altman R. D. Criteria for Classification of Clinical Osteoarthritis. *Litera Rheumatologica*, 13, 1047-1052, 1991.