

PROCJENA UČINKA HIPOBARIČNE TERAPIJE U PROCESU REHABILITACIJE

THE EFFICIENCY OF THE HYPOBARIC THERAPY

Tonko Vlák¹, Marija Gabrić², Mira Bakota¹, Vesna Čapkun³

¹Odjel za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju,
Klinička bolnica Split

²Dom zdravlja Split

³Odjel za nuklearnu medicinu, Klinička bolnica Split

Sažetak

Procjena učinka hipobarične terapije učinjena je na osnovi sedmogodišnjeg iskustva u radu s Vacusac Mk4 aparatom, kojim su tretirana 2594 bolesnika različitih dijagnoza (posttraumatska stanja, limfoedemi, dijabetična polineuropatija, športske ozljede, Sudeckova bolest itd.).

Rezultati retrogradnog istraživanja učinkovitosti hipobarične terapije pokazali su da se radi o vrlo korisnom obliku fizikalne terapije koji ima izrazito antalgijsko i antiedematozno djelovanje, što pridonosi značajnom ubrzanju procesa rehabilitacije brojnih patoloških stanja.

Ključne riječi

hipobarična terapija, rehabilitacija

Summary

The hypobaric therapy has been applied in treating 2594 patients during 7 years. The treatment has been performed by the use of Vacusac Mk4 (Danish made) being applied in patients with diabetic neuroangiopathy, syndrome Sudeck, lymphoedema, polyneuropathy, posttraumatic cases, ishaemic pain, sport injuries etc.

The research proved the pain considerably relived during the treatment. It also showed the swelling considerably decreased and contractures resulting from injuries greatly reduced.

Key words

hypobaric therapy, rehabilitation

Uvod

Iako odavno poznata u medicini (npr. korištenje ventuza u kineskoj tradicionalnoj medicini), hipobarična terapija jedna je od novijih metoda liječenja koja se koristi u našim zdravstvenim ustanovama.

Hipobarična terapija primjenom negativnog tlaka djeluje na ljudsko tijelo tako da u koži i potkožju izaziva vazodilataciju, otvara kolateralne krvne žile i poboljšava drenažu perifernog venskog sustava i optoka limfe. Pri tome poboljšava lokalni metabolizam ubrzavajući resorpciju korisnih i eliminaciju štetnih produkata metabolizma. Vjerojatno je opravdano i mišljenje kako pri tome ubrzava i stvaranje kalusa kod prijeloma te ulaganje kalcija kod lokalne osteoporoze (1, 2).

Samim time su i brojne indikacije za korištenje tog oblika fizikalne terapije (posttraumatska stanja, Sudeckova bolest, limfoedem, cirkulacijski poremećaji, polineuropatija, osteoporoza, oštećenje perifernih živaca, športske ozljede...).

Iako nema pravih kontraindikacija za primjenu, postoje određena stanja koja iziskuju oprez pri korištenju hipobarične terapije (srčana dekompenzacija, hipertenzija, poremećaji koagulacije, akutne infekcije i febrilna stanja, trudnoća...).

Moguća su i neželjena djelovanja hipobarične terapije, koja se najčešće očituju pojačanjem boli lokalno, pojavom hematoma ili pogoršanjem općeg stanja, kada se tretman obvezatno prekida.

Iako odavno poznata, hipobarična se terapija može smatrati jednom od novijih metoda fizikalne terapije u našim zdravstvenim ustanovama.

Prvi Vacusac Mk4 aparat je korišten u Zagrebu tijekom održavanja Svjetskih studentskih športskih igara 1987. g.

Zbog toga ima vrlo malo pisanih stručnih radova o iskustvima korištenja hipobarične terapije u Hrvatskoj (1, 2), što je bio i osnovni poticaj za izradu ovog rada, iako u novijim udžbenicima fizikalne medicine ima dosta podataka o korištenju moderne tehnologije u procesu liječenja i rehabilitacije (3, 4).

Aparat Vacusac Mk4 produkt je moderne tehnologije: kompjutorizirana je cjelina koja se sastoji od kontrolne jedinice, jedinice za proizvodnju negativnog tlaka i jedinice za aplikaciju negativnog tlaka.

Pri tome se bolesniku može aplicirati stalna razina negativnog tlaka, bez oscilacija ili s njima, u vrijednostima od - 0,05 bara do - 0,55 bara, ovisno o indikaciji.

Uobičajeno je da se tijelo tretira vrijednostima od - 0,05 do - 0,45 bara; ekstremiteti od - 0,05 do - 0,30 bara; glava od - 0,05 do - 0,10 bara; lokalna masaža šalicama (poseban dodatak na aparatu) od - 0,05 do - 0,55 bara.

Ispitanici i metodika rada

Istraživanje i procjena učinkovitosti hipobarične terapije provedeno je na Odjelu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju Kliničke bolnice Split (nekadašnje Splitske toplice) na osnovi protokola o obavljenoj rehabilitaciji 2594 bolesnika koji su liječeni hipobaričnom terapijom na našem odjelu od 1990. g. do 1997. g.

Evaluacija i procjena uspješnosti liječenja hipobaričnom terapijom učinjena je za aparat Vacusac Mk4, danskog proizvođača medicinske opreme, koji omogućava djelovanje različitih razina negativnog tlaka u kratkom vremenskom razdoblju na ograničenom, ciljanom dijelu tijela ili na cijelom tijelu istodobno.

Tablica 1. Prikaz raspodjele ispitanika prema uputnoj dijagnozi

Uputna dijagnoza	Broj ispitanika	%	Muškarci	%	Žene	%
Posttraumatska stanja kosti i mekih tkiva	1098	42,3	567	21,9	531	20,5
Sudeckova bolest	128	4,9	61	2,3	67	2,6
Bolni sindromi	1001	38,6	168	6,5	833	32,1
Limfoedem	107	4,1	4	0,1	103	4,0
Ishemični bolovi	92	3,5	37	1,4	55	2,1
Dijabetična angioneuropatija	42	1,8	16	0,6	26	1,0
Polineuropatija	24	0,9	13	0,5	11	0,4
Oštećenja perifernih živaca	82	3,2	47	1,8	35	1,3
Sklerodermija	20	0,8	4	0,1	16	0,6
Ukupno	2594	100,0	917	35,4	1677	64,6

Retrospektivnim ispitivanjem obuhvaćena je skupina od 2676 bolesnika (1730 žena i 946 muškaraca) liječenih hipobaričnom terapijom na našem odjelu u proteklih šest godina (tablica 1).

Bolesnici su bili razvrstani u 9 podskupina, s obzirom na dijagnozu bolesti u protokolu, zbog koje su bili na liječenju.

Pokazatelji koji su praćeni tijekom lijećenja bili su: funkcija bolesnog zgloba ili ekstremiteta, bol, oteklina i lokalna cirkulacija. Podaci o tim pokazateljima unošeni su u protokol bolesnika od strane fizioterapeuta na osnovi mjerenja i anamnestičkih podataka, prije i nakon 20-ak aplikacija (završenog lijećenja) hipobarične terapije.

1. Funkcija bolesnog zgloba ili ekstremiteta

Praćena je prema anamnestičkim podacima, ocjenjivana ocjenama od 0 do 3 (0 = uredna funkcija, 1 = neznatno umanjena funkcija, 2 = umjereno umanjena funkcija, 3 = značajno umanjena funkcija).

2. Bol

Praćen je prema anamnestičkim podacima uz ocjene od 0 do 3 (0 = nema bola, 1 = blagi bol, 2 = umjereni bol, 3 = jaki bol).

3. Oteklina

Mjerena je pomoću centimetarske trake, izražena u milimetrima.

4. Lokalna cirkulacija

Kod bolesnika s vaskulopatijama mjerena je pletizmografski na našem odjelu i ocjenjivana ocjenama od 0 do 3 (0 = uredna cirkulacija, 1 = blago smanjena, 2 = umjereno smanjena, 3 = značajno smanjena cirkulacija).

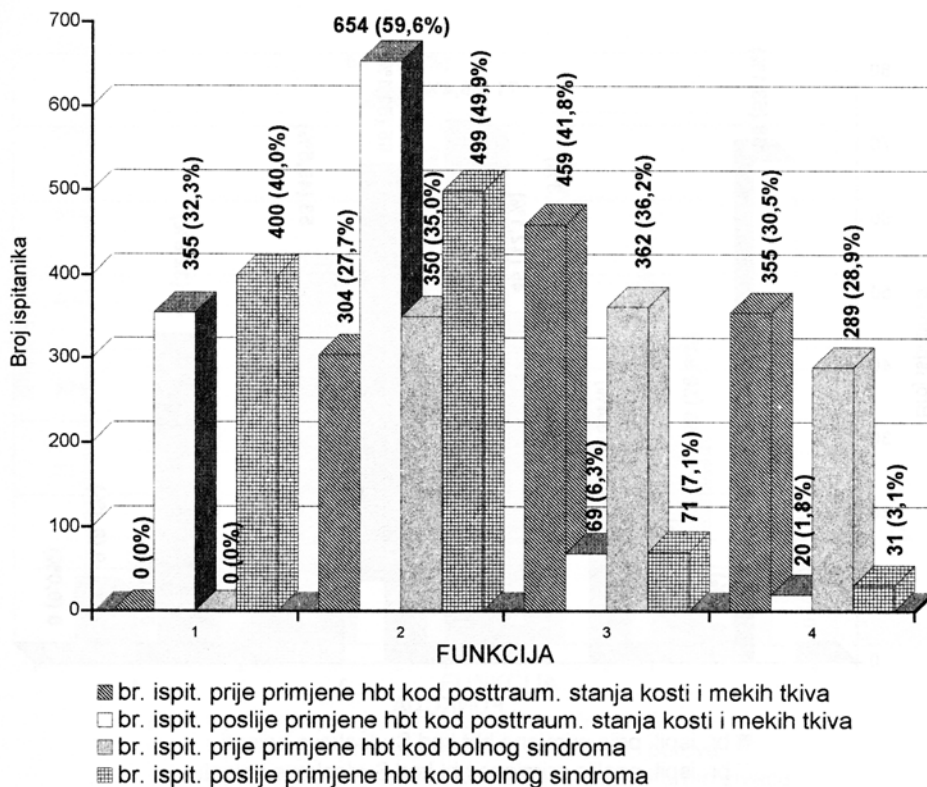
U evaluaciji rezultata ovog istraživanja korištene su sljedeće metode statističke obrade podataka na osobnom računaru: Mc Namarov χ^2 test i Wilcoxon Matched-pairs Singedrangs test (5).

Rezultati istraživanja

Zbog velikog broja ispitanika i praćenih bolesti, te stanja liječenih samo hipobaričnom terapijom rezultati istraživanja su prikazani samo grafički (slika 8).

Pri tome su razdvojeni parametri koji su bili pokazateljem uspješnosti primjene hipobarične terapije:

1. Funkcija (slika 1, 2, 3, 4)



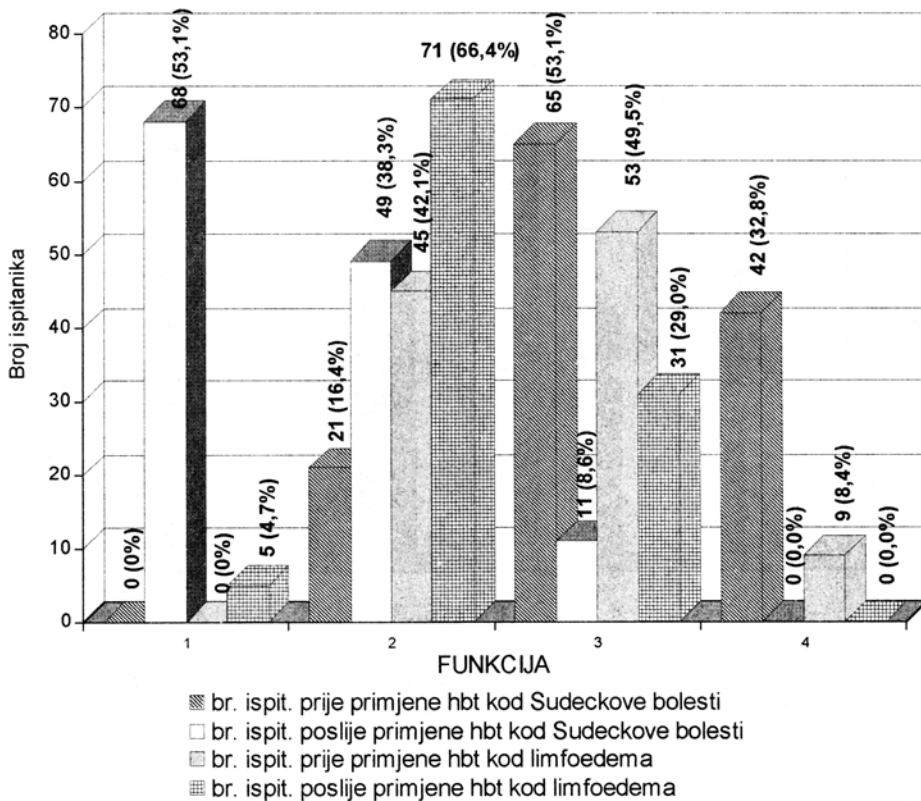
Slika 1. Učinak hipobarične terapije na funkciju ispitanika kod posttraumatskih stanja kosti i mekih tkiva i kod bolnog sindroma

Legenda: 1- uredna funkcija; 2- blago smanjena funkcija; 3- umjereno smanjena funkcija; 4- znatno smanjena funkcija

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

Na slici 1 prikazan je učinak hipobarične terapije na funkciju kod ispitanika s posttraumatskim stanjem kosti i mekih tkiva te kod bolnih sindroma.

Na slici 2 prikazan je učinak hipobarične terapije na funkciju ekstremiteta kod Sudeckove bolesti i limfoedema.

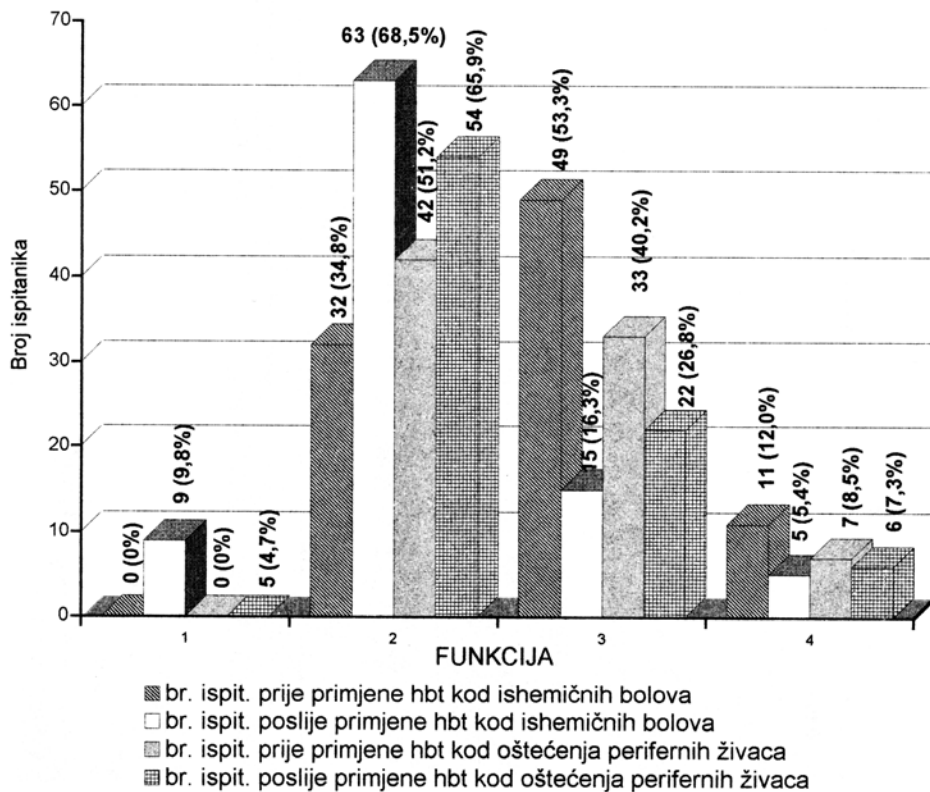


Slika 2. Učinak hipobarične terapije na funkciju ispitanika kod Sudeckove bolesti i limfoedema

Legenda: 1- uredna funkcija; 2- blago smanjena funkcija; 3- umjereno smanjena funkcija; 4- znatno smanjena funkcija

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

Na slici 3 prikazan je učinak hipobarične terapije na funkciju ekstremiteta kod ishemičnih bolova i oštećenja perifernih živaca.

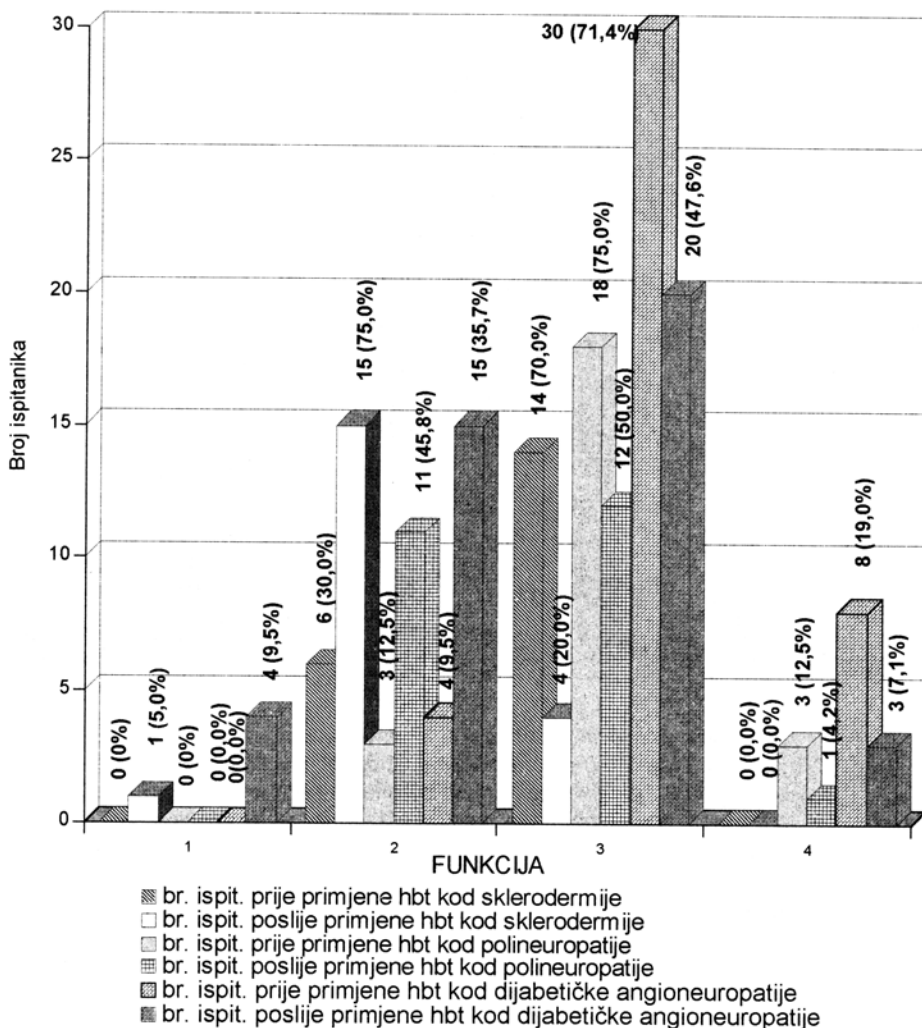


Slika 3. Učinak hipobarične terapije na funkciju ispitanika kod ishemičnih bolova i oštećenja perifernih živaca

Legenda: 1- uredna funkcija; 2- blago smanjena funkcija; 3- umjereno smanjena funkcija; 4- znatno smanjena funkcija

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

Na slici 4 prikazan je učinak hipobarične terapije na funkciju kod bolesnika sa sklerodermijom, polineuropatijom i dijabetičnom angioneuropatijom.



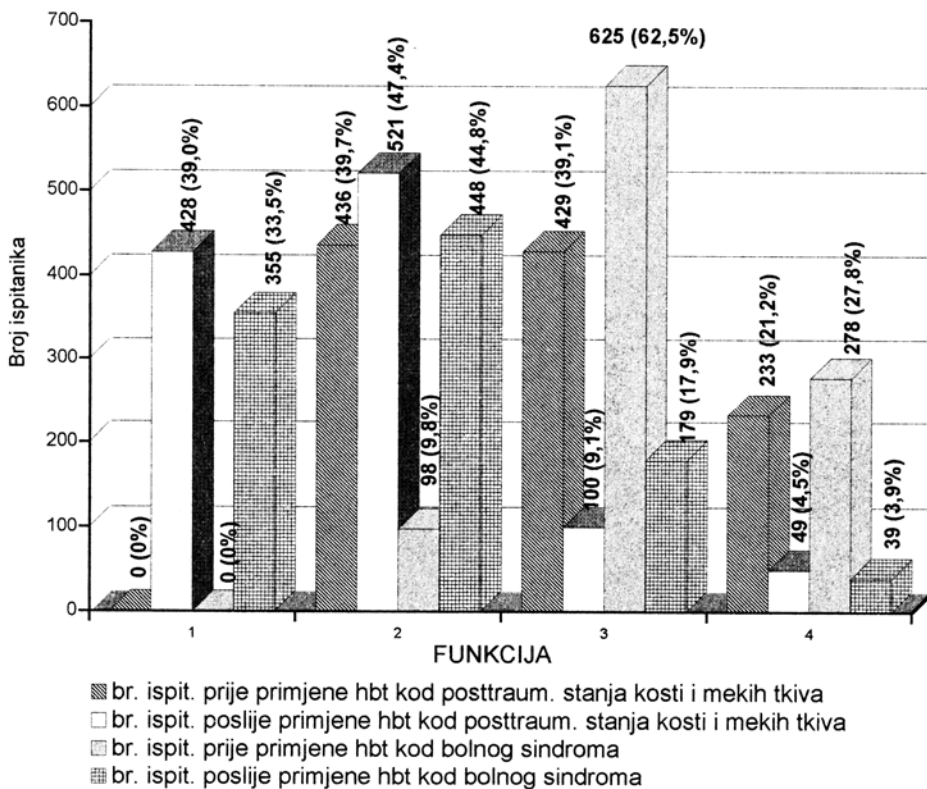
Slika 4. Učinak hipobarične terapije na funkciju ispitanika kod sklerodermije, polineuropatije i dijabetične angioneuropatije

Legenda: 1- uredna funkcija; 2- blago smanjena funkcija; 3- umjereno smanjena funkcija; 4- znatno smanjena funkcija

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

Kod svih bolesnika, bez obzira na dijagnozu, došlo je do značajnog poboljšanja funkcije nakon primjene hipobarične terapije, iako ne kod svih bolesti jednako uspješno.

2. Bol (slika 5, 6)



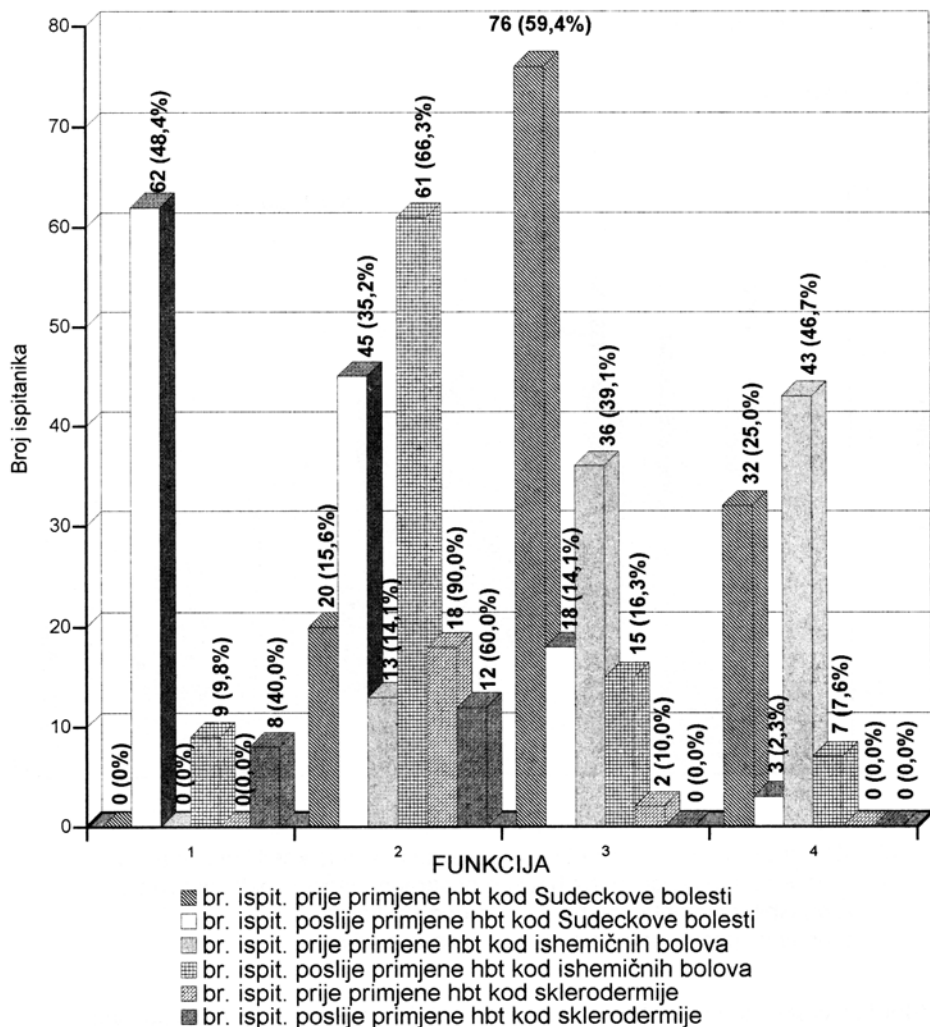
Slika 5. Učestalost boli kod ispitanika prije i poslije primjene hipobarične terapije kod posttraumatskih stanja kosti i mekih tkiva i kod bolnog sindroma

Legenda: 1- nema boli; 2- blaga bol; 3- umjerena bol; 4- jaka bol

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

Na slikama 5 i 6 prikazana je učestalost i intenzitet boli prije provedenog liječenja hipobaričnom terapijom i nakon njega u bolesnika s posttraumatskim stanjima kostiju i mekih tkiva, bolnim sindromima (slika 5) te Sudeckove bolesti, ishemičnih bolova i sklerodermije (slika 6).

Bol je značajno smanjena tijekom liječenja.



Slika 6. Učestalost boli kod ispitanika prije i poslije primjene hipobarične terapije kod Sudeckove bolesti, ishemičnih bolova i sklerodermije

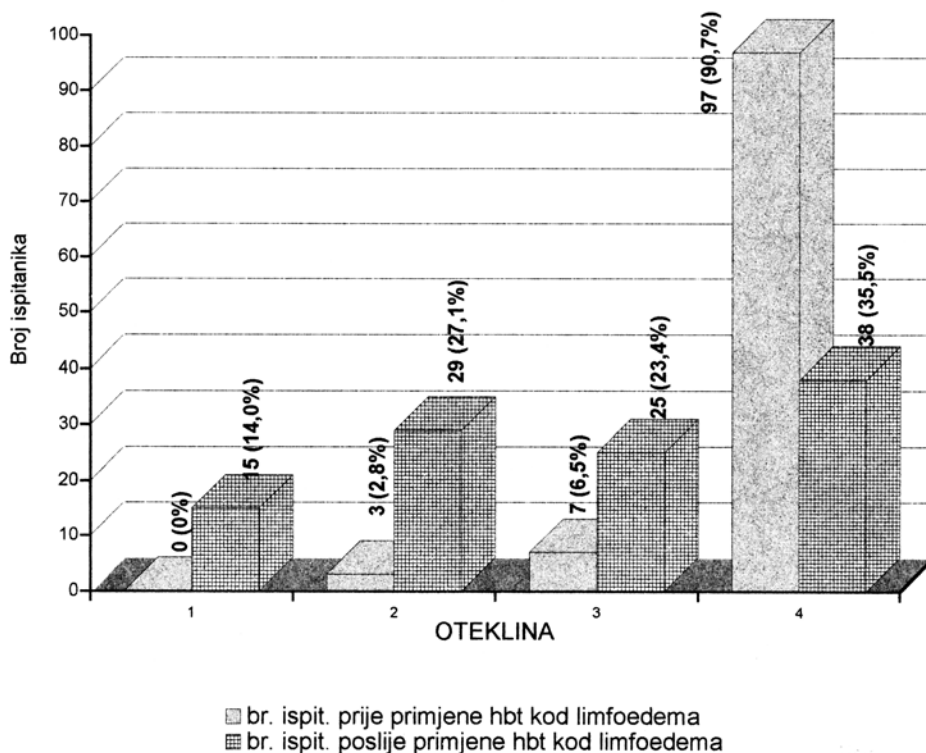
Legenda: 1- nema boli; 2- blaga bol; 3- umjerena bol; 4- jaka bol

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

3. Oteklina (slika 7)

Na slici 7 prikazano je stanje otekline ekstremiteta prije primjene hipobarične terapije i nakon nje u bolesnika s limfoedemom, gdje je oteklina bila najizraženija.

Uočava se značajno smanjenje opsega otekline nakon primjene hipobarične terapije.



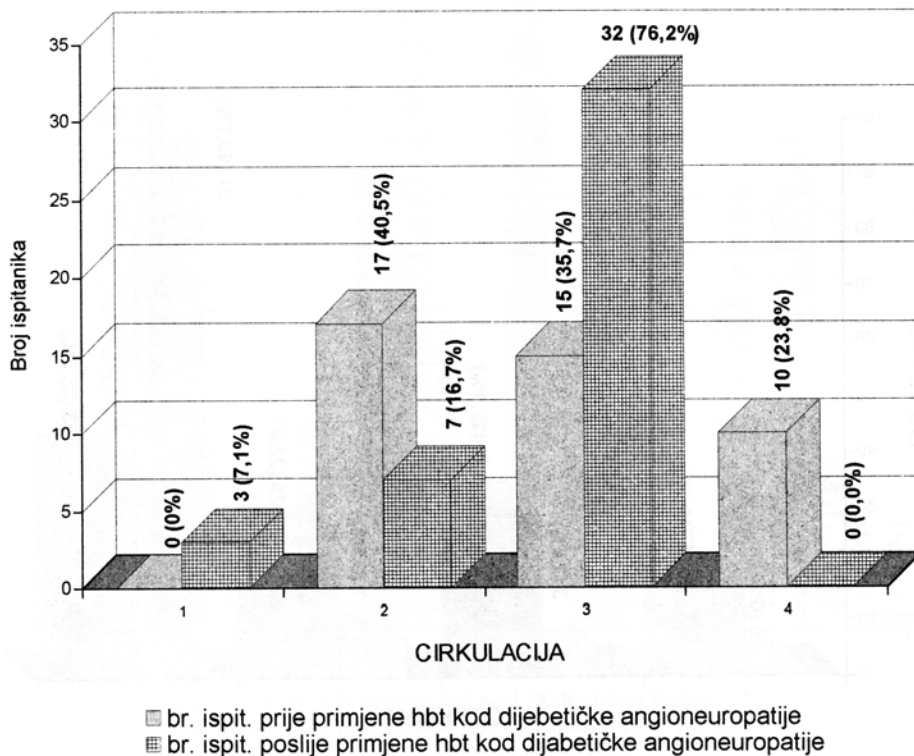
Slika 7. Učinak hipobarične terapije na obujam otekline ispitanika kod limfoedema

Legenda: 1- nema otekline; 2- oteklina od 1 do 20 mm; 3- oteklina od 20 do 40 mm; 4- oteklina veća od 40 mm

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

4. Cirkulacija (slika 8)

Na slici 8 vidi se da je cirkulacija mjerena pletizmografom značajno poboljšana tijekom liječenja kod svih bolesnika s dijabetičnom angioneuropatijom.



Slika 8. Učinak hipobarične terapije na cirkulaciju ispitanika kod dijabetičke angioneuropatije

Legenda: 1- uredna cirkulacija; 2- blago smanjena; 3- umjereno smanjena; 4- znatno smanjena

Napomena: Vrijednost broja ispitanika izražena u postocima odnosi se na ukupan broj ispitanika za određenu bolest

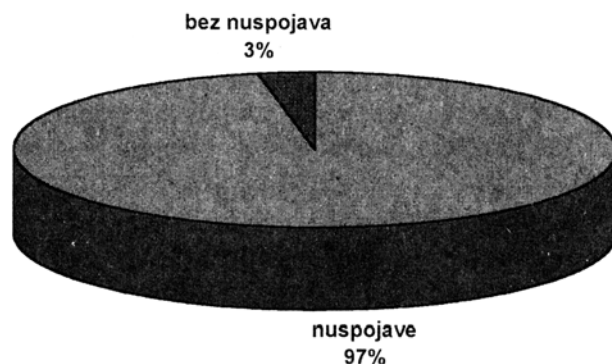
Procjena učinkovitosti hipobarične terapije u praćenju populaciji bolesnika (2594 bolesnika) pokazala je da je učinak liječenja hipobaričnom terapijom bio zadovoljavajući glede svih praćenih parametara.

Neželjeno djelovanje hipobarične terapije

Tijekom praćenog perioda nuspojave hipobarične terapije (pojačana bolnost na mjestu aplikacije, pojava hematoma) očitovale su se u 3% ispitanika, 29 muškaraca i 53 žene, kojima je zbog toga tretman bio prekinut, a njihovi podaci o rezultatima liječenja nisu bili evaluirani (tablica 2, slika 9).

Tablica 2. Prikaz učestalosti nuspojava u ispitivanoj populaciji

	Muškarci	%	Žene	%	Ukupno	%
Bez nuspojava	917	34,3	1677	62,6	2594	96,9
Nuspojave	29	1,1	53	2,0	82	3,1
Ukupno	946	35,4	1730	64,6	2676	100,0



Slika 9. Prikaz učestalosti nuspojava u ispitivanoj populaciji

Rasprava

Tijekom proteklih šest godina velik broj bolesnika koristio se pogodnostima hipobarične terapije.

Ovim retrogradnim istraživanjem učinkovitosti hipobarične terapije obuhvaćeno je 2676 bolesnika (tablica 1), od čega 1730 žena (64,6%) i 946 muškaraca (35,4%), od čega ih je najviše bilo u dobnoj skupini od 31 do 45 godina (34,4%) i od 46 do 60 godina (31,6%), dakle radnoaktivna populacija.

Najveći broj bolesnika dolazio je na liječenje zbog posttraumatskih stanja kostiju i mekih česti (42,3%) (tablica 1), pri čemu je bilo podjednako i muškaraca i žena. Razlog je tome što hipobarična terapija pokazuje vrlo dobre rezultate u liječenju takvih stanja, pa se sada iskustveno i u dogovoru s

traumatolozi i ortopedima, velik broj bolesnika upućuje na naš odjel radi takvog liječenja.

Druga po učestalosti (38,6%) bila je skupina bolesnika s bolnim sindromima, uglavnom vratne kralježnice, koji danas i čine velik dio morbiditeta bolesnika koji dolaze na liječenje na naš odjel.

Pri tome su značajno više zastupljene žene (32,1%: 6,5%), a najčešće se dobar rezultat liječenja postiže aplikacijom šalica na ramena, trapeziuse i lopatice.

Dobri rezultati u liječenju algodistrofije i limfoedema, nakon kirurškog liječenja karcinoma dojke, rezultat su učestalosti takvih korisnika hipobarične terapije (4,9% i 4,1%).

Poremećaji periferne cirkulacije i oštećenje perifernih živaca, ne samo u dijabetičara, bili su zastupljeni u 9,4% bolesnika.

Tijekom aplikacije hipobarične terapije došlo je do poboljšanja kliničke slike u svim nabrojenim skupinama bolesnika, i to praćene funkcije i boli i otekline, iako ne u svim skupinama podjednako.

Općenito se može reći da se hipobarična terapija u nabrojenim indikacijama pokazala kao značajan čimbenik u rehabilitaciji bolesnika za razliku od nekih stanja, koja nisu ovdje ni prikazana, a kod kojih nema nikakva utjecaja na poboljšanje kliničke slike (npr. reumatoidni i psorijatični artritis, fibromialgija ...).

U manjeg broja ispitanika (3,1%) tijekom liječenja očitovale su se i nuspojave hipobarične terapije. Dogodilo se to kod 29 muškaraca i 53 žene, čiji rezultati liječenja nisu evaluirani u ovom radu (tablica 2, slika 9).

Zaključak

Retrogradnim istraživanjem učinkovitosti hipobarične terapije u procesu rehabilitacije pokazalo se da su najzastupljenije dijagnoze među našim ispitanicima bile posttraumatska stanja, bolni sindromi te poremećaji periferne cirkulacije, za koje je hipobarična terapija bila i najučinkovitija u liječenju.

Uspješnost liječenja očita je i kod algodistrofije i limfoedema nakon mamektomije.

Dakle, hipobarična terapija predstavlja noviju generaciju metoda fizikalne terapije, dobro se podnosi, bezbolno aplicira i ima malo nuspojava tako da je kod ciljanog primjenjivanja vrlo učinkovit oblik fizikalne terapije u procesu rehabilitacije.

Literatura

1. Vlak T, Jejar S, Bakota M. Rehabilitacija prijeloma palčane kosti hipobaričnom terapijom. *Fiz med rehab* 1993; 10 (1-2): 25-36.
2. Vlak T, Jejar S, Bakota M. Rehabilitacija bimaleolarnih prijeloma potkoljenice hipobaričnom terapijom. *Fiz med rehab* 1994; 11 (3-4): 13-22.
3. Domljan Z i sur. *Fizikalna medicina*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1993.
4. Jajić I i sur. *Fizikalna medicina*. Zagreb: Medicinska knjiga, 1996.
5. Ivanković D. *Osnove statističke analize za medicinare*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1988.