

# *Fizikalna medicina i rehabilitacija*

Časopis Hrvatskog društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

Broj 3-4

Godina XIII.

1996.

## SADRŽAJ

### Izvorni znanstveni radovi

Zrinka Jajić, I. Jajić, S. Grazio, Vesna Štampalija (Zagreb): Dijadinamske struje u liječenju bolnih sindroma kralježnice .....	3
Tonko Vlak, Ivanka Peraica, Vesna Čapkun (Split,): Liječenje gonartroze kratkovalnom dijatermijom .....	9

### Stručni radovi

G. Ivanišević (Zagreb): Veli Lošinj - morsko klimatsko lječilište u hrvatskom zdravstvu i turizmu .....	19
Branka Matanović (Zagreb): Pomagala za podupiranje i samopomoć .....	27

Ekscerpti .....	35
Referati iz časopisa .....	59
Kongresi .....	60
Prikazi knjiga .....	63

---

---

**Number 3-4**

**Volume XIII**

**1996.**

---

## **CONTENTS**

### **Original scientific papers**

Zrinka Jajić, I. Jajić, S. Grazio, Vesna Štampalija (Zagreb): Diadynamic currents in treatment of vertebral pain syndromes .....	3
Tonko Vlak, Ivanka Peraica, Vesna Čapkun (Split,): Treating osteoarthritis of the knee joint by shortwave therapy.....	9

### **Professional paper**

G. Ivanišević (Zagreb): Veli Lošinj - sea climate resort in croatian health care and turism .....	19
--	----

Branka Matanović (Zagreb): Devices for support and aid.....	27
---	----

<b>Excerpta</b> .....	35
-----------------------	----

<b>Literature review</b> .....	59
--------------------------------	----

<b>Congresses</b> .....	60
-------------------------	----

<b>Books review</b> .....	63
---------------------------	----

**SAVJET ČASOPISA - COUNCIL OF THE JOURNAL:**

dr. Žarko Bakran, Mr. sc. Maja Dubravica dr. sc. Ivan Džidić, mr. sc.  
Smiljan Grgurev, mr. sc. Goran Ivanišević, dr. sc. Ladislav Krapac, dr.  
med. Astrid Marčić.

**GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK - EDITOR IN CHIEF:**

Prof. dr. sc. Ivo Jajić

**UREDNIK - EDITOR**

Dr. sc. Zrinka Jajić

**TAJNIK - SECRETARY:**

Prof. Vera Došen,

**UREDNIČKI ODBOR - EDITORIAL BOARD**

Dr. sc. Mladen Babić, doc. dr. sc. Božo Ćurković, mr. sc. Simeon  
Grazio, prof. dr. sc. Stjepan Heimer, dr. sc. Andrija Jelčić, mr. sc. dr.  
Ida Kovač, dr. sc. Borka Sokolović-Matejčić, mr. sc. dr. Tonko Vlak.

---

---

Izdavač: **Hrvatsko društvo za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju**

**Fizikalna medicina i rehabilitacija** izlazi dva puta godišnje.

Rukopisi se šalju na adresu: Prof. dr. sc. Ivo Jajić, Lovćenska 100, 10000 ZAGREB

**Preplatu treba slati na ţiro-račun 30105-678-72268 Hrvatska liga pritiv reumatizma, 10000 Zagreb, Vinogradrska 29, s naznakom za FIZ. MED. REHAB.**

---

**Tisak: "Tiskara Poljica", Dugi Rat**

**DIJADINAMSKE STRUJE U LIJEĆENJU BOLNIH SINDROMA  
KRALJEŽNICE\*****DIADYNAMIC CURRENTS IN TREATMENT OF VERTEBRAL PAIN  
SYNDROMES**

Zrinka Jajić, I. Jajić, S. Grazio, Vesna Štampalija

Klinika za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Klinička bolnica "Sestre milosrdnice", Zagreb

**Sažetak**

Dijadinamske struje (DDS) modulacija III/IV primijenjene su u liječenju u grupama od po 25 bolesnika s cervikalnim i lumbalnim bošnjim sindromom. Prosječna starost bolesnika u obje grupe bila je gotovo podjednaka s najvećim brojem u dobroj grupi od 41 do 50 godina. Promatranjem brojnih parametara prije početka liječenja i nakon 10 terapijskih procedura u obje je grupe bolesnika nadeno smanjenje intenziteta boli, bolne osjetljivosti na palpaciju, boli tijekom noći, boli pri pokretu, povećanje inklinacije i reklinacije te pozitivna ocjena učinka liječenja od strane bolesnika i od strane liječnika.

Općenito je učinak dijadinamskih struja bio bolji kod bolesnika s cervikalnim u odnosu na grupu bolesnika s lumbalnim bošnjim sindromom.

**Summary**

Diadynamic currents, modulation III/IV were applied in treatment of 25 patients with cervical and the same number of patients with lumbar vertebral pain syndrome. Average age in both groups was almost the same with the highest prevalence in the and after the treatment (10 daily procedures). Improvement of pain sensation, pain on palpation, pain during the night, and pain during performing movements were found in both groups. Range of motion (inclination and reclinacije) was also better. Self assessment of the efficacy made by patients themselves and physiotherapists showed positive results, too.

Generally, the effect of diadynamic currents was very good, and something better in cervical syndrome comparing to lumbar pain syndrome.

**Uvod**

Bol u ledima jedna je od najčešćih bolesti naše civilizacije, te se smatra da oko 85% ukupne populacije barem jedanput u životu doživi taj neugodni osjet (1). Zbog dugotrajnog izostajanja s posla bol u ledima je također i veliki socijalno-ekonomski problem (2). Danas se stoga u liječenju boli u ledima koriste razni oblici terapije: od medikamentozne, kinezioterapije i raznih oblika fizikalne terapije do manualne terapije, akupunkturice itd.

\* Rad primljen 1. lipnja, a prihvaćen 20. lipnja 1996.

Dijadinamske ili modularne struje jedna su od metoda fizikalne terapije koja se u našoj sredini relativno često koristi u liječenju bolnih sindroma kralježnice. To su niskofrekventne impulsne sinusoidne struje, poluvalno i punovalno usmjerene, frekvencije 50-100 Hz (3). Među modulacijama koje se koriste, modulacija IV dijadinamskih struja ima posebno izraženo analgetsko djelovanje zbog čega se naziva i "elektroblokada", dok se modulacija III, koja uz analgetsko djelovanje i smanjenje tonusa poprečnoprugastih mišića ima izrazito antiedematozno djelovanje, obično kombinira s modulacijom IV, između ostalog i zato da se smanji neugodni osjećaj koji bolesnik može imati primjenom samo dijadinamskih struja modulacija IV.

Ovim smo istraživanjem htjeli ispitati učinkovitost dijadinamskih struja modulacija III/IV u liječenju bolesnika s vratnim i lumbalnim bolnim sindromom.

### **Ispitanici i metode**

Ispitanici su po 25 bolesnika oba spola s vratnim (grupa I) i lumbalnim (grupa II) vertebralnim bolnim sindromom uzrokovanim degenerativnim promjenama navedenih segmenata kralježnice. Kod svih su bolesnika u cilju potvrde dijagnoze i isključenja eventualnih drugih uzroka bolova učinjene standardne radiološke snimke kralježnice. Tegobe su trajale najmanje 15 dana, a bolesnici nisu liječeni fizikalnom terapijom unatrag najmanje dva mjeseca.

DDS modulacija III/IV je primijenjena paravertebralno segmentalno, svaka modulacija po 6 minuta, ukupno 10 terapija. Svi su bolesnici tijekom liječenja uzimali Tenoksikam 1x1tbl. 20 mg, te su provodili doziranu medicinsku gimnastiku.

Prije i nakon liječenja promatrani su sljedeći parametri: bol tijekom dana, bol noću, bol pri pokretu i regionalna bolna osjetljivost na palpaciju (stupnjevi 0-3; 0-bez boli, 1-blaga bol, 2-umjerena bol, 3-jaka bol), veličine inklinacije i reklinacije (u cm), ocjena učinka liječenja od strane bolesnika i od strane fizioterapeuta (I-potpuna remisija, II-popoljšanje 75%, III-popoljšanje 50%, IV-popoljšanje 25%, V-stanje nepromijenjeno, VI-stanje pogoršano). Podaci su obrađeni standardnim statističkim metodama.

### **Rezultati**

U obje je grupe ispitanika gotovo podjednak broj muškaraca i žena (tablica 1). Najveći broj ispitanika je u dobroj grupi 41-50 godina (tablica 2) s tim da srednja životna dob za grupu I iznosi 48,2 god., a za grupu II. je 47,8 god. Tegobe do početka liječenja su značajno kraće trajale u grupi I ( $X=30,8$  dana) u odnosu na grupu II ( $X=188,2$  dana)(tablica 3 i 4).

Prema rezultatima prikazanima u tablici 5. i 6. vrijednosti Hi kvadrat testa su:

- za grupu I: bol tijekom dana -26,50 ( $p<0,01$ ), bolna osjetljivost na palpaciju - 17,96 ( $p<0,01$ ), bol noću - 38,69 ( $p<0,01$ ), bol pri pokretu - 22,92 ( $p<0,01$ ).
- za grupu II: bol tijekom dana -32,00 ( $p<0,01$ ), bolna osjetljivost na palpaciju - 8,79 ( $p<0,05$ ), bol noću - 19,76 ( $p<0,01$ ), bol pri pokretu - 21,25 ( $p<0,01$ ).

Postoji također značajno poboljšanje veličine inklinacije i reklinacije na kraju liječenja u obje ispitivane grupe (tablica 7).

Učinak DDS su boljim ocijenili bolesnici s vratnim nego oni s lumbalnim bolnim sindromom (Hi-kvadrat = 16,44, p<0,01), a ista je i ocjena fizioterapeuta (Hi-kvadrat = 10,77, p<0,01)(tablica 8).

**Tabilica 1.** Podjela bolesnika prema spolu

Spol	Grupa I		Grupa II	
	broj	%	broj	%
Muškarci	11	44	12	48
Žene	14	56	13	52
Ukupno	25	100	25	100

Grupa I - bolesnici s vratnim bolnim sindromom

Grupa II - bolesnici s lumbalnim bolnim sindromom

**Tablica 2.** Podjela bolesnika prema dobnim skupinama

Dob	Grupa I		Grupa II	
	broj	%	broj	%
31-44	6	24	4	16
41-50	9	36	11	44
51-60	7	28	9	36
61-70	3	12	1	4
Ukupno	25	100	25	100

Grupa I - bolesnici s vratnim bolnim sindromom

Grupa II - bolesnici s lumbalnim bolnim sindromom

**Tablica 3.** Podjela bolesnika s vratnim bolnim sindromom prema trajanju tegoba do početka liječenja (N=25)

Trajanje tegoba (u danima)	Broj bolesnika	%
15-30	14	56
31-60	9	36
61-90	2	8
Ukupno	25	100

**Tablica 4.** Podjela bolesnika s lumbalnim bolnim sindromom prema trajanju tegoba do početka liječenja (N=25)

Trajanje tegoba (u danima)	Broj bolesnika	%
15-60	9	36
61-120	5	20
121-365	5	20
366>	6	24
Ukupno	25	100

**Tablica 5.** Intenzitet boli u bolesnika s cervikalnim bolnim sindromom

Simptomi	0				1				2				3				Suma			
	P		K		P		K		P		K		P		K		P		K	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bol	0	0	0	0	1	4	12	48	8	32	13	52	16	64	0	0	25	100	25	100
Bolna osjetljivost na palpaciju	9	36	16	64	3	12	9	36	12	48	0	0	1	4	0	0	25	100	25	100
Bol noću	3	12	5	20	1	4	20	80	13	52	0	0	8	32	0	0	25	100	25	100
Bol pri pokretu	2	8	2	8	4	16	20	80	13	52	3	12	6	24	0	0	25	100	25	100

P - prije terapije  
 K - na kraju terapije  
 N - broj bolesnika  
 % - postotak  
 0 - nema boli  
 1 - blaga bol  
 2 - umjerena bol  
 3 - jaka bol

**Tablica 6.** Intenzitet boli u bolesnika s lumbalnim bolnim sindromom

Simptomi	0				1				2				3				Suma			
	P		K		P		K		P		K		P		K		P		K	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bol	0	0	0	0	0	0	7	28	6	24	18	72	19	76	0	0	25	100	25	100
Bolna osjetljivost na palpaciju	10	40	19	76	10	40	6	24	4	16	0	0	1	4	0	0	25	100	25	100
Bol noću	2	8	6	24	5	20	16	64	9	36	3	12	9	36	0	0	25	100	25	100
Bol pri pokretu	2	8	3	12	3	12	17	68	11	44	5	20	9	36	0	0	25	100	25	100

P - prije terapije  
 K - na kraju terapije  
 N - broj bolesnika  
 % - postotak  
 0 - nema boli  
 1 - blaga bol  
 2 - umjerena bol  
 3 - jaka bol

**Tablica 7.** Rezultati inklinacije i reklinacije (u cm) prije i nakon liječenja

	Grupa I				Grupa II			
	Inklinacija		Reklinacija		Inklinacija		Reklinacija	
	P	K	P	K	P	K	P	K
x	2,48	4,04	4,20	5,76	8,04	8,76	5,40	6,72
SD	1,33	0,68	0,87	1,09	2,24	2,28	1,22	1,72
	$t = 10,15$		$t = 13,38$		$t = 2,75$		$t = 4,91$	
	$p < 0,01$		$p < 0,01$		$p < 0,05$		$p < 0,01$	

**Tablica 8.** Ocjena učinka DDS nakon liječenja od strane bolesnika i od strane fizioterapeuta

Stupanj ocjene učinka DDS	Ocjena bolesnika		Ocjena fizioterapeuta	
	Grupa I	Grupa II	Grupa I	Grupa II
I - potpuna remisija	0	0	0	0
II - poboljšanje 75%	13	2	12	3
III - poboljšanje 50%	11	12	11	12
IV - poboljšanje 25%	1	11	2	10
V - nepromijenjeno	0	0	0	0
VI - pogoršanje	0	0	0	0

Grupa I - bolesnici s vratnim bolnim sindromom

Grupa II - bolesnici s lumbalnim bolnim sindromom

### Rasprava

Postupci fizičke terapije jedna su od mogućnosti liječenja bolesnika s bolnim sindromima kralježnice (4). Značajno mjesto u fizičkoj terapiji zauzimaju niskofrekventne struje među koje spadaju i dijadinarske struje. Novije strategije u liječenju bolova u ledima zagovaraju polivalentni pristup problemu (5). Zbog toga smo u ovom istraživanju kod svih naših bolesnika uz DDS III/IV primjenili i nesterodine antireumatike per os (uvijek u jednakoj dozi) te medicinsku gimnastiku koju smo nastojali zbog istraživanja što više standardizirati, ali koju smo ipak modificirali prema kliničkom stanju svakog bolesnika pojedinačno.

Malo je danas radova u svjetskoj literaturi u kojima se evaluira terapijski učinak niskofrekvencne elektroterapije. Općenito može se reći da DDS imaju sljedeće učinke:

1. smanjenje боли,
2. smanjenje otekline i upale,
3. povećanje lokalne cirkulacije,
4. poboljšanje procesa cijeljenja,
5. poboljšanje mišićne kontrakcije (8).

Svi ti čimbenici mogu povoljno djelovati u liječenju vertebralnih bolnih sindroma.

Sukladno navedenom i mi smo u ovom istraživanju potvrdili dobar terapijski odgovor kod primjene DDS III/IV u liječenju cervikalnog i lumbalnog bolnog sindroma. Poboljšanje je nadeno i što se tiče bolova (bol tijekom dana, bolna osjetljivost na palpaciju, bol noću, bol pri pokretu), ali i funkcionalne sposobnosti u smislu povećanja pokretljivosti aficiranih segmenata kralježnice. Učinak DDS povoljnijim su ocijenili i sami bolesnici i fizioterapeuti s tim da je prema njihovu mišljenju učinak bio bolji na vratni nego na lumbalni vertebralni segment.

Može se zaključiti da DDS III/IV predstavljaju dobru opciju kod odabira terapijskih metoda u liječenju vertebralnih bolnih sindroma, naravno u kombinaciji s drugim komplementarnim metodama liječenja, prvenstveno medikamentnom terapijom i kinezioterapijom.

**Literatura:**

1. Nachemson AL. The lumbar spine: an orthopaedic challenge. Spine 1976; 1:59-71.
2. Jajić I: Lumbalni bolni sindrom. Školska knjiga, Zagreb, 1984; 23-28.
3. Lieul F: Elektrodijagnostika i elektroterapija. Školska knjiga, Zagreb 1971; 215-223.
4. Sadil V, Sadil S: Elektrotherapie. Wien Med Wochenschr 1994; 144(20-21):509-520.
5. Reitman C, Esses SI: Conservative option in the management of spinal disorders, Part I. Bed rest, mechanical and energy - transfer therapies. Am J Orthop 1995; 24 (2) 109-116.
6. Ward A: Electricity, fields and waves in therapy. Marrickville, Australia, Science Press, 1980.
7. Diadynamics. Delft, Holland: BV Enraf-Nonius. Catalogue No 1424-762.
8. Rennie S. Diodynamic current therapy U: M. Peat ur. Current Physical Therapy. B.C. Decker Inc, Toronto - Philadelphia 1988; 207-211.

# LIJEČENJE GONARTROZE KRATKOVALNOM DIJATERMIJOM\*

## TREATING OSTEOARTHROSIS OF THE KNEE JOINT BY SHORTWAVE THERAPY

Tonko Vlak<sup>1</sup>, Ivanka Peraica<sup>2</sup>, Vesna Čapkun<sup>3</sup>

Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju

Klinička bolnica Split, Marmontova 4, 21000 Split

### Sažetak

Cilj istraživanja je bio utvrditi i dokazati učinkovitost kratkovalne dijatermije kod manifestne osteoartroze koljena (gonartoza) u 40 bolesnika prosječne životne dobi 64,43 godine. U terapiji je korišten aparat "Osciloterm 400 E" "Elektromedicina" iz Ljubljane, tijekom 10 terapijskih procedura po 20 minuta. Praćeno je šest kliničkih pokazatelja (jutarnja zakočenost, bol u mirovanju, izljev u koljenu, opseg pokreta, opseg koljena preko sredine patelle, udaljenost vrška pete i glutealnog nabora). Dokazano je da je nakon 10 terapijskih procedura kratkovalnom dijatermijom došlo do značajnog povećanja funkcionskog kapaciteta koljena.

### Ključne riječi

gonartoza, kratkovalna dijatermija

### Summary

The aim of this research was to observe and prove the efficiency of the short-wave therapy ("Osciloterm 400 E" Elektromedicina Ljubljana) applied to 40 patients with manifested osteoarthritis of the knee joint. Their average age being 64,43 years. The treatment comprised 10 applications of 20 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 gluteal wrinkles) and their showed that functional capacity of the knee joint being significantly increased after 10 therapeutic procedures.

### Key words:

osteoarthritis of the knee, short-wave therapy

### Uvod

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

\* Rad primljen 15 srpnja, a prihvaćen 12. rujna 1996.

<sup>1</sup> Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice Split

<sup>2</sup> Student

<sup>3</sup> Odjel za nuklearnu medicinu Kliničke bolnice Split

U Europi, a i kod nas, uobičajen je naziv gonartroza (gonarthrosis) ili osteoartroza (osteoarthritis) koljena, a u angloameričkoj literaturi i osteoarthritis, iako se ne radi ni o kakvim upalnim promjenama na zglobovima koljena, barem ne u etiopatogenetskom smislu. Upalne promjene nastaju kao posljedica osnovnih zbivanja - degenerativnih promjena na zglobovima i okoložglobnim strukturama, ali i kao posljedica mehaničkog čimbenika. Kada dođe do nastanka sekundarnog sinovitisa, artrotski zglobovi postaju bolni, otečeni i imaju značajno umanjen funkcionalni kapacitet. Tada govorimo o dekompenziranoj artrozi, a nastali sinovitis je cilj medikamentnog liječenja.

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

Patološko-anatomski supstrat bolesti je izmjenjivanje procesa degeneracije i regeneracije tkiva, što dovodi do specifičnih morfoloških promena pri čemu proteoglikanski agregat ima najznačajniju ulogu u gubitku elastičnosti i glatkoće hrskavice. Naime, njegov hidrofilni mukopolisaharidni dio dovodi do početka promjena proteinskog sastava i degeneracije hrskavičnih stanica, što uvjetuje smanjenje produkcije proteoglikana te dovodi do izravnog oštećenja kolagenih vlakana (4).

Posljedica tog događanja je oslobođanje proteolitičkih enzima, koji oštećuju matriks, pa se time uspostavlja zatvoren krug (circulus vitiosus), a degenerativne promjene se događaju i na zglobovima i na okolnim strukturama (5).

Sva se ta zbivanja, prema Fassbenderu, dijele u pet stadija bolesti, koji se nastavljaju jedan na drugi, dovodeći, konačno, do kliničke slike osteoartroze koljena (6).

Kada se govorio o utjecaju mehaničkog stresa na nastanak artroze, onda se kaže da je to najvažniji vanjski čimbenik pri nastanku artroze koljena, a najčešće se javlja kao posljedica traume zglobova, prekomjernog opterećenja koljena na poslu (keramičari, parketari) ili kod športaša (7).

U dijagnostici ove bolesti koriste se anamnistički podaci i klinički pregled te brojne dijagnostičke pretrage (standardna radiološka obrada, artroskopija, artrografija, scintigrafija, termografija, kompjutorizirana tomografija, ultrazvuk, magnetska rezonanca i drugi) (8).

Terapijska nastojanja u liječenju gonartroze usmjereni su na smanjenje boli i povećanje funkcionalnog kapaciteta zglobova (3,8). Razumijevanje procesa staničnog mehanizma progresije osteoartroze omogućuje za racionalniji pristup bolesti i korištenje nekih od procedura fizičke medicine koje dovode do inhibicije enzimske degeneracije hrskavice i stimulacije regeneracijskog procesa (9). Upravo među takve procedure možemo ubrojiti liječenje laserom, pa nije slučajno da se on koristi u mnogim medicinskim granama (oftalmologija, kirurgija, stomatologija, dermatologija), a posljednjih godina s velikim uspjehom i u fizičkoj medicini (3,10,11). U fizičkoj medicini je poznato još nekoliko različitih metoda liječenja artroze koljena koje daju dobre terapijske rezultate, a među njima je terapijski ultrazvuk (12), termoterapija (8), hidroterapija (8), ionoforeza i sonoforeza (9), dijadinamske struje (8,9), interferentne struje (8,9) te kratkovatna dijatermijska (8,9).

Kratkovatna dijatermijska je terapija visokofrekventnim strujama, frekvencije od 0,5 do 3000 MHz, koja ima toplinsko djelovanje, uvjetovano brzim gibanjem dipola u

organizmu (na mjestu aplikacije) (9). Aparati za kratkovalnu dijatermiju rade na principu elektromagnetskih titraja s automatskim podešavanjem kruga u kojem se nalazi bolesnik. Time se osigurava najpovoljniji prijenos energije i jednakomjernost terapijske doze tijekom terapijskog tretmana (9). Jedna je od loših strana ove terapijske metode nemogućnost točnog doziranja terapijske doze, zasnovane na subjektivnom osjećaju bolesnika - osjećaj topline na mjestu aplikacije stupnjevan u 4 razine percepcije topline (9).

Kao što je rečeno, sva djelovanja kratkovalne dijatermije zasnovana su na toplinskom učinku, tako da ona dovodi do hiperemije tretiranog dijela tijela, potiče životne procese na tom dijelu, ubrzava tok limfe, povećava podražljivost i provodljivost motoričkih živaca, smanjuje spazam glatke i poprečnoprugaste muskulature, a unaprjeđuje i obrambene reakcije u organizmu. Analgetsko djelovanje tog liječenja temelji se na utjecaju na vazomotorne živce i kočenju simpatikusa (9). Sve ove osobine, uz jednostavnu primjenu, čine kratkovalnu dijatermiju vrlo dobrom i pouzdanom metodom liječenja, poglavito degenerativnih bolesti, zglobo kuka i koljena. Cilj našeg istraživanja bio je da utvrdimo i ocijenimo učinkovitost ove metode liječenja kod bolesnika s gonartrozom nakon 10 uzastopnih aplikacija terapijske doze na artrotski izmijenjeno koljeno.

#### *Ispitanici i metodika rada*

Ispitivanu skupinu je činilo 40 bolesnika, 24 žene i 16 muškaraca, 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 tijekom 1995. g., a svi bolesnici su bolovali od dokazane degenerativne bolesti koljena (gonarthrosis), što je potvrđeno kliničkim i radiološkim nalazom. U radiološkoj obradi su korišteni standardni anterio-posteriorni i latero-lateralni položaji bolesnika.

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

Za svakog od ispitanika postojao je unaprijed pripremljen obrazac, pogodan za 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 obrascu su unošeni i podaci o samoj bolesti: anamnistički 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 desete terapijske procedure. Za liječenje je korišten aparat "Osciloterm 400 E" proizvođača "Elektromedicina" Ljubljana, pri jačini struje od 70 do 90 miliampera. Svaka je od 10 terapijskih procedura trajala po 20 minuta.

Prosječna starost bolesnika bila je 64,43 godina, u rasponu od 45 do 76 godina, a standardna je devijacija (SD) bila 9,50 godina. Prosječna visina muškaraca je bila 178,50 cm uz SD = 9,89 cm, a žena 164,56 cm uz SD = 4,91 cm. Prosječna težina ispitanika je bila 83,30 kg uz SD = 8,33 kg, a ispitanica 79,50 kg uz SD = 8,24 kg. Prosječno trajanje tegoba kod naših ispitanika je bilo 2,4 godine (u rasponu od 4 mjeseca do 4,5 godine). Od ukupnog broja ispitanika samo je 20 % ispitanika bilo radno-aktivno.

Trajanje jutarnje zakočenosti koljena mjereno je 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, umjereni bol, blagi bol i teško podnošljivi bol. Ispitivan je bol u mirovanju, pri pokretu i na palpaciju.

Ballotement patele je utvrđivan kliničkim pregledom.

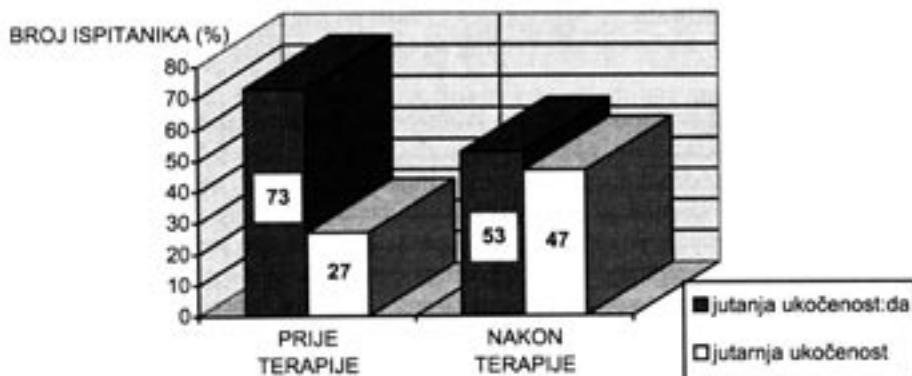
Opseg pokreta je mjerjen kutomjerom i izražavan u stupnjevima.

Opseg koljena preko sredine patele mjerjen je centimetarskom trakom, izražavan u centimetrima, kao i udaljenost pete i glutealnog nabora.

Uspjeh liječenja su ocjenjivali ispitanici i ispitivač, a ponudene ocjene su bile opisnog karaktera: bez uspjeha, dobar uspjeh, vrlo dobar uspjeh i odličan uspjeh. U anketnom je obrascu bilo predviđeno i evidentiranje eventualnih nuspojava tijekom liječenja. Statistička obrada dobivenih podataka činjena je računalom, koristeći McNamara test i hi kvadrat test.

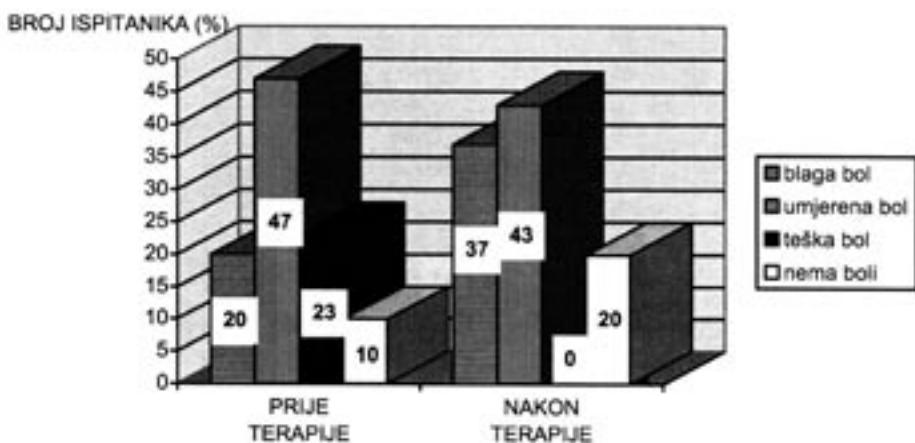
### Rezultati istraživanja

Jutarna zakočenost zglobova koljena bila je prisutna u 73% ispitanika, prije započetog liječenja kratkovalnom dijatermijom, a nakon 10 terapijskih procedura samo kod 53 % ispitanika (slika 1), što ukazuje na značajno smanjenje jutarnje zakočenosti nakon 10 terapijskih procedura ( $p = 0,0313$ ).



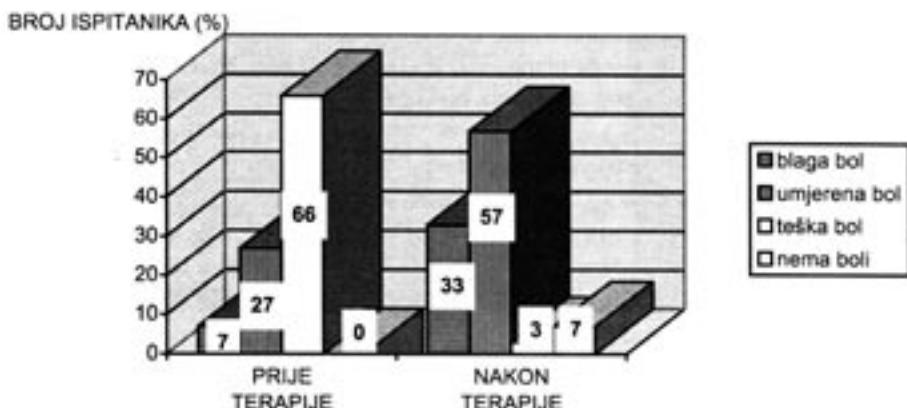
Slika 1. Po McNemara testu postoji statistički značajno poboljšanje ( $p=0,0313$ ) jutarnje ukočenosti nakon terapije kratkovalnom dijatermijom

Prije započetog liječenja 20 % ispitanika je svoj bol u mirovanju ocijenilo kao blag, 47% kao umjeren, 23 % kao težak, a 10 % se očitovalo da nema boli. Nakon 10 terapijskih procedura taj se omjer značajno promjenio: 37% bolesnika je bol ocijenilo kao blag, 43% bolesnika kao umjeren, a 20% bolesnika se očitovalo da nema boli. Nitko bol nakon 10 terapijskih procedura nije ocijenio kao težak (slika 2). Po McNamara testu, koji je korišten u statističkoj obradi podataka, to je značilo značajno smanjenje boli u mirovanju ( $p = 0,013$ ).



Slika 2. Po McNemara testu postoji statistički značajno smanjenje boli u mirovanju ( $p=0,013$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom.

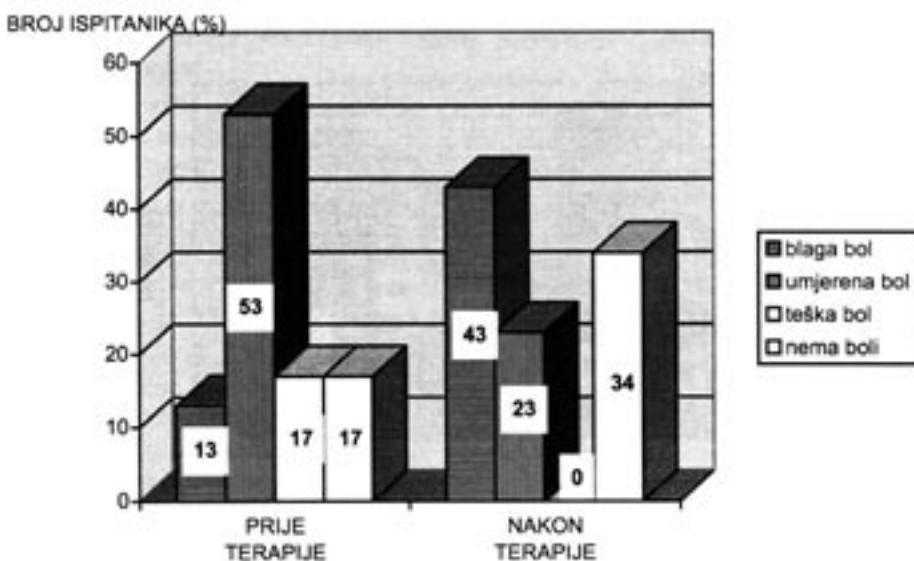
Smanjenje boli bilo je značajno i pri pokretima koljena ( $p = 0,004$ ) jer je bol prije liječenja 66% ispitanika ocijenilo kao težak bol, 27% kao umjereni, a 7% kao blag (slika 3).



Slika 3. Po McNemara testu postoji statistički značajno smanjenje boli u pokretu ( $p=0,0044$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom

Nakon 10 terapijskih procedura 3% ispitanika je bol ocijenilo kao težak, 57% kao umjeren, 33% kao blag bol, a 7% bolesnika se očitovalo da više nema boli.

Bol na palpaciju koljena je ocijenjena kao blaga od 13% ispitanika prije liječenja, kao umjerena od 53% ispitanika, kao teška od 17% ispitanika, a 17% ih se očitovalo da nema boli (slika 4).

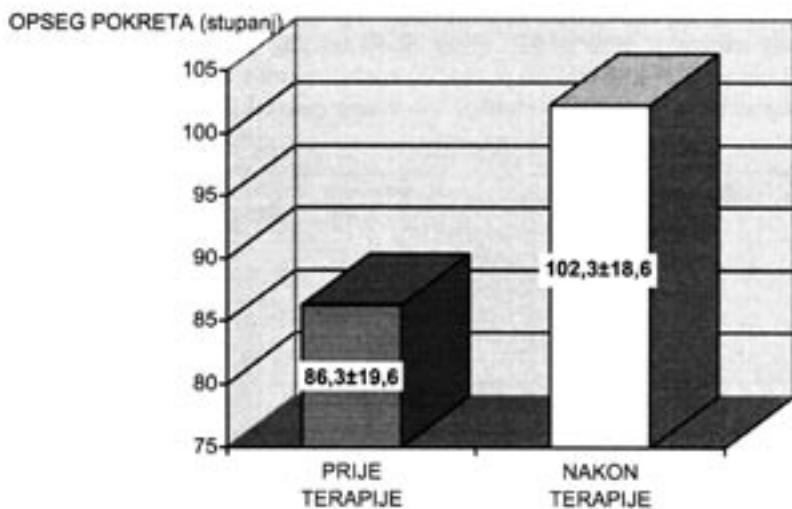


Slika 4. Po McNemara testu postoji statistički značajno smanjenje boli na palpaciju ( $p=0,0004$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom.

Nakon 10 terapijskih procedura 43% bolesnika je izjavilo da je bol blag, 23% umjeren, a 34% se očitovalo da nema boli. Nitko bol nije ocijenio kao težak. Tijekom liječenja je došlo do značajnog smanjenja boli i na palpaciju ( $p = 0,0004$ ).

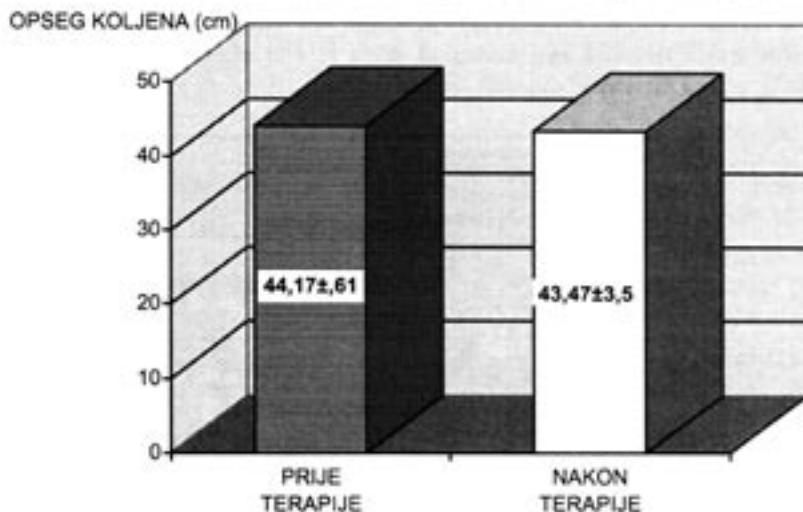
Ballotement patele je bio utvrđen kod 53% ispitanika prije liječenja, a samo kod 45% ispitanika nakon 10 terapijskih procedura.

Prije započetog liječenja prosječni opseg pokreta koljena kod naših ispitanika je bio 86,50 stupnjeva uz SD = 19,60 stupnjeva (u rasponu od 32,7 do 117,9 stupnjeva), a nakon 10 terapijskih procedura on se značajno povećao te je bio 102,30 stupnjeva uz SD=18,60 (u rasponu od 10,1 do 135,8 stupnjeva) (slika 5), što je značilo značajno povećanje opsega pokreta ( $p < 0,05$ ).



Slika 5. Postoji statistički značajno poboljšanje opsega pokreta koljena ( $t=14,05$ ;  $p=0,000$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom.

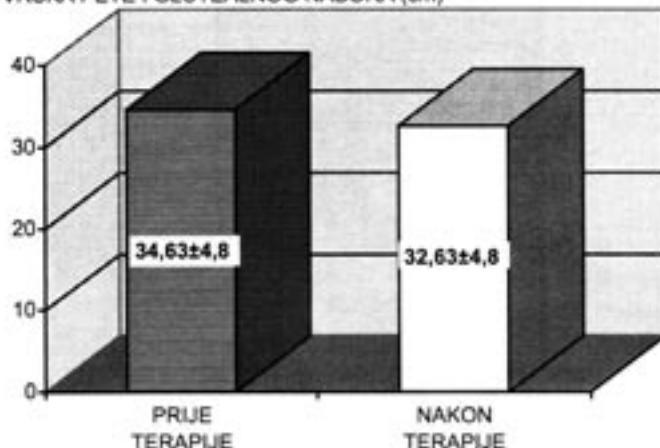
Opseg koljena preko sredine patele značajno se smanjio tijekom liječenja, pa je prije započetog liječenja prosječni opseg bio 44,17 cm uz SD=3,61 cm, a nakon 10 terapijskih procedura je bio 43,47 cm uz SD=3,55 cm (slika 6). Opseg preko sredine patele se tijekom liječenja kratkovalnom dijatermijom značajno smanjio ( $p = 0,001$ ).



Slika 6. Postoji statistički značajno smanjenje opsega koljena mjereno preko sredine patele ( $t=4,58$ ;  $p=0,001$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom.

Prije započetog liječenja kratkovalnom dijatermijom prosječna udaljenost vrška pete i glutealnog nabora je bila  $34,63 \text{ cm}$  uz  $SD=4,88 \text{ cm}$ , a nakon 10 terapijskih procedura  $32,63 \text{ cm}$  uz  $SD=4,88 \text{ cm}$ , što je značilo značajno smanjenje udaljenosti vrška pete i glutealnog nabora ( $p<0,001$ ), odnosno povećanu pokretljivost koljenog zgloba (slika 7).

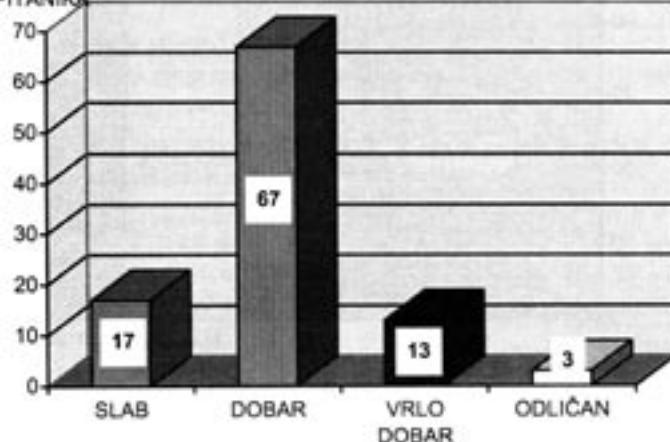
UDALJENOST VRŠKA PETE I GLUTEALNOG NABORA (cm)



Slika 7. Postoji statistički značajno smanjenje udaljenosti između vrška pete i glutealnog nabora ( $t=11,15$ ;  $p=0,000$ ) nakon terapije kratkovalnom dijatermijom.

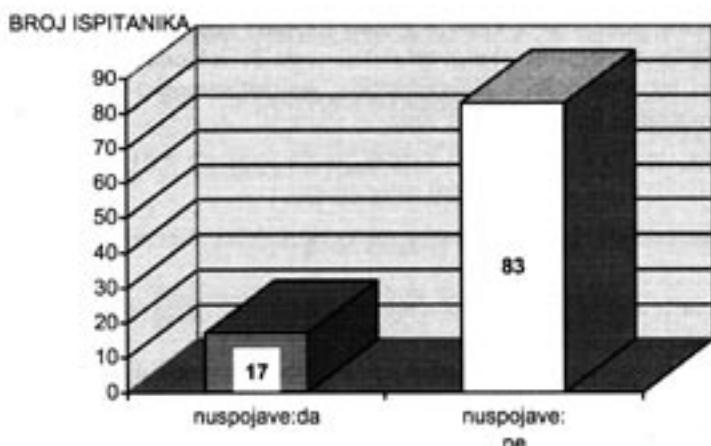
Ocjene učinka liječenja ispitivača i ispitanika bile su istovjetne pa je tako najveći broj ocjena (67%) bio dobar, u 13% slučajeva je ocjena bila vrlo dobra, u 17% slaba, a u samo 3% slučajeva odlična (slika 8).

BROJ ISPITANIKA



Slika 8. Prikaz učinkovitosti liječenja osteoartroze koljena kratkovalnom dijatermijom.

Tijekom terapijskog pokusa 17% ispitanika je navelo neželjeno djelovanje kratkovalne dijatermije, opisujući to kao umor i nestabilnost pri hodu (slika 9).



Slika 9. Prikaz prisutnosti nuspojava pri liječenju osteoartroze koljena kratkovalnom dijatermijom.

#### Raspis

Prema podacima iz literature (2,13) žene znatno češće obolijevaju od osteoartroze koljena, a slični podaci su dobiveni i tijekom našeg istraživanja, kada se na jednom slučajnom uzorku pokazalo da je zbog osteoartroze koljena pomoć fizijatra zatražilo značajno više žena nego muškaraca.

Simptomatologija je kod naših bolesnika bila identična onoj koja se najčešće opisuje u literaturi (1,3,8,10.), a koja nastaje kao posljedica ne samog oštećenja zgloboveć i okolnih mekih tkiva (14,15).

Uz metodu fizičke terapije, čija je učinkovitost ovom prilikom ocjenjivana, svi su naši ispitanici koristili i nesteroidne antireumatike po uobičajenoj shemi uzimanja, a što je i inače uobičajen način liječenja osteoartroze koljena (16).

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

Što se praćenih parametara tiče, došlo je do značajnog povećanja funkcionalnog kapaciteta koljena nakon 10 terapijskih procedura, pa je tako značajno povećan opseg pokreta (u prosjeku s 86,50 na 102,30 stupnjeva) koljena, smanjen je prosječni opseg koljena preko sredine patele za 0,7 cm, uz smanjen broj onih bolesnika kod kojih je ballotement patele bio pozitivan na početku terapijskog pokusa. Udaljenost vrška pete i glutealnog nabora također je značajno smanjena (prosječno za 2 cm).

Kada se tim objektivnim, mjerljivim parametrima pridodaju i anamnistički podaci o trajanju jutarnje zakočenosti koljena, boli u mirovanju, pri pokretu i na palpaciju, a koji su tijekom liječenja kratkovalnom dijatermijom bili značajno

palpaciju, a koji su tijekom liječenja kratkovalnom dijatermijom bili značajno poboljšani, onda se može reći da je ovaj terapijski tretman pokazao značajno pozitivno djelovanje te metode liječenja kod bolesnika s gonartrozom.

Potvrdilo se da takvo liječenje daje dobre rezultate, naročito kod bolesnika s dekompenziranim slikom bolesti, kada je uz bol nazočan i izljev u zglob, ne odričući se pri tome i dobrog terapijskog djelovanja svih ostalih metoda fizikalne medicine (ultrazvuk, laser, termoprocedure, elektroterapija, magnetoterapija) koje nam stoje na raspolaganju u modernoj fizikalnoj medicini.

### Zaključak

Evaluirajući učinak liječenja gonartoze kratkovalnom dijatermijom, utvrđeno je da je:

1. tijekom liječenja došlo do značajnog skraćenja trajanja jutarnje zakočenosti koljena,
2. bol u mirovanju značajno je smanjen, kao i bol pri pokretu i na palpaciju,
3. ballotement patele rijed je nazočan,
4. opseg pokreta značajno je povećan,
5. opseg koljena preko sredine patele je značajno smanjen,
6. udaljenost pete i glutealnog nabora značajno osmanjena.

### 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. Osteoartriza 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. Fassbender HG. Z. *Rheumatol* 1983; 42: 145-151.
7. Matićić A. Artroza. *Fiz med rehab* 1995; 12 (1-2): 3-6.
8. Jajić I. Specijalna fizikalna medicina. 2. izd. Zagreb, Školska knjiga, 1991: 235.
9. Licić F. Elektrodijagnostika i elektroterapija. Zagreb, Školska knjiga, 1981.
10. Ćurković B, Babić-Naglić D, Pavlović S. Efficacy of laser versus placebo in osteoarthritis of the knee. *Reumatizam* 1992; 39 (suppl):179-181.
11. Vlak T, Ostojić Lj, Vlak I. Liječenje gonartoze laserom. *Fiz med rehab* 1995; 12 (1-2): 7-12.
12. Vlak T, Ostojić Lj, Vlak I. Liječenje gonartoze terapijskim ultrazvukom. *Fiz med rehab* 1993; 10 (3-4): 29-36.
13. Felson DT. Epidemiology of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1990; 20 (3): 42-50.
14. Altman RD. Cartilage degradation. Report 53rd American Colege of Rheumatology meeting. 29, Cincinnati, 1989.
15. Altman RD. Criteria for classification of clinical osteoarthritis. *Litera Rheumatologica* 1991; 13: 1047-1052.
16. Jajić I. Klinička reumatologija. 2. izd. Zagreb, Školska knjiga, 1982: 298-324.

**VELI LOŠINJ - MORSKO KLIMATSKO LJEĆILIŠTE U  
HRVATSKOMU ZDRAVSTVU I TURIZMU****Iz prošlosti za budućnost\*****VELI LOŠINJ - SEA CLIMATE RESORT IN CROATIAN HEALTH CARE  
AND TURISM**

Prim. mr. sc. Goran Ivanišević

Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju,  
KBC Zagreb, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb**Sažetak**

Industrijalizacija i suvremeniji način života, naročito u velikim gradovima, stvaraju potrebu za boravkom u klimatski povoljnijim i zdravijim mjestima. Republika Hrvatska bogata je takvima mjestima, među kojima Veli Lošinj ima istaknuto mjesto. Razvitak medicine, a naročito farmakoterapije od početka pedesetih godina, doveo je do zamjene primjene prirodnih, osobito klimatskih i talasoterapijskih, ljekovitih čimbenika u medicini. Svrlja je rada potaknuti obnovu primjene prirodnih, klimatskih i talasoterapijskih ljekovitih čimbenika u hrvatskoj medicini i turizmu.

Cjelogodišnje djelovanje posebne zdravstvene ustanove preduvjet je zdravstvene primjene prirodnih, klimatskih i talasoterapijskih ljekovitih čimbenika u Velomu Lošinju i bilo bi značajan prilog obogaćenju hrvatske turističke ponude.

**Ključne riječi:**

talasoterapija Veli Lošinj, lječilište, turizam

**Summary**

Industrialisation and modern way of life in the big cities create a need for a stay in places that have healthier climatic and environmental conditions. The Republic of Croatia has many of them, and Veli Lošinj is one of the most significant. The development of medicine - particularly pharmacotherapy since 1950's - was the reason why natural climatic and thalassotherapeutic healing factors were severely neglected in contemporary medicine. The purpose of this paper is to promote the revival of natural, climatic and thalassotherapeutic healing factors utilisation in Croatian medicine and tourism.

The permanent usage of the special health institution is necessary prerequisite for use of natural, climatic and thalassotherapeutic healing factors in Veli Lošinj and would be an important contribution to the Croatian touristic offer.

**Key words:**

thalassotherapy, Veli Lošinj, resort, tourism

---

\* Rad prikazan na Dragomu kongresu hrvatskih bolnica, Zagreb 1996. godine.

Rad primljen 10. rujna, a prihvaćen 14. listopada 1996.

## *Uvod*

Talasoterapija, marinoterapija ili morsko liječenje medicinska je primjena prirodnih, fizičkih i kemijskih ljekovitih čimbenika svojstvenih moru i primorju. Dio je cijelovite medicinske terapije. Stručna talasoterapija koristi prirodne ljekovite čimbenike u posebnim zdravstvenim ustanovama i/ili drugim mjestima boravka pod stalnim liječničkim nadzorom. Samostalna talasoterapija primjenjuje prirodne ljekovite čimbenike izvan zdravstvenih ustanova po liječničkoj preporuci. Svrha je stručne talasoterapije sprječavanje, liječenje i rehabilitacija određenih bolesti i bolesnih stanja, dok je samostalne unaprijeđenje zdravlja i poboljšanje vrsnoće života.

Zasade primjene talasoterapije su:

1. **djelatna primjena** pojedinih prirodnih ljekovitih čimbenika,
2. **složena primjena** svih prirodnih ljekovitih čimbenika uz ostalu medicinsku terapiju,
3. **doziranje** pojedinih prirodnih ljekovitih čimbenika.

Razlikuju se tri skupine talasoterapijskih ljekovitih čimbenika:

**Toplinsko-vlažna (termičko-higrička) skupina.** Sastoji se od istodobnoga djelovanja temperature i vlažnosti zraka, zračnoga tlaka, brzine vjetra, Sunčeva zračenja i Zemljina protuzračenja. Toplinsko se djelovanje može pojačati morskim peloidima ili limanima (limanoterapija) i pjeskom (psamoterapija). Visoka temperatura i relativna vлага utječu na krvotok i potrošnju kisika, a opterećuju termoregulaciju organizma.

**Zračeća (aktinička) skupina.** Sastoji se od djelovanja biološki djelatnog infracrvenog (IC) ili toplinskog i ultraljubičastog (CIV) ili kemijskog, kao i zračenja vidljivih zraka. Djelovanje je pojačano zbog bogatstva zračenja uvjetovanog širokim obzorom, velikim odraznim površinama mora, kamena i pjeska, kao i nošenja oskudnije odjeće.

**Zračna (aerička) skupina.** Karakterizirana je odsutnošću različitih zagadenja i alergena, većom koncentracijom ozona, NaCl, magnezija, joda te aerosolskih plinova i čestica različitoga raslinja.

Talasoterapijska sredstva su:

1. Sunčeve kupke (helioterapija),
2. zračne kupke,
3. hladne morske kupke,
4. tople morske kupke,
5. limanoterapija,
6. psamoterapija,
7. klimatoterapija.

Talasoterapija se u užemu smislu koristi u sprječavanju, liječenju, oporavku, rekonvalescenciji i rehabilitaciji različih bolesti i bolesnih stanja, dok se u širem smislu koristi za pravilan rast i razvitak djeteta, u rekreaciji, zdravstvenom turizmu, za unaprijeđenje zdravlja i izdržljivosti organizma, te općenito za poboljšanje vrsnoće života.

U posljednjoj četvrtini 19. stoljeća otkrilo se da pojedina mjesta Kvarnera i Hrvatskoga primorja, svojim klimatskim svojstvima, posjeduju ljekoviti učinak. Među

njima su bili Mali i Veli Lošinj na istoimenom otoku. Meteorološka motrenja profesora Pomorske škole u Malom Lošinju Ambroza Haračića (1855-1916) koja je započeo 1. kolovoza 1880. i objavljuvanje njihovih rezultata u bečkim meteorološkim godišnjacima privukli su pažnju austrijskih lječnika. Među njima je prvi bio austrijski balneolog i klimatoterapeut dr. Conrad Clar (1844-1904). On je tražio pogodno mjesto na moru za liječenja svoga sina koji je patio od bolesti grla. Dne 21. siječnja 1885. stigao je sa svojim sinom u Mali Lošinj. Našli su lijep stan i dobru prehranu, a nakon tri tjedna boravka sinu je bilo sasvim dobro. Rezultate svojih opažanja boravka u Malom Lošinju objavio je dr. Clar u austrijskim kupališnim novinama i time privukao pažnju drugih austrijskih lječnika. Među njima je bio i poznati bečki laringolog i pulmolog profesor Leopold Schrötter (1837-1908) koji je posjetio Lošinj 1885. godine. Godine 1886. došao je prof. Schrötter ponovno na Lošinj zajedno sa skupinom austrijskih medicinskih stručnjaka među kojima su bili kirurg dr. Josef Weinlechner, higijeničar dr. Max Gruber i dermatolog dr. Eduard Lang. Od 1. lipnja 1888. do 1. rujna 1896. u Velom je Lošinju radila meteorološka postaja u kojoj je mjerena temperatura zraka, relativne vlage, količine oborina, određivanja naoblake i vjetra obavljao profesor Pomorske škole u Malom Lošinju Melchiad Budinich (1846-1919) koji je živio u Velom Lošinju. Postaja, čije se betonsko i metalno postolje sačuvalo do danas, nalazila se na Rtu Leva blizu kapele Navještenja Blažene Djevice Marije.

Prof. Schrötter i dr. Clar su potom bili istaknuti zagovaratelji Lošinja, te su u svojim publikacijama, predavanjima i izjavama isticali njegove povoljne klimatske osobine, koje su se mogle rabiti u liječenju pojedinih bolesti. Sve su to činili objektivno i suzdržljivo, bez pretjerivanja. Na temelju njihovih izvješća bečka je državna komisija proglašila Veli i Mali Lošinj 1892. g. državnim klimatskim lječilištima, preporučujući ih time medicinskoj javnosti. Njihova lječilišna djelatnost stavljenja je pod nadzor Lječilišne komisije. Komisiju su činili općinski načelnici Maloga i Veloga Lošinja, kotarski lječnik, četiri člana općinskog odbora Maloga i dva člana Veloga Lošinja te dva člana koja su birali lječilišni gošti. Lječilišnim se gostom smatrao onaj koji je boravio najmanje četiri dana u lječilišnom mjestu, gdje je plaćao boravišnu pristojbu od 3 krune za boravak do osam dana, 6 kruna do 4 tjedna, a potom za svakih idućih 8 tjedana po dvije krune; nakon 20 tjedana boravka nije se plaćala boravišna pristojba. Prihod od boravišne pristojbe rabila je općina za održavanje puteva i šetališta, te za troškove Lječilišnoga doma. Osim spomenutih lječnika Mali su Lošinj posjetili i zagrebački kirurg Josip Fon (1846-1899) i berlinski kliničar C. H. Brunner. Potonji je u jednom medicinskom članku istaknuo prednosti Lošinja: izvanredna čistoća zraka, mala kolebanja temperature, visoka i stalna vlažnost i relativno slaba vjetrovitost, tako da se bura u Malom Lošinju gotovo ne osjeća!

## IZ PROŠLOSTI VELOLOŠINJSKIH ZDRAVSTVENIH USTANOVA

1888. g. jedno bečko aristokratsko društvo kupilo je u Velom Lošinju, u području Kaciol, prostrano zemljište i na njemu izgradilo 1889. g. udobnu dvokatnu zgradu kao Oporavilište za slabunjavu bečku djecu (Seehospitz der Stadt Wien, Kinderheim, Marta-Amalia Asyl). U njemu je boravilo 50-60 djece u dobi od pet do 14 godina, koja su dolazila u skupinama tijekom cijele godine. O njihovu zdravlju brinuo je velološinjski općinski lječnik. Uz stambenu zgradu sagradena je jednobrodna kućna kapela s

polukružnom apsidom i posvećena je Presvetom Srcu Isusovu. Osim stambene zgrade izgrađene su i gospodarske zgrade, velika cisterna i lijepo uređeni prostrani park, te vlastito morsko kupalište. U tom je oporavilištu, za vrijeme I. svjetskoga rata, radio austrijski pedijatar Ernest Mayerhofer (1877-1957), kasnije znameniti profesor pedijatrije Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U Oporavilištu su dolazila bečka djeca sve do 1933. g., a od tada je služilo kao ljetovalište za djecu s područja Italije. Padom Italije 1943. g. služilo je njemačkoj vojsci, te je tijekom rata znatno uništeno.

Nakon II. svjetskoga rata Oporavilište je obnovljeno. Razlog odabira toga objekta bio je isti onaj koji je potaknuo i bečke vlasti: smještaj na najpogodnijemu zračnom mjestu, Velika Lošinja, na 50 m nadmorske visine, neposredno uz more. Zgrada za smještaj bolesnika bila je zaštićena od sjevernih vjetrova gustom borovom park šumom koja se prostirala sve do puta uz more. Djeca su imala vrlo velik prostor za igru i boravak u prirodi izvan zgrade. Tijekom ljetnih mjeseci temperatura je u park šumi vrlo ugodna zbog trajna strujanja. Nakon obnove, 1946. g., započeo je u toj zgradi raditi Sanatorij ili Dječja bolnica Veli Lošinj. Njezin prvi ravnatelj bila je poznata lošinska liječnica, specijalist za dječje bolesti dr. Ana Jakša (1896-1988). Zahvaljujući njezinoj stručnosti, ljubavi za djecu i osobnom zalaganju, kao i brizi tadašnje vlasti, ta je zdravstvena ustanova postala prvom poslijeratnom velološinskom zdravstvenom ustanovom uzornoga smještaja i brige za zdravlje i odgoj bolesne djece u dobi od 3 do 15 godina. U Sanatoriju su tijekom cijele godine dolazila djeca pretežito iz Hrvatske, a rjede iz drugih republika. Riječ je pretežito o djeci s inaktivnom tuberkulozom hilusnih i limfnih čvorova, kao i seroznih opni, o djeci iz sredina dodira s tuberkuloznim bolesnicima, tuberkulin pozitivnoj djeci s alergijskim i drugim nespecifičnim plućnim bolestima, rekonvalescentima nakon operacija dišnih organa, kao i djeci zbog pothranjenosti, anemije i rahitisa, te bolesnicima s dugotrajnom rekonvalescencijom. Bolnica je imala vlastiti rendgenski uredaj u posebnoj prostoriji, ambulantu s priručnom ljekarnom i hematološkim laboratorijem, društvenu prostoriju s knjižnicom i glasovirom za boravak školske djece, te posebnu prostoriju za dnevni boravak predškolske djece. Posebna se briga i pažnja posvećivala zdravoj, ukusnoj i obilnoj prehrani, dnevnomu i noćnomu odmoru, terapiji igrom u zatvorenim i otvorenim prostorima, kao i šetnjama po Velom Lošinju. Školska su se djeca redovito školovala u četverogodišnjoj osnovnoj školi, koja je djelovala u Sanatoriju u posebnoj zgradici. G. 1965., zbog privredne reforme, dolazi do ograničenja financiranja liječenja prirodnim ljekovitim čimbenicima. Sanatorij nepovratno gubi svoju zdravstvenu ulogu i prestaje raditi 1967. g. Početkom 1970-ih g. zgrada bivšega sanatorija postaje Ljetovalište za zagrebačku djecu.

G. 1903. liječnik dr. Josef Simonić (1869-1932) u Velom Lošinju otvara, na jednom od najsuncanijih i najzaštićenijih mjesta, Lječilišni zavod (Sanatorij) za odrasle. Glavna zgrada i depadansa imale su ukupno 30 soba s kupaonicom u većini njih. Bila je to prva zdravstvena ustanova u Velom Lošinju koja je rabila prirodne talasoterapijske ljekovite čimbenike za liječenje bolesnika, koji su imali stalni liječnički nadzor. Lječilište je radilo od 15. listopada do 15. svibnja, a primalo je rekonvalescente i lakše bolesnike.

G. 1947. Crveni križ Hrvatske otvara u Velom Lošinju Klimatsko lječilište za djecu koje 1962. g. postaje Dječja bolnica za alergijske bolesti dišnih organa. G. 1965.,

zbog privredne reforme, Dječja bolnica gubi svoju zdravstvenu ulogu i uskoro 1967. g. prestaje raditi. G. 1968. ulazi u sastav novoosnovane Dječje bolnice za alergijske bolesti s odjelom za odrasle. Od tada su u toj zgradi niz godina lječena djeca iz Demokratske Republike Njemačke.

G. 1947. otvara se Klimatsko lječilište za odrasle u Sanatoriju dr. Simonića i vilama Doris i Matilda. Njegovi su ravnatelji bili dr. Uroš Jakša (1886.-1968.) i prim. dr. Rudolf Boda (1902.-1952.). G. 1955. Klimatsko se lječilište preselilo u nadvojvodin dvorac smješten u parku u području Podjavori. U Lječilištu su kraće vrijeme radili dr. Mladen Reš (1925.), dr. Bardić, dr. Miodrag Jevremović, dr. Milutin Velimirović (1893.) i drugi. G. 1962. Lječilište mijenja ime u Bolnica za alergijske bolesti (s internim odjelom). Ravnatelj je bio dr. Ivan Oštarić (1922.). G. 1963. u novoosnovanu Bolnicu dolazi istaknuti zagrebački pneumofiziolog primarius dr. Pero Samardžija (1898.-1976.). G. 1964. Klinika za kožne i spolne bolesti Medicinskoga fakulteta u Zagrebu preuzima stručni nadzor nad liječenjem psorijatičnih bolesnika u Velom Lošinju. Otada u Veli Lošinju dolaze redovito svake godine (1964.-1977.) tijekom ljetnih mjeseci specijalisti dermatovenerolozi. Među njima je najredovitije dolazio dr. Daniel Živković (1926.), koji je u objavljenim radovima iznosio rezultate primjene velološinjskih talasoterapijskih čimbenika. G. 1965., zbog privredne reforme, Bolnica smanjuje svoje zdravstveno djelovanje, a 1967. g. nastavlja rad kao novoosnovana Dječja bolnica za alergijske bolesti s odjelom za odrasle.

G. 1967. dolazi u Dječju bolnicu kao ravnatelj dr. Branko Vukelić (1927.), koji je zaslužan za njezin daljnji razvitak i uspješno djelovanje u liječenju i rehabilitaciji djece i odraslih oboljelih od alergijskih bolesti dišnoga sustava, kao i liječenju alergijskih bolesti kože i psorijaze. G. 1968. dolazi do sklapanja ugovora s Ministarstvom zdravlja Demokratske Republike Njemačke. Otada započinje liječenje njemačke djece u Velom Lošinju i daljnji napredak Bolnice, u čijemu je parku izgrađena nova zgrada za liječenje inozemnih bolesnika. Dr. Vukelić je promicao velološinske prirodne ljekovite talasoterapijske čimbenike u svojim priopćenjima pročitanim na mnogobrojnim kongresima u zemlji i inozemstvu, znanstvenim i stručnim radovima objavljenim u domaćim i stranim medicinskim časopisima, a napose u svojoj doktorskoj disertaciji.

G. 1990. očekivao se uspješni nastavak djelovanja Dječje bolnice u Velom Lošinju. Nažalost, zbog rata i gospodarskoga stanja, dolazi do ograničenja i ukidanja financiranja liječenja prirodnim ljekovitim talasoterapijskim čimbenicima od strane Hrvatskoga fonda za zdravstveno osiguranje. G. 1994. Dječja bolnica u Velom Lošinju gubi status bolnice jer više nije ispunjavala propisane uvjete iz Zakona o zdravstvu, te postaje lječilište. Otada se u njoj više ne liječe bolesna hrvatska djeca. U ljeto 1995. g. dolazi u Lječilište skupina češke djece željne blagotvornoga djelovanja ljekovitih velološinjskih talasoterapijskih čimbenika.

## BUDUĆNOST LJEČILIŠTA

Sve ranije spomenuto poticaj je da se Velom Lošinju osigura mjesto na karti morskih klimatskih lječilišta Hrvatske i Mediterana (v. tablicu).

Cilj oživljavanja rada Lječilišta je da se u Velom Lošinju organizira trajno djelovanje zdravstvene ustanove koja će zadovoljiti zdravstvene potrebe pučanstva

cresko-lošinjskoga otočja, Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske, te biti dio postojeće kvalitetne turističke ponude.

Morsko klimatsko lječilište u Velom Lošinju (u daljnjem tekstu Lječilište) posebna je zdravstvena ustanova za sprječavanje (prevenciju), dijagnostiku, liječenje i ponovno osposobljavanje (rehabilitaciju) bolesnika s određenim bolestima dišnoga sustava i kože. Lječilište rabi, pored povoljnih učinaka klime i drugih talasoterapijskih lijekovitih čimbenika Velog Lošinja, najsuvremenije metode prevencije, dijagnostike, liječenja i rehabilitacije spomenutih bolesti. Dugogodišnja tradicija i uspjesi u liječenju dobra su podloga za budućnost Lječilišta, koje se, uz spomenuto, može baviti i bolestima sustava za kretanje koje u sve većoj mjeri pogadaju pučanstvo, kao i unaprijeđenjem zdravlja i poboljšanjem vrsnoće života suvremenoga čovjeka. Lječilište njeguje poliklinički rad s bolesnim pučanstvom cresko-lošinjskoga otočja i posjetiteljima (turistima) toga otočja u cilju sprječavanja, dijagnostike, liječenja i rehabilitacije spomenutih bolesti, kao i unaprijeđenja zdravlja i poboljšanja vrsnoće života. Dječji i odrasli bolnički odjel, svaki s 50-ak postelja, predviđeni su za bolesnike kojima je potreban duži ili kraći boravak u Lječilištu pod stalnim medicinskim nadzorom.

Postojeći prostori Lječilišta prilagodit će se potrebnim sadržajima, opremiti odgovarajućom opremom a izgradit će se i bazen s topлом morskom vodom. Korisnicima usluga Lječilišta pruža se visoka razina udobnosti smještaja, boravka, liječenja, prehrane i drugih sadržaja. Osim zgrada uredit će se i okoliš u suradnji sa stručnjacima za uređenje parkova i ekologizma.

Vrsni medicinski programi, ponuđeni hrvatskoj i inozemnoj medicinskoj javnosti, rabit će se privatno i/ili putem fondova zdravstvenoga i mirovinskoga osiguranja. Programe će se u suradnji s turističkom privredom cresko-lošinjskoga otočja ponuditi na turističkim u Hrvatskoj i svijetu, što će obogatiti klasičnu turističku ponudu. Tiskat će se primjerene promidžbene tiskanice s podacima o medicinskoj ponudi Lječilišta.

Medicinski rad Lječilišta i njegovi rezultati promicat će se na odgovarajućim medicinskim i ostalim stručnim sastancima u Hrvatskoj i inozemstvu. Dužna će se pažnja pokloniti unaprjeđenju primjene prirodnih talasoterapijskih lijekovitih čimbenika u cilju sprječavanja, liječenja i rehabilitacije određenih dišnih i kožnih bolesti, bolesti sustava za kretanje, kao i za unaprijeđenje zdravlja i poboljšanja kvalitete života.

### Zaključci

U cilju obnove rada Morskoga klimatskog lječilišta u Velom Lošinju potrebno je tijekom idućih šest do osam mjeseci učiniti sljedeće:

1. riješiti pitanje vlasništva Lječilišta,
2. osigurati financijska sredstva za obnovu i početak rada Lječilišta,
3. obnoviti zgrade i opremu Lječilišta,
4. izraditi medicinske programe Lječilišta i ponuditi ih medicinskom i turističkom tržištu,
5. postaviti automatsku meteorološku postaju za praćenje atmosferskih pojava,
6. urediti bolnički okoliš i park,
7. kapelici Presvetoga Srca Isusova vratiti bogoslužnu namjenu.

**Tablica:** TALASOTERAPIJSKE ZNAČAJKE VELOG LOŠINJA

zemljopisna širina	44° 31' N
zemljopisna dužina	14° 30' E
smještaj na otoku Lošinju	jugoistočna obala
nadmorska visina	3-50 m
jugozapadni dio	zaštićen brdom Kalvarija (vrh sv. Ivan visine 234 m)
sjeveroistočni dio	otvoren prema moru i Velebitu
Köppenovo klimatsko razvrstavanje	ljeto vruće i suho, nije osobito vedro, padaline najizrazitije u jesen i zimu
prosječna godišnja temperatura	15,5°C (proljeće 13,5, ljeto 23,5, jesen 16,3, zima 8,7,
prosječna naoblaka	4,7/10 ljeti 3/10, zimi 6/10
broj potpuno vedrih dana	180 godišnje
broj oblačnih dana	105-110 godišnje
prosječna godišnja osunčanost	2581 sat
izohetija (krivulja mjesta iste količine oborina)	1082 mm godišnje (proljeće 208, ljeto 133, jesen 385, zima 356 mm)
izohigra (krivulja mjesta iste relativne vlažnosti)	73% godišnje (proljeće 72, ljeto 68, jesen 74, zima 77)
smjer i jačina vjetrova	sjeveroistočni oko 3 Beauforta (slab vjetar, 3,4-5,4 m/s)
veličina ohlađivanja (Hill)	10-30 mgkal/cm <sup>2</sup> /s
klima Velog Lošinja	poštedna (III-XII), blago podražajna (I-II), subtropsko-mediteranska (raslinje)
biljni pokrov	zimzeleno grmlje i drveće: lovor, različite vrste crnogorice (bor, pinija, cedar), magnolija, palme, eukaliptus, u zaštićenim vrtovima naranče i limuni
valna dužina UV zračenja	ispod 320 nm
valna dužina IC zračenja	oko 1 μm
temperatura mora (srpanj-kolovoz)	22°C
temperatura mora (rujan)	21°C
temperatura mora (1 m dubine)	17-25° C

## Literatura

1. Alfier D, Domanik R. Mogućnost turističke rehabilitacije Malog i Velikog Lošinja. Turistički pregled 1955; 3(3-4):1-11.
2. Balen M. U Veli Lošinj po zdravlje. Vjesnik 1978; 39(11048)6, 43.
3. Božičević M. O zelenom bogatstvu Malog i Velog Lošinja. Otočki ljetopis Cres-Lošinj 1975; 2:191-195.
4. Božičević M. Sedam stoljeća Velog Lošinja (1280-1980). Istarska Danica 1980, 1979; 151-166.
5. Dugački V. Lošinj kao klimatsko lječilište u ogledalu turističkih vodiča u vrijeme Ambroza Haračića. U: Zbornik radova o prirodoslovcu Ambrozu Haračiću. Zagreb, 1981; 239:245.
6. Goldberg J, Kovačević M, Perićić M, Ferri R, Letica Lj, Prica M, Novak S, Krmpotić M, Starčević A, Marković J, Orlić D, Delić M, Račić I, Mayerhofer E, Dragišić B, Berger M, Dražančić F, Čar A, Bonetić N, Glaser J, Trauner L, Čepulić V. O klimatoterapiji našega mora U: Medicinska biblioteka. Zagreb: Lječnički vjesnik. 1940; (75-78)1-207.
7. Ivanišević G. Prirodni ljekoviti čimbenici i zdravstvene ustanove. U: Velo selo, Crnice iz prošlosti. Veli Lošinj, 1996.
8. Kojić B. Meteorološka promatranja Ambroza Haračića kao osnova za razvoj lošinskog turizma. U: Zbornik radova o prirodoslovcu Ambrozu Haračiću. Zagreb, 1981; 97-105.
9. Novak R. Lošinj. Medicinska enciklopedija 1969; 4:336-337.
10. Pleško N. Značenje klimatskih faktora za liječenje u toplicama, na moru i u planinskim klimatskim lječilištima. Zdravstvo 1989; 31(1):23-29.
11. Pleško N, Zaninović K. Turizam i klima. Turizam 1988; 36(9):219-224.
12. Samardžija P. Realne medicinske vrijednosti talasoterapije otoka Lošinja. Medicina (Rijeka) 1966; 3:241-248.
13. Skupnjak B. Stodvadesetgodišnja tradicija simbioze zdravstva i turizma. Zdravstvo 1989; 31(1):11-22.
14. Sokolić J, ur. 100 godina turizma Cres-Lošinj. Turistički savez općine Cres-Lošinj, Zagreb, Turistkomerc 1989; 1-167.
15. Štraser T. Talasoterapija. Medicinska enciklopedija 1970; 6:208-210.
16. Štraser T, Godić V. Uvod u medicinsku bioklimatologiju i osnovi balneoklimatoterapije. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga 1969; I-VIII, 1-78.
17. Trauner L. Klimatologija. Medicinska enciklopedija 1968; 3:700-704.
18. Veli Lošinj. Nautički vodič Jadrana. Zagreb: Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 1990; 58-59.
19. Velimirović M. Veli Lošinj. Acta historica medicinae, pharmaciae, veterinae 1968; 8(1-2):81-86.
20. Vukelić B. Adaptacija bolesnika u toku talasoterapije. Medicina (Rijeka) 1977; 14(S 3):33-35.
21. Vukelić B. Dječja bolnica za alergijske bolesti s odjelom za odrasle. 100 (1888-1988), 20 (1968-1988) Veli Lošinj, Veli Lošinj: Dječja bolnica za alergijske bolesti s odjelom za odrasle, 1988: 1-24.
22. Živković D. Stoljeće zdravstvenog turizma u Vелом Lošinju, Psoriasis 1988; 26:25-28.

## **POMAGALA ZA PODUPIRANJE I SAMOPOMOĆ\***

### **DEVICES FOR SUPPORT AND AID**

Prim. dr. sc. Blanka Matanović

Poliklinika za reumatske bolesti, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju  
ZAGREB, Mihanovićeva 3

Reumatoidni artritis je kronična, progresivna upalna bolest čiji uzrok nije poznat. Karakteriziraju je faze pogoršanja i remisija, a svaki novi napadaj ostavlja ireverzibilne promjene i oštećenja funkcije zgloba sve do invalidnosti (1).

Prvi cilj rehabilitacije u medicini je eliminacija tjelesne invalidnosti, drugi cilj je smanjiti ili olakšati invalidnost, a treći cilj osposobiti bolesnika da može živjeti i raditi unutar granica svoje invalidnosti (2).



Slika 1.

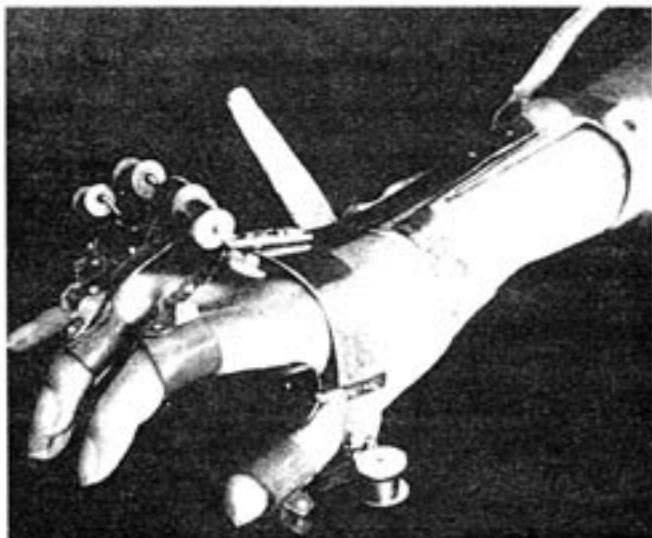
\* Rad primljen 5. svibnja, a prihvaćen 1. studenoga 1996.

Ciljevi programa fizičke rehabilitacije za bolesnika u početnoj fazi bolesti sastoje se u tome da mu se omogući da se sam brine o svojim svakodnevnim potrebama.

Samopomoćna sredstva mogu se propisati u sljedeće svrhe (2):

1. da se ostvare pozicioniranje i oslonac držanja tijela usprkos oslabljenim segmentima, čime se sprječava trajan gubitak snage prenapregnutih ili iznurenih mišića, ili da se prevenira eventualan definitivni deformitet;
2. da se potiče na rane pokrete i funkcije u svrhu sprječavanja atrofije zbog neupotrebe, čime se pojačava snaga mišića i sprječava gubitak obima pokreta zglobova;
3. da se pojačava funkcija trajno oslabljenih mišića,
4. da se nadoknadi potpuno i trajno izgubljena funkcija, bilo zbog slabosti mišića, bilo zbog gubitka obima pokreta;
5. da se na najmanju mjeru svede obim pomoći od strane drugih osoba, kad već potpuna neovisnost nije moguća.

Rehabilitacija reumatskih bolesnika, osobito bolesnika s reumatoidnim artritom, kompleksna je zbog velike šarolikosti kliničke slike i funkcionalnih ispada u pojedinim fazama bolesti, što onemogućuje postavljanje bilo kakve šablone i zahtijeva potpuno individualni pristup (3).



Slika 2.

### Štak

U trećem i četvrtom stadiju reumatoidnog artritisa, kada dolazi do afekcije velikih "korijenskih" zglobova na donjim udovima - kukova i koljena, nakon čega rezultiraju kontrakture do ankiloza uz oslabljene mišiće donjih udova, indicirana je primjena štaka za hodanje. Mogu se primijeniti privremeno ili trajno ovisno o

funkcionalnom statusu donjih udova. No da bi se sigurno i dobro rukovalo štakama, bolesnik mora imati mogućnost održavanja ravnoteže, mora postojati dobra snaga mišića gornjih udova i posebno jaka snaga i dovoljna izdržljivost hvata, t. j. mogućnost da se dugo drži stisnuta šaka ili da se hvat može ponavljati po potrebi (4).



Slika 3.

Uspješnost primjene štaka ovisi:

1. o pravilnom izboru vrste štake - nakon potpune procjene stanja i preostalih funkcija,
2. o izvršenju eventualnih korekcija ili adaptacija (duljina),
3. o punom uvježbavanju u pravilnoj upotrebi štaka,
4. o određivanju tipova hoda; za koje ćemo osposobiti bolesnika.

Poznato je da postoje dvije vrste štaka: potpazušne i podlakatne.

Izbor ovisi o dobi bolesnika i o općem stanju te o funkcionarnom stanju loko-motornog sustava (5).

Što se tiče vrste hoda, najbolje je da bolesnik nauči dvije vrste hoda: jedan za sporo kretanje u zatvorenom prostoru (stan, radna prostorija), a drugi za brže kretanje vani (prijelaz ulice).



Slika 4a.

Kod reumatoидног артритиса захваћено је више зглобова, osobito на шакама, из чега сlijede конtrakture зглобова и devijacije šaka.

To rezultira jakim smanjenjem snage hvata šake, a izdržljivost je minimalna.



Slika 4b.

Zbog funkcionalnog deficit-a šaka i ramenog obruča, i slabosti gornjih udova nužno je konstruirati drukčiju vrstu štakе, da opterećenje od malih zglobova i od malih površina prenesemo na veće površine.

Težina tijela prenosi se na cijelu podlakticu (žljebasto ležište), a time se znatno smanjuje potreban rad štakе. Ručka koju hvataju prsti debela je, što umanjuje stres hvata. Kod uvježbavanja je važno da bolesnik hvatom šake (ručke) miče štaku samo kad ona nije opterećena, dakle daje smjer kretanju štakе (4,5).

Štaka je izrađena tako da bolesnik prenosi sav teret preko lakta na horizontalno žljebasto ležište štakе. Cijelo opterećenje se prenosi od ruke na ulnarnu stranu podlaktice na štaku i preko nje na tlo.

Hvatište prstiju je pomaknuto prema naprijed, deblje je i presvučeno moltoprenom, a služi za održavanje smjera kretanja, a ne za prenošenje opterećenja. Radi toga oslabljeni hvat reumatoidne šake može upravljati štakom. Cijeli rukohvat se može pomicati prema naprijed i natrag, pa se tako po dužini može prilagoditi svakom bolesniku, ovisno o duljini podlaktice. Obvezna je i vakuum kapica radi osiguranja od klizanja (4,5,6).

Korištenje štakе je jednostavno, smanjuje potrebnu snagu kod upotrebe, daje osjećaj sigurnosti, a ne ugrožava bolesnika u slučaju pada.

S obzirom na konstrukciju postoji mogućnost serijske izrade, koja omogućuje vršenje potrebnih individualnih korekcija.

#### ***Invalidska kolica***

Kod najtežih reumatskih bolesnika (reumatoidni artritis s anklizom i kontrakturama kukova i koljena, anklizantni spondilitis s koksitisom i teške artroze kukova) primjenjuju se invalidska kolica.



Slika 5.

Kod propisivanja kolica nužno je primijeniti ordinacijski test za invalidska kolica, gdje utvrđujemo određene parametre kolica, koji su primjenjivi individualno za bolesnika (7).

Bitno je utvrditi tip invalidskih kolica (sobna ili vanjska), širinu sjedišta (uska, srednja, široka) kotače-gume (pumpani, tvrdi, kombinirani prednji - zadnji). Zatim se utvrđuju dodaci: jastuk presvućen umjetnom kožom ili tekstilnom presvlakom, skraćene stranice, sportske stranice, podesivi nasloni za ruku, stolić, remeni za fiksaciju peta, stolić, torbica, pojaz za fiksaciju tijela.

Specijalne izrade su: snižen ili povišen ledni naslon, promijenjen kut lednih naslona, meko tvrdo sjedište, pelote za glavu, za gornji dio tijela, podesive pelote za zdjelicu, potpazušne pelote, adapteri za podnožnike, deblji pogonski obruč, pogonski obruč s vertikalnim čepovima, žlijeb za ruku s rukohvatom, žlijeb za ruku bez rukohvata, klinasti jastuk (7).



Slika 6.

S obzirom na već spomenuto smanjene snage hvata šake, često će za kretanje kolicima trebati tuda pomoći. Inače, u pravilu dajemo invalidska kolica s pogonom na dva obruča na velikim kotačima, rjeđe druge tipove.

Važno je, ako se radi o kolicima koja će bolesnik trajno koristiti, da ona imaju dovoljno duboko i široko sjedište i po potrebi meko i toplo, te postavljene naslone za ruke.

Osim toga, zbog kontraktura kukova i koljena sjedišta se mogu podizati i spuštati i na hidraulični pogon (5,6).

## *Automobil*

Hendikepiranoj osobi oboljeloj od reumatoidnog artritisa za kretanje u prometu te za održavanje društvenog života često je nužno potreban automobil.

Automobili, koji su na korištenje takvoj invalidnoj osobi, moraju biti specijalno prilagođeni za sigurnost upravljanja, udobnost i kontrolnu jedinicu za hendikepiranog vozača. Bolesnik može ući s invalidskim kolicima ili sa štakama, već prema tome koje samopomoćno sredstvo koristi (5).

Bolesnik mora imati u dobroj funkciji gornje ekstremitete i mogućnost transfera trupom od invalidskih kolica ili štaka u auto. Sjedalo automobila mora biti specijalno prilagođeno.

Razlika je ako je bolesnik vozač ili suvozač.

Bitan je adekvatan transfer u auto.

Invalidska kolica parkirati u neposrednoj blizini automobila, sjedište spustiti u visinu sjedala automobila. Ne parkirati na brežuljku.

Invalidska kolica moraju biti zakočena i treba ostaviti malo prostora između sjedala automobila i kolica. Izabratи metodu transfera koja je najsigurnija za bolesnika. Treba izabrati auto koji može nositi invalidska kolica.

Primjenjujući te tri vrste sredstava za samopomoć i podupiranje kod kroničnih reumatskih bolesnika, omogućili smo (2):

1. ranu neovisnost i aktivno sudjelovanje bolesnika u izvršavanju terapijskog programa,
2. neovisnost bolesnika u svakodnevnim aktivnostima unatoč djelomičnom ili potpunom gubitku funkcija,
3. samopouzdanje i uspostavljanje djelomične ili potpune ekonomski neovisnosti.

## *Literatura*

1. Ivo Jajić: Klinička reumatologija, Školska knjiga, Zagreb, 1982; str. 4.
2. Howard A. Rusk: Rehabilitacija-udžbenik fizikalne medicine i rehabilitacije, Savez društava defektologa Jugoslavije, Beograd, 1971, str.13; 185-186.
3. Ivo Jajić: Reumatologija. Medicinska knjiga, Zagreb, 1995; 7-8.
4. Veljko Mandić, Vera Vitulić, Ivan Verner: Posebna konstrukcija štake za bolesnike od reumatoidnog artritisa. Seminar OP, Jajce, 1980; 2-4.
5. Edward W. Lowman, M:D., Judith Lannenfeld Klinger, O.T.R., M.A.: Aids to independent living. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1969; 159-161; 648-650.
6. Veljko Mandić, Blanka Matanović: Ortopedska pomagala u rehabilitaciji reumatskih bolesnika. Medica Jadertina, Jugoslavenski reumatološki dani u spomen Drage Čopa, Zadar, 1977; 3-4; 360-361.
7. M. Jelić, I. Husić, J. Končić: Invalidska kolica za individualnu prilagodbu - nove mogućnosti. Ortopedska pomagala, Zagreb, 1988, 1, 8-9.



# KALOS

---

SPECIJALNA BOLNICA ZA MEDICINSKU REHABILITACIJU  
20270 VELA LUKA - HRVATSKA

**ŽIRO RAČUN: 31701-603-1034**  
**TELEGRAM: "KALOS" VELA LUKA**  
**TELEFON: 020/813-017**  
**20270 VELA LUKA**

"Kalos", specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju i liječenje reumatskih bolesti, smještena je na kraju velolučkog zaljeva na zapadnom dijelu otoka Korčule. Blaga mediteranska klima, visokokvalitetni morski liman te izvor radioaktivne vode temelji su na kojima je nastala bolnica.

Na mjestu ranijeg primitivnog korištenja morskog limana za liječenje izgrađena je suvremena bolnica s 250 kreveta i najsuvremenije opremljenim odjelom za fizikalnu terapiju i rehabilitaciju. U bolnici rade timovi stručnjaka koje čine liječnici specijalisti, viši i srednji fizioterapeuti, medicinske sestre, radni terapeuti, psiholog, logoped.

Indikacije za liječenje u "Kalosu":

- sve vrste reumatskih bolesti zglobova i kralježnice (upalne i degenerativne bolesti) te izvanzglobni reumatizam;
- liječenje i rehabilitacija neuroloških bolesti (stanja nakon cerebro-vaskularnih inzulta, pareze perifernih živaca, razne živčanomišićne bolesti);
- rehabilitacija posttraumatskih stanja (kraniocerebralne ozljede, spinalne ozljede, ozljede kostiju, zglobova, perifernih živaca i krvnih žila);
- liječenje cerebralno oštećene djece po posebno razrađenim programima koji uključuju fizikalnu terapiju, radnu terapiju, logopedski tretman te rad s psihologom.

**Sve informacije na telefon 020/813-017 ili na adresu: "Kalos" specijalna bolnica za med. rehab. - 20270 VELA LUKA**

## PRONALAŽENJE MINIMALNIH MOGUĆIH PROMJENA KOD BOLESNIKA S BOLOVIMA U DONJEM DIJELU LEĐA ROLAND - MORRISOVIM UPITNIKOM

### *Pozadina i svrha*

Roland Morrisov upitnik (RMQ) samoprimjenjiva je mjera nesposobnosti u kojoj se viša razina nesposobnosti označava većim brojevima na 24-brojevnoj skali. RMQ je sačinjen od pouzdanih veličina koje odgovaraju donjoj razini nesposobnosti, kako bi bio osjetljiv na prekomjerne promjene kod bolesnika s bolovima u donjem dijelu leđa. Vrlo je malo poznato o upotrebljivosti tog instrumenta na lakše dovođenje odluka za individualne bolesnike. Svrha ove studije je određivanje minimalne razine mogućih promjena stanja koje se mogu otkriti kad se RMQ primjenjuje na individualne bolesnike (pojedinačno).

### *Predmet*

Studijski uzorak broji 60 izvanbolničkih bolesnika s bolovima u donjem dijelu leđa. RMQ se primjenjuje pri prvom samoinicijativnom posjetu bolesnika i 4-6 tjedana poslije. Uvjetovane standarde greške pri mjerenu proračunate su za početnu i dodatne RMQ točke i te vrijednosti upotrebljavaju se kako bi se odredila minimalna razina promjena koja se može utvrditi.

### *Rezultat*

Minimalna razina mogućih promjena u 90% slučajeva varira od 4-5 RMQ točaka. Veličina uvjetovanih standarnih grešaka je mala za otkrivanje mogućih promjena kod bolesnika u centralnom dijelu skale (4-20 RMQ točaka), ali je prevelika za otkrivanje poboljšanja ili pogoršanja kod bolesnika s rezultatima nižim od 4 ili višim od 20.

Fizioterapeuti u pravilu upotrebljavaju pokazatelje kao što su nesredenost pokreta, bol ili nesigurnost, kako bi ustanovili da li se bolesnikovo stanje mijenja. Često, kada su rezultati različiti od jednog do drugog posjeta, terapeut pretpostavlja da je kod bolesnika došlo do promjene stanja. Nažalost, neke od razlika između dva posjeta mogu ohrabriti, a rezultat su pogrešne pretpostavke koje uključuju slučajno kolebanje kod bolesnika kod kojih se može, ali ne mora raditi o promjeni stanja.

Kod bolesnika koji kod početne procjene ima 14 od moguća 24 boda na pojedinačnoj procjeni nesposobnosti, a 4 tjedna poslije ima 10 bodova, može izgledati kao da je nastupila promjena nabolje. Međutim, ta 4 boda razlike mogu značiti stvarnu promjenu, ali mogu biti i rezultat pogreške uvjetovane ograničenjima mjerjenja ili unutarnjim promjenama u samom bolesniku kojem se stanje mijenja. Važnost tog rezultata je podcijenjena kada su razmotrene vodeće opcije za fizioterapeuta. Naime,

terapeut koji razlike u vrijednostima RMQ smatra pravom promjenom može odlučiti o nastavku intervencije.

Terapeut koji 4 boda razlike pripisuje ograničenosti mjerena može odlučiti o promjeni intervencije u nadi da će postići učinkovitiji tretman.

Cilj ove studije je da se onima koji se bave RMQ metodom za procjenu nesposobnosti bolesnika s bolovima u donjem dijelu leđa pruži vodilja za donošenje pravilnih odluka u vremenu trajanja terapije.

RMQ je izabran jer su procjenjivačke proporcije jednake ili bolje od sličnih procjena koje se upotrebljavaju za procjenu promjena u nesposobnosti bolesnika koji boluju od bolova u donjem dijelu leđa. U tablici 1 prikazan je kratak zbir mnogo češće upotrebljavnih istraženih procjenjivačkih metoda. RMQ je samoprimenjeniv upitnik koji se sastoji od 24 pitanja izbranih iz "Sikness Impact Profile". Pitanja su izabrana kako bi odražavala promjene aktivnosti u svakodnevnom životu. Kako bi unaprijedili specifičnost odgovora, Roland i Moris na kraju odgovora stavili su dodatak: "zbog mojih leđa". Svako se pitanje boduje, i to za potvrđan odgovor 1 bod, a za negativan 0 bodova. Konačni zbroj bodova varira od 0 (nije došlo do smanjenja sposobnosti) do 24 (sposobnost je vrlo smanjena). Istraživanje mogućnosti RMQ metode omogućava postojanu procjenu unutarnje čvrstoće, testiranje pouzdanosti (računajući i period između mjerena), izračunavanje valjanosti i koeficijenata osjetljivosti na promjenu. Termin "osjetljivost na promjenu" opisuje mjernu sposobnost za procjenu promjene kroz određeno vrijeme.

Jedna strategija za procjenu i izvještaj o promjeni kroz određeno vrijeme prikazana u tablici 1 je krivulja prijemnika operativne karakteristike (ROC). Također tehnikom osjetljivost je suprotstavljena posebnosti. Kad mjerimo promjenu kroz određeno vrijeme, osjetljivost je definirana kao broj bolesnika koji se korektno prepoznaju (u upitniku) i imaju iskustvo klinički važne promjene kroz koju su stvarno prošli.

Posebnost obilježava broj bolesnika koji se korektno prepoznaje (u upitniku) a koji nemaju iskustvo klinički važne promjene jer nisu iskusili tu promjenu. Površina ispod krivulje može se tumačiti kao mogućnost korektnе identifikacije bolesnika s iskustvom klinički važne promjene od slučajno izabranih parova bolesnika koji imaju ili nemaju iskustvo klinički važne promjene.

Brojne studije bavile su se procjenom mjere osjetljivosti na promjenu kod bolesnika s bolovima u donjem dijelu leđa. Samo u jednom od provedenih istraživanja ta informacija predstavljena je u obliku prikladnom za donošenje odluke za individualne bolesnike. Upotrebom test-retest oblika pouzdanosti (interval između mjerena je 3-6 tjedana) Stratford i sur. izračunali standardnu grešku pri mjerenu za RMQ bodove među 36 stalnih bolesnika s tom bolesti, koja iznosi 1,79 RMQ boda. Standardna greška izražava pogreške pri mjerenu u istim jedinicama za mjeru kao pri originalnom mjerenu, u ovom slučaju RMQ bodovima. Standardna greška je mjera unutarnje bolesnikove varijabilnosti i računa se uzimanjem kvadratnog korijena prosječne kvadratne greške od uobičajene pouzdane studijske analize o promjenjivosti. U svrhu opisa standardne greške ti autori računaju da je minimalna razina moguće promjene na 95% pouzdanoj razini na 5 RMQ bodova. Ta vrijednost definira najmanju razliku koja

se može pronaći između dva mjerena. Također se naziva i indeksom pouzdane promjene. Interpretacija najniže razine moguće pogreške je kada je opažena promjena na bolesniku manja nego vrijednost za koju se smatra da se ne može razlikovati od mjerne pogreške.

U skladu s tim, bolesnik koji pokazuje promjenu rezultata koja je manja od vidljive vrijednosti, ne prolazi iskustvo promjene. Ograničenje ranog izvještaja o standardnoj pogrešci je u tome što statistička pretpostavka pogreške pri mjerenu uvijek prolazi preko djelokruga mogućih rezultata.

U ovom izvještaju upotrijebit ćemo uvjetovanu standardnu grešku pri mjerenu. To mjereno definirano je u "Method sekciji", a ilustracija je omogućena u Dodatku. U ovoj studiji mi pokušavamo unaprijediti prijašnje istraživanje omogućavajući zainteresiranima upotrebu procesa koji uzima u obzir da se razina promjene može mijenjati za različite kombinacije početnih i dodatnih RMQ usporedaba rezultata. Ove procjene mogu se upotrijebiti za određivanje kada izgleda da je došlo do promjene stanja bolesnika. Pitanje istraživanja glasi: koja je minimalna razina mogućih promjena stanja za sve moguće usporedbe pri RMQ metodi koja se primjenjuje kod bolesnika s bolovima u donjem dijelu leda.

### **Metoda**

Uzorak ima 60 bolesnika s bolovima u donjem dijelu leda (37 muških, 23 ženskih), kojima su njihovi terapeuti odredili ambulantnu fizikalnu terapiju u dvije bolnice. Bolesnici su prihvatljivi za ovu studiju ako imaju 1.: dijagnozu da boluju od bolova u donjem dijelu leda, 2.: Tako mogu čitati engleski, 3.: ako daju pismeni pristanak na primjenu ove metode za istraživački rad.

Bolesnici su starosne dobi između 18 i 72 godine, 48 bolesnika bilo je zaposleno u vrijeme oboljenja, 35 je ostvarilo pravo na osiguranje.

38 bolesnika imalo je iznenadni napadaj oboljenja, 20 bolesnika imali su postupni napadaj, a 2 bolesnika nisu bila sigurna o prirodi napadaja. 19 bolesnika imalo je ograničenu ispravnost nožnog izbočenja (procjena oko 60%), a 12 bolesnika imalo je upadice neugodnog pritiska na koljeno za vrijeme početnog mjerena. Te upadice bile su kraće od 6 tjedana kod svih bolesnika. Uzorak od 60 bolesnika bio je temeljen na očekivanom unutarnjem koeficijentu od 90(6-8) i nižem 98% intervalu pouzdanosti od 05(23).

### **Opis**

Prije-nakon studijski opis upotrijebljen je za provedbu 2 RMQ rezultata za svakog bolesnika. Bolesnici su obavili RMQ prije početka terapije i prošli 4-6 tjedana terapije. Ovaj vremenski period izabran je iz dva razloga: 1. prirodni tijek akutnog oboljenja u donjem dijelu leda je takav da 60% bolesnika pokazuju znakove napretka kroz taj interval i 2. proučavanjem bolesnika koji boluju od te bolesti uvijek se dobiju potvrđne informacije između 4. i 6. tjedna.

Važno je zabilježiti da se fizikalna terapija primjenjuje na bolesnicima bez obzira na interes ovog istraživanja. Ove intervencije (uzimanje u obzir vremena između

mjerenja) služe kao pomoć za uočavanje promjene stanja. Bolesnici su zamoljeni da ispune RMQ u skladu s instrukcijama Rolanda i Morrisa. Taj proces voden je na temelju procjena mjernih grešaka da bi se odredile obje točke u vremenu.

### **Analiza**

Uvjetovana standardna greška pri mjerenju upotrijebljena je kako bi se izračunala minimalna razina moguće greške. Metoda je temeljena na binominalnoj teoriji pogreške pri mjerenju i približe objašnjena Keatsovom formulom.

Sve moguće početne i dodatne kombinacije kompariraju se upotrebom Z statistike. Z vrijednost je 1,65. Ilustracija analize nalazi se u Dodatku. Aktualna datoteka bolesnika-moral je sadržavati samo pouzdane koeficijente koji se upotrebljavaju za taj faktor korekcije.

### **Rezultati**

Način i 90% pouzdani intervali za početne i dodatne RMQ rezultate su 11,5 (9.9-13.1) i 6.6 (5.1-8.1) RMQ točke, pojedinačno. KR2O koeficijent nesposobnosti je 92 za početne i dodatne posjete, dok je KR21 koeficijent za početne i dodatne posjete 89 i 90 pojedinačno. Tablica 2 donosi zbroj početnih i dodatnih uvjetovanih grešaka i uvjetovanih standardnih grešaka za sve moguće RMQ rezultate. Npr. uvjetovana standardna greška za početne i dodatne rezultate od 14 RMQ bodova je 2,13 i 2,24, pojedinačno. Mala razlika u uvjetovanoj standardnoj greški između početnih i dodatnih posjeta istog rezultata je minimalna u magnitudi KR21 koeficijenta za te dvije točke u vremenu. Prikaz omogućava zbroj minimalnih mogućih grešaka u procjeni pogoršanja ili poboljšanja. Točke za ovaj prikaz izračunavaju se prema postupku prikazanom u 6. dijelu Dodatka. U svrhu pouzdanosti na 90%-noj razini o nastanku promjene, polje početnih i dodatnih rezultata mora biti izvan osjenčane površine. Npr. bolesnik koji je imao početni rezultat 14, mora postići rezultat 9 ili niži, kako bi se sa sigurnošću potvrdilo nastalo poboljšanje, ili rezultat 18 ili veći, da bi se vidjelo da je nastupilo pogoršanje. Na kraju prikaz pokazuje da se poboljšanje ne može ustanoviti kod bolesnika koji imaju početni RMQ rezultat niži od 4 i da pogoršanje ne može biti ustanovljeno kod bolesnika čiji je početni RMQ rezultat viši ili jednak 20.

### **Diskusija**

Istraživači upotrebljavaju uvjetovanu grešku mjerenja kako bi ustanovili minimalnu razinu moguće pogreške koja iznosi oko 5 RMQ točaka na 95%-noj razini pouzdanosti. Ograničenje upotrebe uvjetovane greške je u slučaju pretpostavke da magnituda mjerne pogreške prolazi cijelom skalom (što znači da je jednaka za sve rezultate). Štoviše, kratak zaključak ove studije bio je da se većina početnih bolesnikovih RMQ rezultata nalazi na sredini bodovne skale. Zbog toga terapeut ne može biti uvjeren da promjena od 5 RMQ bodova obećavajuće odražava minimalnu razinu moguće promjene za vrijednosti udaljenije od onih koje se nalaze blizu centra brojevne skale.

Jedna strategija za procjenu specifične razlike rezultata minimalne moguće promjene može biti vođenje nekoliko pouzdanih studija u kojima su bolesnici poslagani na njihovih početnih rezultata. Za dobitak razložnog pouzdanog intervala za koeficijent nesposobnosti treba ispitati približno 30 stalnih bolesnika po grupi. Ti bolesnici mogu imati 25 mogućih početnih RMQ rezultata, što znači da će trebati 25 analiza. Provedivost takvog pothvata ovisi naravno, o troškovima i dostupnosti bolesnika.

U našoj studiji mi pokušavamo imenovati manjkavosti u prijašnjem radu s računanjem uvjetovane standardne greške u mjerenu i minimalnu razinu moguće promjene za različite početne i dodatne kombinacije rezultata. Radije od provedbe slojevite studije mi procjenjujemo uvjetovanu standardnu pogrešku upotrebom binominalne teorije za grešku pri mjerenu. Upotrebom takvog pristupa magnituda pogreške pri mjerenu ovisi o komparaciji aktualnih rezultata. Ovaj pristup je prikladan kada su rašljaste točke rješenja kao u RMQ. Naši rezultati sastoje se od prethodnog rada, početnih i dodatnih rezultata lociranih blizu centra brojevne skale. Promjena od 5 RMQ bodova uvjetuje sigurnost od 95% da je stvarno došlo do promjene stanja. Rezultat u svakom slučaju uključuje spoznaju da promjena od samo 4 RMQ bodova zahtijeva otkriće promjene kod bolesnika s početnim rezultatom od 4 do 11 RMQ bodova i kod bolesnika s rezultatom većim od 16 RMQ bodova.

Isto tako promjena od samo 4 RMQ boda iziskuje otkriće pogoršanja kod bolesnika s početnim rezultatom između 13 i 20 RMQ bodova. Poboljšanje kod bolesnika s početnim RMQ rezultatom većim od 4 RMQ boda i pogoršanje kod bolesnika s početnim rezultatom većim od 20 RMQ bodova ne može se pronaći na 90%-noj razini pouzdanosti. Vjerujemo da naši rezultati mogu biti uvedeni u opću primjenu u ambulantama. Starost, gender distribution i početni i dodatni RMQ rezultati našeg uzorka sastavljeni su od ovih i nekih drugih istraživačkih pojedinosti kod bolesnika s akutnim i neakutnim bolovima u donjem dijelu leda. Magnituda KR2O i KR21 koeficijenata prikazuje neopisivu sličnost unutarnjem sastavu koeficijenata za RMQ dobivenih od ostalih autora. Iz tih razloga vjerujemo da se prikazana razina minimalne moguće promjene stanja može primijeniti na bolesnicima koji boluju od te bolesti.

Naša studija je pouzdana studija i vrijednosti za minimalnu moguću promjenu uzimaju u obzir proračune mjerne pogreške. Te vrijednosti ne mogu se pobrkat s minimalnom klinički važnom promjenom. Minimalna klinički važna promjena definirana je kao najmanja razlika u rezultatu u području interesa koje bolesnik opaža kao korisne i kojima može upravljati u odsutnosti problematičnih efekata i pretjeranih gubitaka, promjene pod bolesnikovim nadzorom. Klinička odluka je zakočena kada minimalna moguća promjena prelazi MCID. Nema izvještaja koji identificiraju MCID za RMQ ili za bilo koju mjeru nesposobnosti kod bolesnika s bolovima u donjem dijelu leda. Vjerujemo da će budući pronalasci omogućiti stupanj o kojem ovisi bolesnikov početni rezultat.

### Zaključak

Ovaj rad izračunava uvjetovanu standardnu pogrešku pri mjerenu minimalne razine mogućih promjena u RMQ bodovima kod bolesnika s bolovima u donjem dijelu leda. Magnituda minimalne moguće promjene, 4 do 5 RMQ boda na 90%-noj razini

pouzdanosti ovisi o usporedbi rezultata. Rezultati ove studije otkrivaju da poboljšanje kod bolesnika s početnim rezultatom nižim od 4 RMQ boda i pogoršanje kod bolesnika s rezultatom višim od 20 RMQ bodova ne mogu biti otkriveni s visokim stupnjem vjerojatnosti. Novi izazov je definiranje MCID i identifikacija strategije za pronalaženje poboljšanja kod bolesnika s niskom razinom nesposobnosti te pogoršanja kod bolesnika s visokom razinom nesposobnosti (Phys Ther 1996; 76: 359-365).

Marica Topić

## **EFEKTI MEHANIČKOG RASTEREĆENJA PRILIKOM VJEŽBANJA NA POKRETNOJ TRACI I BOL KOD STARIJIH LJUDI KOJI BOLUJU OD OSTEOARTRITISA PRAĆENOG BOLOVIMA U KOLJENIMA**

### ***Pozadina i svrha***

Ljudi s osteoartritisom (OA) praćenim bolovima u koljenima općenito pokazuju pomanjkanje aktivnosti i fizičku nemoć. Ovo je studijsko istraživanje učinaka mehaničkog rasterećenja na bol u koljenima s obzirom na vježbe koje se propisuju ljudima koji boluju od ove bolesti.

### ***Sudionici***

4 muškarca i 23 žene srednje životne dobi od 67,9 godina (SD 11,3, omjer 50-88) i boluju oko 12 godina od OA.

### ***Metoda***

Mehanički upotpunjena pokretna traka za vježbanje sa svrhom da se postigne rasterećenje od =% 40% i 20%, te mjerjenje udisaja kisika, otkucaje srca i osjeta bola u zadnjoj minuti vježbanja kod svake etape vježbe.

### ***Rezultat***

Mehaničko rasterećenje od 20 i 40% reducira potrebu za kisikom i otkucajem srca, ali ne uklanja bol u koljenu tijekom vježbanja.

### ***Zaključak i diskusija***

Ovo istraživanje pokazuje da pokretna traka upotpunjena spravama za rasterećenje namijenjena starijim ljudima oboljelim od OA olakšava vježbanje kod rasterećenja, ali ne umanjuje bol.

Osteoarthritis koljena česta je reumatska bolest koju karakterizira bol, ukočenost i smanjena mogućnost kretanja. Smanjena aktivnost zbog bola u koljenu može dovesti do fizičke neaktivnosti, koja uvijek smanjuje mogućnost podnošenja osnovnih i instrumentalnih aktivnosti svakodnevnog života. Ta neprekidno silazna putanja smanjenja aktivnosti i posljedica neaktivnosti smatra se glavnim uzrokom formalnog iskrivljenja koji se može vidjeti na nekim ljudima sa OA.

"Minor and Colleagues" izvještavaju da program vježbe aerobika smanjuje bol, depresiju i nesposobnost u uzorku smanjeno aktivnih ljudi koji boluju od OA. Međutim, prijevremen prestanak treninga zbog bola u koljenima uvjetuje neučinkovitost tog treninga s obzirom na vrijeme treniranja i intenzitet. Programi vježbanja namijenjeni minimaliziraju bolova u koljenima zbog toga nisu djelotvorni, jer ljudi prilikom osjeta bola prekidaju trening i tako ne postižu rezultate koje bi trebali postići vježbanjem.

Bolesnicima s bolovima predlažu se zbog toga vodene vježbe jer se vjeruje da takve vježbe uzrokuju manje bolova nego vježbe pod punim opterećenjem.

Do sada nije bilo objavljenih studija koje bi istražile opravdanost takve odluke. Mjerenje efekata rasterećenja kod vodenih vježba komplikirano je iz sljedećih razloga: 1. prionljivost vode za tijelo, 2. plutaće na donjim ekstremitetima stvaraju napor, 3. temperatura vode utječe na kardiovaskularni. Svrha ove studije provedene na uzorku od 27 osoba s bolovima u koljenima bila je istraživanje efekata rasterećenja kod bolova u koljenu i odgovarajuće vježbe. Ovo istraživanje provedeno je s obzirom na potrebu za kisikom, otkucaje srca i subjektivni osjet bolova koji se javljaju prilikom individualnog testiranja na pokretnoj traci s obzirom na tri razine rasterećenja -0%, 20% i 40%. Kako bi se sprječili tehnički problemi vezani za vodene vježbe, rasterećenje je izvršeno pomoću mehanike upotrebom višeće opreme (kabel koji reducira tjelesnu težinu prema zahtjevima koje smo postavili).

Istraživačka hipoteza je da će na bilo kojoj brzini i nagibu pokretne trake potreba za kisikom (broj udihaja), otkucaji srca i bol biti manji na 40% preuzete težine u odnosu na 0% i 20% odnosno manji na 20% u odnosu na 0%.

### **Metoda**

#### **Opis eksperimenta**

Uzet je opis u kojem sudionici izražavaju svoju vlastitu kontrolu nad bolovima. Sudionici su podvrgnuti testu na pokretnoj traci na 3 različite razine rasterećenja. Nezavisne varijable su postotak rasterećenja i mjesto vježbanja. Zavisna varijabla je broj udihaja, otkucaji srca i registriran bol.

#### **Sudionici**

Osobe starosne dobi od 50 i više godina kod kojih je dijagnosticirana bolna OA u jednom ili oba koljena tražene su putem lokalnih oglasa, upitom kod ortopeda i reumatologa. Fizijatri su dali pristanak za provedbu testa na pokretnoj traci. U obzir je uzeta prisutnost reumatskih promjena koje nisu uvjetovane OA, neurološke smetnje, kardiopulmonarno stanje i upotreba lijekova za hipertenziju.

#### **Instrumenti**

Mehanički je pokus ostvaren upotrebom Zuni Excercise sustava postavljenog iznad Q55tZ pokretne trake. Taj sustav upotpunjeno je visećim kabelom s tensiometrom koji omogućava određen postotak rasterećenja. Sudionici dišu kroz pisak koji je upotpunjen J ventilom pričvršćenim za računar udihaja koji podupire glavu. J ventil omogućava udisanje zraka iz atmosfere i uzorci izdahnutog plina skupljaju se pomoću Physiodyne aerobic analyzera. Analizatori kisika i ugljičnog dioksida ustanovljavaju skalu prioriteta za svaku potrebu za zrakom. Pouzdanost analizatora plina i strujanja zraka te mjerača volumena je veća od 99%. Otkucaji srca mjere se upotrebom posebnog vodiča elektrokardiograma s elektrodama koje su postavljene kako bi pokrile mjesto drugog rebra na istoj strani prsnog koša i petog rebra na lijevoj strani prsnog koša. Ti

instrumenti omogućavaju pronalazak srednje vrijednosti broja udisaja i pulsa svakih 30 sekundi. Potrošnja kisika i udarci srca u posljednjoj minuti svake etape računaju se pomoću brojača srednje vrijednosti za 2 perioda po 30 sekundi. Registrirani bol mjeri se upotrebom vizualne analogne skale u kojoj sudionici ucertavaju intenzitet bola pomoću vertikalne linije koja rangira od 0 mm (nema bola) do 100 mm (osjet jakog bola). Pouzdanost ovog mjerača potvrđena je od strane Revilla i sur. i Pricea i sur. Arthritis Impact Measurement Scale upotrebljava se za mjerjenje 12 područja zdravstvenog stanja, kako bi se skupili demografski podaci i omogućilo mjerjenje djelovanja OA na psihološku i funkcionalnu ulogu u životima ljudi. Pouzdanost i kakvoća mjerača opisani su od strane Meanana i kolega.

### **Postupak**

Sudionici su zamoljeni da ne uzimaju lijekove za ublažavanje bolova 12 sati prije provedbe studijskog istraživanja. Svaki sudionik bio je informiran o načinu provođenja testa na pokretnoj traci pod uvjetima od 0 do 40% rasterećenja. Sudionici nisu bili informirani o visini rasterećenja ili mogućim efektima rasterećenja s obzirom na bolove u koljenu. Tijekom perioda upoznavanja sudionici su dobili instrukcije, a prakticirali su hod po pokretnoj traci i upoznati su s upotrebom vizualne skale za mjerjenje bola u koljenu. Nakon pojedinačno označenog perioda svaki je sudionik dobio opremu i pristupio testu. Brzina trake postupno je povećavana od 0% do razine koju je sudionik mogao pratiti (1,0 do 2,0 mph, pojedinačno). U skladu s Naughton protokolom brzina trake je ujednačena kada je nagib trake porastao za 3,5%, na kraju svakog trominutnog perioda. Svi sudionici držali su se za držače na pokretnoj traci prilikom svake promjene. Tijekom zadnjih 30 sekundi svake etape sudionici testa ucertali su oznaku na svoje monitore da bi izrazili svoj osjet bola tijekom vježbe. Planirali smo završiti test pomoću pokretnе trake kada se pojave sljedeći pokazatelji: 1. otkucaji srca odgovaraju 65% do 75% od godinama uvjetovanog maksimuma (220 minus dob), 2. elektrokardiografske abnormalnosti, 3. posljedice neugode uvjetovane aparatom za disanje (vrtoglavica, bol u prsimu) i 4. neopisiva bol u koljenu.

Nakon prve etape vježbe na pokretnoj traci sudionici su tiho sjedili samoinicijativno odredivši vrijeme odmora dok se otkucaji srca nisu ujednačili. Sami su odredili vrijeme nastavka vježbe (druge i treće etape pokusa).

### **Analiza čimbenika**

Udisaji kisika po kilogramu težine (izražen u milimetrima u minuti na kilogram) i otkucaji srca analizirani su upotrebom mjerača MANOVA. Efekti stanja rasterećenja i etape vježbanja ovisili su o faktorima upotrijebljenim MANOVA modelom. Sprave za analizu razlike i kontrasta upotrijebljene su za testiranje pod kojim uvjetima su razlike u mjeračima statistički značajne. Alfa razinu mjerio je 05. Znakovni test bez mehaničkih pokazatelja upotrijebljen je za analizu boli. Distribucija frekvencije, mjere i standardne devijacije računali su se za svaku varijablu pomoću AIMS2 upitnika.

U stanju potpunog opterećenja (0% rasterećenja) 27 sudionika završilo je etapu 1 protokola (ocjena 0% za tri minute), 16 sudionika završilo je etapu 2 protokola (ocjena 3,5% za tri minute) i 5 sudionika završilo je etapu 3 (ocjena 7% za tri minute). Na

temelju tih podataka statistički nije moguće provesti analizu jer je 5 sudionika premali broj kako bi se usporedile sve tri etape. Samo su podaci 16 sudionika tijekom prve dvije etape uzeti za statističku analizu.

### **Rezultati**

Ovo studijsko istraživanje provedeno je sa 4 muške i 23 ženske osobe, srednje starosne dobi od 68 godina i s povijesti bolesti da boluju od OA skoro 12 godina. Utjecaj OA u životu svakog pojedinog sudionika iskazan je u odgovorima u AIMS2 upitniku, koji nudi: 1. bodove zdravstvenog stanja od 0 (dobro) do 10 (loše), 2. podatke o učestalosti bolova upotrebom lijekova, 3. informacije koje opisuju prioritetna područja sudionika kako bi se olakšalo njihovo stanje.

Tablica 3 donosi prikaz broja udisaja kisika tijekom zadnje minute u svakoj etapi vježbanja na pokretnoj traci. U stanju punog opterećenja (0% rasterećenja, lijevi prikaz) individualni udisaji kisika na tekućoj traci rastu s vremenom vježbanja. Magnituda ovih udisaja smanjuje se kod 20% rasterećenja (srednji prikaz), a još je manja kod 40% rasterećenja (desni prikaz).

Tablica 4 donosi prikaz otkucanja srca tijekom zadnje minute u trominutnom periodu svake etape vježbanja. Kod stanja punog opterećenja (0% rasterećenja, lijevi prikaz) individualni otkucaji srca na pokretnoj traci rastu s trajanjem vježbe. Magnituda otkucanja srca smanjuje se kod 20% rasterećenja, a još je manja kod 40% (desni prikaz). Ovaj test pokazuje da otkucaji srca rastu s vremenom u prvoj etapi, a smanjuju se kod rasterećenja.

Tablica 5 donosi prikaz pokazatelja boli u zadnjoj minuti trominutnog perioda svake etape. Pozitivni pomak pokazuje da bol raste s vremenom vježbanja, a negativni bi trebao pokazati smanjenje bola. Tablica 3 trebala bi pokazati standardne devijacije i srednje vrijednosti registrirane boli. No slikovni test je pokazao da nema smanjenja boli pri rasterećenju. Pretpostavilo se da je to stoga što su sudionici opterećeni mjeračem udisaja i u pokretu, pa je dozvoljena vjerojatnost greške od nekoliko milimetara i uvedena su dva dodatna znakovna testa. Razlika u pokazateljima od 5 do 10 milimetara bila bi tolerirana kao greška u crtaju zbog pokreta, no slika je pokazala da se bol ne mijenja od etape do etape, ali raste s vremenom vježbe. Dakle, nema očinka smanjenja boli.

### **Diskusija**

Odgovori u AIMS2 upitniku pokazuju da su sudionici našeg studijskog istraživanja imali probleme:

1. s hodanjem i kretanjem,
2. sa socijalnim aktivnostima,
3. s artritičkim bolovima.

Bolesnici često rabe lijekove za smanjenje bolova i bol je glavni prioritet kad razgovaraju o izlječenju. Ovaj prikaz pokazuje da uzorak od 27 ljudi koji boluju od OA u koljenu slično opisuje svoje stanje.

Prikazi 3 do 5 i tablica 4 podržavaju hipotezu da se na svakoj brzini pokretnе trake broj udisaja i otkucaja srca poboljšavaju kod rasterećenja. Ti rezultati slažu se s početnom hipotezom da rasterećenje smanjuje te čimbenike u dodatnoj brzini kod asimptomatičnih sudionika i onih sa spastičnom parezom.

Programi aerobika općenito se propisuju ljudima čiji otkucaji srca mjere srednju vrijednost 60% od dobnog maksimuma. Upotrebom tog kriterija 27 sudionika testa postiže taj broj otkucaja na 0% rasterećenja, 19 kod 20% rasterećenja a 13 kod 40%. Ako se prihvati kriterij iznesen od Američkog fakulteta za sportsku medicinu, to bi značilo da 27 sudionika zadovoljava taj kriterij kod 0% i 20% rasterećenja, a 25 kod 40% rasterećenja.

### **Zaključak**

Mehaničko rasterećenje od 20% i 40% pomaže pri broju udisaja i otkucajima srca na pokretnoj traci na svakoj razini vježbanja kod ljudi sa OA u koljenima.

Rasterećenje ne smanjuje bol tijekom hodanja kod ovog uzorka ljudi (Phys Ther 1996; 76: 387-394).

Marica Topić

**I S K R A M E D I C A L d.o.o.**

STEGNE 35

LJUBLJANA, SLOVENIJA

tel: +386 (0) 61 159 20 85

faks: 159 81 38; 159 70 84



## **REHABILITACIJA BOLESTI PERIFERNIH ŽIVACA**

Rehabilitacijski postupci kod bolesti perifernih živaca imaju sljedeće ciljeve: poboljšanje, regeneraciju i reinnervaciju, održavanje funkcije denervirane muskulature i zaštitu zahvaćenih zglobova.

Brzina regeneracije oštećenih perifernih živaca ovisi pretežno o stupnju oštećenja aksona, a ne tako jako o težini oštećenja mijelinske ovojnica, tako da se konačni uspjeh rehabilitacijskih mjer sastoji u sprječavanju atrofije oštećenog aksona, odnosno u postizavanju potpune regeneracije. Rezultat rehabilitacijskih postupaka različit je ovisno o tome radi li se primarno o mehanički uvjetovanim lezijama ili o difuznoj perifernoj afekciji u smislu polineuropatijske različite etiologije.

Rehabilitacija bolesti perifernih živaca uključuje medikamentozne, fizičke, elektroterapijske i ortopediske mjeru.

### ***Medikamentozne mjeru***

Medikamentozne mjeru mogu biti nužne u rehabilitaciji kada ubrzavaju proces regeneracije oštećenih živčanih niti, odnosno kada dovode do reinnervacije. Međutim, djelotvornost različitih medikamenata na regeneraciju oštećenih perifernih živaca kod ljudi još je uvijek nedovoljno istražena i predmet je daljnje diskusije.

Djelotvornost thyroxina i isaxonina eksperimentalno je ispitivana na štakorima pri čemu su dokazani pozitivni efekti na regeneraciju oštećenih perifernih živaca djelujući najvjerojatnije preko stimuliranja sinteze proteina. Isaxonin, osim toga, ima i protективan učinak protiv nekih toksičnih tvari, npr. vincristina, te je u kontroliranim studijama kod bolesnika s leprom, traumatskim ili ishemiskim neuropatijama ili kod alkoholnih i dijabetičkih neuropatijskih bolesti dokazana njegova djelotvornost, ali se zbog hepatotoksičnosti ne može upotrebljavati kod ljudi.

ACTH, moždani bovini gangliozi i faktori rasta također su ispitivani u eksperimentima na životinjama s pozitivnim djelovanjem na oštećene periferne živce, ali kod ljudi se ne primjenjuju.

### ***Fizička terapija***

Krio i termo terapija postupci su koji u liječenju oštećenja perifernih živaca imaju samo aditivno djelovanje koje se sastoji u smanjenju bolova i napetosti mišića.

Hidroterapija ima učinka u kombinaciji s djelovanjem termo i krioterapije na smanjenje bolova i parestezija. Osim toga, u vodi je zbog smanjenog utjecaja sile teže olakšano izvođenje pokreta i teže denerviranoj muskulaturi.

Medicinska gimnastika, aktivna i pasivna, djeluju kako na poboljšanje regeneracije perifernih živaca tako i na metabolizam denervirane muskulature. Kod teške kljenuti treba svaki dan najmanje 20 minuta provoditi pasivne vježbe istezanja, kako bi se spriječila pojava kontraktura.

Djeletvornost elektroterapije u liječenju perifernih lezija živaca do danas je sporna. Cilj elektroterapije je spriječiti atrofiju denervirane muskulature i poboljšati proces reinervacije. Da bi elektroterapija bila uspješna, mora se pridržavati sljedećih činjenica: elektrostimulacija mora biti što ranije primijenjena poslije oštećenja živca, jakost struje treba biti takva da dovede mišić do maksimalne kontrakcije, mora se provoditi više puta na dan, ponavljano, pri čemu trajanje jedne aplikacije nije značajno.

Posljednih godina jedna je skupina autora razvila postupak stimulacije koji omogućava da denerviran mišić bude potpuno prožet strujom i na površini i u dubljim dijelovima. To je dvosmjerna aplikacija elektrostimulacije koja je pokazala veću djelotvornost u sprječavanju atrofije i poboljšanju trofike denerviranog mišića od jednosmjerne stimulacije. Frekvencija kod ljudi primijenjene struje iznosi 10 - 16 Hz, trajanje impulsa 30-50 msec, a jakost 40-70 mA. Nedostatak je ovakve stimulacije bolnost pri aplikaciji, te se može primijeniti samo kod potpune anestezije.

### *Ortopedske mjere*

Upotrebljavaju se za sprječavanje kontraktura zahvaćenih zglobova, za korekciju već nastalih promjena na zglobovima i za nadomjestak ili zaštitu oštećene ili smanjene funkcije mišića (Krankengymnastik, 4/1996. Rehabilitation bei peripheren Nervenerkrankungen, str.550-556., prof. dr. med. B. Neundorfer, Aus der Neurologischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen - Nürnberg).

Matija Marković

## **PREVENCIJA OSTEOPOROZE - PROGRAM VJEŽBA ZA ŽENE NAKON MENOPAUZE**

Osteoporozu je načešće generalizirano oboljenje koštanog sustava. Frakture kostiju i njihove posljedice kao što su bolovi, trajno oštećenje ili čak invalidnost klinička su manifestacija ove bolesti. Da bi se spriječila spomenuta posljedica, potrebno je kako iz socijalnih tako i iz ekonomskih razloga poduzeti preventivne mjere.

Pojačano mehaničko opterećenje kostiju, što poboljšava stabilnost držanja, potvrđuje spoznaju kako se treba kretati svaki dan i prekida se lanac nedovoljnog korištenja osteomuskularnog sustava za podupiranje i kretanje te se tako može usporiti proces razgradnje kostiju u žena i nakon menopauze. Samo treba imati dobru volju i redovito provoditi program vježba te na taj način poticati rad osteomuskularnog sustava.

### ***Uvod***

Osteoporozu je načešće oboljenje koštanog sustava i nije postala važnim zdravstvenim problemom samo zbog porasta prosječne životne dobi. Otpriklike 40% žena i 13% muškaraca nakon 50. god. života pogodeno je ovom bolesti. Zbog smanjene gustoće kostiju i promjene koštane mikroarhitekture te povećane fragilnosti kostiju, dolazi do frakture već i pri malom djelovanju sile. Najčešće se susreću frakture podlaktice, kralježaka i vrata bedrene kosti, uz koje idu bolovi, funkcionalna oštećenja ili čak invalidnost. Npr. nakon frakture vrata bedrene kosti svega je polovica bolesnika nakon godinu dana potpuno mobilna, dok oko 20% bolesnika umire (11). Zbog toga je nužna prevencija osteoporoze u socijalnom i ekonomskom pogledu.

### ***Patogeneza***

Razlikuju se dva oblika osteoporoze: primarna i sekundarna. Uzrok sekundarne osteoporoze je osnovna bolest zbog koje i dolazi do nje: npr. M. Cushing, Diabetes mellitus, nefropatije itd., pa je potrebno trajno liječenje lijekovima, npr. kortizonom.

Za primarnu, postmenopauzalnu i senilnu osteoporozu, odgovorna je maksimalna masa kostiju te gubitak kosti koji iza toga slijedi. Maksimalna masa kostiju, do koje dolazi oko 30. god. života, uvjetovana je genetskim i hormonalnim čimbenicima, te prehranom i tjelesnom aktivnošću. Razgradnja kostiju počinje kod žena već nakon treće dekade života, i može se prestankom funkcije jajnika u menopauzi prolazno deseterostruko povećati. Ne samo terapija medikamentima već i tjelesni trening mogu prema najnovijim znanstvenim spoznajama, ublažiti gubitak kostiju nakon menopauze.

### ***Osnove za postavljanje programa vježba***

Ono što odgovarajući program vježba treba pružiti jest pojačano mehaničko opterećenje kostiju, tj. potpornog sustava, što bi trebalo poboljšati izgradnju kostiju. S druge pak strane, gimnastički bi program trebao spriječiti bolove i invalidnost te smanjiti opasnost od padova i lomova kod ljudi u procesu starenja.

### ***Mehaničko opterećenje kostiju***

Godine 1892. po prvi put je ortoped J. Welff opisao vezu između mehaničkog opterećenja i forme i funkcije kosti. Od tada mnoge eksperimentalne studije ukazuju na to da je mehaničko opterećenje od iznimne važnosti za arhitekturu, geometriju, masu i čvrstoću kostiju. Fiziološki ciklus razgradnje kostiju prilagodava se njihovu opterećenju. Malo opterećenje ili potpuni nedostatak opterećenja stimuliraju razgradnju kosti. Kratkotrajna, ali u pravilnim razmacima provedena izvanredna opterećenja, mogu, kako to pokazuju istraživanja, aktivirati stanice (osteocite i "lining cells") na izgradnju kostiju.

### ***Smanjenje rizika od frakturna***

Koštane promjene kao što su izmijenjena mikroarhitektura, smanjena masa i gustoća kosti, neki su od uzroka frakturna. Zbog osteoporoze do frakturna može doći posebno u predjelu kralježnice i bez vidljivog djelovanja sile. Ipak su kod starijih ljudi upravo padovi najčešći uzroci frakturna. Do padova dolazi zbog loše tjelesne ravnoteže i smanjene mišićne snage donjih ekstremiteta. Zbog toga su važni ciljevi gimnastičkog programa povećanje spremnosti kod svakodnevnih aktivnosti jačanje mišićne snage i stabilnost držanja.

### ***Sprječavanje bolova, funkcionalnih oštećenja i invalidnosti***

Kronični bolovi su uglavnom posljedica pogrešnog biomehaničkog opterećenja, uvjetovanog osteoporoznim opterećenjem kralježnice ili frakturnama u blizini zglobova koje uzrokuju teško pokretne zglove. Često bolesnik koji ima osteoporozu nije u stanju normalno funkcionirati, a posljedica toga je da sve više izbjegava svaku vrstu kretanja i time dalje stimulira redukciju kosti.

Ublažavanje bolova i motivacija za kretanjem osnovne su prepostavke za odgovarajući program vježba.

### ***Program vježba***

Ciljevi treninga se sastoje od postizanja općeg funkcionalnog poboljšanja, održavanja i poboljšavanja fleksibilnosti, stabilnosti držanja, mišićne snage, te odgadanja zamora mišića i preopterećenja kostiju.

Postavljanje programa vježba:

1. Faza zagrijavanja. Žene treba motivirati na kretanje i kontrolu pokreta. Primjeri: brzo hodanje, trčanje na mjestu i sl.
2. Istezanje - za mišiće sklone skraćivanju, svaku vježbu ponoviti tri puta. Može se provoditi aktivno statično istezanje ili pasivno statično istezanje.
3. Stabilnost držanja, kontrola pokreta, koordinacija: po Brunkewu, Klein-Vogelbachu, po Brügerovu konceptu, uz otpor elastične trake, vježbe kretanja prema konceptu propriocepтивne neuromuscularne facilitacije. Sve vježbe moraju poboljšati funkcionalne obrazce pokreta, izvode se kretanje slične onima koje se koriste u svakodnevnom životu. Većinom dinamične vježbe, koje treba ponoviti najmanje tri

puta, ne vježbati manje od 20 min. Poštujući cilj programa, mogu se izvoditi razne varijacije vježba.

#### ***Djelotvornost programa vježbi***

U dugoročnoj studiji u trajanju od 1 do 5 god. uočili smo da samo kod redovitog provodenja vježba dolazi do zastoja u opadanju gustoće kosti kod žena nakon menopauze. Prosječno trajanje vježba iznosilo je 20 min. tri puta tjedno i 30 min. dnevno. Kompliansa za program vježba koji treba redovito provoditi iznosila je 48%. Nakon 3 do 6 mj. trajanja vježba mogla se dokazati povećana snaga pri stiskanju šake, što naglašava vrijednost ovog programa glede opterećenja kosti (Preisinger E, Wernhardt R: Osteoporoseprävention - ein Übungsprogramm für Frauen nach der Menopause. Krankengymnastik, 1996; 3: od 344 - 356).

Dr. med. Ljiljana Pintar Marković



## SPECIJALNA BOLNICA ZA MEDICINSKU REHABILITACIJU “BIOKOVKA” MAKARSKA

Tel.: 021/611-744; 611-815; 611-926

Faks: 021/611-753

Na Makarskoj rivijeri, na 70 km jadranske obale u podnožju planinskog masiva Biokovo, čiji se visovi izdižu na 1700 m nadmorske visine, u Makarskoj, nalazi se poznata Specijalna bolnica "Biokovka".

Glavno je obilježje Makarske rivijere središnji položaj između klimatski oštrijeg sjevera i vrućeg juga jadranske obale. Krase je blage zime i topla ljeta, obilje morskog aerosola i eteričnih ulja.

Prosječna je godišnja temperatura  $16^{\circ}\text{C}$  a relativna vlažnost zraka 64% od svibnja do listopada, dok je u kasnijim mjesecima viša. Godišnja insolacija je 2.620 a prosječna dnevna 7 sati.

Makarska leži na obali, na 10 m nadmorske visine, uz Jadransku magistralu te je odlično povezana s kopnom i morem.

U Specijalnoj bolnici "Biokovka" okruženoj starom borovom šumom smještenoj uz Šljunčanu plažu u najljepšem dijelu grada, odmor i liječenje provodi se tijekom cijele godine.

Za smještaj bolesnika i gostiju Specijalna bolnica nudi 550 kreveta u hotelskom smještaju B kategorije, raspolože s dva zatvorena bazena s topлом morskom vodom ( $34^{\circ}\text{C}$  i  $26^{\circ}\text{C}$ ), dvoranom za kinezioterapiju, podvodnom i manualnom masažom. U gradu se nalazi Sportsko-rekreacijski centar s atletskom stazom, nogometnim, rukometnim i košarkaškim igralištem, teretanom i sportskom dvoranom. Tijekom cijele godine organiziraju se razne sportsko-rekreacijske aktivnosti na moru.

Osim aktivnog odmora Specijalna bolnica "Biokovka" uspješno provodi liječenje i rehabilitaciju kroničnih bolesti gornjih i donjih dišnih puteva, reumatskih i neuroloških oboljenja, ortopedskih bolesti i deformacija te stanja nakon kirurških zahvata, a sve to modernom opremom za pružanje svih terapeutskih usluga: aerosolterapijom, hidroterapijom, kinezioterapijom, masažom i elektroterapijom.

Zemljopisni položaj Makarske u središtu Dalmacije omogućuje organiziranje dnevnih izleta u Split, na otoke Brač i Hvar, u Dubrovnik i u svetište Medugorje. Planinski masiv Biokovo, priznati park prirode prikladan je za izlete, planinarenje i lovni turizam. Makarska je bogata kulturno-povijesnim spomenicima, od kojih se posebno ističu crkva Sv. Marka, svetište Veprić i franjevački samostan, u sklopu kojeg je svjetski poznat malakološi muzej. Specijalna bolnica "Biokovka" u svojoj taverni, disko-baru, restoranu s terasom uz plažu organizira prvorazredne zabave uz nezaboravan ugodaj.

## TERAPIJA LASEROM NISKOG INTENZITETA I FOTOTERAPIJA U LIJEĆENJU REUMATSKOG ARTRITISA

Reumatski artritis se očituje različitim oblicima upale, bolova, slabom ili gotovo nikakvom funkcijom zglobova, što je vrlo često povezano i s drugim bolestima tjelesnog sustava. Fizioterapija ima veliku ulogu u lijećenju bolesnika, te se terapija laserom niskog intenziteta vrlo često preporuča u kombinaciji s fototerapijom kao vrlo korisna dodatna terapija. Kombinacijom tih dviju terapija došlo se do blagotvornih efekata: kontrolira se bol, ubrzava se proces liječenja upala i može se mijenjati tijek reumatske bolesti. Došlo se do zaključka da terapija laserom niskog intenziteta ima protuupalno djelovanje, a klinički i laboratorijski nalazi o tome nalaze se u osvrtima kod Basford 1986, 1985, 1953, 1995; Baxter 1993; Boulnois 1985; Herman i Khosla 1989; King 1990; Kichen i Partridge 1991. Mogućnost liječenja laserom niskog intenziteta otvorenih rana sada je također već općenito prihvaćena (Ashord i sur. 1995; Bilhari i Mester, 1989; Braverman i sur. 1989; Miester i Mester, 1989). Dokazi koji govore o smanjenju mišićno koštane boli terapijom lasera s niskim intenzitetom, koji su izneseni u kliničkim izvještajima, te zatim bili podvrgnuti nezavisnim metaanalizama nisu doveli do zadovoljavajućeg općeg stava. Gam i sur. (1993.) analizirao je 23 pokusa s nasumce izabranim bolesnicima kojima su bili davani lijekovi bez djelovanja i nad kojima je bila provedena terapija laserom niskog intenziteta i nije uočio velike razlike između skupine bolesnika koji su primali lijekove s djelovanjem i onih koji su primali lijekove bez djelovanja. Jedna ranija analiza (Beckerman i sur. 1993.) dovela je do drugačijeg zaključka, premda su njezini autori ispitivali slične informacije, tvrdeći da su se trajni i važni terapeutski efekti postigli i kod miofascijalnih i kod artritičkih bolova. Puett i Griffin (1994.) poduzeli su niz objavljenih ispitivanja istražujući djelovanje nemedicinskih terapija, te su zaključili da terapija laserom niskog intenziteta može biti korisna u smanjivanju artritičke boli u koljenu. Novija istraživanja manje su ohrabrujuća pokazujući da terapija laserom niskog intenziteta u najboljem slučaju ima samo ograničeno djelovanje na mišićno koštano bol. U miješanoj skupini ortopedskih bolesnika ta terapija nije dala neke bitne razlike u smanjenju bolova između aktivne i placebo skupine bolesnika (aktivna je ona skupina koja je primala lijekove s djelovanjem, a placebo ona skupina koja je primala lijekove bez djelovanja) (Mulcahy i sur. 1995.). Protuupalno djelovanje, koje se postiže terapijom lasera s niskim intenzitetom u patologijama kao što je lateralni epicondylitis, neznatno je; mala je blagodat koja se dobiva izlaganjem boćnih zglobova laserskim zrakama dužine 904 nm i energetske gustoće  $3,5 \text{ J/cm}^2$  tijekom 10 min (Vasseljen, 1992.) ili 830 nm na energetskoj gustoći od  $3,6 \text{ J/cm}^2$  tijekom dvije min (Krasheninnikoff i sur. 1994.). Klinička ispitivanja djelovanja terapije laserom na artritis, kao samostalne terapije ili u kombinaciji s fototerapijom, trebaju ustanoviti jesu li blaga poboljšanja, koja su se pojavila kod nekih, stvarna ili ne. Jednim takvim pokusom željelo se proučiti djelovanje 4 doze od  $2,9 \text{ J/cm}^2$  laserskog zračenja na zgrob na 830 nm na reumatski MCP zgrob. Međutim, nije došlo ni do kakvog poboljšanja u snazi stiska, jutarnjoj ukočenosti, pokretljivosti zglobova, SE i koncentracije CRP (Johannson i sur. 1994.). Helijsko-

neonsko zračenje na 633 nm (Bliddal i sur. 1987.) i GaAlAs djelovanje lasera na 820 nm (Heussler i sur. 1993.) s energetskom gustoćom od 6 i 12 J/cm<sup>2</sup> također nije dovelo do novih djelotvornih rezultata koji već nisu bili postignuti lijekovima bez djelovanja. To se podudara s rezultatima prethodnog istraživanja o osteoartritisu gdje je upotrebljавано 0,9 mW kontinuirano zračenje He-Ne laserom. Tim zračenjem palčani zglobovi primio je 60 sekundno zračenje u 9 puta s nespecificiranom energetskom gustoćom, bez značajnijih rezultata (Basford i sur. 1987.). Hall i sur. (1994.) izvršili su pokus terapijom lasera s niskim intenzitetom kombinirajući je s fototerapijom i to na bolesnicima koji su patili od reumatskog sinovitisa ruke. Oprema koju su upotrijebili bila je slična onoj koja se upotrebljavala u tadašnjim ispitivanjima. Pokusi su se izvodili 2 puta tjedno u tijeku 4 tjedna na MCP i PIP zglobovima; 40 bolesnika je bilo podvrgnuto infracrvenom zračenju, zraka različitih dužina od 820 do 950 nm na energetskoj gustoći od 4,5 do 36 J/cm<sup>2</sup>. Taj tretman imao je vrlo malo vidljivih efekata, premda je takvo zračenje s različitim valnim dužinama česta klinička praksa (Baxter i sur. 1991.). Određeni pokusi kojima je cilj bio pokazati blagotvorno djelovanje uključujući i ispitivanje koje je proveo Goldman i sur. (1980.) u kojem je 1,060 nm Nd YAG laser bio upotrebljen za zračenje reumatoidnih MCP i PIP zglobova s energetskom gustoćom od 15 J/cm<sup>2</sup>. Bol i crvenilo kože su se smanjili, dok se snaga stiska znatno povećala. Palmgren i sur. (1989.) zatim su pokazali da su se oticanje zglobova, jutarnja ukočenost i bol smanjili, te oboje, snaga stiska i fleksibilnost prstiju se povećala kod MCP i PIP zglobova izloženih kontinuiranom zračenju od 3,58 J/cm<sup>2</sup> laserskim GaAlA zrakama na 820 nm. Zračenje laserom niskog intenziteta može također direktno utjecati na ljudski imunosni sustav (Goldman i sur. 1980.). Infracrveno lasersko zračenje povećava fagocitsko i kemotatičko djelovanje leukocita u laboratoriju te djeluje selektivno na autoimunosne mehanizme vraćajući funkciju imunosnim stanicama (Tadakum, 1993.). Da je takvo djelovanje potvrđeno, imalo bi to direktan utjecaj na liječenje reumatoidnog artritisa. Da bismo utvrdili djelovanje terapije na SE i CRP, potrebna su daljnja istraživanja. Hall i sur. (1994.) nisu pronašli dokaze o imunosnomodularnom djelovanju. Djelovanje fototerapije u kombinaciji s terapijom lasera na tijek reumatoidnog artritisa ostaje nejasna.

U ovom istraživanju upotrebljavan je niskointenzivni 3B poluprovodnik kombiniran s laserom i fototerapijskim uredajem. Ta oprema sastojala se od izvora energije i mjerača vremena na kojem su bili i izmjenični aplikatori - od kojih je jedan bio za GaAlA laser (koherentno zračenje) i za 45 GaAlA supersvjetle (nekoherentno zračenje) poluprovodne diode, dok je drugi aplikator bio identičan po vanjskom obliku onom prvom, ali bez stvarnog djelovanja. Prvi aplikator odašiljao je infracrvene zrake s izvora s individualnim područjem zračenja od 0,125 cm<sup>2</sup> ograničenog u prostor od 28 cm<sup>2</sup>. Aplikatori su bili stavljeni u izravni kontakt s kožom i doza od 8,1 J/cm<sup>2</sup> bila je nanesena na svaki zglob u trajanju od 240 sek. Energetska gustoća je bila izračunata kao funkcija površine područja aplikatora (28 cm<sup>2</sup>) i otprilike odgovara maksimalnom doziranju koje preporučuju proizvodači aparata u tretmanu mišićno-koštane bolesti kroz neoštećenu kožu. Starosna dob ispitanih je bila od 16 god. naviše i imali su zahvaćene sljedeće zglove: tibiofemoralni, talokruralni, subtalarni, midtarzalni i metatarzo-falangealni. Potencijalne ispitanike su izabrali prema selektivnom kriteriju načinjenom, da bi se standardizirali faktori koji bi mogli utjecati na tijek reumatske bolesti. Bili su isključeni oni bolesnici koji su u prethodna dva mjeseca primali lijekove koji bi mogli

utjecati na ispitivanje, kao što su steroidi (organski preparati od hormona i D vitamina) i intraartikularne injekcije. Bolesnici koji su primali druge lijekove uzeti su na ispitivanje te su nastavili s uzimanjem istih lijekova. Ispitanici su bili izabrani nasumice iz već praćene skupine bolesnika i svi su dali svoj pristanak. Ispitivanje je odobrilo i lokalno medicinsko etičko vijeće. U tijeku godine dana 35 ispitanika je bilo podvrgnuto aktivnom tretmanu ili placebo djelovanju, ne vodeći računa o veličini skupina. Slučajni odabir ispitanika vršilo je osoblje koje nije bilo uključeno u tretman ili ocjenjivanje, te se s ispitanicima iz obje skupine postupalo na isti način. Dobivali su uobičajenu medicinsku njegu, radnu terapiju i fizioterapiju. S ispitanicima se tretman provodio dva puta tjedno u tijeku četiri tjedna. Standardna doza bila je  $8,1 \text{ J/cm}^2$ . Svaki zglob bio je izložen tretmanu u trajanju od 4 minute. Svakom ispitaniku bili su zračeni lijevi i desni tibiofemoralni zglob (anterolateralni, anteromedijalni i suprapatelarni dio, na taj način predstavljajući kombiniranu dozu od  $24,3 \text{ J/cm}^2$ ) te oba metatarzofalangealna zgloba (kombinirana doza od  $16,2 \text{ J/cm}^2$ ).

### Rezultati

Podaci koji su bili prikupljeni od svake eksperimentalne skupine analizirani su na vrlo jednostavan način. Neredoviti podaci su uzeti kao srednje vrijednosti, dok su srednje vrijednosti i standardna odstupanja bili uračunati u redovite podatke. Podaci su analizirani Mann-Whitney U - testom a stupanj značajnosti je bio stavljen na  $p > 0,05$ . Kretnje su mjerene u zglobu koljena (fleksija i ekstenzija) i subtalarmom zglobu (plantarna i dorzalna fleksija). Ovim mjeranjem ustanovilo se da je u prva tri mjeseca ispitivanja pokretljivost koljena povećana u skupini koja je primala aktivni tretman, dok je u drugoj skupini došlo do ravnomjernog pada mogućnosti pokreta. Razlika između dviju skupina izgledala je značajna nakon prvog mjeseca, ali značajne su razlike bile prisutne već na samom početku ispitivanja. Nije bilo nekih konzistentnih promjena u mogućnostima pokreta kod subtalarmog zgloba i zaista se na kraju ispitivanja pokazalo da je i lijevi i desni zglobni dio manje pokretan kod skupine s aktivnim tretmanom nego kod druge skupine. S vremenom se povećala pokretljivost lijevog subtalarmog zgloba kod skupine koja nije imala aktivni tretman. Ocjenjivanje pokretljivosti MTP zgloba nije bilo izvedivo. The Ritchie Articular Index - pokazatelj je upala do kojih je došlo na koljenu, subtalarmom zglobu, miđtarzalnom zglobu i metatarzofalangealnom zglobu. Podaci pokazuju da se upalni proces nastavio u sljedeća 3 mjeseca ispitivanja kod skupine s aktivnim tretmanom, dok se smanjio kod druge skupine. Suprapatelarno oticanje i dužina trajanja jutarnje ukočenosti, koji su obično pouzdani pokazatelji aktivnosti bolesti, u tijeku ovog eksperimenta uglavnom su ostali nepromijenjeni. Nakon tri mjeseca ispitanici iz skupine s aktivnim tretmanom više su patili od bolova nego ispitanici druge skupine. Skupina koja je imala aktivnu laser i fototerapiju pokazala je pogoršanje u tijeku prva tri mjeseca ispitivanja i nije se bitno razlikovalo od placebo skupine. Ispitanici s aktivnim tretmanom nakon tri mjeseca imali su više bolova, dulju jutarnju ukočenost i hodali su sporije nego na početku ispitivanja. U placebo skupini te tegobe su bile slabije ili ih uopće nije bilo. Krv je pri svakom ocjenjivanju bila davana na 5 različitih analiza, čime se željelo otkriti ima li laser i fototerapija bitno djelovanje na već utvrđene pokazatelje tjelesne bolesti. Razina hemoglobina je uglavnom ostala nepromijenjena u obje skupine, broj trombocita se smanjio između trećeg i šestog

mjeseca u obje skupine. SE i CRP su neznatno ali ravnomjerno padali u toku 6 mjeseci u skupini s aktivnim tretmanom; razlike između skupina nisu bile značajne.

### Zaključak

Ovim istraživanjem željeli su se istražiti terapeutski učinci kombinacije laserske i fototerapije na zglobove tjelesne i funkcionalne posljedice reumatskog artritisa kod zglobova koji su nosioci težine. Ispitivanje je trajalo 6 mjeseci. Bilo je uzeto na ispitivanje 35 bolesnika. Dva puta tjedno tijekom četiri tjedana bili su podvrgnuti tretmanu. Pokretljivost zglobova mjerila se u zglobovima koljena, gležnja i subtalusa. Dobiveni podaci o zglobovima gležnja i subtalusa ne pokazuju poboljšanje, premda se pojavila veća pokretljivost u lijevom zglobnom kompleksu i to kod skupine s neaktivnim tretmanom, vjerojatno zahvaljujući slučajnosti. Očiti napredak pojavljuje se kod mjerjenja zglobova lijevog i desnog koljena i to u skupini s aktivnim tretmanom gdje je došlo do povećanja od otprilike  $5^\circ$  u pokretima, dok je u skupini s neaktivnim tretmanom pokretljivost postala ograničenija. To blago poboljšanje u pokretljivosti koljena odražava slična poboljšanja o kojima su već izvjestili Goldman (1980.) i Palmgren (1989.) govoreći o MCP i PIP zglobovima. Goldman je upotrebljavao  $15\text{ J/cm}^2$  na  $1,060\text{ nm}$ , a Palmgren  $3,58\text{ J/cm}^2$  na  $820\text{ nm}$ . Johannsen (1994.) izvještava da zračenje zgloba na  $830\text{ nm}$  i  $11,6\text{ J/cm}^2$  nije bilo djelotvorno u poboljšanju fleksibilnosti zglobova prstiju. Ovi autori koji izvještavaju o nedjelotvornosti terapije laserom niskog intenziteta i kombinacije lasera i fototerapije ispitivali su samo zglobove ruke. Sadašnjim šestomjesečnim ispitivanjem uočeno je postupno povećanje pokreta u zglobu koljena. To zapažanje iznosi i Agambar (1992.) koji je proučavao djelovanje zračenja zrakama dužine od  $829\text{ nm}$  s nespecificiranom energetskom gustoćom. Prethodna istraživanja otkrivaju da se metabolizam sinovijalnog tkiva mijenja pod djelovanjem laserskog zračenja (Herman i Khosla, 1989.) i da He-Ne zračenje može utjecati na upalne promjene prisutne u reumatskoj sinoviji (Nishida 1990.). Analizom pokazatelja dosadašnjih ispitivanja nisu uspjeli doći do nekih pravila. Općenito se može reći da su zglobovi koji su bili aktivno zraćeni s vremenom postali još osjetljiviji, dok se kod ispitanih drugih skupina ta osjetljivost smanjila. Ti podaci su u suprotnosti s onim što se očekivalo od mjerjenja i ocjenjivanja pokretljivosti zglobova. Kod suprapatelarnog oticanja nije došlo do značajnijeg pomaka, te je trajanje jutarnje ukočenosti bilo otprilike isto na kraju ispitivanja u objema skupinama. Međutim, skupina podvrgнутa aktivnom tretmanu bila je znatno ukočenija nakon trećeg mjeseca ispitivanja, na što se ne nalazi jasan odgovor. Brzina hoda je postupno opala u objema skupinama u tijeku ispitivanja. I kvantiteta i kvaliteta боли, koja je bila mjerena vizualnom analognom skalom i McGillovim upitnikom боли, nakon tri mjeseca bila je vrlo jaka u skupini s aktivnim tretmanom i podudarala se s opadanjem brzine hoda, porastom trajanja jutarnje ukočenosti i sve ozbiljnijim smanjenjem funkcionalnosti (prema HAQ indeksu onesposobljenosti). Analize krvi pokazale su da je došlo do blagog opadanja kod pokazatelja болести kao što su trombociti, SE i CRP kod skupine s aktivnim tretmanom. To nam pokazuje da je proces болести na neki način bio usporen. Palmgren (1989.) također govori o smanjenju SE u skupini s aktivnim tretmanom, dok drugi to ne spominju (npr. Johannsen, Hall, Heussler i Bliddal). Razina hemoglobina ostala je

nepromijenjena, podržavajući time zaključak da terapija laserom niskog intenziteta u kombinaciji s fototerapijom ne mijenja tjelesni imunosni sustav.

Može se zaključiti iz gore navedenih podataka da su bilo kakvi blagotvorni efekti terapije laserom niskog intenziteta u kombinaciji s fototerapijom na nosive zglobove oboljele od reumatske bolesti u najboljem slučaju slabi, s vrlo malo terapeutskog značenja. Ovo ispitivanje pratio je ispitanike tijekom dužeg perioda, te se na taj način odgovorilo na kritike na prethodna ispitivanja, kojima se tvrdilo da bi se efekti bili pokazali kod duljeg ispitivanja. Iz ovoga i iz drugih novijih ispitivanja došlo se do zaključka da terapija laserom s niskim intenzitetom upotrebljavana samostalno ili u kombinaciji s fototerapijom može pružiti vrlo malo bolesnicima oboljelima od reumatizma (Geoffry C Gats, John A Hunter, E Flett, A Stirling: Low Intensity Laser and Phototherapy for Rheumatoid Arthritis. Physiotherapy 1996; 82: 311-319).

Dr. med. Mirjana Baričić

## **II HRVATSKI REUMATOLOŠKI KONGRES**

s međunarodnim sudjelovanjem  
održat će se 13.-15. 10. 1997. u Opatiji.

### **GLAVNE TEME KONGRESA**

1. Infekcija i artritis
2. Novi pristupi dijagnostici, liječenju i prognozi reumatoидnog artritisa
3. Fizikalna terapija i rehabilitacija u reumatologiji

### **TEME OKRUGLOG STOLA**

1. Edukacija bolesnika u reumatologiji
2. Ekonomski aspekti i društveni značaj reumatskih bolesti.

#### **Informacije:**

Prof. dr. sc. I. Jajić  
Klinika za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju  
1000 Zagreb  
Vinogradска 29  
Tel: 1-572-440; 187-248  
Faks: 1-172-453

## KONTINUIRANA KRIOTERAPIJA - BRZO SMANJENJE OTOKA POSTTRAUMATSKIH I POSTOPERATIVNIH EDEMA

Kod ozljeda skočnog zgloba i stopala često se zbog nastalog edema mora odgoditi operativno zbrinjavanje i postoperativna mobilizacija.

Cilj ove studije bio je da se ispita daje li kontinuirana krioterapija bolje rezultate od do sada korištene intermitentne krioterapije s cool pacovima (hladnim oblozima). Za kontinuiranu krioterapiju korišten je model aparata Polar - Care 500.

Od svibnja do studenoga 1993. god. četrdeset bolesnika (22 frakture nožnog zgloba, 13 ruptura vanjskog tj. lateralnog ligamenta, 4 frakture kalkaneusa, 1 frakturna metatarsusa) podijeljeno je s obzirom na očekivane rezultate u dvije terapijske skupine.

Nakon 24 h terapije kod bolesnika na kojima se primjenjivala kontinuirana krioterapija došlo je do smanjenja oteklina od 34% na nožnom zglobu, navikularnoj i metatarzalnoj regiji, dok se kod bolesnika kod kojih se provodila intermitentna krioterapija oteklina smanjila za 18%.

Nakon četiri dana od operativnog zahvata kod primjene kontinuirane krioterapije moglo se ustvrditi prosječno smanjenje oteklina od oko 69%, za razliku od 43% kod bolesnika kod kojih se primjenjivala povremena (intermitentna) krioterapija.

Dakle, kontinuirana krioterapija pokazala se kao vrlo efikasna kod smanjenja oteklina posttraumatskih i postoperativnih edema i znatno bolja od do sada primjenjivane intermitentne tradicionalne krioterapije. (Stöckle W, Hoffmann R, Südkamp N.P. i sur: Kontinuirliche Kryotherapieschnellere Abschwellung des posttraumatischen und postoperativen Ödems. Kranken-Gymnastik 1996; 3:377-385).

Dr. med. Ljiljana Pintar - Marković

**7th International Symposium  
The Pain Clinic Istanbul, 2-6 listopada 1996. g.**

Nastavljajući tradiciju započetu osnivačkim kongresom The Word Society of Pain Clinicians (WSPC) 1984. u Delfu, u Istanbulu je od 2. do 6. X. 1996. g. održan već sedmi međunarodni simpozij Pain Clinic. Tako je nakon Delfta, Lilla, Firence, Kyota, Tel Aviva i Atlante i Istanbul bio domaćinom međunarodnog skupa liječnika svih grana medicine koji se bave jednim od najvažnijih simptoma svih bolesti - bolu.

O multidisciplinarnosti kongresa svjedoči nazočnost više od 1600 liječnika različitih specijalnosti (algolozi, anesteziolozi, neurolozi, traumatolozi, internisti, onkolozi, reumatolozi) iz 49 zemalja.

Stručni dio kongresa je bio vrlo zanimljivo osmišljen, tako da je tijekom prvog dana, dok još nisu pristigli svi sudionici, bilo nekoliko tzv. "refresher courses" na kojima se sažeto govorilo o najzanimljivijim i najčešćim bolnim sindromima, kao što su bili karcinomska bol, postoperativna analgezija, glavobolje, bolna križa i simpatička bol, kako bi se osvježila znanja o tim temama.

Nakon toga je uslijedilo svečano otvaranje kongresa uz nazočnost brojnih uzvanika, a kongres je otvorio turski ministar zdravlja, naglasivši kako je u Turskoj od 1990. g. na medicinskim fakultetima uveden poseban kolegij o boli, a od ove je godine algologija postala subspecijalizacija u nekim granama medicine.

Iduća četiri dana radnog dijela kongresa obilovala su brojnim zanimljivim i raznovrsnim temama koje je predstavilo oko 110 predavača usmenim izlaganjima su izložila 253 autora.

Želeći izdvojiti za reumatologe najzanimljivija predavanja, vrijedno je spomenuti predavanja o nesteroidnim antireumaticima i njihovu analgetskom učinku u raznim bolestima, tretman akutnog bola nesteroidnim antireumaticima, opravdanost korištenja morfinskih derivata u reumatologiji, TENS, predavanja o elektroanalgeziji, o termografiji u dijagnostici bolnih sindroma kralježnice, klinička iskustva u tretmanu bolnih sindroma piroksikatom ("Pfizer") i tenksikatom ("Hoffman la Roche") o fizikalnoj terapiji u liječenju lumbalnog bolnog sindroma.

Jedno cijelo jutro bilo je posvećeno temi "Reumatski bol", gdje se govorilo o klasifikaciji i tretmanu reumatskog bola (S. Chribasik), diferencijalnoj dijagnozi reumatskog bola (M. Zoppi), farmakološkom tretmanu reumatskog bola (H. Yazici), rehabilitacijskim tehnikama kod reumatskih bolesnika kojima se posebno djeluje na bol (E. Berker) te alternativnim metodama liječenja reumatskog bola (S. Chribasik).

Nužno je naglasiti da je ovaj vrlo zahtijevan kongres uzorno organiziralo Tursko algološko društvo i WSPC u vrlo lijepim i iznad svega funkcionalnim prostorima "Hilton Istanbul" hotela uz istovremeno odvijanje predavanja na četiri mjesta, a sve podržano od 35 farmaceutskih kompanija, koje su na najbolji način pridonijele sveukupnom imidžu kongresa.

Uz sve rečeno, bogat društveni program, brojni izleti i sveukupni šarm Istanbula dugo će pamtiti svi sudionici ovog skupa.

Mr. sc. Tonko Vlak, dr. med.

## I. MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O ZDRAVSTVENOM TURIZMU OPATIJA, 14. i 15. STUDENOGA 1996.

Na simpoziju su obradene tri tematske cjeline:

- I. OPATIJA - PROMOTOR ZDRAVSTVENOG TURIZMA
- II. TURIZAM I ZDRAVLJE
- III. ZDRAVSTVENI TURIZAM U TURISTIČKOM SUSTAVU

Ovaj simpozij održan je pod visokim pokroviteljstvom Ministarstva zdravstva, Ministarstva znanosti i tehnologije, Ministarstva turizma, Hrvatske akademije medicinskih znanosti, Instituta za turizam i nekih drugih institucija i udruga na državnoj, županijskoj i gradskoj razini.

Tijekom dvodnevnog trajanja simpozija svoje mogućnosti na području zdravstvenog turizma predstavila su sljedeća kontinentalna i maritimna lječilišta i toplice: Thalassotherapy Opatija, Thalassotherapy Crikvenica, Thalassotherapy Nin, otoci Rab i Lošinj, Solaris - Šibenik, Varaždinske Toplice, Daruvarske Toplice i Duga Uvala/Pula (prof. dr. Ivo Jajić).

Od stranih gostiju najviše ih je bilo iz Austrije (AUVA osiguranje iz Beča, državna klinika iz Beča, Sveučilište iz Beča, Austrijski kulturni centar iz Zagreba i dr.), zatim iz Mađarske, Italije, Njemačke, Poljske i Slovenije.

Posebno bih izdvojila goste iz Italije, g. Pier-Francesca Berlachija koji je predstavio talijanske toplice Montecatini, a na simpoziju je ujedno bio u svojstvu predstavnika Talijanske udruge lječilišta i thalassotherapy i predsjednika Udruge europskih lječilišta. Zanimljivo je da je u svom izlaganju spomenuo i alternativnu medicinu koja može koristiti mogućnosti što ih pružaju prirodna lječilišta.

Nekoliko izlaganja imali su i predstavnici Hrvatskog meteorološkog zavoda, čime se posebno naglasila potrebitost kontinuiranog praćenja klime u određenom mjestu, i tijekom cijele godine i tijekom dana (ujutro, podne, navečer) jer je to vrlo bitno u cijelokupnoj ponudi zdravstvenog turizma.

U dogledno vrijeme organizatori simpozija izdat će Zbornik svih radova koji su bili prezentirani.

Na kraju simpozija doneseni su sljedeći prijedlozi i zaključci:

1. da se u Opatiji osnuje Centar za razvoj zdravstvenog turizma na znanstvenoj osnovi. Pri tome posebnu pozornost valja posvetiti restrukturiranju ponude i pravnoj regulaciji te materije, te edukaciji kadrova, a sve u suradnji s WHO -Svjetskom zdravstvenom organizacijom;
2. upućen je apel za zaštitu i revitalizaciju Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju (bivši Balneološki institut) u Zagrebu, Demetrova 18;
3. da se izradi međunarodni znanstveni projekt: "Hrvatska - destinacija zdravog i aktivnog odmora" koji će između ostalog definirati i kategorizirati zdravstvenu turističku destinaciju prema najvažnijim kvalitativnim obilježjima;
4. da se izradi i usvoji strateški promidžbeni plan zdravstvenog turizma na razini Hrvatske u cilju uključivanja u međunarodnu ponudu (npr. zemlje Srednje Europe);

5. istaknuta je potreba uvođenja visokih ekoloških standarda u zdravstvenu ponudu;
6. da se izradi karta zdravstveno-turističkih potencijala Hrvatske;
7. da se na razini zemlje definira dugogodišnji program razvoja zdravstvenog turizma;
8. da se ovakav simpozij održava svake godine, a Liječničkoj komori uputi zahtjev da ga prizna kao jedan od stručnih skupova koji liječnicima - sudionicima služi za produženje licencije.

Ti zaključci ujedno predstavljaju i Program rada za 1997. godinu.

Teodora Kljaković - Bakota  
dir. Sektora zdravstvenog turizma

**FIZIKALNA TERAPIJA U ORTOPEDIJI I REUMATOLOGIJI**

Fizikalna terapija u ortopediji i reumatologiji (Physiotherapie in der Orthopadie und Reumatologie). GW Boger, K. Hoppe, FW Möller, Hippokrates Verlag-Stuttgart, 1995, meki uvez, 262 stranice, cijena nepoznata.

Iako je ovom knjigom obuhvaćena gotovo sva fizikalna terapija koja se primjenjuje u reumatskim bolestima kao i u bolestima i stanjima kojima se bavi ortopedija, glavnina knjige bavi se praktičkim problemom, odnosno pozicioniranjem, mobilizacijom, ciljanim pokretima, vježbama za pojedine skupine mišića ili pojedine zglobove. Knjiga je podijeljena u dva dijela: teorijski i praktični dio. Teorijski je dio podijeljen u šest poglavlja koja čine: bolesti donjih i gornjih ekstremiteta, bolesti trupa, aseptične nekroze, osteopenija, upalne bolesti kosti i zglobova. U praktičnom su dijelu, kao što je već spomenuto, opisani položaji, vježbe ravnoteže, statična mišićna aktivnost, trakcija kralježnice, mobilizacija zglobova, jačanje pojedinih skupina mišića, vježbe disanja, Klappove vježbe za skoliozu, škola hoda, škola za lumbalni bolni sindrom, škola za patelu, krioterapija, mogućnosti elektroterapije. Knjiga je bogato opremljena slikama, a teorijski je dio prikazan tablično radi bolje preglednosti. Na kraju je i popis korištene literature.

Ovaj vrlo pregledan udžbenik koristan je i zbog svoje opširnosti (obuhvaćene su gotovo sve mogućnosti terapije u ortopediji i reumatologiji) i zbog vrlo slikovitih prikaza pojedinih postupaka (naročito se to odnosi na vježbe). Knjigu valja preporučiti fizioterapeutima, ali i fizijatrima, reumatolozima te ortopedima kao vrlo koristan podsjetnik na terapijske mogućnosti.

Maja Dubravica

**MOGUĆ IZBOR U LIJEČENJU  
REUMATSKIH BOLESTI I OZLJEDA  
SUSTAVA ZA KRETANJE**

injekcije, kapsule, supozitoriji, krema  
**LUBOR\***  
PIROPSIKAM

kapsule i supozitoriji  
**INDOMETACIN**

drazeje 200 mg, drazeje 400 mg,  
film tablete 600 mg

**IBUPROFEN**

forte-tablete, kapsule, supozitoriji

**KNAVON\***  
KETOPROFEN

KETOFE<sup>N</sup> KETOFE<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen) kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> KETOFE<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> FEN<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> EN<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> FEN<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> KETOFE<sup>N</sup>  
kapule (ketoprofen) kapule (ketoprofen)  
KETOFE<sup>N</sup> KETOFE<sup>N</sup>



**KETOFE<sup>N</sup>** je inhibitor sinteze prostaglandina.

**KETOFE<sup>N</sup>** uspješno uklanja znakove boli i  
upale u bolesnika s reumatskim bolestima .

**KETOFE<sup>N</sup>** je djelotvoran analgetik u liječenju  
postoperativne i posttraumatske boli, boli u  
ginekologiji, stomatologiji i ostalim bolnim  
stanjima.

**KETOFE<sup>N</sup>** se izvrsno podnosi pri kratkotrajnoj i  
dugotrajnoj uporabi.

Ambalaza  
Kutija s 24 kapule po 50 mg.

PLIVA d.d. ZAGREB  
Program farmaceutika





# <sup>®</sup>Voltaren gel diklofenak

Bolna posttraumatska i reumatska stanja  
zahtijevaju brzo i učinkovito liječenje

Ambalaža  
Tuba sa 60 g gela



PLIVA d.d. ZAGREB

*Od Sportskih ozljeda ...*

*..... do reumatskih bolesti*

**NESTEROIDNI ANTIREUMATIK ZA  
PERORALNU I IARENTERALNU UPORABU**

ketoprofenum  
**KETOGEN<sup>®</sup>**  
kapsule  
injekcije

- BRZO UKLANJAJA BOLEST
- SMIRUJE OGRADU
- SMANjuje JUTARNju  
OKOGENOST

**Ambalaža**

Kutija s 24 kapsule po 50 mg  
Kutija s 10 ampula po 2 ml / 100 mg

PLIVA d.d. ZAGREB  
Program farmaceutika

# **UBLAŽAVANJE BOLI**

*jednostavno i sigurno*



vjerujte **Tramal** -u  
tramadol HCl

Otklici: Tramal 50: kutija s 5 ampuula od 50 mg tramadol HCl/ml  
Tramal 100: kutija s 5 ampuula od 100 mg tramadol HCl/2 ml  
Tramal kaps: boćica s 100 kapsula (100 mg tramadol HCl/ml)  
Tramal kapsule: kutija s 20 kapsula od 50 mg tramadol HCl  
Tramal depicil: kutija s 5 depicila od 100 mg tramadol HCl

Izrađuje: Bayer Pharma d.o.o., Ljubljana  
po licenci Grünenthal GmbH

# SPECIJALNA BOLNICA ZA MEDICINSKU REHABILITACIJU VARAŽDINSKE TOPLICE

Trg slobode 1  
42223 - VARAŽDINSKE TOPLICE

Telefoni: 042/630-000 centrala, 042/630-438 rezervacija i prodaja kapaciteta

Telefaks: 042/630-827, 042/630-826, 042/630-828

Telex: 23046

Bolnica na svojim specijaliziranim bolničkim odjelima provodi liječenje i rehabilitaciju bolesti i ozljeda organa za kretanje raznih uzroka, bavi se preventivnom medicinskom djelatnošću na odjelu za programirani aktivni odmor, a na odjelu za rekreaciju i liječenje umirovljenika vodi se posebna briga o trećoj životnoj dobi.

## GLAVNE INDIKACIJE

### 1. Reumatske bolesti:

- upalne kronične bolesti zglobova i kralježnice
- degenerativne bolesti zglobova i kralježnice
- metaboličke bolesti i izvanzglobni reumatizam

### 2 Neurološka stanja i bolesti:

- hemipareze i plegije iza cerebrovaskularnog udara i drugih oboljenja
- stanje iza poliomijelitisa
- difuzna oštećenja centralnog živčanog sustava
- posttraumske lezije perifernih živaca
- polineuropatijske
- stanje poslijе operativnih zahvata na mozgu i kralježnicama s posljedičnim neurološkim ispadima

### 3. Ortopedske bolesti i deformacije:

- preoperativno i postoperativno liječenje i rehabilitacija nakon zahvata na kostima, zglobovima, tetivama, ligamentima, mišićima
- prirodene anomalije kralježnice i zglobova kad je potrebno funkcionalno ospozobljavanje

- korektivne terapije te preoperativno i postoperativno liječenje i rehabilitacija
- kontrakteure zglobova razne etiologije
- rehabilitacija invalidnih osoba u svrhu pripremanja za primjenu ortopedskih i protetiskih pomagala i adaptacija na ortopedска pomagala

### 4. Kirurška stanja i bolesti:

- posttraumske kontrakture
- neurovaskularni ispadci i strofije
- stanja nakon kirurških zahvata na lokomotornom sustavu, te sva stanja nakon ozljeda kostiju, zglobova, mišića, tetiva, ligamenata po završenoj kirurškom liječenju
- ozljede kralježnice s ozljedama kralježničke moždine i posljedičnim neurološkim ispadima

### 5. Rehabilitacija djece od 2 do 14 godina s bolestima ili oštećenjima organa za kretanje raznih uzroka, te stanja nakon kirurških i operativnih zahvata.

Bolnica raspolaže visokospecijaliziranim kadrovima te modernom dijagnostičkom opremom - klinički laboratorij, EKG laboratorij, EMNG laboratorij, funkcionalna dijagnostika, kabinet za radiološku i ultrazvučnu dijagnostiku, kabinet za urodinamsku obradu i laboratorij za termografiju. Također raspolaže najmodernijom opremom za pružanje svih terapijskih usluga u prostorima za hidroterapiju, peloidoterapiju, kinezioterapiju, masažu, elektroterapiju i radnu terapiju.

U rad rehabilitacijskog tima uključeni su internist, neurolog, psihijatar, psiholog, defektolog, logoped, socijalni radnik te konzilijsarni ortoped, kirurg, neurokirurg, urolog i pedijatar. Osim navedenih mogućnosti za provedbu fizikalne terapije Bolnica raspolaže zatvorenim bazenima za plivače i neplivače, olimpijskim bazenom, mnogobrojnim športskim terenima, trim kabinetima, trim stazama za športske aktivnosti i rekreaciju.

Također se primjenjuje sva moderna terapija lijekovima uz mogućnost dijetne prehrane.

# **THALASSOTHERAPIA CRIKVENICA**

---

**je Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju**

Ustanova se nalazi na samoj morskoj obali u zapadnom dijelu Crikvenice, okružena gustim mediteranskim raslinjem na mikrolokaciji koja je zaštićena od sjevernih vjetrova (bure). Velik broj sunčanih sati (2500 godišnje), atmosfera bez aerozagadenja uz ostale pogodnosti blage mediteranske klime te najsuvremeniji medicinski postupci pridonose uspješnosti liječenja i rehabilitacije, kao i prevenciji bolesti dišnih organa i reumatizma.

**Indikacije:**

- subakutna i kronična oboljenja gornjeg dišnog sustava
- alergične i vazomotorne forme bolesti gornjeg dišnog sustava
- fonastenije, laringopatije, profesionalne i funkcionalne smetnje glasa
- kronične otopatije
- stanja nakon operativnog zahvata na gornjim dišnim putevima
- specijalni program rehabilitacije laringektomiranih
- edukativno-rekreacijski program djece oboljele od šećerne bolesti
- kronične nespecifične bolesti donjih dišnih puteva
- alergijska oboljenja donjih dišnih puteva
- pneumonokonioze i ostale profesionalne plućne bolesti
- stanje nakon operativnih zahvata na donjim dišnim putevima
- upalne reumatske bolesti
- degenerativne reumatske bolesti zglobova i kralježnice
- ekstraartikularni reumatizam
- postreumatska stanja na lokomotornom sustavu
- postoperativna stanja na lokomotornom sustavu
- rana rehabilitacija kod početnih oštećenja dišnog i lokomotornog sustava.

**Liječenje se provodi pomoću:**

Najsvremenije aparature za provedbu individualne i skupne aerosol terapije, ultraaerosol th., vibraaerosol th., izmjeničnog disanja pod povećanim pritiskom individualne i skupne respiratorne kinezioterapije, posturalne drenaže i vibracijske masaže, logopedskim tretmanom i radom u okviru kluba laringektomiranih.

Hidroterapijski postupci individualni ili skupni u bazenu s topлом morskom vodom.

Svi oblici termoterapije, elektroterapije, sonoterapije.

Kineziotapijski postupci individualni ili skupni s naglaskom na hidrokinezioterapiji.  
Masaža.

**Sve informacije na telefon 051/241-144 ili 051/241-433 fax 051/241-502  
ili pismeno na adresu: THALASSOTHERAPIA CRIKVENICA  
Gajevo šetalište 21**

## SPECIJALNA BOLNICA ZA REHABILITACIJU p.o.

### KRAPINSKE TOPLICE, GAJEVA 2

#### TELEFONI:

CENTRALA: (049) 32-122, 32-125 - RAVNATELJ: 32-141 - RECEPCIJA: 32-120 -  
ZAJEDNIČKE SLUŽBE: 32-128;

FAKS: 32-140

ŽIRO RAČUN: 35200-603-266

#### NA POSEBNO ORGANIZIRANIM I OPREMLJENIM ODJELIMA PROVODI SE LIJEĆENJE I REHABILITACIJA ODRASLIH I TO:

- svih oblika upalnog, metaboličkog, degenerativnog i izvanzglobnog reumatizma, dijabetesa sa zglobošćima, neurološkim i angiološkim komplikacijama,
- posljedica cerebrovaskularnih bolesti i poremećaja govora, posljedica raznih neuroloških oboljenja (extrapiramidni sindrom, neuromuskularna oboljenja, diseminirajuće bolesti CNS stanja poslije infektivnih, toksičnih i alergijskih bolesti perifernog živčanog sustava),
- posttraumatska stanja na lokomotornom sustavu, kraniocerebralna trauma, spinalna trauma bez neuroloških ispada, stanje prije i poslije ortopedskih, kirurških i neurokirurških operacija,
- degenerativnih bolesti kralježnice sa svim etažnim sindromima, dekompenziranih primarnih i sekundarnih artrotičkih promjena na velikim zglobovima,
- koronarne bolesti i stanja poslije infarkta srca, angine pektoris, stanja poslije operativne revaskularizacije, hipertenzije,
- bolesti perifernih krvnih žila (obliterirajuće arteroskleroze, M. Burger, M. Raynaud) i stanja poslije operativnog zahvata na krvnim žilama.

U sastavu dječjeg odjela postoji osnovna škola s nastavom po redovitom programu i po programu za djecu sa smetnjama u psihičkom razvoju.

Bolnica raspolaže s dobro opremljenim biokemijsko-hematološkim i elektrofiziološkim laboratorijem, te RTG dijagnostikom. U okviru Odjela za bolesti srca i krvnih žila postoji laboratorij u kojem se obavljaju elektrokardiografske, polikardiografske, ergometrijske i ehokardiografske te angioleške i respiracijske funkcionalne pretrage. Sve laboratorijske usluge stoje na raspolaganju kliničkim odjelima i ambulantnim bolesnicima.

U Bolnici postoji nekoliko bazena u kojima se po potrebi može regulirati temperatura vode. U okviru hidroterapije postoji veći broj kada za individualnu terapiju. Uz bazene i kade nalaze se brojni uredaji za podvodnu masažu.

U elektroterapiji postoje svi najsvremeniji elektroterapijski aparati za visokofrekventnu i niskofrekventnu elektroterapiju.

Manualnu masažu provode maseri i fizioterapeuti. Radni terapeuti provode individualnu terapiju radom u više radnih prostorija, naročito kod neuroloških i traumatiziranih bolesnika. Medicinske vježbe provode se individualno i grupno prema vrsti bolesti u više gimnastičkih dvorana.

Postoji mogućnost primjene drugih fizikalnih terapija (parafinski oblozi, ljekovito blato visoke terapijske vrijednosti, krioterapija, terapija ekstenzijom itd.).

DJELOTVORAN UZ IZVRSNU PODNOŠLJIVOST



PLIVA

# Artrocam®

(tenoksičam)

Oprema

10 tablet po 20 mg

Indikacije:

- reumatoidni artritis
- osteoartritis
- izvanzglobni reumatizam
- uganuća, iščašenja i druga bolna stanja

## UPUTE AUTORIMA

**Fizikalna medicina i rehabilitacija** je časopis namijenjen fizioterapeutima, liječnicima specijalistima fizijatrima, reumatologima, ortopedima i drugima koji se bave fizikalnom medicinom i rehabilitacijom. Časopis objavljuje izvorne znanstvene i stručne radove, uvodnike, pregledne članke, referate iz literature, prikaze knjiga, novosti iz medicine i osvrte. Prilozi se šalju na adresu uredništva:

Prof. dr. Ivo Jajić  
Fizikalna medicina i rehabilitacija  
Lovćenska 100,  
10000 Zagreb

Radovi uvodnici i pregledni članci mogu imati do 8 stranica pisanih strojem s dvostrukim proredom, do 30 redaka po stranici. Ostali prilozi mogu imati do dvije stranice. Svi prilozi trebaju biti napisani na hrvatskom jeziku. Treba pisati jasno, sažeto i bez nepotrebnih ponavljanja.

### Svaki rad treba sadržavati sljedeće dijelove:

1. Naziv i sjedište ustanove autora.
2. Kratak i jasan naslov na jeziku autora i engleski prijevod.
3. Ime i prezime autora.
4. Sažetak na jeziku autora, opseg do 15 redaka i njegov prijevod na engleski jezik.
5. Uvod sadrži kratak prikaz svrhe i cilja rada i što je do sada učinjeno na tom području.
6. Bolesnici i metodika rada sadrži raspodjelu bolesnika po spolu, dobi, zanimanju i sl., te sažet i točan opis svih korištenih postupaka fizikalne medicine i rehabilitacije. Kod navođenja metodike treba uputiti na literaturu, a ne opisivati je.
7. Rezultate liječenja i rehabilitacije treba podrobno iznijeti.
8. U Raspravi se navode problemi dotičnog istraživanja te usporedba dobivenih rezultata s onima iz literature.
9. Zaključke treba izvesti na temelju vlastitih rezultata.
10. Tablice se pišu na posebnom papiru i svaka sadrži redni broj kojim se navodi u tekstu i naslov.
11. Slike se izraduju na posebnom papiru ili na crno-bijelim fotografijama. Svaka treba imati redni broj i naslov rada. Na posebnom papiru daje se popis slike s rednim brojem i tekstrom.
12. Literatura se navodi prema standardnim uputama, v. npr. Liječnički vjesnik 1991; 113 (3-4). Kratice časopisa navode se prema Index Medicus.

Uz rad ili drugi prilog treba poslati pismenu izjavu da dotično nije objavljeno i prihvaćeno za objavljivanje drugdje, te da su svi autori upoznati s cijelokupnim sadržajem rada. Kod preuzetih slika priložiti izvor i dozvolu za njihovo korištenje.

Radovi se ne objavljaju prema redoslijedu pristizanja u Redakciju.

