

P 3550

Zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala KBC, Zagreb

NAŠA ISKUSTVA U REHABILITACIJI OZLJEDA KOLJENA

OUR EXPERIENCES IN REHABILITATION OF KNEE JOINT INJURIES

Dr Ida Kovač, prim. mr sc. dr Blanka Matanović,
dr Miroslav Jelić, Rozarija Jesenšek, vf.

Sažetak

Svaka ozljeda koljena ima za posljedicu hipotoniju i hipotrofiju m. quadricepsa, osobito m. vastus medialis, koje uzrokuju smanjenje radne sposobnosti te sposobnosti bavljenja sportom.

Budući da moderan način života zahtijeva što brži povratak na radno mjesto, odnosno punoj sportskoj aktivnosti, proces rehabilitacije raznim se metodama pokušava učiniti što bržim i uspješnijim.

U radu se na vlastitoj kazuistici uspoređuje skupina bolesnika liječenih izometričkim vježbama i skupina bolesnika liječenih istodobno elektrostimulacijom i izometričkim vježbama m. quadricepsa.

Rezultati pokazuju uspjeh rehabilitacije koljena kombinacijom elektrostimulacije i izometričkih vježbi.

Summary

Any kind of injury of knee joint results in atrophy and weakness of the quadriceps muscle, with the consequence of the patient with reduced working capacity and activity.

As modern way of life demands an early return to work and to sport activity as soon as possible, there are several methods to make the rehabilitation faster and more successful.

In the following article the authors made a comparative analysis of the results in the rehabilitation of quadriceps muscle after knee injury.

Using their own sample, it was used comparison between non-treated patients, and the patients treated by isometric exercises, and the patients treated by combined isometric exercises and electrostimulation at the same time.

Results show a success of the knee rehabilitation by electrostimulation and isometric exercises.

U svakidašnjoj praksi često se susrećemo s ozljedama koljena, koje zbog dugotrajnosti rehabilitacije čine znatne teškoće. U namjeri da rehabilitaciju učinimo uspješnijom i bolesniku omogućimo što brži povratak punoj radnoj i sportskoj aktivnosti, uz poznate fizikalnomedicinske metode, koristimo se i elektrostimulacijom m. quadricepsa.

Svaka ozljeda koljena rezultira smanjenom aktivnošću tog zgloba, jer ga bolesnik zbog bola štedi. Kao posljedica neaktivnosti smanjuje se mišić-

na snaga i, poslije, dolazi do hipotrofije okozglobnih mišićnih skupina. Najprije atrofira m. vastus medialis koji je filogenetski najmlađa glava m. quadricepsa. Iako koljenskim zglobom upravlja čitav niz mišića, pa u rehabilitaciji usmjereno i usporedno toniziramo sve mišićne skupine, ipak posebno ističemo funkciju m. vastusa medialis. On djeluje kao koljenski stabilizator u završnoj fazi ekstenzije, kada ispružuje i istodobno rotira potkoljenu prema van, zbog čega je i nazvan »ključ koljenskog zgloba«. Budući da je nakon ozljede koljena u položaju fleksije od 10 do 15°, u završnoj fazi ekstenzije izostaje funkcija m. vastusa medialis, što već nakon tjedan dana neaktivnosti rezultira brзом hipotonijom i hipotrofijom tog mišića.

O mogućnosti povećanja mišićne snage s pomoću elektrostimulacije u literaturi ima dosta podataka. U većini radova izvještava se o povoljnom utjecaju ove metode, kao npr.: Johnson et. al. (1971), Williams and Street (1976) te Ikai (1967). Nasuprot njima Nowakowska (1962) i Massey (1965) nisu podržali koncepciju da elektrostimulacija povećava mišićnu snagu. U radu Laugmana et. al. (1983) na skupini od 58 bolesnika dokazan je statistički značajan porast snage m. quadricepsa primjenom elektrostimulacije, ali bez istodobno provedenih vježbi jačanja muskulature. U bolesnika s habitualnom luksacijom patele (Bohannon 1983) primjenom elektrostimulacije m. vastusa medialis postignuti su slabiji rezultati.

Cilj našega rada bila je usporedba porasta mišićne snage m. quadricepsa odnosno m. vastusa medialis ozlijeđenog koljena pri liječenju elektrostimulacijom i izometričkim vježbama te primjenom samo vježbi.

BOLESNICI I METODE

Ispitivanje smo proveli u 40 bolesnika koje smo podijelili u dvije skupine. U prvoj, u kojoj je primijenjena elektrostimulacija m. quadricepsa uz izometričke vježbe (terapija I), bilo je 14 muškaraca i 6 žena. U drugoj skupini, u kojoj smo provodili samo izometričke vježbe m. quadricepsa (terapija II), omjer muških i ženskih bolesnika bio je jednak. Ispitivanjem su bili obuhvaćeni bolesnici s distorzijama i kontuzijama koljena, bez težih lezija ligamentornog aparata. Prosječna dob bila je 36 godina. Razdoblje od trenutka ozljede do početka liječenja iznosilo je u prosjeku 3 tjedna. Kontrolnu skupinu činilo je 20 zdravih ispitanika bez anamnestičkih podataka o ozljedi koljena, u kojih je dinamometrijski izmjerena snaga m. quadricepsa i m. vastusa medialis.

Ispitivanje smo počeli uzimanjem podataka o mehanizmu ozljede te kliničkim pregledom, a zatim su obavljena mjerenja opsega ekstremiteta na tri razine (5, 10 i 15 cm iznad gornjeg ruba patele) te opsega kretnji koljena. S pomoću hidrauličkog dinamometra tipa »Zadig«, prema određenim pravilima (Majkić 1978), dinamometrijski je određena snaga m. quadricepsa i m. vastusa medialis. Mjerenja je vršio uvijek isti fizioterapeut, a nakon tri uzastopna mjerenja uzimali smo najvišu vrijednost statičke mišićne sile očitane na skali dinamometra. Ista mjerenja ponovljena su i nakon pet tjedana liječenja.

Elektrostimulaciju m. quadricepsa provodili smo dijadinamskim strujama frekvencije 2500 Hz (odvod V), s 5 sek. stimulacije i 10 sek. pauze.

Distalna elektroda (katoda) bila je postavljena 5—7 cm proksimalno i medijalno od gornjeg ruba patele, a proksimalna elektroda (anoda) na m. rectus femoris, 10-ak cm iznad gornjeg ruba patele. Stimulacija je provedena 5 tjedana svakoga dana po 15 minuta.

U kineziterapiji odlučili smo se za provođenje izometričkih vježbi m. quadricepsa svaki dan u trajanju od 15 minuta. Najnoviji navodi iz literature (Soderberg i Cook 1983), u kojima je praćena EMG aktivnost za vrijeme izvođenja izometričkih vježbi, potvrđuju ih kao vježbe izbora za aktivaciju m. vastus medialis. Jednaki su rezultati postignuti i u Gaughovim i Ladleyevim radovima (1971). Vježbe su provedene pod nadzorom fizioterapeuta u našem Zavodu.

REZULTATI

Rezultati mjerenja mišićne snage m. quadricepsa i m. vastusa medialis ozlijeđenog koljena i kontralateralnog koljena u bolesnika iz I i II skupine,

TABLICA I

Mjerenje	SNAGA M. QUADRICEPSA (prosječna vrijednost u kp)				SNAGA M. VASTUS MED. (prosječna vrijednost u kp)			
	ozlijeđeno koljeno		kontratlat. koljeno		ozlijeđeno koljeno		kontratlat. koljeno	
	I	II	I	II	I	II	I	II
GRUPA I	12.7	18.3	24.9	26.2	10.1	15.9	20.7	22.5
GRUPA II	15.6	20.6	24.0	25.0	12.2	16.9	21.4	21.9

Mjerenje I izvršeno na početku terapije

Mjerenje II izvršeno na kraju terapije

TABLICA II

SNAGA (prosječna vrijednost u kp)	Dex.	Sin.
M. QUADRICEPS	29.2	28.3
M. VASTUS MED.	26.8	26.2

na početku i na kraju lijećenja, uneseni su u tablicu I. Rezultate mjerenja u kontrolnoj skupini pokazuje tablica II. Podaci o prosječnom porastu mišićne snage nakon obavljenog lijećenja, izraženi u kilopondima, uneseni su u tablicu III, a u tablici IV ti su rezultati izraženi postotkom. U prvoj skupini prosječan porast snage m. quadricepsa iznosi 64,9%, a za m. vastus medialis 117,8%. U drugoj skupini bolesnika prosječni porast snage m. quadricepsa, iznosi 40,3%, a za m. vastus medialis 53,6%. I na kontralateralnoj strani u obje skupine uočen je manji porast snage m. quadricepsa, odnosno m. vastusa medialis (2—4%).

TABLICA III

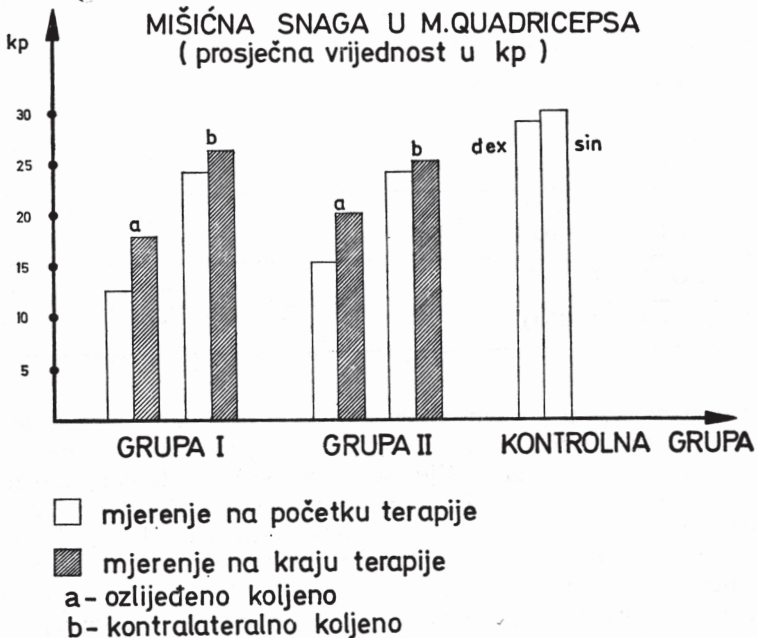
PROSJEČNI PORAST SN. U KP	GRUPA I	GRUPA II
M. QUADRICEPS	5.6	5.1
M. VASTUS MED.	5.8	4.6

TABLICA IV

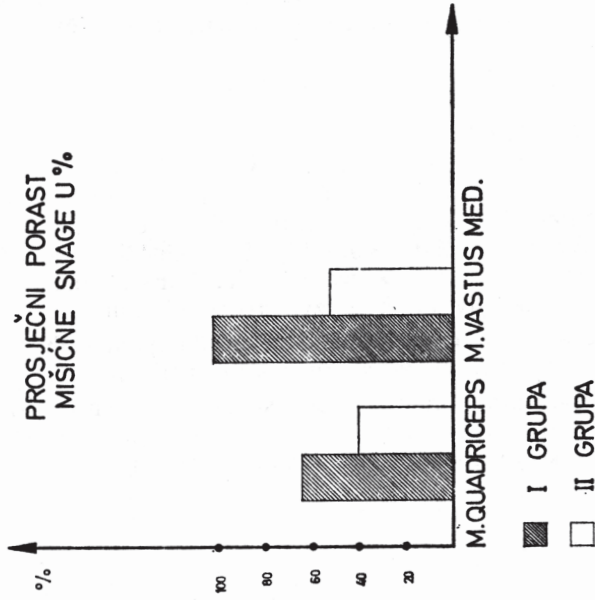
PROSJ. PORAST SNAGE U%	GRUPA I	GRUPA II
M. QUADRICEPS	64.9	40.3
M. VASTUS MED.	117.8	53.6

Grafički prikazano s pomoću histograma, mišićnu snagu m. quadricepsa i m. vastusa medialisa u sve tri skupine, pokazuju tablice V i VI. Prosječni porast mišićne snage u postotku, grafički izražen histogramom, vidi se u tbl. VII.

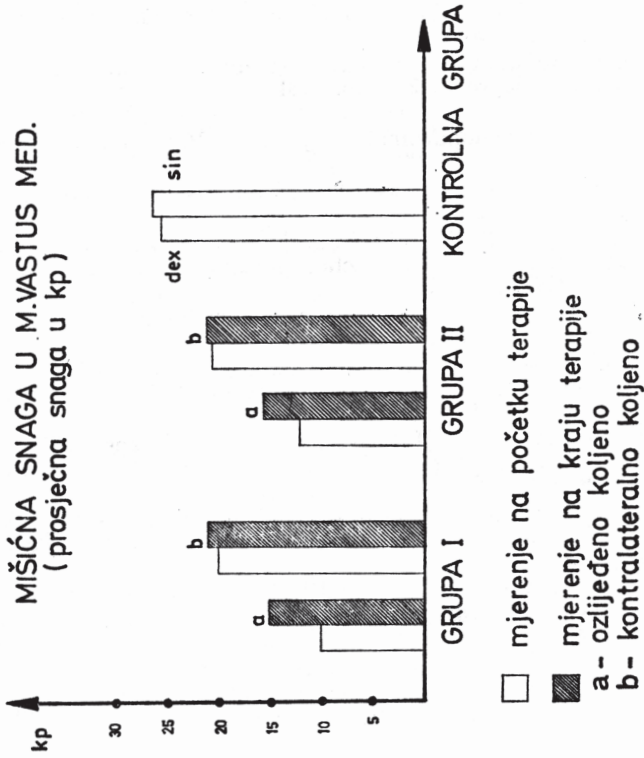
TABLICA V



TABLICA VII



TABLICA VI



Statističkom obradom, tj. X^2 -testom dobiveni su ovi rezultati: za porast snage m. quadricepsa X^2 — iznosi 9,49, što uz 3 stupnja odstupanja pokazuje statistički značajnu razliku na razini od 0,05. Za porast snage m. vastusa medialis X^2 — iznosi 19,97, što pokazuje statistički značajnu razliku na razini od 0,01.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Analiza rezultata pokazuje da je u obje skupine bolesnika povećana mišićna snaga ozlijeđenog koljena, znatno više u I skupini. To upućuje na prednost rehabilitacije koljena kombinacijom kineziterapije i elektrostimulacije, pred primjenom samo kineziterapije. Porast mišićne snage kontralateralne strane razumljiv je zbog tzv. crossing-fenomena.

Potrebno je spomenuti da je elektrostimulacija u svih opisanih slučajeva primijenjena uz očuvanu inervaciju spomenutih mišića.

Statistički značajan porast mišićne snage u bolesnika liječenih elektrostimulacijom omogućava skraćenje rehabilitacije i istodobno sprečava recidivne ozljede koljena zbog funkcionalne insuficijencije mišićja.

LITERATURA

1. Ruszkowski, I.: Ortopedija, JUMENA, Zagreb, 1979
2. Pećina, M.: Koljeno, JUMENA, Zagreb, 1982
3. Majkić, M.: Kineziometrija, Viša škola za medicinske sestre i zdravstvene tehničare, Zagreb, 1978
4. Luković, G.: Statistika, Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar« Medicinskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, 1981
5. Johnson D. H., Thurston P., Ascroft P. J.: The Russian techniques of faradism in the treatment of chondromalacia patellae. *Physiotherapy Canada* 29:266—268, 1977
6. Williams J. G. P., Street M.: Sequential faradism in quadriceps rehabilitation. *Physiotherapy* 62:252—254, 1976
7. Ikai M., Yabe K., Ischii K.: Muskelkraft und muskulare Ermüdung bei Wilkurlicher Anspannung und elektrischer Reizing des, Muskles. *Sportaertz und Sportmedizin* 5:197—204, 1967
8. Nowakovska A.: Influence of experimental training by electric current stimulation on skeletal muscles. *Acta Physiol Pol* 13:32—38, 1962
9. Massey B. H., Nelson R. C., Sharkey B. C., et al: Effects of high frequency electrical stimulation on the size and strenght of skeletal muscle. *J Sports Med Phys Fitness* 5:136—144, 1965
10. Laughman, R. K., Youdas J. W., Garret, T. R.: Strenght Changes in the Normal Quadriceps Femoris Muscle as a Result of Electrical Stimulation, *Physical Therapy* 9, 494—499, 1983
11. Bohannon, R. W.: Effect of Electrical Stimulation to the Vastus Medialis Muscle in a Patient with Chronically Dislocating Patellae, *Physical Therapy* 9, 1445—1447, 1983
12. Soserberg, G. L., Cook, T. M.: An Electromyographic Analysis of Quadriceps Femoris Muscle Setting and Straight Leg Raising, *Physical Therapy* 9, 1434—1438, 1983