

ISTRAŽIVANJE UČINKOVITOSTI INTERFERENTNIH STRUJA U LIJEČENJU SINDROMA BOLNOG RAMENA

EFFICIENCY RESEARCH IN TREATING PAINFUL SHOULDER BY INTERFERENTIAL CURRENT THERAPY

Tonko Vlak¹, Romeo Nakić²

¹Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice Split

²Pliva d.d.

Sažetak

Cilj istraživanja je bio utvrditi učinkovitost jednog od oblika elektroterapije u liječenju sindroma bolnog ramena: interferentnih struja.

U ispitivanje je bilo uključeno 26 bolesnika, kojima je svakome aplicirano po 10 elektroterapijskih postupaka, uz individualnu medicinsku gimnastiku za sve bolesnike.

Ocjenjivanje učinkovitosti ove metode liječenja temeljeno je na objektivnim, mjerljivim pokazateljima (abdukcija, antefleksija, retrofleksija, vanjska i unutarnja rotacija - sve mjereno u stupnjevima, te udaljenost vertebrae prominens i stiloidnog nastavka palčane kosti, mjereno u centimetrima) i anamnestičkim podacima (bol u mirovanju i pri pokretu) koji su bilježeni prije započetog liječenja i nakon 10 terapijskih postupaka.

Rezultati statističke obrade prikupljenih podataka pokazali su da postoji značajno povećanje funkcijskog kapaciteta ramena nakon završenog liječenja.

Ključne riječi

interferentne struje, bolno rame

Summary

This research tries to determine the efficiency a form of electrotherapy in treating the painful shoulder syndrome: interferential current therapy.

The research comprised 26 patients who were treated by 10 treatments with interference current, having in addition individual physical training (corrective exercises) for each patient in the group.

The efficiency regarding of 10 procedures were observed on the basis of objective measurable parameters (abduction, anteflexion, retroflexion, outer and inner rotation, the distance between vertebrae prominens and styloid radius) as well as in view of anamnestic terms (pain both at rest and in motion) recorded before the treatment started and after the application of ten therapeutic procedures.

The statistic results of data processing showed significant difference in the functional capacity of the shoulder, regarding the objective parameters, after ten procedures.

Interference current treatment proved a very efficient in reducing pain also.

Key words

interferential current therapy (treatment), painful shoulder

Uvod

Reumatske bolesti čine veliku, heterogenu skupinu bolesti nepoznate etiologije, a najčešće se manifestiraju na lokomotornom sustavu uz zajedničke karakteristike: bol i ograničenost pokreta zahvaćenog područja.

Zbog raznolikosti i simptomatologije i terapijskog pristupa ta heterogena skupina podijeljena je na četiri velike podskupine: upalne reumatske bolesti, degenerativne reumatske bolesti, izvanzglobne reumatske bolesti i metaboličke bolesti kostiju i zglobova.

Glavna je karakteristika izvanzglobnih reumatskih bolesti ta što se promjene ne događaju u zglobu, već u njegovoj neposrednoj blizini (sluzne vreće, tetive, tetivne ovojnice) pa se pri tome etiološki isprepleću i degenerativne i upalne promjene u zahvaćenim tkivima (1).

Najčešći bolni sindrom koji spada u skupinu izvanzglobnih reumatskih bolesti je sindrom bolnog ramena, kada u kliničkoj slici dominiraju bol i smanjenje funkcijskog kapaciteta zgloba (2, 3), pri čemu su degenerativne promjene najčešće locirane u tetivama mišića supraspinatusa i duge glave mišića bicepsa brachii, a upalne promjene izazvane kalcifikatima u subdeltoidnoj burzi (4).

Budući da je sindrom bolnog ramena najzastupljeniji u populaciji od svih oblika izvanzglobnih reumatskih bolesti (2,5), terapijski pristup tom bolnom sindromu vrlo je važan. Osnovni terapijski problem je kupiranje boli i prevencija kontrakture ramenog zgloba, a terapijski pristup je usmjeren k povećanju funkcijskog kapaciteta aficiranog ramena (2-10).

To se najčešće postiže primjenom nesteroidnih antireumatika u maksimalnoj ili optimalnoj dozi, ovisno o bolnosti, te brojnim metodama fizikalne medicine (6, 10-15).

Uvođenjem moderne tehnologije u medicinu na raspolaganje nam je stavljen i velik broj novih metoda liječenja.

Tako je i u fizikalnoj medicini mogućnost liječenja elektroterapijom danas uobičajena, a od brojnih oblika elektroterapije mi smo pokušali terapijski efekt kod sindroma bolnog ramena postići interferentnim strujama. Te struje nastaju kao rezultanta dviju sinusoidnih struja, koje se preklapaju u raznim kombinacijama, u odnosu na intenzitet, frekvenciju i fazu. Interferencija se događa endo-

geno, u dubini tretiranog područja, te se na taj način omogućava izravno djelovanje struje na podražljive tkivne strukture (16, 17).

Tehnika primjene može biti stabilna ili statička interferencija, kinetička ili mobilna interferencija i dinamička interferencija. Jačina struje varira od najnižih vrijednosti do 50 mA, a interferentna frekvencija koja odgovara razlici obiju strujnih komponenata varira od 0 do 10 Hz. Trajanje pojedinačnog postupka je od 10 do 20 minuta, a uobičajeni broj postupaka je od 10 do 15.

Indikacije za primjenu interferentnih struja (IFS) su akutne i kronične boli, upalne i degenerativne promjene na mekim tkivima oko zglobova i u njima, a uz zanemarive rizične čimbenike (16, 17, 18, 19).

Zbog svega toga taj se oblik elektroterapije nametnuo kao vrlo koristan i u liječenju sindroma bolnog ramena.

Želeći znanstvenim pristupom doći do spoznaje o učinkovitosti te metode liječenja sindroma bolnog ramena te ocijeniti učinak liječenja sindroma bolnog ramena, pristupili smo izradi ovog rada.

Ispitanici i metodika rada

Istraživanje je provedeno na Odjelu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice Split (nekadašnje "Splitske toplice") tijekom 1996. g. pri čemu je praćeno 26 bolesnika koji su se zbog sindroma bolnog ramena javili na pregled u naše ambulante.

Svi bolesnici su pri tome bili evidentirani posebnim protokolom. Svaki je imao svoj obrazac u koji su unošeni potrebiti podaci za praćenje uspješnosti liječenja.

Pri tome su, osim općih podataka o bolesnicima, bilježeni i stadij bolesti, uzimanje ili neuzimanje nesteroidnih antireumatika prije terapijskog pokusa i tijekom njega, podaci o boli u mirovanju i pri pokretu, opseg pokreta u bolnom ramenu prije 10 terapijskih postupaka i nakon njih (abdukcija, antefleksija, retrofleksija, unutarnja i vanjska rotacija, udaljenost vertebrae prominens i stiloidnog nastavka palčane kosti), te ocjena uspješnosti liječenja, za bolesnike i liječnika.

Opseg pokreta je mjeran goniometrom, izražavan u stupnjevima, a udaljenost vertebrae prominens i stiloidnog nastavka palčane kosti (VP - S) mjerena je centimetarskom vrpcom, izražavana u centimetrima.

Svi ispitanici su uz ispitivanu metodu liječenja koristili i individualnu medicinsku gimnastiku, kako bi se spriječio razvoj kontrakture zgloba.

Kinezioterapiju su uvijek obavljala dva ista fizioterapeuta, koristeći vježbe u suspenziji, čime se postiže brza relaksacija mišićja te dolazi do popuštanja obrambenog spazma (uvjetovanog boli), a nakon njih pendularne

vježbe po Codmanu (3, 15, 20), provodeći mjerenja prije započetog liječenja i nakon 10-og terapijskog postupka.

Kinezioterapija se uvijek obavljala nakon prethodno učinjenog tretmana IFS, kako bi se iskoristila postojeća analgezija i povećao terapijski učinak.

Prigodom izvođenja tih vježba lopatica je fiksirana, kako bi se dobio čistiji pokret u ramenom zglobu.

Ispitivanu skupinu liječenu IFS činilo je 10 muškaraca i 16 žena prosječne životne dobi 53,1 godina, u rasponu od 29 godina do 62 godine. Pri tome su muškarci, u prosjeku, bilo nešto starije dobi (59,1:47,1 godina).

Svi su bili u subakutnoj fazi bolesti i svi su koristili nesteroidne anti-reumatike najmanje 7 dana prije započetog liječenja, ali i tijekom liječenja, uvijek u optimalnoj dozi (npr. 20 mg tenoksikama, 20 mg piroksikama, 150 mg diklofenaka).

Svi su ispitanici tretirani 10 puta po 20 minuta IFS-om na aparatu Cosmogamma IFA-3.

Nakon provedenog istraživanja svi dobiveni podaci su obrađeni na računalu, a u evaluaciji su rezultata korišteni Wilcoxon Matched-pairs signed ranks test i hi-kvadrat test s pragom prihvatanja hipoteze $P < 0,05$.

Svi korišteni testovi su neparametrijski testovi koji ne ovise o obliku distribucije dobivenih vrijednosti (21).

Mjerenje i uspoređivanje veličine opsega pokreta je vršeno unutar skupine, te je utvrđena razina značajnosti povećanja opsega pokreta tijekom terapijskog postupka IFS-om, na osnovi čega se može zaključivati o učinkovitosti toga postupka.

Mjerenje opsega pokreta vršeno je preciznim goniometrom po načelima kineziometrije (22).

Rezultati istraživanja

Rezultati istraživanja su prikazani u tablici 1 i tablici 2 te na slici 1 i slici 2.

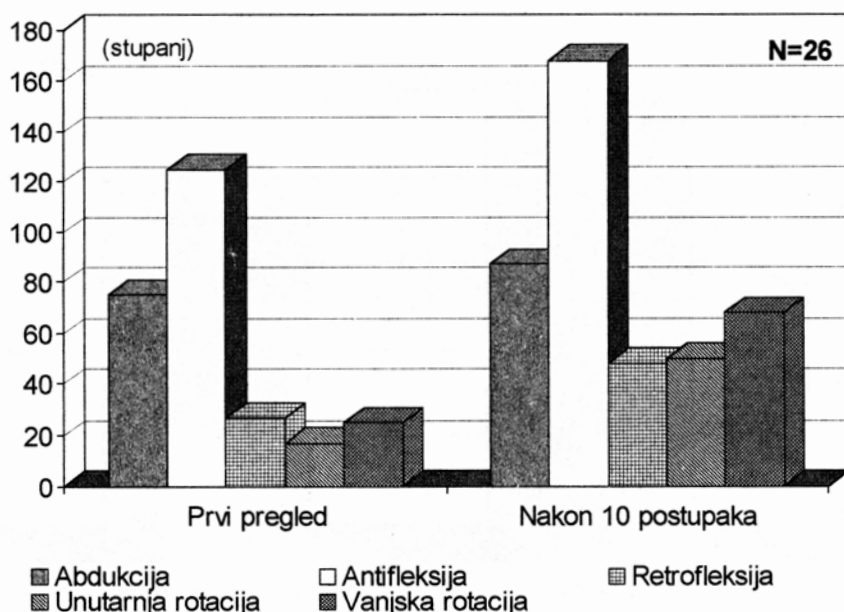
1. Abdukcija

Tijekom 10 terapijskih postupaka došlo je do značajne razlike u povećanju abdukcije u bolnom ramenu (tablica 1, 2, slika 1).

Abdukcija je značajno povećana u 91,6% bolesnika nakon 10 terapijskih postupaka (slika 3).

2. Antefleksija

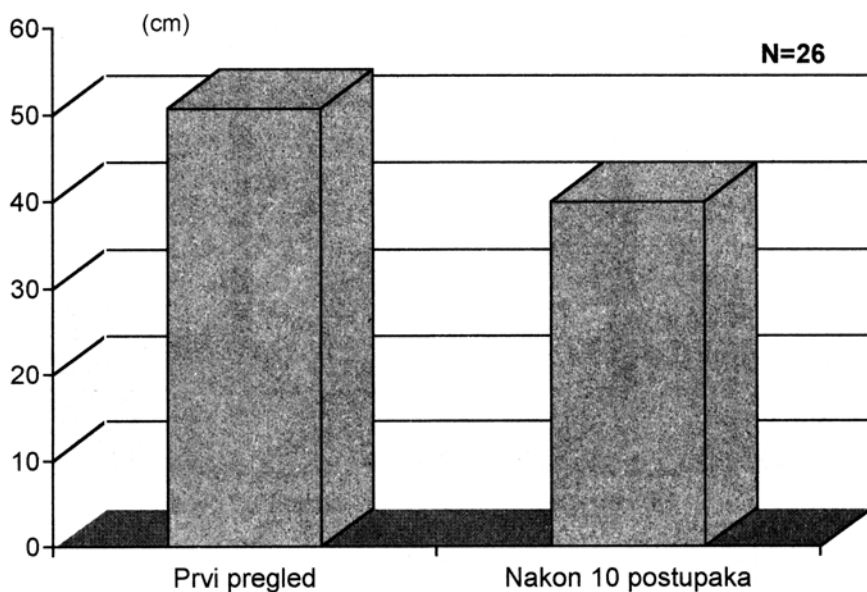
Nakon 10 terapijskih postupaka došlo je do značajnog povećanja antefleksije u ispitivanoj skupini (tablica 1, 2, slika 1).



Slika 1. Prikaz srednjih vrijednosti abdukcije, antefleksije, retrofleksije, unutarnje i vanjske rotacije u ramenom zglobu pri prvom pregledu i nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama

Tablica I. Opseg pokreta u bolnom ramenu prije liječenja i nakon 10 terapijskih postupaka

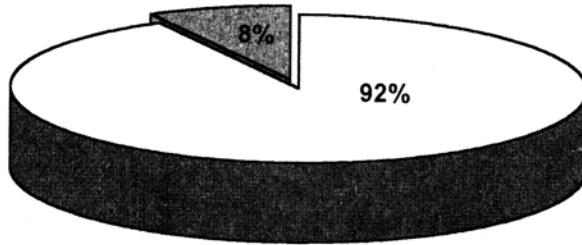
	Prvi pregled	Nakon 10 postupaka
Abdukcija (°)	75,8 ± 17	87,9 ± 8,96
Antefleksija (°)	127,3 ± 36,8	165,9 ± 27,3
Retrofleksija (°)	27,11 ± 12,9	42,7 ± 8,4
Unutarnja rotacija (°)	16,2 ± 17,6	48,8 ± 18,6
Vanjska rotacija (°)	25 ± 27	67,92 ± 23,5
Udaljenost VP - S (cm)	50,7 ± 9,8	40,2 ± 8,1



Slika 2. Prikaz srednjih vrijednosti udaljenosti VP-S u ramenom zglobu pri prvom pregledu i nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama.

Tablica 2. Razina značajnosti promjene opsega pokreta u bolnom ramenu tijekom liječenja interferentnim strujama

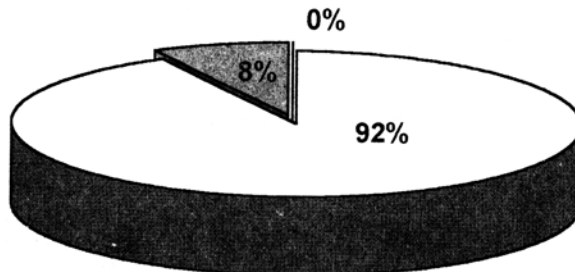
	Z	P
Abdukcija (°)	2,93	0,003
Antefleksija (°)	4,92	0,00001
Retrofleksija (°)	4,29	0,00001
Unutarnja rotacija (°)	4,37	0,00001
Vanjska rotacija (°)	4,28	0,00001
Udaljenost VP - S (cm)	4,29	0,00001



- Abdukcija nakon 10 postupaka = abdukcija pri prvom pregledu
- Abdukcija nakon 10 postupaka > abdukcija pri prvom pregledu

Slika 3. Abdukcija u ramenom zglobu (Prikaz usporedbe abdukcije u ramenom zglobu pri prvom pregledu s abdukcijom nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

Antefleksija je nakon 10 terapijskih postupaka značajno povećana u 92,3% bolesnika (slika 4).



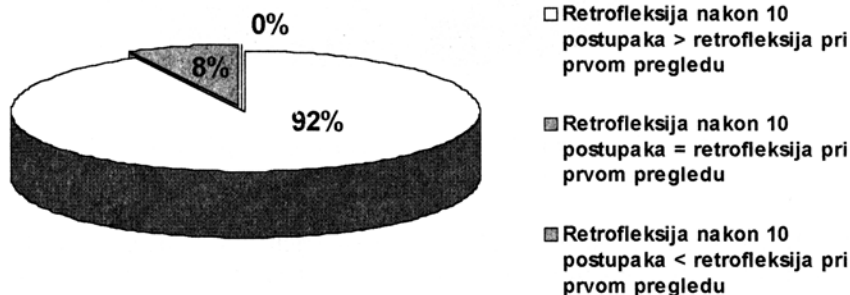
- Abdukcija nakon 10 postupaka = abdukcija pri prvom pregledu
- Abdukcija nakon 10 postupaka > abdukcija pri prvom pregledu
- Antefleksija nakon 10 postupaka < antefleksija pri prvom pregledu

Slika 4. Antefleksija u ramenom zglobu (Prikaz usporedbe antefleksije u ramenom zglobu pri prvom pregledu s antefleksijom nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

3. Retrofleksija

Nakon 10 terapijskih postupaka došlo je do značajanog povećanja retrofleksije u ispitivanoj skupini (tablica 1, 2, slika 1).

Nakon 10 terapijskih postupaka značajno je povećana retrofleksija u 92,3% bolesnika (slika 5).

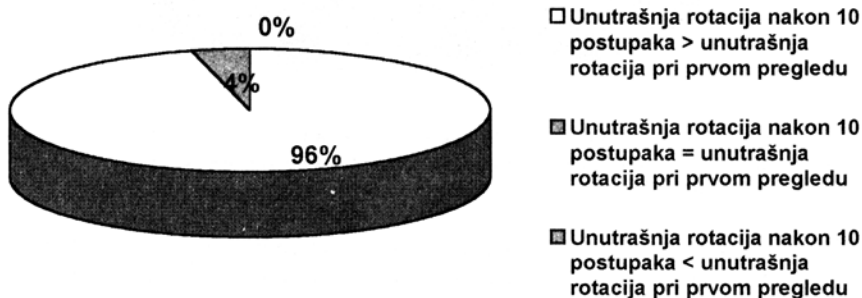


Slika 5. Retrofleksija u ramenom zglobu (Prikaz usporedbe refleksije u ramenom zglobu pri prvom pregledu s refleksijom nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

4. Unutarnja rotacija

Nakon 10 terapijskih postupaka došlo je do značajnog povećanja unutarnje rotacije u ispitivanoj skupini (tablica 1, 2, slika 1).

Unutarnja rotacija u ramenom zglobu je nakon 10 terapijskih postupaka značajno povećana u 96,0% bolesnika (slika 6).

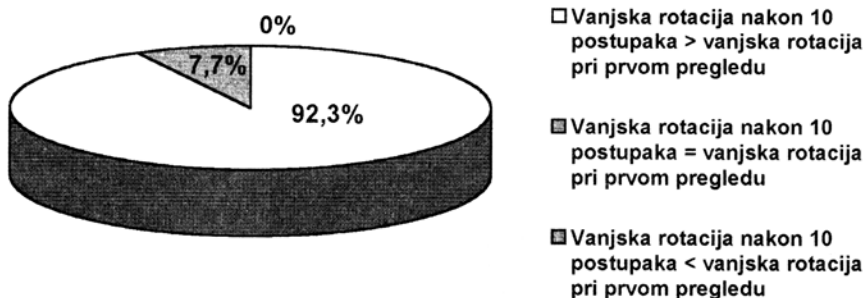


Slika 6. Unutarnja rotacija u ramenom zglobu (Prikaz usporedbe unutarnje rotacije u ramenom zglobu pri prvom pregledu s unutarnjom rotacijom nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

5. Vanjska rotacija

Nakon 10 terapijskih postupaka došlo je do značajnog povećanja vanjske rotacije bolnog ramena (tablica 1, 2, slika 1).

Vanjska rotacija je značajno povećana u 92,3% ispitanika (slika 7).

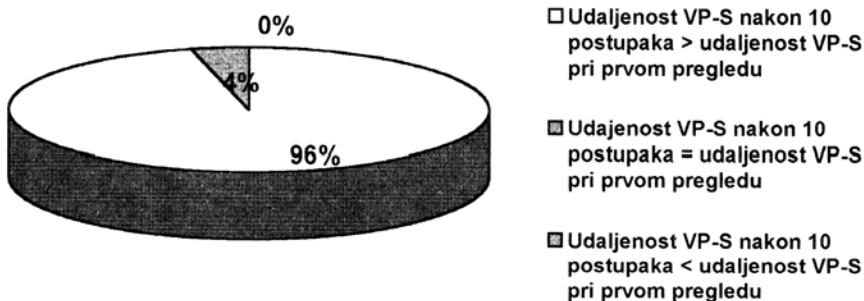


Slika 7. Vanjska rotacija u ramenom zglobu (Prikaz usporedbe vanjske rotacije u ramenom zglobu pri prvom pregledu s vanjskom rotacijom nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

6. Udaljenost vertebrae prominens i stiloidnog nastavka palčane kosti (VP - S)

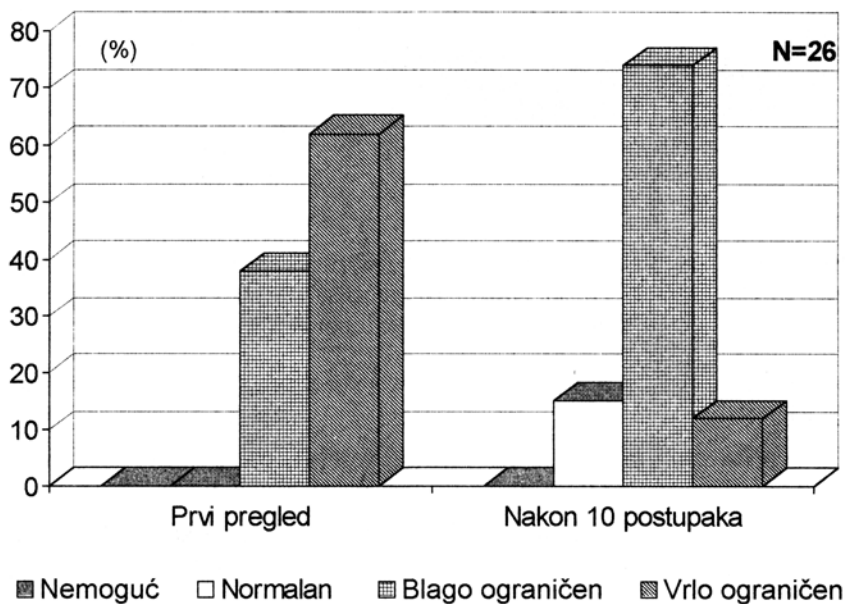
Taj pokazatelj mjeren je centimetarskom vrpcom, izražavan u centimetrima.

Nakon 10 terapijskih postupaka u skupini bolesnika liječenih IFS-om došlo je do značajnog smanjenja VP - S udaljenosti kod 96,0% bolesnika (tablica 1, 2, slika 2, 8).



Slika 8. Udaljenost vertebra prominens - stiloid (VP-S) (Prikaz usporedbe udaljenosti VP-S nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama)

Sveukupni opseg pokreta, a time i funkcijski kapacitet, bio je značajno povećan, što se vidi (stupnjevano) iz slike 9.

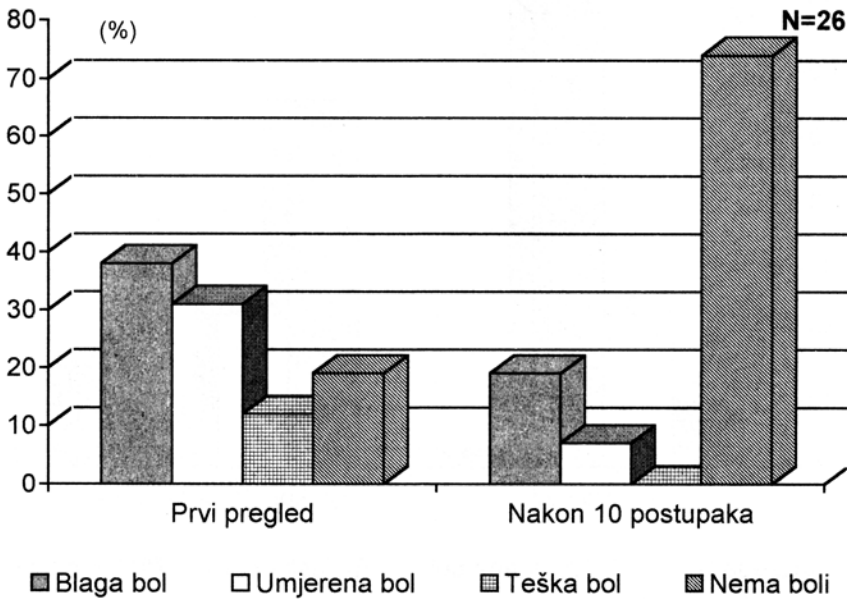


Slika 9. Opseg pokreta u ramenom zglobu. Prikaz raspodjele pokreta u ramenom zglobu pri prvom pregledu i nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama

7. Bol u mirovanju

Taj podatak je dobiven anamnezom, opisno je prikazivan, a ispitanicima su bili ponuđeni ovi odgovori: nema boli, blaga bol, umjerena bol i teška bol.

Bol u mirovanju pokazuje vrlo veliku razliku, u smislu smanjenja boli ($P < 0,05$) nakon terapije IFS-om (slika 10).

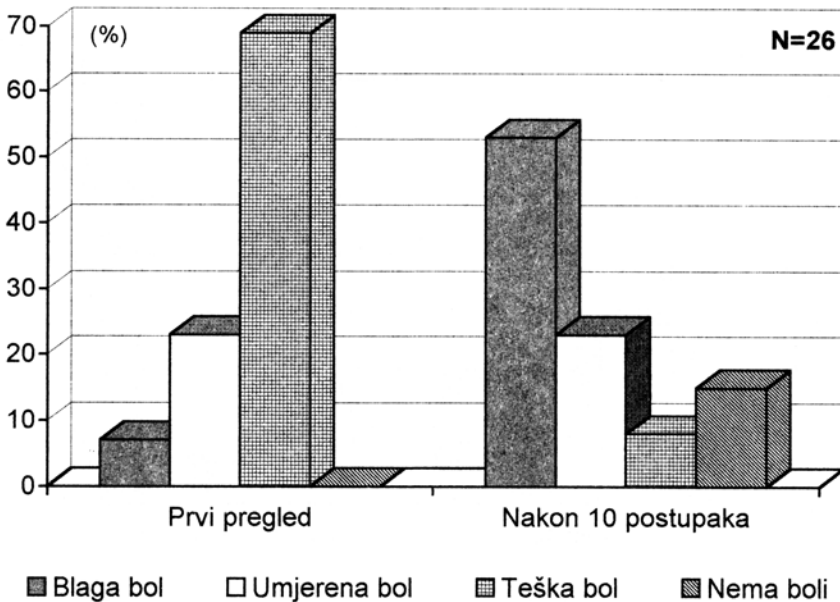


Slika 10. Bol u mirovanju u ramenom zglobu. Prikaz raspodjele boli u mirovanju pri prvom pregledu i nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama

8. Bol pri pokretu

Taj podatak je dobiven anamnezom, prikazan je kao i prethodni uz istovjetne ponuđene odgovore.

Nakon 10 terapijskih postupaka liječenja laserom došlo je do značajnog smanjenja boli ($P < 0,05$) (slika 11).



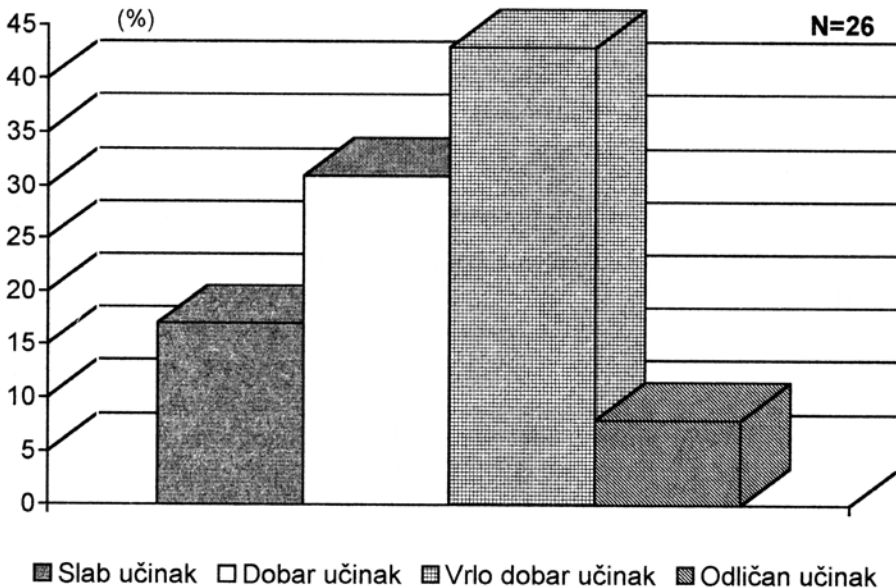
Slika 11. Bol u pokretu u ramenom zglobu. Prikaz raspodjele boli u pokretu ramenog zgloba pri prvom pregledu i nakon 10 postupaka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama

9. Ocjena učinkovitosti liječenja (ispitanici)

Ispitanicima je bilo ponuđeno da ocijene provedeno liječenje ocjenama slab, dobar, vrlo dobar i odličan.

Većina ispitanika je liječenje IFS-om ocijenila kao vrlo dobro (42,3%).

30,8% ispitanika ga je ocijenilo dobrim, 7,7% ispitanika odličnim, a 17,2% ispitanika smatralo ga je slabim (slika 12).



Slika 12. Učinak liječenja bolnog ramena interferentnim strujama. Prikaz raspodjele učinka liječenja bolnog ramena interferentnim strujama nakon 10 postupaka

10. Ocjena učinkovitosti liječenja (ispitivači)

Ocjene ispitivača su bile sukladne ocjenama bolesnika, pa je za najveći broj ispitanika (oko 60%) ocjena uspješnosti liječenja bila vrlo dobra.

Rasprava

Brojnost metoda liječenja sindroma bolnog ramena (6-14) u okvirima fizikalne medicine može se objasniti polimorfizmom etiopatogeneze izvanzglobnog reumatizma (1) i učestalošću te reumatske bolesti u populaciji (5). Brojnost tih metoda u okvirima fizikalne medicine (2,10) ne kompromitira uspješnost njihove aplikacije jer u izvanzglobnom reumatizmu patološki supstrat čine i mišićje

i kolageno vezivo tetiva, tetivnih ovojnica, burza i zglobnih čahura (1), tako da u različitim slučajevima različiti oblici fizikalne terapije daju bolje rezultate liječenja.

Brojna klinička iskustva iznesena na stručnim skupovima (8), u stručnim časopisima (9,15) ili usmenom predajom upućuju na vrlo dobro djelovanje krioterapije tijekom liječenja sindroma bolnog ramena.

S druge strane, ulaskom tehnologije u medicinu omogućeno je korištenje najmodernijih dostignuća među kojima je i primjena brojnih oblika elektroterapije (6, 12, 16, 17).

Među tim metodama zasigurno značajno mjesto pripada i interferentnim strujama (17, 18, 19), koje se lako mogu aplicirati na rame, dobro se podnose i ne predstavljaju rizik za bolesnika (23).

Rezultati našeg istraživanja su pokazali da je u skupini ispitanika liječenih IFS-om došlo do značajnog povećanja funkcijskog kapaciteta bolnog ramena i smanjenja boli, a sveukupni broj nuspojava bio je zanemarivo malen.

Ocjena učinkovitosti liječenja bolnog ramena IFS-om se podudarala kod ispitanika i liječnika, te se može smatrati zadovoljavajućom, kao što je to dokazano i za neke druge oblike fizikalne terapije u liječenju sindroma bolnog ramena (24, 25).

Rezultati ovog istraživanja su pokazali da nema značajnijih razlika u učinkovitosti IFS-a u procesu liječenja sindroma bolnog ramena u odnosu na ostale metode liječenja (sonoforeza, ultrazvuk, krioterapija, laser) (11, 24, 25), te da se tom metodom liječenja možemo podjednako uspješno koristiti u svakodnevnoj kliničkoj praksi, a na dobrobit naših bolesnika.

Zaključak

Provedeno istraživanje učinkovitosti interferentnih struja u liječenju sindroma bolnog ramena pokazalo nam je da se radi o vrlo učinkovitom načinu liječenja sindroma bolnog ramena, kojim se već nakon 20 terapijskih postupaka postiže značajno bolji funkcijski kapacitet ramena uz dobro analgetsko djelovanje.

Literatura

1. Fassbender HG. Morfologija i patogeneza ekstraartikularnog reumatizma. *Reumatizam* 1973; 20: 1-18.
2. Jajić I. *Reumatologija*. Zagreb: Medicinska knjiga, 1995.
3. Dürrigl T, Vitulić V. *Reumatologija*. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada, 1982: 111-120.
4. Dürrigl T. Etiološki činioci i klinička prezentacija sindroma bolnog ramena. U: *Zbornik radova Sindrom bolnog ramena*. Opatija 1988. Zagreb: Narodne novine, 1988: 9.
5. Šućur A. Istraživanje reumatskih bolesti u urbanoj populaciji. *Reumatizam* 1988; 35: 23-32.
6. Ćurković B, Bolf J, Starčević N. Evaluacija učinka dijadinamskih struja u liječenju bolnog ramena. U: *Zbornik radova Sindrom bolnog ramena*. Opatija 1988. Zagreb: Narodne novine, 1988: 12.
7. Šafar M, Maras D. Primjena akupunkture kod periarthritisa humeroscapularisa. U: *Zbornik radova Sindrom bolnog ramena*. Opatija 1988. Zagreb: Narodne novine, 1988: 24-25.
8. Topličanec M. Fizikalna terapija sindroma bolnog ramena. U: *Zbornik radova Sindrom bolnog ramena*. Opatija 1988. Zagreb: Narodne novine, 1988: 10-11.
9. Vitulić V, Dürrigl T. Pojava i zbrinjavanje bolnog ramena u primorskom turizmu. *Reumatizam* 1988; 35: 88-90.
10. Jajić I. *Specijalna fizikalna medicina*. 2. izd. Zagreb: Školska knjiga, 1991: 55-58.
11. Vlak T, Nikšić D. Treatment of painful shoulder by sonophoresis (Voltaren gel). U: *Zbornik radova I hrvatskog kongresa farmakologa*. Zagreb 1993. Zagreb: CIP, 1993: 88-89.
12. Herrera-Laso I, Mobarak L, Fernandez-Dominguez L, Cardiel MH, Alarcon-Segovia D. Comparative effectiveness of packages of treatment including ultrasound or transcutaneous electrical nerve stimulation in painful shoulder syndrome. *Physiotherapy* 1993; 79: 251-253.
13. Donatelli RH. *Physical therapy of the shoulder: Clinics in physical therapy*. 2. edit. Churchill Livingstone 1991.
14. Jajić I, Smolčić L, Herceg K. Primjena iontoforeze u obliku duploslijepog pokusa u liječenju bolesnika s izvanzglobnim reumatizmom. *Fiz med rehab* 1988; 5 (1-2): 23-27.
15. Topličanec M. Primjene krioterapije u liječenju ukrućenog bolnog ramena. *Reumatizam* 1986; 33: 22-28.
16. Jajić I. *Elektroterapija*. U: *Domljan i sur. Fizikalna medicina*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1993: 34.
17. Jajić I i sur. *Fizikalna medicina*. Zagreb: Medicinska knjiga, 1996: 37-44.
18. DeDomenico G. Pain relief with interferential therapy. *Aust J Physioth* 1982; 28: 14.
19. Rennie S. *Interferential current therapy*. U: *Peak M, BC Decher Inc, Toronto, Philadelphia* 1988: 196.
20. Vitulić V, Kaluz M, Habuš R, Rihtarić N. Kineziterapija subakutne i kronične faze bolnog ramena. U: *Zbornik radova Sindrom bolnog ramena*. Opatija 1988. Zagreb: Narodne novine, 1988: 13.
21. Ivanković D i sur. *Osnove statističke analize za medicinare*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1988.
22. Majkić M. *Kineziometrija za fizioterapeute*. 2. izmij. dop. izd. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1983.

23. Jajić I, Jambrešić Š, Marinić S, Došen V. Nuspojave fizikalne terapije. *Fiz med rehab* 1991; 8 (3-4): 27-32.
24. Vlak T, Jakelić K, Jajić I. Komparativno istraživanje učinkovitosti lasera i krioterapije u liječenju sindroma bolnog ramena. *Reumatizam* 1994; 41 (1): 9-15.
25. Vlak T, Pecotić S, Čapkun V. Komparativno istraživanje učinkovitosti ultrazvuka i krioterapije u liječenju sindroma bolnog ramena. *Fiz med rehab* 1995; 12 (3-4): 9-21.