



Fizikalna medicina i rehabilitacija

Broj 3—4

Godina VIII.

1991.

SADRŽAJ**Izvorni znanstveni članci**

- M. Čujić (Novi Sad): Primena visokofrekventnog pulzirajućeg elektromagnetskog polja u tretmanu lumbosakralnog bola nakon diskektomije 3
- Z. Petković, M. Stojčević-Polovina i S. Polovina (Zagreb): Epidemiologija intrapartalnih trauma i nužnost njihova tretmana 13

Pregledni članak

- B. Čurković (Zagreb): Elektromagnetska terapija — mit ili stvarnost 21

Stručni članci

- I. Jajić, S. Jambrešić, S. Marinić i V. Došen (Zagreb): Nuspojave fizikalne terapije 27
- D. Šakić, V. Amerl-Šakić i B. Jelić-Huljak (Zagreb): Liječenje enureze laser-akupunkturoum 35

CONTENTS

Original scientific papers

- M. Čujić (Novi Sad): Application of pulsating high-frequency electro-
magnetic field in the therapy of low back pain after discectomy 3
- Z. Petković, M. Stojčević-Polovina and S. Polovina (Zagreb): Epidemio-
logy of intrapartal traumas and their treatment 13

Review paper

- B. Curković (Zagreb): Electromagnetic therapy — the myth or reality 21

Professional papers

- I. Jajić, S. Jambrešić, S. Marinić and V. Došen (Zagreb): Side-effects
of physical therapy 27
- D. Šakić, V. Amerl-Šakić and B. Jelić-Huljak (Zagreb): Treatment of
enuresis by laser-acupuncture 35

SAVJET ČASOPISA — COUNCIL OF THE JOURNAL:

Ljubica Baturina, vf., Marija Blašković, vf, Vera Juvan, vf., prim. dr. sc. Ladislav Krapac, prim. dr. sc. Ksenija Ostojić, Ljerka Petrović, vf. (Zagreb), Danica Sirotinjak, vf. (Lovran), Gordana Stojanac, vf. (Split), Ružica Spehar, prof. (Zagreb), Branko Znidarec, vf. (Krapinske Toplice).

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK — EDITOR IN CHIEF:

Prof. dr. sc. Ivo Jajić

UREDNIK — EDITOR:

Prim. dr. Goran Ivanišević

TAJNIK — SECRETARY:

Prof. Vera Došen

UREDNIČKI ODBOR — EDITOR BOARD:

Vesna Becić, vf., prim. dr. sc. Ana Bobinac-Georgievski, prof. dr. sc. Theodor Dürriegl, doc. dr. sc. Enver Haxhiu, prof. dr. sc. Zoran Kojović, prim. dr. sc. Jovo Knežević, prof. dr. sc. Marija Majkić, prim. dr. sc. Mirjana Miko, prof. dr. sc. R. Radulović, prof. dr. sc. Ruža Sabol, prof. dr. sc. Nikola Soldo, prof. dr. sc. Milena Stojčević-Polovina, prof. dr. sc. Martin Stefančić, prof. dr. sc. Vladislava Vesović-Potić, mr. sc. prof. Vera Vitulić

Izdavač: **Društvo fizioterapeuta i radnih terapeuta Hrvatske**

Fizikalna medicina i rehabilitacija izlazi četiri puta godišnje.

Rukopisi se šalju na adresu: Prof. dr. Ivo Jajić, Lovćenska 100, 41000 ZAGREB

Godišnja pretplata iznosi 250,00 dinara za pojedince a 500,00 dinara za ustanove.

Pretplatu treba slati na žiro-račun 30105-678-72268 Društvo reumatičara Zagreb, 41000 Zagreb, Vinogradska 29, s naznakom za FIZ. MED. REHAB.

Tisak: Medicinska naklada, Zagreb

Lumbosakralni bol u ranom postoperativnom periodu predstavlja kompleksno područje za fizikalnu terapiju.

Cilj ovoga rada je da ispita delovanje pulzirajućeg visokofrekventnog elektromagnetskog polja, na intenzitet lumbosakralnog bola i istovremenu upotrebu nesteroidnih antiflogistika ili analgetika, u ranom periodu nakon diskektomije.

Bolesnici i metode

U istraživanju delovanja PEMP terapije uključeno je 21 stacionarnih bolesnika, koji su se žalili na lumbosakralni bol (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju), neposredno nakon diskektomije. Ispitivano je 9 žena i 12 muškaraca, prosečne životne dobi 43,5 godina (najmlađi 32, najstariji 57 godina), raznih zanimanja. Ispitivanje je odpočinjalo u proseku 12,6 postoperativni dan (najranije 11, najkasnije 15. dan).

Dijagnoza akutnog ili hroničnog postdiskektomijskog sindroma vršena je prema Krämeru (6) i Mooney (7).

Kao izvor PEMP korišten je aparat domaće proizvodnje IVEMT-2 »Vodnjanka« iz Pule. Primenjena frekvencija iznosila je 320 Hz (za lumbalni deo), 640 Hz (za sakralni predeo), trajanja pojedine aplikacije 25 do 30 minuta, ukupno 15 tretmana. Mesto aplikacije antene bilo je neposredno ispod donjeg kraja ožiljka. Frekvencija 320 Hz i gore navedena lokalizacija, odabrane su kombinacijom vrednosti, a na temelju predloga od strane proizvođača (koji predlaže za neuralgiju 320—640 Hz; mali zglobovi 160—320 Hz; poremećaj periferne cirkulacije 160 Hz; limfedem 320 Hz; veći zglobovi 640 Hz, itd.).

Istovremeno jaka NSA ili analgetika, korištena su u standardnoj primeni najmanje doze (napr., per-os 2—3 x 1, ili i.m. amp. 2 x 1) kod polovine bolesnika, a pojedini su u početku koristili i podpazušne štake i rasteretni pojas. Sa smanjivanjem tegoba, bolesnici su postepeno uključivani u kinezitretman u bazenu i sali.

Za ocenu učinka primenjene terapije na intenzitet lumbosakralnog bola (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju) bol je bodovan od 0 do 4 (0 = bez bola, 1 = povremen bol, 2 = podnošljiv, 3 = umeren, 4 = jak bol). Za ocenu istovremene upotrebe NSA praćeni su sledeći kriterijumi: redovna upotreba, povremena upotreba, bez upotrebe NSA (bodovano sve sa 1).

Svi parametri ocenjivani su pre početka primene terapije, tokom i na kraju PEMP tretmana, kao i nakon dve nedelje pauze.

Statistička značajnost je testirana T testom, i χ^2 testom.

Rezultati

Analiza rezultata intenziteta lumbosakralnog bola (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju za ADZ), u ranom postoperativnom periodu pre i posle PEMP terapije, kao i nakon dve nedelje pauze, prikazana je u tablici 1.

Lumbosakralni bol u ranom postoperativnom periodu predstavlja kompleksno područje za fizikalnu terapiju.

Cilj ovoga rada je da ispita delovanje pulzirajućeg visokofrekventnog elektromagnetskog polja, na intenzitet lumbosakralnog bola i istovremenu upotrebu nesteroidnih antiflogistika ili analgetika, u ranom periodu nakon diskektomije.

Bolesnici i metode

U istraživanju delovanja PEMP terapije uključeno je 21 stacionarnih bolesnika, koji su se žalili na lumbosakralni bol (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju), neposredno nakon diskektomije. Ispitivano je 9 žena i 12 muškaraca, prosečne životne dobi 43,5 godina (najmlađi 32, najstariji 57 godina), raznih zanimanja. Ispitivanje je odpočinjalo u proseku 12,6 postoperativni dan (najranije 11, najkasnije 15. dan).

Dijagnoza akutnog ili hroničnog postdiskektomijskog sindroma vršena je prema Krämeru (6) i Mooney (7).

Kao izvor PEMP korišten je aparat domaće proizvodnje IVEMT-2 »Vodnjanka« iz Pule. Primenjena frekvencija iznosila je 320 Hz (za lumbalni deo), 640 Hz (za sakralni predeo), trajanja pojedine aplikacije 25 do 30 minuta, ukupno 15 tretmana. Mesto aplikacije antene bilo je neposredno ispod donjeg kraja ožiljka. Frekvencija 320 Hz i gore navedena lokalizacija, odabrane su kombinacijom vrednosti, a na temelju predloga od strane proizvođača (koji predlaže za neuralgiju 320—640 Hz; mali zglobovi 160—320 Hz; poremećaj periferne cirkulacije 160 Hz; limfedem 320 Hz; veći zglobovi 640 Hz, itd.).

Istovremeno jaka NSA ili analgetika, korištena su u standardnoj primeni najmanje doze (napr., per-os 2—3 x 1, ili i.m. amp. 2 x 1) kod polovine bolesnika, a pojedini su u početku koristili i podpazušne štake i rasteretni pojas. Sa smanjivanjem tegoba, bolesnici su postepeno uključivani u kinezitretman u bazenu i sali.

Za ocenu učinka primenjene terapije na intenzitet lumbosakralnog bola (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju) bol je bodovan od 0 do 4 (0 = bez bola, 1 = povremen bol, 2 = podnošljiv, 3 = umeren, 4 = jak bol). Za ocenu istovremene upotrebe NSA praćeni su sledeći kriterijumi: redovna upotreba, povremena upotreba, bez upotrebe NSA (bodovano sve sa 1).

Svi parametri ocenjivani su pre početka primene terapije, tokom i na kraju PEMP tretmana, kao i nakon dve nedelje pauze.

Statistička značajnost je testirana T testom, i χ^2 testom.

Rezultati

Analiza rezultata intenziteta lumbosakralnog bola (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju za ADŽ), u ranom postoperativnom periodu pre i posle PEMP terapije, kao i nakon dve nedelje pauze, prikazana je u tablici 1.

Tablica 1. Intenzitet lumbosakralnog bola u ranom postoperativnom periodu pre i posle primena PEMP

Broj PEMP terapija		0	8 do 10		do 15	2 nedelje bez PEMP
Br. bolesnika		N	N	N	N	N
Bol	Bod					
Jak	4	11	2	2	—	—
Umeren	3	7	5	2	—	—
Podnošljiv	2	3	9	7	4	1
Povremen	1	—	4	6	8	9
Bez bola	0	—	1	4	9	11
Ukupan br. bolesnika		21	21	21	21	21

Pre početka tretmana, od ukupno 21 bolesnika njih 11 se žalilo na jak bol, 7 na umeren, 3 na podnošljiv, a sa povremenim bolom i bez bola nije bio ni jedan ispitanik. Na isti način sledi prikaz ostalog dela tablice za period posle 8, 10 i 15 magnetoterapija, te dvonedeljne pauze.

Prosečne vrednosti intenziteta ispitivanog lumbosakralnog bola, prikazane su u tablici 2.

Tablica 2. Prosečna vrednost intenziteta ispitivanog lumbosakralnog bola pre i posle terapije

Ispitivani period	Prosečna vrednost	t	p
0 PEMP na početku	3,38		
8—10 PEMP	2,14	3,07	< 0,05
10—14. dan	1,61	6,02	< 0,01
11—15 PEMP			
15—21. dan	0,76	4,28	< 0,05
Pauza od			
22—35. dan	0,52	4,79	< 0,01

Prosečna vrednost intenziteta ispitivanog bola, pre primene tretmana iznosila je 3,38 bodova. Posle primene 8 do 10 PEMP tretmana, odnosno posle 10. do 14. dana ispitujućeg perioda, prosečna vrednost intenziteta bola iznosila je 2,14 i 1,61 bod. Razlika vrednosti ispitivanih parametara pre i posle tretmana je značajna ($t = 3,07$, $p < 0,05$; $t = 6,02$, $p < 0,01$).

Nakon primene 15 PEMP tretmana, tj. 21. dana ispitujućeg perioda, prosečna vrednost intenziteta bola iznosila je 0,76 bodova. Razlika ispitivnog parametra na početku i posle 15 tretmana je značajna ($t = 4,28$, $p < 0,05$).

Analiza učinka tretmana nakon dve nedelje pauze, pokazala je da prosečna vrednost intenziteta bola iznosi 0,52 boda. Razlika ispitivanih parametara pre terapije i nakon dve nedelje pauze je značajna ($t = 4,79$, $p < 0,01$).

U tablici 3, prikazani su rezultati načina i učestalosti, istovremenog

Tablica 3. Istovremena primena PEMP i NSA ili analgetika

Broj PEMP	5						8 do 10				15	Pauza
Broj dana	1	2	3	4	5	6	7	od 10 do 14		15 do 21	22 do 35	
Broj bolesnika	N						N	N	N	N	N	
Način primene leka												
amp. NSA i.m. redovno	2	1						—	—	—	—	
per os NSA ili analgetik redovno	5							3	1	—	—	
per os NSA ili analgetik povremeno	2							1	0	—	—	
Bez lekova	3							3	2	2	1	
	1							2	2	2	1	
	7							12	16	17	19	

korišćenja NSA ili analgetika (redovno, povremeno, bez leka) tokom ispitujućeg perioda od 35. dana, kod 21 bolesnika. Ampule NSA i.m. uporedo sa PEMP, koristila su 2 bolesnika redovno prva 3 dana pokusnog perioda, a 1 bolesnik prva 4 dana. Ampule analgetika nije koristio niti jedan bolesnik. Per os NSA uporedo sa PEMP koristilo je redovno prvih 7 dana 4 bolesnika, a poslednja 3 dana tog intervala još 3 bolesnika. U prvih 7 dana per os, analgetik je redovno koristilo 2 bolesnika, NSA povremeno 3 bolesnika, analgetik povremeno 1 bolesnik, a bez leka bilo je 7 bolesnika. Na isti način sledi prikazivanje ostalih intervala pokusnog perioda.

Prosečna vrednost upotrebe leka tokom ispitujućeg perioda od 35 dana, prikazana je u tablici 4.

Intenzitet redovne upotrebe leka, do 7 dana ispitujućeg perioda iznosi 0,47 bodova, do 10. dana (odnosno 8 PEMP) 0,19 bodova, do 14. dana (10 PEMP) 0,04, a do 21. dana (15 PEMP) 0 bodova, kao i do 35. dana. Razlika

ovih vrednosti je statistički značajna ($\chi^2 = 25$, $p < 0,01$). Razlika vrednosti prva tri ispitujuća parametra također je značajna ($\chi^2 = 8,4$, $p < 0,05$). Razlika vrednosti prva dva ispitujuća parametra nije značajna ($\chi^2 = 2,56$, $p > 0,05$).

Tablica 4. Prosečna upotreba leka tokom pokusnog perioda

Upotreba	Redovna		Povremena		Bez leka	
	b	B	b	B	b	B
0—7 dana (5 PEMP)	0,47	(10)	0,19	(4)	0,33	(7)
od 10 do 14 dana (od 8 do 10 PEMP)	0,19	(4)	0,23	(5)	0,57	(12)
od 15 do 21 dan (od 11 do 15 PEMP)	—		0,19	(4)	0,80	(17)
od 22 do 35 dana (bez PEMP)	—		0,09	(2)	0,90	(19)
b = broj bodova	$\chi^2 = 25$		$\chi^2 = 0,17$		$\chi^2 = 3,48$	
B = broj bolesnika	$p < 0,01$		$p > 0,05$		$p > 0,05$	
	$\chi^2 = 8,4$				$\chi^2 = 11$	
	$p < 0,05$				$p < 0,01$	

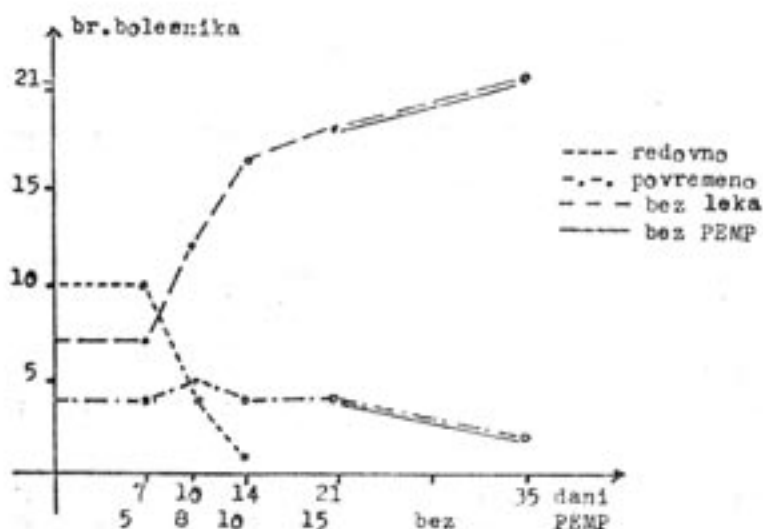
Prosečna vrednost povremene upotrebe leka, u prvih 7 dana iznosila je 0,19 bodova, od 7. do 10. dana (8 PEMP) 0,23 boda, od 11. do 14. dana (10 PEMP) 0,19 bodova, od 15. do 21. dana (15 PEMP) 0,19 bodova, a od 22. do 35. dana (pauza PEMP) 0,09 bodova. Razlika prve četiri vrednosti nije statistički značajna ($\chi^2 = 0,17$, $p > 0,05$). Razlika četvrtog i petog parametra također nije statistički značajna ($\chi^2 = 0,66$, $p > 0,05$).

Prosečna vrednost parametra bez upotrebe leka, za prvih 7 dana iznosila je 0,33 boda, do 10. dana 0,57, do 14. dana 0,76, do 21. dana 0,80, do 35. dana 0,90. Razlika ispitivanih vrednosti za prva tri vremenska intervala nije statistički značajna ($\chi^2 = 3,48$, $p > 0,05$). Razlika vrednosti ispitivanog parametra, između prvog, četvrtog i petog vremenskog intervala statistički je značajna ($\chi^2 = 11$, $p < 0,01$).

Razlika vrednosti, redovne, povremene i bez upotrebe leka, tokom prvih 7 dana (5 PEMP) pokusnog perioda nije statistički značajna ($\chi^2 = 2,56$, $p > 0,05$), posle 10. dana (8 PEMP) jeste značajna ($\chi^2 = 7,11$, $p < 0,01$), posle 14. dana (10 PEMP) je značajna ($\chi^2 = 15,49$, $p < 0,01$), kao i posle 21. dana (15 PEMP) ($\chi^2 = 16,56$, $p < 0,01$) i posle 35. dana (pauza PEMP) ($\chi^2 = 31,14$, $p < 0,01$).

Odnos istovremene primene PEMP i leka u ispitivanom periodu, prikazan je na grafikonu 1.

Grafikon 1. Odnos istovremene primene PEMP i leka



Tokom primene prvih 5 PEMP, tj. tokom prvih 7 dana pokusnog perioda, linija redovne upotrebe leka, linija bez leka i linija povremene upotrebe, bile su približne i paralelne. Razlika ovih vrednosti nije statistički značajna (tablica 4).

Porastom broja PEMP prema 8 do 10, tj. od 10. do 14. dana pokusnog perioda, prve dve linije su bile divergentne. Linija redovne upotrebe leka je pokazala opadanje prema 8 PEMP, a prekid sa 10 PEMP (četnaesti dan). Linija bez upotrebe leka, recipročno je rasla. Linija povremene upotrebe leka pokazala je blag porast od 7. prema 10. danu i pad prema 14. danu. Razlika ova tri parametra je značajna.

Povećanjem broja PEMP od 11 do 15, tj. od 15. do 21. dana, održao se interval prekida redovne upotrebe leka, linija povremene upotrebe leka je niska, a linija bez leka blago raste. Razlika je značajna.

U periodu dvonedeljne pauze u primeni PEMP, tj. od 22. do 35. dana pokusnog perioda, i dalje se održao prekid linije redovne upotrebe leka, a linija povremene upotrebe i linija bez leka bile su i dalje udaljene i divergentne.

Diskusija

U kasnom postoperativnom periodu lumbalni bol se češće javlja od isijalgije, koja se posle operacije gubi (8). Prema statističkim podacima on se javlja u kasnom postoperativnom periodu u više od 50% slučajeva (9, 10).

U ranom postoperativnom periodu lumbosakralni bol većinom je pseudoradikularnog porekla (11), odnosno artrogenog (12), miogenog itd. Mada, neposredno iza operacije se ne može isključiti i neurogena komponenta, obzirom na edem i iritaciju mekih tkiva.

Iz napred navedenog, može se zaključiti da lumbosakralni bol u ranom postoperativnom periodu, predstavlja kompleksno područje za fizikalnu terapiju. S obzirom na to, da PEMP ima široko indikaciono područje, odbačen je u ovom radu za istraživanje učinka u lečenju bolesnika sa lumbosakralnim bolom u ranom postoperativnom periodu.

U literaturi je opisan povoljan efekat PEMP-a na edem, hematoma, zarastanje rane (13), poboljšanje cirkulacije (14), smirivanje inflamacije (15), bol (16), osteogenezu (17) i drugo. Delovanje PEMP, bazira se na mogućnosti magnetnog polja da proдре kroz svaku ćeliju, uzrokujući na taj način u njima kao i koloidnom sistemu vrtložne struje, odnosno kretanje jona, u taktu pulzacije magnetnog polja. Prijemčivošću za ćelijsku membranu, proizvodi hiperpolarizaciju ćelijske membrane, poboljšanje metabolizma, posebno razmene energije. Naime, normalizacijom električne razlike potencijala, a sa time i poboljšanom dinamikom jona na graničnoj površini ćelije, dovodi do povećanja parcijalnog pritiska kiseonika, a time se poboljšava razmena energije (odnosno ubrzava regeneracije ATP) (18).

U ovom radu primenom PEMP postignuto je značajno smanjenje lumbosakralnog bola u ranom postoperativnom periodu, kao i značajno smanjenje redovne upotrebe NSA ili analgetika. Rezultate o povoljnom delovanju PEMP navode i drugi autori, npr.: magnetoterapija u bolesnika sa osteohondrozom kičme i deformirajućom spondilozom, olakšava bol kod svih, a normalizuje teškoće hoda u 85% slučajeva (1); u akutnoj i hroničnoj patologiji (mijalgije, lumbago, bursitis, artroze, artritis, muskulotendinozne traume, osteoporoza itd.) 15 do 30 tretmana signifikantno smanjuje bol u 67% slučajeva, a potpuno u 33% slučajeva (3); uspeh magnetoterapije kod degenerativnih bolesti počinje posle osam tretmana (19).

Zaključak

Na osnovu praćenja učinka visokofrekventnog pulzirajućeg elektromagnetnog polja i korelacije sa NSA ili analgetikom, na lumbosakralni bol (pri okretu u postelji, ustajanju, hodanju) kod 21 bolesnika u ranom postoperativnom periodu nakon disektomije, može se zaključiti sledeće:

1. Postignuto je značajno smanjenje prosečne vrednosti intenziteta ispitivanog bola tokom terapijskog perioda od 10. do 14. dana ($t =$

= 3,07, $p < 0,05$; $t = 6,02$, $p < 0,01$). To odgovara primeni 8 do 10 PEMP, i statistički značajnom smanjenju redovne upotrebe leka posle 10 dana.

2. Tokom celog ispitivanog perioda, povremena upotreba leka, pokazuje statistički nisku i ujednačenu vrednost.
3. Posle 15 PEMP tretmana, značajno se povećao broj bolesnika bez leka.
4. Nakon dvonedeljne pauze posle primene PEMP, tj. 35. dan ispitivanog perioda i dalje je prisutna značajno smanjena prosečna vrednost intenziteta bola ($p < 0,01$) i značajno visoka vrednost parametra bez upotrebe leka, u odnosu na početne vrednosti.
5. Terapija PEMP pogodna je za tretman lumbosakralnog bola u ulkusnih bolesnika (kod kojih je kontraindikovana upotreba NSA), kao i onih koji su alergični na NSA ili čisti analgetik. Aparat IVEMT-2 obzirom na njegove dimenzije, pogodan je za primenu kod ležećih bolesnika, jer se lako može prenositi.

Literatura

1. Mitbreit IM., Dormidontov CV.: Application of Magnetic Field in the Complex Therapy of Osteochondrosis of the Spinal column and Arthrosis Deformans. *Novosti medicinskoj tehniki* 3, 69—71, 1977
2. Jajić I., Dubravica M., Jajić Z.: Magnetoterapija degenerativnih bolesti koljenskog zgloba. *Fizikalna medicina i rehabilitacija* N 3—4, 93—96, 1988
3. Amour Z., Rago R., Biasci R.: Physico-biologic considerations and clinical results in the traumatic acute and chronic pathology treated with low voltage high frequency electromagnetic fields. *Clinica Ausiliatrice, Centro di Medicina riabilitativa*, Turin, 1980
4. Degen IL.: Therapeutic Effect of Constant and Low Frequency Alternating Magnetic Field. *Vracebno Delo* 3, 124—128, 1971
5. Centar for standardisation of Protection against Nonionizing Radiation USA: Biological Effects of Electromagnetic Waves. Selected papers of the USNC/URSI Annual meeting, Boulder, Colorado, Oct. 20—23, 1975, Vol. I a, II
6. Krämer J.: *Intervertebral Disk Diseases*, Thieme, Stuttgart and New York, 1981, str. 136, 154
7. Mooney V., Robertson J.: The facet syndrome. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 115: 149, 1976
8. Naylor A.: The late Results of laminectomy Lumbar Disc Prolaps. *J Bone J Surg.*, 56-B, 1974
9. Salenius P., Laurent LE.: Results of operative treatment of lumbar disc herniation. *Acta Orthop Scand.*, 48:630—634, 1977
10. Surin VV.: Duration of disability following lumbar disc surgery. *Acta Orthop. Scand.*, 48:466—471, 1977
11. Cujčić M.: Lumbalna spino-radikulo-polineuropatija. 5. kongres lekara za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Jugoslavije, Bled 1987, 99—102
12. Radin EL.: Reasons for failure of L5-S1 intervertebral disc excisions. *International Orthopaedics (SICOT)*, 11:255—259, 1987

13. Bruce M., Cameron MD.: Experimental acceleration of wound healing. *The American Journal of Orthopaedics*, November 1963
14. Lan BHS.: Effects of Low Frequency Electromagnetic Fields on Blood Circulations. *Scientific Report Biophysics, Medicine report* 1983
15. Bunkyo-Ku, Mizushima Y., Akaoka J., Nishida J.: Effects of magnetic fields Inflammation. *Experimentia* 31, 1411—1412, 1975
16. Warnke U.: The Possible Role of Pulsating Magnetic Field the Reduction of Pain. 2nd Intern. Postgraduate Practical Course on Pain Therapy, Sept. Oct. 1982, Vicenza (Italy), 229—238
17. Sep D., Krajčinović J., Tubić M.: Naši rezultati elektrobiološke stimulacije kalusa. U: *Elektrobiološka indukcija osteogeneze: Zbornik radova*, Novi Sad okt. 1989, 31—46
18. Fichtner M.: Der Einsatz von Pulsierenden Magnetischen Grossfeldern in der Physikalischen Therapie. U: (kao pod br. 17) str. 90—99
19. Neumann I.: Magnetic Field Therapy in Pain Clinics. *Biophysics, medicine report*, May 2 1983

BOSCH

Ono što mogu aparati za električno podraživanje MED-MODUL 4 — o tome su terapeuti do danas samo sanjali.

naprimjer: kod srednjofrekvencije terapije mogu se slobodno birati frekvencijska područja između 1 i 200 herca.

naprimjer: alternativno endogena i egzogena interferencija.

naprimjer: predbiranje dvaju različitih oblika struja, s individualnim trajanjem, za jedno liječenje.

naprimjer: za bolesnika ugodan i blag porast i pad terapijskih struja.

naprimjer: fiziološki modularni oblici struja za »prirodan« trening mišića.

MED-MODUL 4, to je pet aparata što ih možete upotrebljavati i pojedinačno:

— terapijski aparati za električno podraživanje DIADYN 4 i INTERFEREN 4

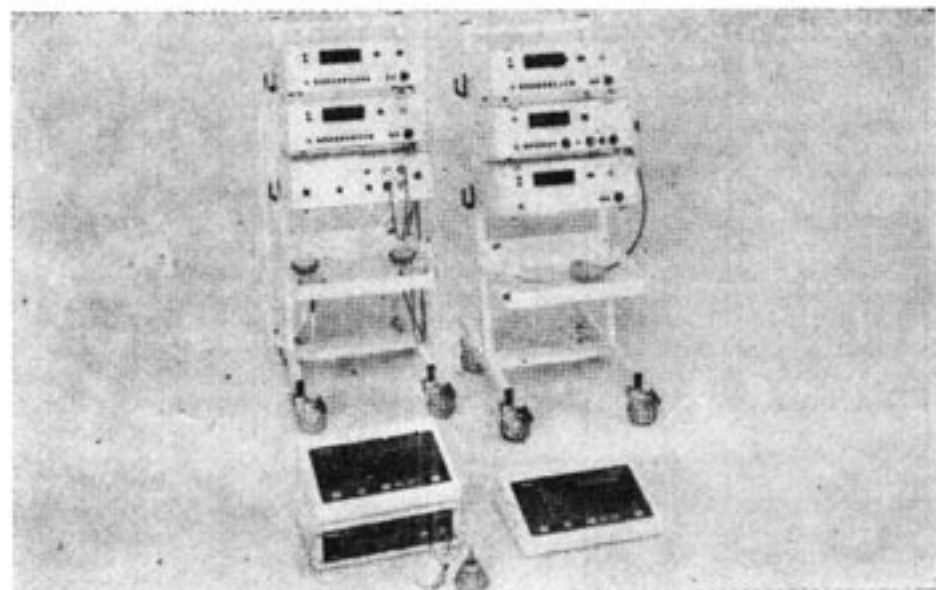
— visokovoltni terapijski aparat HV 4

— aparat za usisnu masažu VACOMED 4 i

— ultrazvučni terapijski aparat SONOMED 4,

također i za kombiniranu terapiju s podražujućom strujom.

Boschov MED-MODUL 4, znači pouzdanu, ekonomičnu i sigurnu budućnost.



Prodaja i servis u Jugoslaviji
putem: FERIMPORT TRADE
41000 ZAGREB, Ilica 1
tel. 041/426-111/340

MEDIZINTECHNIK
Soeckneck GmbH & Co. KG
Buchtstr. 11
Postfach 10 14 44
D-2800 BREMEN 1

Klinika za ženske bolesti i porođaje
Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Kliničke bolnice »Sestre milosrdnice«, Zagreb

EPIDEMIOLOGIJA INTRAPARTALNIH TRAUMA I NUŽNOST NJIHOVA TRETMANA

INTRAPARTAL TRAUMS AND THEIR REHABILITATION TREATMENT

Zdenka Petković, Milena Stojčević-Polovina i Svetislav Polovina

Izvorni znanstveni članak

Sažetak

U radu je učinjeno ispitivanje učestalosti lezije osteomuskularnog aparata i perifernog živčanog sustava u 6234 novorođenčadi rođilišta Kliničke bolnice »Sestre milosrdnice« u vremenskom razdoblju od 1988. do 1990. godine. Učestalost intrapartalnih trauma je 4,5%. Unutar njih prevladavaju jednostruke s 97%, dok su višestruke zastupljene u 3% ispitanika. Najviše je fraktura ključne kosti (3,6%), pa tortikolisa (0,48), potom dolaze pareze brahijalnoga plexusa (0,19%) i frakture humerusa (0,03%). U naših je ispitanika dijagnoza uspostavljena odmah pri rođenju. Nikakvo liječenje osim pojačanog nadzora nije bilo potrebno u novorođenčadi s frakturom klavikule. U svih ostalih primijenjen je rehabilitacijski tretman. Potpuno izlječenje postignuto je u djece sa tortikolisom i frakturom humerusa, dok pri leziji brahijalnog spleta u samo 40%. Obavljeno istraživanje ukazuje na potrebu i mogućnosti primarne prevencije te značaj sekundarne prevencije hendikepa u djece.

Summary

The incidence of lesions of the osteomuscular apparatus and peripheral nervous system was studied in 6234 newborn babies born in the Maternity Ward of the Sestre Milosrdnice Clinical Hospital between 1988 and 1990. The incidence of intrapartal traumas was 4.5%. Among these, simple traumas accounted for 97% and multiple traumas for 3% of examinees. Most numerous were fractures of the clavicle (3.6%) and torticollis (0.48%), followed by paresis of the brachial plexus (0.19%) and fractures of the humerus (0.03%). The traumas were diagnosed in these patients immediately after birth. The newborn with fractures of the clavicle received no special treatment apart from special care. Other types of trauma were treated by rehabilitation. Complete cure was achieved in infants with torticollis and fracture of the humerus and in 40% of those with lesion of the brachial plexus. This study points to the need of primary prevention and to the importance of secondary prevention in handicapped children.

Uvod

Suvremena nastojanja u medicini teže umanjuju pobola u djece, no unatoč tome intraportalne traume su dio naše svakodnevice. To nas je ponukalo da ih ispitamo, pa je cilj ovog rada ispitivanje njihove učestalosti i potrebe rehabilitacijskog tretmana.

Ispitanici i obrada

Kada se govori o intraportalnim traumama pod tim se razumijevaju lezije vidljive odmah pri rođenju. Mogu biti različite, no među najznačajnije ubrajaju se frakture osteoartikularnog aparata, lezije perifernih živaca i muskularnog aparata.

Obavili smo ispitivanje učestalosti pojave upravo tih najznačajnijih porođajnih trauma u rodilištu Kliničke bolnice »Sestre milosrdnice« u trogodišnjem vremenskom razdoblju od 1988. do 1990. godine. To prikazuje tablica 1.

Tablica 1. Intraportalne traume u odnosu na broj živorođene djece

Godina istraživanja	Broj živorođene djece	Intraportalne traume	
		Broj	%
1988.	2210	65	2,9
1989.	2002	108	5,4
1990.	2022	108	5,3
Ukupno	6234	281	4,5

Učinili smo analizu porođajnih trauma s obzirom na njihovu složenost i vrste, te učestalost. To pokazuju tablice 2, 3, 4, 5 i 6.

Tablica 2. Prikaz intraportalnih trauma u odnosu na složenost

Godina istraživanja	Intraportalne traume					
	Jednostruka		Dvostruka		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
1988.	65	100	—	—	65	100
1989.	105	97	3	3	108	100
1990.	101	94	7	6	108	100
Ukupno	271	97	10	3	281	100

Tablica 3. Učestalost jednostrukih intrapartalnih trauma u živorođene djece

Broj živorođene djece		Fraktura klavikule		Fraktura humerusa		Pareza brahijalnog plexusa		Tortikolis	
Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
6234	100	227	3,6	2	0,03	12	0,19	30	0,48

Tablica 4. Učestalost dvostrukih intrapartalnih trauma u živorođene djece

Broj živorođene djece		Istostrane		Raznostrane	
Broj	%	Broj	%	Broj	%
6234	100	8	0,12	2	0,03

U naših ispitanika istražili smo način dovršenja porođaja i tjelesnu masu pri rođenju, a rezultati su dani u tablicama 7, 8 i 9.

Tablica 7. Prikaz tjelesne mase pri rođenju u djece s intrapartalnom traumom

T j e l e s n a m a s a p r i r o Ğ e n j u											
Broj ispitanika		2500—3000		3001—3500		3501—4000		4001—4500		4501—5000	
Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
281	100	23	8	69	25	133	47	50	18	6	2

Diskusija i zaključak

Podaci o učestalosti intrapartalnih trauma u medicinskoj literaturi vrlo su različiti. Tako npr. za najučestaliju frakturu, a to je lezija ključne kosti, podaci se kreću od 0,74%, više od 2,9% do najviše 5%. (1—3) Za leziju brahijalnoga plexusa podaci iz literature kreću se od 0,4 do 2,5 na tisuću živorođene djece. (4—6) Očekivani broj u nas je 3,4 na tisuću živorođene djece. (7)

U našem istraživanju na 6234 živorođene djece bilo je ukupno 4,5% intrapartalnih trauma, a unutar njih 97% je jednostrukih, dok je 3% dvostrukih u različitim kombinacijama. Istostrane dvostruke lezije bile su prisutne u 0,12%, a raznostrane u 0,03%. Od jednostrukih lezija najviše je bilo

Tablica 5. Prikaz jednostrukih intrapartalnih trauma

Godina istraživanja	V r s t e i n t r a p a r t a l n i h t r a u m a																									
	Fraktura klavikule				Fraktura humerusa				Pareza brahijalnog pleksusa				Tortikolis		S v e g a											
	Desno		Lijevo		Desno		Lijevo		Desno		Lijevo		Ukupno													
	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %												
1988.	45	73	17	27	62	100	—	—	—	—	3	100	—	—	—	—	65	100								
1989.	60	69	27	31	87	100	—	—	—	—	2	40	3	60	5	100	2	15	11	85	13	100	105	100		
1990.	56	72	22	28	78	100	1	50	1	50	2	100	3	75	1	25	4	100	9	53	8	47	17	100	101	100
Ukupno	161	71	66	29	227	100	1	50	1	50	2	100	8	67	4	33	12	100	11	44	19	56	30	100	269	100

Tablica 6. Prikaz dvostrukih intrapartalnih trauma

Godina istraživanja	D v o s t r u k e i n t r a p a r t a l n e t r a u m e																										
	Fraktura klavikule i pareza pleksus brahijalisa				Fraktura klavikule i tortikolisa				Fraktura klavikule i fraktura tortikolis klavikule				Ukupno														
	Desno		Lijevo		Desno		Lijevo		Desno		Lijevo		Ukupno														
	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %	Br. %													
1988.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1989.	1	50	1	50	2	100	—	—	—	—	1	100	1	100	3	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	100
1990.	3	60	2	40	5	100	—	—	—	—	—	—	—	—	5	100	1	100	1	100	1	100	2	100	7	100	
Ukupno	4	57	3	43	7	100	—	—	—	—	1	100	1	100	8	100	1	100	1	100	1	100	2	100	10	100	

Tablica 8. Učestalost intrapartalnih trauma u odnosu na način dovršenja porođaja

Način dovršenja porođaja	I n t r a p a r t a l n e t r a u m e																			
	Jednostruke						Dvostruke						Ukupno							
	Fraktura klavikle	Fraktura humerusa	Fraktura brahijalnog pleksusa	Tortikolis	Ukupno	Pareza	Istrostrane	Raznostrane	Ukupno	Br.	%	Br.		%						
Normalni porođaj	205	85	—	—	6	3	29	12	240	100	6	100	—	—	6	100	246	100		
Zadaak	2	50	—	—	2	50	—	—	4	100	—	—	—	—	—	—	4	100		
Vakum ekstrakcija	20	74	2	7	4	15	1	4	27	100	2	100	2	100	2	100	4	100	31	100
Ukupno	227	84	2	1	12	4	30	11	271	100	8	100	2	100	2	100	10	100	281	100

Tablica 9. Intrapartalne traume u odnosu na tjelesnu masu pri rođenju

Tjelesna masa pri rođenju	V r s t e i n t r a p a r t a l n i h t r a u m a														
	Jednostruke						Dvostruke								
	Fraktura klavikule		Fraktura humerusa		Pareza brachijalnoga pleksusa		Tortikolis		Ukupno		Svega				
Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%		
2500—3000	13	62	—	—	—	—	38	8	38	21	100	2	100	23	100
3001—3500	51	74	1	1	2	3	22	15	22	69	100	—	—	69	100
3501—4000	117	90	1	1	5	4	5	6	5	129	100	4	100	133	100
4001—4500	41	89	—	—	4	9	2	1	2	46	100	4	100	50	100
4501—5000	5	83	—	—	1	17	—	—	—	6	100	—	—	6	100
Ukupno	227	100	2	100	12	100	30	100	100	271	100	10	100	281	100

fraktura klavikule, i to 3,6%, pa tortikolisa 0,48%, slijedi lezija brahijalnog spleta s 0,19%, te fraktura humerusa s 0,03%. Analizom lateraliteta uočili smo veću učestalost traume na desnoj strani, što objašnjavamo češćim prvim namještajem ploda. Po načinu dovršenja porođaja dominirao je normalni tijek porođaja, dok je analiza tjelesne mase pri rođenju pokazala da su za nastanak traume znatno ugroženija teža novorođenčad.

U djece s frakturom klavikule nije bila potrebna nikakva terapija osim odgovarajućeg nadzora. Ni u jednog našeg ispitanika nismo evidentirali moguće dodatne teškoće.

U ostale novorođenčadi s intrapartalnim traumama, rehabilitacijski tretman je prijeko potreban. On je složen i dugotrajan kod lezija brahijalnog spleta, a mogućnost potpunog izlječenja je 40%. (8) U svih ostalih postigli smo potpuno izlječenje bez ikakvih dodatnih komplikacija, jedino je tretman pri frakturama humerusa po završenoj imobilizaciji bio kratkotrajan, a kod tortikolisa dugotrajan.

Na osnovi iznesenog možemo zaključiti da unatoč uglavnom dobrom ishodu, broj porođajnih trauma treba smanjiti. To se može postići boljom antenatalnom kontrolom trudnica, te blagovremenom izboru tehnike porođaja. Vrste ozljeda upravo ukazuju da je potrebno što je više moguće dopustiti spontano rađanje ramena.

No, ako do traume ipak dođe, nužna je pravodobna dijagnoza i odgovarajući rehabilitacijski tretman.

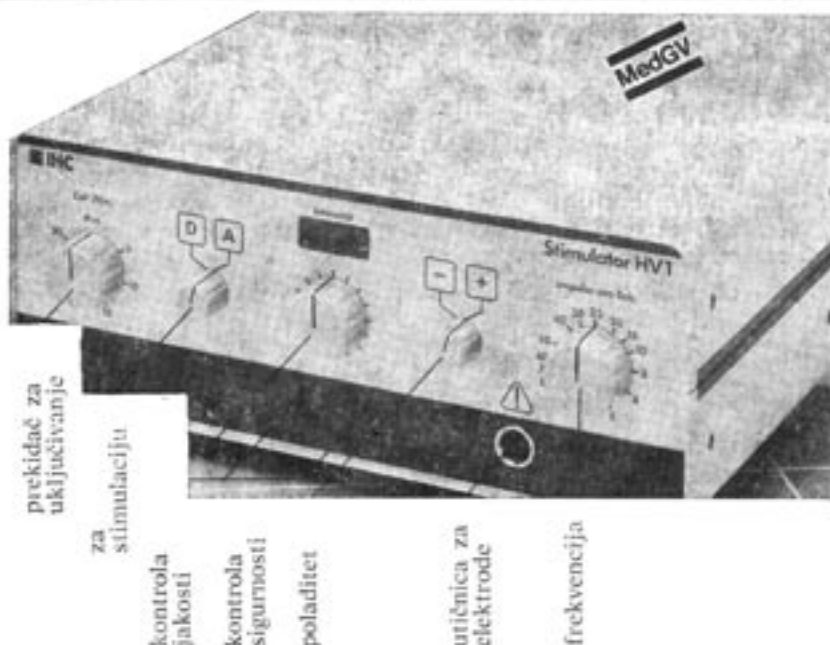
Literatura

1. Martinović, V., Pezo, Dž.: Povrede ploda pri porođaju, Zbornik radova, X. jubilarni pedijatrijski dani SR BiH, Jajce, 1971, 73—78.
2. Joseph, P. R., Rosenfeld, W.: Clavicular Fractures in Neonates, AJDC, 1990., 144: 165—167.
3. Lehman, K., Lehman, C.: Die Claviculafraktur bei Neugeborenen nach Spontangeburt in Schädellage, Z. Geburtsh. Gynäk., 1962, 158:134—165.
4. Adler, J. B., Patterson, R. L.: Erb's palsy: long-term results of treatment in eighty-eight Cases, J Bone Joint Surg (Am) 1967, 49:1052—1064.
5. ... Brachial plexus birth injury, Brit Med J, 1972, 2:324—325.
6. Specht, E.: Brachial plexus palsy in the newborn: Incidence and prognosis, Clin Orthop, 1975, 110:32—34.
7. Stojčević-Polovina, M., Višnar-Klobučar, M., Petković, Z., Cabrijan-Smokvina, Lj.: Problem djece sa parezom pleksus brahijalisa, An. Klin. bol. »Dr. M. Stojanović«, 1986, 25:19—24.
8. Stojčević-Polovina, M.: Načela rehabilitacijskog tretmana djece s parezom pleksus brahijalisa, An. Kl. bol. »Dr. M. Stojanović«, 1987, 26, Supl. 53.

MEDIS

MEDIS, Podjetje za proizvodnjo in trženje, d. o. o.
Titova 85, 61000 Ljubljana, Jugoslavija
Telefon & telefax: (061) 329-270

VISOKOVOLTAŽNA TERAPIJA



Stimulator HV 1

Prodaja u Jugoslaviji:

Indikacije: bolesti lokomotornog sustava, športske ozljede, vaskularne bolesti, kožne bolesti, mišićna regeneracija

Na zahtjev šaljemo opširne informacije.

MEDIS

MEDIS, Podjetje za proizvodnjo in trženje, d. o. o.
Titova 85, 61000 Ljubljana, Jugoslavija
Telefon & telefax: (061) 329-270

Zavod za reumatske bolesti i rehabilitaciju, KBC Zagreb, Rebro

ELEKTROMAGNETSKA TERAPIJA — MIT ILI STVARNOST

ELECTROMAGNETIC THERAPY — THE MYTH OR REALITY

Božidar Čurković

Pregledni članak

Sažetak

Posljednjih je godina elektromagnetska terapija u sve široj uporabi u humanoj medicini. Objavljen je veliki broj radova u literaturi o djelovanju elektromagnetskog polja, ali malo ih je dobro vođenih i kontroliranih.

U članku se na osnovi selekcioniranih podataka iz literature pokušava odrediti mjesto i uloga elektromagnetske terapije u fizikalnoj medicini i naglašava potreba za daljnjim validnim studijama.

Summary

In recent years electromagnetic therapy has become established in the area of human medicine. It was conducted a large amount of studies relating to electromagnetic fields but few of them are determined by valid methods.

This article presents selected data of the literature to try determine the role and place of electromagnetic therapy in physical medicine. Further well conducted and controlled researches are needed.

Uvod

Elektromagnetsku terapiju možemo podijeliti na visokofrekventnu i niskofrekventnu. Prva uključuje aparate s visokom i niskom volтажom. Visokofrekventna elektromagnetska terapija (VFEMT) zapravo je impulsna kratkovalna dijatermija frekvencije 27,12 MHz, gdje je trajanje impulsa (Paketi impulsa) vrlo kratko i iznosi 65 μ s (25—400 μ s), interne frekvencije oko 1800 cikla/sek., a trajanje pauze 25—37 puta duže. Radna frekvencija aparata u rasponu je od 5—800 Hz, a vršna snaga od 15 W s prosječnim izlazom 0,5—1 W do 970 W, s prosječnim izlazom od 38 W, ovisno o tome radi li se o aparatu s niskom ili visokom volтажom.

Niskofrekventna elektromagnetska terapija (NFEMT) karakterizirana je čistim impulsnim magnetskim poljem a definirana je frekvencijom od 2—50 Hz i maksimalnom gustoćom magnetskog toka od 10 mT, prosječno 3,2 mT.

Glavna djelovanja elektromagnetske terapije su povećanje energetskeg metabolizma što se može mjeriti količinom ATP-a, povećanje parcijalnog tlaka kisika i njegove utilizacije, poboljšanje cirkulacije i stabilizacija K/Na pumpe i membranskog potencijala. Provedeno je niz istraživanja in vitro u animalnim i humanim pokusima od kojih su neka dobro utemeljena, a neka spekulativna. Nije, ipak, još potpuno jasno kako specifični oblik impulsa može dovesti do specifičnog odgovora stanice? Može li stanica prepoznati signal i odreagirati na njega? Koje je vrijeme potrebno, koja frekvencija i amplituda? Zašto zdravo tkivo ne reagira na isti način kao ozlijeđeno?

Teorija o prepoznavanju specifičnih impulsa je intrigantna, ali ne i konkluzivna (1). Potrebna je zbog toga daljnja verifikacija u dobro planiranim i kontroliranim studijama.

Okruženje elektromagnetskim poljem

Danas živimo u ubikvitarnom okruženju električnim i elektromagnetskim poljem tako da neki govore o elektropoluciji ili elektrosmogu. Povezanost prolongirane izloženosti elektromagnetskom zračenju s patološkim učincima posebno neoplazmama i depresijom je apostrofirana (2, 3). Smith i Best (4), 1989, i Coghill (5), 1990, drže da je elektropolucija kontributivni čimbenik u nizu bolesti kao što su alergija, multipla skleroza ili karcinom. Gamlin (6), 1990, našao je da je prevalencija peludne hunjavice u gradskih stanovnika Švicarske u značajnom porastu pa iznosi 1926. godine, 1‰, 1958, 5‰ i 1986, 10‰. Szmigielski (7), 1988, našao je da je kumulativni godišnji morbiditet od neoplazmi, posebno krvnog sustava, veći kroz promatrano 10-godišnje razdoblje u osoba izloženih elektromagnetskom zračenju. Suprotno, više istraživača (8, 9) dovodi u sumnju validnost takvih istraživanja i smatra da se radi samo o teoretskoj mogućnosti a ne i o aktualnom riziku. Električna i magnetska svojstva bioloških tkiva predmet su istraživanja bioelektromagnetike i u budućnosti očekujemo više pojašnjenja.

Rezultati

Puno je radova napisano o djelovanju elektromagnetske terapije, ali malo je dobro kontroliranih studija. Usporedba studija je otežana zbog različitih modaliteta primjene i različitih kriterija procjene. Rezultate, po mom sudu, nekih relevantnijih studija iz primjene visokofrekventne i niskofrekventne elektromagnetske terapije navodim u sljedeće dvije tablice.

Rasprava

Fizioterapija je jedina struka koja uključuje teoriju i praksu elektroterapije. Potrebno je poznavanje temeljnih fizičkih postavki, elektrofiziologije, fiziologije i patologije, razumijevanje svakog modaliteta i kompetencija u tehnici aplikacije što uključuje i poznavanje potencijalnih opasnosti, mjera opreza i kontraindikacija. Izbor pojedinog modaliteta je profesionalna odgovornost. Udžbenici i brošure iz elektroterapije najčešće su pisani da budu relevantni tekstovi iz fizike, obično uključuju reference iz literature, grafikone i tablice, preporučeno doziranje i sve to ilustriraju prikazom slučaja prije i nakon terapije, bez relevantnih podataka o bitnim parametrima. Razvojem tehnologije i mikroprocesorskom revolucijom elektromedicinske tvrtke dale su na tržište niz novih aparata, moderno dizajniranih, spretno inoviranih na starim modalitetima ili kombiniranim. Većina liječnika i fizioterapeuta nema dovoljno znanja iz biofizike ali to ne umanjuje njihovu odgovornost da podlegnu komercijalnim porukama često na samoj granici znanosti i da u dobro kontroliranim studijama ne pokušaju utvrditi pouzdanost i rizik — dobiti odnos takvih aparata.

Orpin (27), 1982, učinio je klasifikaciju elektromedicinskih aparata koju nešto pojednostavljeno navodim (tablica 3).

Tablica 1. Visokofrekventna elektromagnetska terapija (VFEMT)

Autori	godina	broj bolesnika	vrsta studije	rezultat
Wilson (10)	1972.	40	dvostruko slijepi svježe ozljede	dobar
Wilson (11)	1975.		eksperimentalna regeneracija perifernog živca	bolja i manje adhezija
Golden (12)	1981.	67	dvostruko slijepi kontrolirani svježe rane	dobar
Barclay (13)	1983.	230	kontrolirana, dijelom ukrižena, svježe rane	dobar
Von Steenbrugge (14)	1988.	100	dvostruko slijepi placebo, cervikalni lumbalni sindrom	dobar cervikalno loš lumbalno
Friedenberg Brighton (15)	1987.	463	sumarni rezultat iz literature, različita električna stimulacija kod pseudoartroza	sanacija 81%
Barker (16)	1984.	17	randomizirani, placebo pseudoartroze	jednak placebo

Tablica 2. Niskofrekventna elektromagnetska terapija (NFEMT)

Autor	godina	broj bolesnika	vrste studije	rezultat
Lau (17)	1982.	64	mjerenje p02	90% porast
Lau (18)	1982.	42	kontrolirana placebo	
»Saarbrücken« (19)	1984.	1712	dijabetička neuropatija	76%:17%
Haimovici (20)	1980.	32	anketa 92 liječnika	dobar 64,4%
Basset (21)	1982.	83	bilateralna osteotomija	sanacija
Basset (22)	1982.	125	I MT kosti	4:7,5 mjeseci
Blömer (23)	1976.		nekontrolirana EMT	87%
Blümlein (24)	1978.		i graft-pseudoartroze	87%
			EMT-pseudoartroze	neuspjeh
			eksperimentalna	
			pseudoartroze	
			eksperimentalna	neuspjeh

Tablica 3. Klasifikacija elektromedicinskih aparata

A. dokazana djelotvornost	— metoda izbora
B. dokazana djelotvornost	— rjeđe u uporabi
C. mogu koristiti	— posebna namjena
D. placebo učinak	— ipak u uporabi

modificirano prema Orpinu (25)

Predlažem da za početak prihvatimo ovu klasifikaciju koja može korisno poslužiti u gradiranju elektromedicinskih aparata u odnosu na teoretske postavke, eksperimentalna i klinička istraživanja. Uporabom elektromagnetske terapije, dobro vođenim prospektivnim studijama u budućnosti ćemo bolje utemeljiti naša znanja i odrediti mjesto i ulogu iste u odnosu na druge modalitete fizikalne terapije.

Literatura

1. Marino AA. Direct current and bone growth. In: Marino AA (ed) *Modern Bioelectricity*, Marcel Dekker, New York, 1988.
2. Pearce NE. Leukaemia in electrical workers: A correction. *Lancet* 1988; 2: 8601:48.
3. Perry FS, Pearl L. Power frequency magnetic fields and illness in multi-storey blocks. *Publ Health* 1988; 102:11.
4. Smith CW, Best S. *Electromagnetic man: Health and hazard in the electrical environment*, JM Dent and Sons, London, 1989.

5. Coghill R. Electropollution: How to protect yourself against it, Thorsons, Wel-
lingborough, 1990.
6. Gamlin L. The big sneeze. *New Scientist*, 1990; 126:37.
7. Szmigielski S, Bielec M, Lipski S, Sokolska G. Immunologic and cancer-related
aspects of exposure to low level microwave and radio-frequency fields. In:
Marino AA (ed) *Modern Bioelectricity* Marcel Dekker, New York, 1988.
8. Cartensen EL. Biological effects of transmission line fields. Elsevier, New
York, 1987.
9. Tar-Ching AW. Living under pylons. *Br M J* 1988; 197:804.
10. Wilson DH. Treatment of soft tissue injuries by pulsed electrical energy. *Br M
J* 1972; 2:269.
11. Wilson DH, Jagadeesh P. Experimental regeneration in peripheral nerves and
spinal cord in laboratory animals exposed to a pulsed electromagnetic field.
Paraplegia, 1975; 14:12.
12. Golden JH, Broadbent NRG, Nancarrow JD, Marshall T. The effects of Dia-
pulse on the healing of wounds: A double-blind randomised controlled trial
in man. *Br J Plastic Surg* 1981; 34:267.
13. Barclay V, Collier RJ, Jones A. Treatment of various hand injuries by pulsed
electromagnetic energy (Diapulse). *Physiotherapy* 1983; 69:186.
14. Von Steenbrugge G, Panthier G, Maigne JY, Maigne R. Etude controlee des
ondes courtes magnetiques pulsees dans le traitement des algies tendineuses
et vertebrales communes. *Rev Rhum* 1988; 55:215.
15. Friedenberg ZB, Brighton CT. Biophysical induction of fracture repair. In:
Lane JM (ed) *Fracture Healing*, Churchill Livingstone, New York, 1987.
16. Barker AT, Dixon RA, Sharrard WJW, Sutcliffe ML. Pulsed magnetic field the-
rapy for tibial non-union. *Lancet* 1984; 5:994.
17. Lau BHS. Effects of low frequency electromagnetic fields on blood circulation.
Biophysic Med Rep, 1983; 11.
18. Lau BHS. Effect of low frequency low intensity electromagnetic field on dia-
betic neuropathy. *Biophysic Med Rep*, 1983; 64.
19. Über den Behandlungsablauf bei 1712 Patienten. *Res Rep*, 1984.
20. Haimovici N, Negoescu M. Beeinflussung der Lallusbildung unter Behandlung
mit niederfrequenten gepulsten Magnetfeldern. *Therapiewoche* 1980; 30:4619.
21. Basset CAL, Mitchell SN, Schink MM. Treatment of therapeutically resistant
non-unions with bone grafts and pulsing electromagnetic fields. *J Bone Jt Surg*
1982; 64A:1214.
22. Basset CAL, Mitchell SN, Gaston SR. Treatment of ununited tibial diaphyseal
fractures with pulsing electromagnetic fields. *J Bone Jt Surg* 63A:511.
23. Blömer H, Oestern J, Suren EG, Achinger A, Schmit-Neuerburg KP, Creutzig
H, Fröhlich H. Verhalten reaktiver Schaftpseudarthrosen des Humeradius
im elektrischen und elektromagnetischen Wechsefeld. *Lagenbecks Arch Chir*
(suppl.) 1976:276.
24. Blümlein H, Schneider U, Rahn BA, Perren SM. Die Wirkung sogenannter
elektrodynamischer Potentiale an experimentellen reaktiven Pseudarthrosen im
Tierversuch. *Helv Chir Acta* 1978; 45:129.
25. Orpin JA. Claims for magnetotherapy (letter). *Canad Med Assoc J* 1982; 127:1079.



Bolnica za reumatske bolesti i rehabilitaciju p. o.

KRAPINSKE TOPLICE,
GAJEVA 2

TELEFONI:

— CENTRALA: (049) 32-122, 32-125 — RAVNATELJ: 32-141 — RECEPCIJA : 32-120

— ZAJEDNICKE SLUŽBE: 32-128

ŽIRO RACUN 35200-603-266

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

- svih oblika upalnog, metaboličkog, degenerativnog i izvanzglobnog reumatizma, dijabetesa sa zglobnim, neurološkim i angiološkim komplikacijama,
- posljedica cerebrovaskularnih bolesti i poremećaja govora, posljedica raznih neuroloških oboljenja (ekstrapiramidni sindrom, neuromuskularna oboljenja, diseminirajuće bolesti CNS, stanja poslije infektivnih, toksičnih i alergijskih bolesti perifernog nervnog sustava,
- posttraumatskih stanja na lokomotornom sustavu, CNS-u i kralješnici, stanje prije i poslije ortopedskih, kirurških i neurokirurških operacija,
- degenerativnih bolesti kralješnice 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 ateroskleroze, M. Bärger, M. Raynaud) i stanja poslije operativnog zahvata na krvnim žilama.

U sastavu dječjeg odjela postoji osnovna škola s nastavom po redovnom 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 angiološke i respiracijske funkcionalne pretrage. Sve laboratorijske usluge stoje na raspolaganju kliničkim odjelima i ambulantnim pacijentima.

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 uređaji za podvodnu masažu.

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

Manuelnu masažu provode dobro uvježbani maseri-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 vrstama bolesti u više gimnastičkih dvorana.

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

Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u nastavnoj bazi Kliničke bolnice »Sestre milosrdnice«, Zagreb

NUSPOJAVE FIZIKALNE TERAPIJE

SIDE-EFFECTS OF PHYSICAL THERAPY

Ivo Jajić, Stefica Jambrešić, Slavica Marinić i Vera Došen

Stručni članak

Sažetak

Ispitivana je učestalost nuspojava u bolesnika koji su liječeni fizikalnom terapijom. Tijekom 6 mjeseci na 7910 primjena različitih oblika fizikalne terapije, nuspojave su registrirane u 38 bolesnika. Najčešće su zabilježene u bolesnika koji su liječeni dijadinamskim i galvanskom strujom. Nuspojave su raznovrsne, najpose u bolesnika s galvanizacijom. Većina nuspojava nastaje prvih 7 dana aplikacije, osobito tijekom primjene galvanizacije, dijadinamskih struja i kratkovalne dijatermije. Nuspojave su češće opažene u bolesnika s niskim stupnjem edukacije i iznad 40 godine života. Liječenje zbog nuspojava prekinuo je 31 bolesnik od ukupno 38. Liječenje nuspojava poduzeto je u samo jednog bolesnika.

Summary

This study analyses the incidence of side-effects in patients who were treated by the physical therapy. During the period of six months, from 7.910 applications of the different forms of the physical therapy the sideeffects were registered in 38 patients. They were most often registered in the patients who were treated by the diadynamic and galvanic electric current. The side-effects were different especially in the patients treated with the galvanization. The majority of the side-effects occurred during the first seven days after the application of the physical therapy, especially during the application of galvanization, diadynamic electric current and the short wave diathermy. The side-effects were more often observed in the patients with the low degree of education and above 40 years of age. Because of the mentioned side-effects the treatment was stopped in 31 from 38 patients. The treatment of side-effects was performed only in one patient.

Uvod

Dok su nuspojave na lijekove dobro poznate i istražene (1), nuspojave fizikalne terapije jedva se i spominju ne samo u standardnim udžbenicima iz područja fizikalne medicine nego i u literaturi koja je posvećena elektroterapiji (2-7). Pregledavši za ovu prigodu veći broj međunarodnih časopisa

pisa, nismo našli nijedan članak koji bi bio posvećen nuspojavama pri primjeni elektroterapijskih postupaka. Zbog toga smo prišli organiziranom praćenju nuspojave u bolesnika koji su u liječenju različitih bolesti lokomotornog sustava koristili elektroterapijske postupke i rezultate praćenja i registriranja iznosimo u ovom radu.

Ispitanici i postupci

U ispitivanje praćenja i registriranja nuspojava uključeni su svi bolesnici (ambulantni i stacionarni) s različitim bolestima lokomotornog sustava kojima je ordiniran bilo koji oblik fizikalne terapije osim ultrazvuka. Za registriranje nuspojave izrađeni su posebni obrasci koji su sadržavali opće podatke o bolesnicima, stupnju edukacije, vrsti postupka, vrsti aparata, primijenjenoj tehnici aplikacije, trajanju postupka u minutama, dozi primijenjenog oblika terapije i veličini elektroda. Nadalje, bilježena je nuspojava, vrijeme nastanka nuspojave u odnosu na trajanje elektroterapije i praćenje sudbine razvijene nuspojave.

Nuspojave su praćene u bolesnika koji su dobivali dijadinamske struje, galvanizaciju, interferentne struje, visokovoltažnu terapiju, iontoforezu, kratkovalnu terapiju, ekstenzijsku vibraciju i krioterapiju (tablica 1). Ultrazvuk zbog tehničkih razloga nije uključen u ovo istraživanje.

Tablica 1. Broj aplikacija fizikalne terapije u vremenskom razdoblju od listopada 1990. do ožujka 1991.

Oblik terapije	Broj primjena	%
DD struje	4 246	53,7
Galvanska struja	2 270	28,7
Krioterapija	405	5,2
IF struje	302	3,8
Visokovoltažna terapija	290	3,8
Inoforesa	227	2,8
Kratkovalna diatermija	120	1,4
Ekstenzijska vibracija	50	0,6
Ukupno	7 910	100,0

Fizioterapeuti koji su proveli istraživanje na svojim radnim mjestima, potanko su proučili obrazac. Tek nakon provedene pilot-studije, započelo je praćenje i bilježenje nuspojave na svim radnim mjestima Klinike.

Nuspojave su praćene u trajanju od 6 mjeseci, tj. od 1. listopada 1990. godine do 31. ožujka 1991. godine.

Trajanje pojedinih vrsta fizikalne terapije bilo je u skladu s prihvaćenim standardima. Tako je trajanje primjene galvanizacije iznosilo 15 dana, dijadinamskih i interferentnih struja najdulje 12 dana, itd.

Rezultati

Tijekom šestomjesečnog vremenskog razdoblja primijenjeno je 7910 različitih procedura fizikalne terapije (tablica 1). Od svih oblika fizikalne terapije najčešće su primijenjene dijadinamske struje, a potom galvanizacija.

Nuspojave su opažene u 38 bolesnika, najčešće u bolesnika koji su primali dijadinamske struje i galvansku struju (tablica 2). Nuspojave na inter-

Tablica 2. Učestalost nuspojava u bolesnika prema oblicima fizikalne terapije

Vrst fizikalne terapije	Broj nuspojava	Broj primjena	%
DD struje	8	4 246	0,19
Galvanska struja	9	2 270	0,38
Krioterapija	8	405	1,90
IF struja	1	302	0,20
Ionoforeza	9	227	4,40
Kratkovalna diatermija	2	120	1,60
Ekstenzijska vibracija	1	50	2,00
Ukupno	38	7 620	

ferentne struje opažena je u samo jednoga bolesnika (0,20%). U 9 od 38 bolesnika (4,40%) s nuspojavama primali su ionoforezu, pretežno Ketonol-kremu. U većine bolesnika radilo se o preosjetljivosti na primijenjeni lijek.

Zabilježene su 23 različite nuspojave (tablica 3). Među njima najčešće

Tablica 3. Vrsta nuspojava (n = 38)

1. Vrućina u glavi	1
2. Preznojavanje	1
3. Neugodan osjećaj	1
4. Ljuljanje okoline	1
5. Vrtoglavica	3
6. Glavobolja	2
7. Lupanje srca	2
8. Osjećaj hladnoće	2
9. Bol i pritisak »na mali mozak«	1
10. Grč u nozi	1
11. Pečenje	5
12. Osip kože	3
13. Preosjetljivost	14
14. Pojačane boli	4
15. Nabreknuće prstiju	1
16. Bljedoća prstiju	1
17. Kočenje	2
18. Otežan hod	1
19. Nepodnošljivost struje	1
20. Strah od struje	1
21. Svrbež	1
22. Pucanje krvnih žilica	1
23. Zarenje	2

se radilo o preosjetljivosti na aplicirani oblik struje ili na primijenjeni lijek (u iontoforezi). Osjet pečenja zabilježen je u 5, a intenziviranje boli u 4 bolesnika. Ostale, rjeđe nuspojave bile su raznovrsne.

Tablica 4. Vrsta nuspojava prema obliku fizikalne terapije I

DD struje:
Grč u nozi
Vrtoglavica
Preosjetljivost
Pečenje
Prištići na mjestu primjene
Galvanizacija:
Vrućina u glavi
Pojačano znojenje
Osjećaj ljuljanja
Glavobolja
Lupanje srca
Pečenje
Preosjetljivost
Vrtoglavica
Svrbež
Ekstenzijska vibracija:
Vrtoglavica
IF struje
Pojačanje boli

Tablica 5. Vrsta nuspojave prema obliku fizikalne terapije II

Krioterapija:
Osjećaj hladnoće
Bol i pritisak na »mali mozak«
Pojačana bol
Nabreknuće prstiju šaka
Bljedoća ruku
Kočenje
Otežano hodanje
Kratkovalna dijatermija:
Glavobolja
Lupanje srca
Pojačana bol
Ionoforeza:
Preosjetljivost
Sitni prištići na mjestu primjene
Strah od struje
Drhtanje
Vrtoglavica

Najveći broj različitih nuspojava zabilježen je u bolesnika koji su liječeni galvanskom strujom, potom krioterapijom i s podjednakim brojem različitih nuspojava u bolesnika koji su liječeni dijadinamskim strujama (tablica 4) i iontoforezom (tablica 5).

U većine bolesnika nuspojave su nastale tijekom prvih 6 dana primjene (tablica 6), a samo u 2 bolesnika nakon 11. dana.

Tablica 6. Vrijeme nastanka nuspojave prema trajanju terapije u danima (n = 38)

Razvoj nuspojave u danima trajanja terapije	Broj
1.	3
2.	3
3.	2
4.	4
5.	4
6.	6
7.	4
8.	4
9.	0
10.	6
11. i više	2
Ukupno	38

Već prvog dana primjene nastale su nuspojave u 5 do 10 bolesnika (50%) koji su liječeni galvanskom strujom. Dijadinamske struje su izazvale nuspojave tijekom prva tri dana aplikacije, a tijekom iontoforeze nuspojave su nastale kasnije (tablica 7).

Tablica 7. Vrijeme nastanka nuspojave prema vrsti i trajanju terapije u danima

Razvoj nuspojave u danima trajanja terapije	V r s t a t e r a p i j e							Ukupno
	Ino- foreza	DDS	IFS	Gal.	Krio.	KV	Eks- tenzijska vibracija	
1.		1		5	3	1		10
2.		1		2	2			5
3.		1	1	1				3
4.	2				1			3
5.		2		1	1		1	5
6.	1	1						2
7.	1				1			2
8.	1	1						2
9.								0
10.	2	1						3
11. i više			1	1				2
Ukupno:	7	8	2	10	8	1	1	37

Nuspojave su češće zabilježene u bolesnika bez ikakve školske spreme i u bolesnika s nižom školskom spremom (tablica 8). Tome nasuprot, učestalost nuspojave bila je znatno rjeđa u bolesnika s višom i visokom školskom spremom.

Tablica 8. Školska sprema ispitanika s nuspojavama

Školska sprema	Broj	%
Bez škole	3	7,9
Niža	16	42,2
Srednja	13	34,2
Viša	4	10,5
Visoka	2	5,2
Ukupno	38	100,0

Nuspojave su znatno češće zabilježene u žena (tablica 9). 32 od 38 ispitanika bile su žene različite životne dobi. Nuspojave su češće registrirane i u muškaraca i u žena u dobi iznad 40. godine života.

Tablica 9. Prikaz ispitanika prema spolu i dobi (n = 38)

Dob u godinama	S p o l		Ukupno
	muški	ženski	
20—30	1	0	1
31—40	0	5	5
41—50	2	9	11
51—60	1	7	8
61 i više	2	11	13
Ukupno			38

Liječenje je prekinuto u 31 od 38 bolesnika s nuspojavama (tablica 10).

Tablica 10. Sudbina nuspojave

Liječenje prekinuto	31
Primjena postupka je nastavljena	7
Prošla bez komplikacija i bez liječenja	37
Poduzeto liječenje	1

Liječenje je nastavljeno u samo 7 bolesnika s razvijenim nuspojavama. Nuspojave su se spontano povukle bez komplikacija u 37 bolesnika. U samo jednog bolesnika poduzeto je liječenje nuspojave.

Rasprava

Iz našega istraživanja očito je da su nuspojave tijekom primjene fizikalne terapije česte. One su čak vrlo često razlog prekida daljnje primjene te terapije. No, ipak se o tome malo piše, malo raspravlja na stručnim sastancima i različitim skupovima.

Teško je objasniti zašto se preko nuspojava olako prelazi kada je poznato da one mogu biti neugodne pa čak pogubne za bolesnika (18).

S druge strane, u praksu se uvode različiti oblici fizikalne terapije o kojima raspoložemo skromnim informacijama, napose o njihovim sporednim, nepoželjnim djelovanjem i komplikacijama. U uputama o primjeni pojedinih oblika elektroterapijskih postupaka, novijeg datuma proizvodnje, nema ni riječi o nuspojavama (9, 10). No, međutim, u praksi su ipak zabilježene manje ili jače neugodne nuspojave.

Naša studija ukazuje da se nuspojave pojavljuju kod svih elektroterapijskih postupaka, da su one raznovrsne i s obzirom na njihovu srodnost vrlo oprečne. Pojavljuju se na mjestu primjene, ali poprimaju neka »sistem-ska« obilježja nastajući na neočekivanim organima i sustavima (lupanje srca, vrtoglavica, preznojavanje, bljedoća prstiju).

Zbog čega galvanska struja izaziva najčešće nuspojave od svih ispitivanih oblika fizikalne terapije ostaje nejasno kao što je nejasna i raznovrsnost nuspojava.

Nuspojave se pojavljuju relativno rano, od početka primjene, napose kod primjene dijadinamskih struja, galvanizacije, kratkovalne diatermije i krioterapije.

Naše istraživanje, nadalje, ukazuje da se nuspojave češće i u većem broju pojavljuju u bolesnika s nižim stupnjem izobrazbe. Za njih su bile karakteristične nuspojave: vrućina u glavi, »ljuljanje« okoline, bol i pritisak »na mali mozak«, pojačane boli, kočenje i otežan hod te strah od struje.

U mladih se bolesnika nuspojave pojavljuju rjeđe, i to znatno rjeđe u muškaraca.

Nuspojave zabilježene u ovom ispitivanju su brojne i raznovrsne i zahtijevale su prekid daljnje primjene fizikalne terapije u 31 od 38 bolesnika, što traži veću pažnju i brigu s nuspojavama.

Literatura

1. Jajić I: Klinička reumatologija, Školska knjiga, Zagreb 1982.
2. Licul F: Elektrodijagnostika i elektroterapija, Školska knjiga, Zagreb, 1981.
3. Jajić I: Specijalna fizikalna medicina, Školska knjiga, Zagreb, 1983.
4. Nedvidek B.: Osnovi fizikalne medicine i medicinske rehabilitacije, Medicinski fakultet, Novi Sad, 1986.
5. Griffia JE i Karselis TC: Physical agents for physical therapists, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 1978.
6. Kahn J: Principles and practice of electrotherapy, Churchill Livingstone, New York, 1987.
7. Black J: Electrical stimulation, Praeger, New York, 1987.
8. Michlovitz SL: Thermal agents in rehabilitation, FA Davis Company, Philadelphia, 1986.
9. Stimulator HV-1, Operating manual, IHC-GmbH, Institut für Hochfrequenzchirurgie, Umkirch, 1990.
10. Dyna Wave model 12, Dyna Wave corporation, Illinois, USA, 1990.



BOLNICA ZA REUMATSKE BOLESTI I REHABILITACIJU VARAŽDINSKE TOPLICE

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 kralješnice,
 - degenerativne bolesti zglobova i kralješnice,
 - metaboličke bolesti i vanzglobni reumatizam.
2. Neurološka stanja i bolesti:
 - hemipareze i plegije iza cerebrovaskularnog udara i drugih oboljenja,
 - stanje iza poliomijelitisa,
 - difuzna oštećenja centralnog nervnog sistema,
 - posttraumatske lezije perifernih živaca,
 - polineuropatije,
 - stanja poslije operativnih zahvata na mozgu i kralješnici s posljedičnim neurološkim ispadima.
3. Ortopedske bolesti i deformiteti:
 - preoperativno i postoperativno liječenje i rehabilitacija nakon zahvata na kostima, zglobovima, tetivama, ligamentima, mišićima,
 - prirodne anomalije kralješnice i zglobova kad je potrebno funkcionalno osposobljavanje,
 - korektivna terapija te preoperativno i postoperativno liječenje i rehabilitacija,
 - kontrakture zglobova razne etiologije,
 - rehabilitacija invalidnih osoba u svrhu pripremanja za primjenu ortopedskih i protetskih pomagala i adaptacija na ortopedska pomagala.
4. Kirurška stanja i bolesti:
 - posttraumatske kontrakture,
 - neurovaskularni ispadi i atrofije,
 - stanja nakon kirurških zahvata na lokomotornom sustavu, kao i sva stanja nakon ozljeda kostiju, zglobova, mišića, tetiva, ligamenata po završenom kirurškom liječenju,
 - povrede kralješnice s ozljedama leđne 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 visoko specijaliziranim kadrovima, a opremljena je modernom opremom za potrebe dijagnostike u kliničkom laboratoriju, EKG laboratoriju, EMG laboratoriju i funkcionalnoj dijagnostici. Također raspolaže najmodernijom opremom za pružanje svih terapijskih usluga u prostorijama za hidroterapiju, peloidoterapiju, kineziterapiju, masažu, elektroterapiju i radnu terapiju.

Osim navedenih mogućnosti za provođenje fizikalne terapije Bolnica raspolaže zatvorenim bazenima za plivače i neplivače, olimpijskim bazenom, mnogobrojnim sportskim terenima, trim-kabinetima, trim-stazama, za provođenje sportskih aktivnosti i rekreaciju.

Također se primjenjuje sva moderna medikamentna terapija uz mogućnost dijetalne ishrane.

INFORMACIJE: Bolnica za reumatske bolesti i rehabilitaciju Varaždinske Toplice
42223 Varaždinske Toplice
Telefoni: 042/631-222 — centrala
042/631-077 — rezervacija i prodaja kapaciteta Minerva
Telex: 23046 YU-TERMA

Fizikalna medicina
Vojna bolnica Zagreb

LIJEČENJE ENUREZE LASER-AKUPUNKTUROM LASER-ACUPUNCTURE TREATMENT OF ENURESIS

Davorin Šakić, Vjekoslava Amerl-Šakić i Brigita Jelić-Huljak

Stručni članak

Sažetak

Od 1987. do 1989. god. liječili smo laser-akupunkturu 60 djece u dobi od 6 do 14 godina s funkcionalnom enurezom. Terapiju smo provodili 1 puta tjedno u tijeku 10 tjedana stimulirajući 9 izabranih akupunkturalnih točaka nepolariziranim He-Ne laserom tijekom 15 sekundi frekvencijom 18,25 Hz. Evaluacijom rezultata nakon godinu dana dobili smo stopu izlječenja koja je pet puta veća od stope spontanog izlječenja, koja prema podacima iz literature iznosi oko 15%.

Summary

From Jan. 1987. to Dec. 1989. we treated with laser-acupuncture sixty children, 6 to 14 years old, who suffered from functional enuresis. Stimulation of 9 selected acupuncture points, 15 seconds each, by unpolarized He-Ne laser beam ($f = 18.25$ Hz) was performed once a week during the 10 week period. A year after the treatment results showed us five times better cure rate in our children than in those without therapy (spontaneous cure rate is 15% according the literature).

Uvod

Enureza je nekontrolirano noćno mokrenje koje se javlja češće od dva puta mjesečno poslije navršene 5. godine života. Premda je to velik problem za cijelu obitelj, najteže je pogođeno enuretično dijete, koje postaje nesigurno i ubrzo razvija kompleks manje vrijednosti (1). Iako se enureza spominje još u Ebersovom papirusu (oko 1550. g. pr. n. e.), još i danas se raspravlja o etiologiji nekontroliranog mokrenja, koje dijelimo na primarnu enurezu nastavak nekontroliranog mokrenja iz rane predškolske dobi i sekundarnu enurezu — ponovni nastup nekontroliranog mokrenja nakon bar tromjesečnog »suhog« perioda. U literaturi se najčešće opisuju ovi etiološki čimbenici:

1. hereditarni: znatno veći postotak (do 75%) u oba enuretična roditelja pojave enuretičnog djeteta, za razliku od samo oko 15% takve djece u oba roditelja koji nisu bili enuretični.

2. organski: vesikoureteralni refluks, recidivirajući uroinfekti, valvule i strikture uretre, šećerna bolest, diabetes insipidus, spina bifida, epilepsija, najčešći su organski poremećaji enuretične djece.

3. psihološki: poremećaji ponašanja, depresivne crte ličnosti, regresija u procesu adaptacije na stres, separacija od roditelja, mogu biti uzroci enureze.

4. sociološki: loša obiteljska konstelacija, obitelj s mnogo djece, nizak socioekonomski status pridonose pojavi enureze.

Klinička slika se sastoji od nekontroliranog mokrenja za vrijeme sna, iz kojega se bolesnik ne budi nakon jedne ili više epizoda mokrenja.

U svijetu i u nas isprobane su mnoge metode liječenja enureze od psihoterapije i tehnika jačanja odgovornosti, preko kondicioniranja s pomoću noćnog alarma, treniranja prekidanja mokrenja za vrijeme mokrenja po danu, dijetetske i farmakoterapije do terapije snom. Liječenje enureze akupunkturom u tradicionalnoj kineskoj medicini ima dugu tradiciju, a od 1979. god. enureza se nalazi na listi bolesti i poremećaja koje Svjetska zdravstvena organizacija smatra podestim za liječenje akupunkturom. Budući da u djece postoji velik strah od uboda iglom (bol, Chi-fenomen), odlučili smo naše ispitanike liječiti laser-akupunkturom. Pri ovoj metodi terapije nema bolnih senzacija, a postupak u odnosu na klasični način primjene akupunkture znatno kraće traje, te je djeca lako podnose (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Na osnovi podataka iz literature, kao i vlastitog zapažanja na području grada Zagreba učestalost enureze u djece od navršene 6. godine života do 14. godine iznosi oko 9% (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Bolesnici i metode

Ovim istraživanjem, koje je provedeno od siječnja 1987. god. do prosinca 1989. obuhvaćeno je 60-ero djece u dobi od 6 do 14 godina s primarnom funkcionalnom enurezom, koji su se u pratnji roditelja, a na savjet liječnika Doma zdravlja Trešnjevka, prijavili u Savjetovalište za akupunkтуру DZ Trešnjevka.

Nakon pregleda, koji se sastojao od anamneze, heteroanamneze, općeg i neurološkog statusa, te osnovnih laboratorijskih pretraga (SE, KKS, urin i urinokultura), odredili smo radi li se o primarnoj ili sekundarnoj enurezi i odijelili organski uvjetovane enureze od funkcionalnih koje smo dalje liječili.

Terapiju smo provodili 1 puta tjedno u tijeku 10 tjedana stimulirajući 9 akupunkturnih točaka određenih kineskom shemom za liječenje enureze po Ferkoviću nepolariziranim laserskim snopom He-Ne lasera LS A-01 (Iskra) tijekom 15 sekundi po svakoj točki frekvencijom od 18,25 Hz. Navedene akupunkturne točke po internacionalnoj nomenklaturi imaju ove oznake: DM 4, DM 20, VU 23, C 7, LP 6, RM 3, RM 4, RM 6 i G 36.

Nuspojave i komplikacije osnovne bolesti za vrijeme i nakon terapije nismo zapazili.

Rezultati i rasprava

Kako bismo mogli usporediti našu stopu izlječenja sa stopom spontanog izlječenja, koja po podacima iz literature iznosi 15% poslije 5. godine života, rezultate smo evaluirali nakon godinu dana od posljednjeg tretmana (15, 16, 17, 18).

Na završetku ispitivanja u 5% (3) bolesnika nije došlo do promjene, u 20% (12) došlo je do djelomičnog poboljšanja (manja količina urina, periodi bez enureze), a u 75% (45) bolesnika noćno mokrenje se više nije pojavilo.

Uspoređujući dobivene rezultate s rezultatima drugih metoda liječenja enureze što smo ih naprijed nabrojili (psihoterapija, trening mokraćnog mjehura, posebni režim unošenja tekućine, farmakoterapija desmopresinom) čije stope izlječenja kolebaju od 50 do 75%, ovisno o autoru i metodi, možemo zaključiti da je laser-akupunktura vrlo djelotvorna metoda liječenja. Znatna prednost ovog načina liječenja sastoji se od neškodljivosti, jer u organizam ne unosimo nikakve supstancije. Odsutnost nelagode i boli još je jedno pozitivno obilježje primjene biostimulacije laserskim snopom, koja, uz to da pojedini postupak traje najviše 4 minute, pridonosi da ovu metodu liječenja djeca dobro i mirno podnose (19).

Zaključak

Nakon terapije 60-ero djece s enurezom biostimulacijom laserskim snopom 9 akupunkturnih točaka po kineskoj shemi liječenja ove bolesti dobili smo stopu izlječenja koja je pet puta veća od stope spontanog izlječenja, a jednaka je ili veća od ostalih metoda liječenja nekontroliranog noćnog mokrenja opisanih u literaturi. S obzirom na dobivene rezultate laser-akupunktura može ravnopravno stati uz bok ostalih metoda liječenja enureze, a zbog svoje jednostavnije i jeftinije primjene, te zbog odsutnosti komplikacija i nuspojava, trebala bi se znatno više koristiti u svakodnevnoj praksi.

Literatura

1. Mardešić D. i sur.: Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
2. Ferković M. i Topalović M.: Akupunktura, Školska knjiga — Zagreb, 1983.
3. Marić P.: Osnovi kineske akupunkture, Naučna knjiga — Beograd, 1980.
4. Kempe C.H., Silver H.K. O'Brien D.: Current pediatric diagnosis & treatment, Lange Medical Publication, Los Altos, California 1980.
5. Glicklich LB.: An historical account of enuresis, *Pediatrics* 1951, 8:859—76.
6. Oppel WC, Harper PA, Rider RV.: The age of attaining bladder control. *Pediatrics* 1968, 42:614—26.
7. Jarvelin MR, Vikovainen-Tervonen L, Moilanen I, et al: Enuresis in seven-year-old children. *Acta paediatrica Scand* 1988, 77:148—53.
8. Moffatt M.K.: Nocturnal enuresis: psychologic implications of treatment and treatment. *J Pediatr* 1089, 114(suppl.):691.
9. Rushton HG. Nocturnal enuresis: epidemiology, evaluation, and currently available treatment options. *J Pediatr* 1989, 114 (suppl.):691.
10. Nörgard JP, Ritting S, Djurhus JC.: Nocturnal enuresis; an approach to treatment based on pathogenesis. *J Pediatr* 1989, 114 (suppl.):705.

11. George CPL, Messerli FH, Genest J, et al.: Diurnal variation of plasma vasopressin in man. *J Clin Endocrinol. Metab.* 1975, 41:332—7.
12. Nørgaard JP, Pedersen EB, Djurhus JC.: Diurnal antidiuretic hormone levels in enuretics. *J Urol* 1985, 134:1029—31.
13. Dische S.: Treatment of enuresis with enuresis alarm. In: Kolvin I, MacKeith RC, Meadow SR: *Bladder control and enuresis*. London: Heinemann Medical, 1973; 211—23.
14. Klauber GT.: Clinical efficacy and safety of desmopressin in the treatment of nocturnal enuresis. *J Pediatr* 1989, 114 (suppl.):719.
15. Pearlmutter D.: Enuresis. In: Kelalis PP, King LR, Belman AB, eds. *Clinical pediatric urology*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1985; 1:311—25.
16. Forsythe I, Redmond A.: Enuresis and spontaneous cure rate: study of 1129 enuretics. *Arch Dis Child* 1974; 49:259.
17. Bakwin H.: The genetics of enuresis. In: Kolvin I, MacKeith RC, Meadow SR, eds. *Bladder control and enuresis*. London: Heinemann Medical, 1973; 73—7.
18. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT: Factors related to the age of attainment of nocturnal bladder control: an 8-year longitudinal study. *Pediatrics* 1986, 78:884.
19. American Academy of Pediatrics Committee on Radiology: Excretory urography for evaluation of enuretics. *Pediatrics* 1980, 65:644.

PRIKAZI KNJIGA

Ivo Jajić: SPECIJALNA FIZIKALNA MEDICINA, Školska knjiga u Zagrebu, 1991. 235 stranica, 318 slika i crteža, tvrdi uvez s ovitkom, drugo prerađeno i dopunjeno izdanje.

Udžbenik će koristiti studenti medicine i Više škole za medicinske tehničare ali će dobro doći kao priručnik za svakodnevni rad liječnicima fizijatri-
ma i liječnicima drugih struka u kojima je fizikalna medicina i fizikalna te-
rapija značajna za rehabilitaciju bolesnika.

I autoru i izdavaču treba čestitati na ovom izdanju koje će naići na od-
ličan prijem među studentima i liječnicima.

CIJENJENIM MUŠTERIJAMA PREPORUČAMO:

- stručnu, brzu i solidnu izradu svih vrsta ortopedske obuće i uložaka za cipele,
- sve vrste drvenih, kožnih i plastičnih proteza s uvoznim Oto-Bock stopalima,
- sve vrste rukavica,
- steznika, Pavlikove remenice, trbušne i kilne pojaseve,
- sve vrste korekcijskih aparata,
- vunene navlake za bataljke, toplinske pojaseve, jogi jastuke, gumene podmetače,
- urinarne, anus-aparate i dr.,
- sve vrste invalidnih kolica.



„Nova ortopedija“

ZAGREB, Boškovićeve br. 38—40, p. p. 568 žiro račun 30105-601-8173
Telefoni: Uprava 412-642, 412-492, Postolarija 415-081, Tehn. ortopedija 417-845
Pogon: Karlovac, Ulica JNA broj 25 — Telefon: 23-022

RADIMO POPRAVKE SVIH POMAGALA I OBUĆE,
SUVREMENA PEDIKATURA NOGU I MASAŽA.
ZA SVE NARUDŽBE I REKLAMACIJE JAVITE SE
NA NAŠU ADRESU



d.o.o. uslužno i trgovačko društvo
Zagreb, Ljudevita Posavskoga 4.

REUMATIČARI !
Uz naša pomagala,
postanite ponovo gospodar svoga tijela!

Želimo Vam pomoći, da budete neovisni i samostalni pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti.

Vaša rehabilitacija ne završava odlaskom iz bolnice - ona se nastavlja u Vašem domu.

Da bismo Vam pri tome pomogli, dozvolite da Vam ponudimo veliki asortiman pomagala, specijalno izrađenih i prilagođenih prirodi Vaše bolesti.

To su pomagala koja će Vam olakšati aktivnosti kao što su: hranjenje, održavanje osobne higijene, obavljanje kuhinjskih poslova, provođenje pravilnog odmora i poboljšanje pokretljivosti to jest, sve ono pri čemu želite što dulje ostati samostalni.

Fizioterapeuti će Vas savjetovati pri izboru i upotrebi odgovarajućih pomagala. Više nije potrebno da po njih odlazite u inozemstvo - mi dolazimo k Vama i rješavamo barijere u Vašem domu.

Obratite nam se s povjerenjem i bez obaveze!

☎ 041/412-280, 576-516, 225-155

ASPIRIN®

tablete po 500 mg

ASPIRIN® 100

tablete po 100 mg

90, 91...



Primjena: Tabletu treba uzeti razmučenu u vodi, poslije jela. **Upozorenje:** U bolesnika s čirom želuca ili duodenuma potreban je liječnički nadzor. **Kontraindikacije:** Preosjetljivost na salicilate, astma, ambulantno liječenje antikoagulansima.



Bayer-Pharma Jugoslavija
Ljubljana

KT 03/90

® = zaštitno ime
Bayer Leverkusen

BRUFEN

nesteroidni antireumatik



BRUFEN 600

BRUFEN 400

BRUFEN 200


BRUFEN KREM

BRUFEN SIRUP

20 GODINA PRIMENE
U PREKO 100 ZEMALJA

najmanji broj
sporednih dejstava

 **GALENIKA**
BEOGRAD - ZEMUN
u saradnji sa

 The Boots Company PLC,
Nottingham, England



Novo!

Elderin

etodolak

nesteroidni
antireumatik
nove kemijske
strukture
i osobina




- otklanja bol i zaustavlja upalni proces
- obnavlja pokretljivost zgloba
- siguran i u dugotrajnoj primjeni
- doziranje: 1 tableta ujutro i 1 ili 2 tablete uvečer

Indikacije: reumatoidni artritis i ankilozantni spondilitis, osteoartroza, izvanzglobni reumatizam, otklanjanje blagih do srednje jakih bolova.

Kontraindikacije: Elderin ne smiju uzimati bolesnici koji su preosjetljivi na njega ili na aspirin i druge nesteroidne antireumatike. Ne smiju ga uzimati trudnice, dojilje, djeca, kao ni bolesnici koji krvare iz probavnih organa.

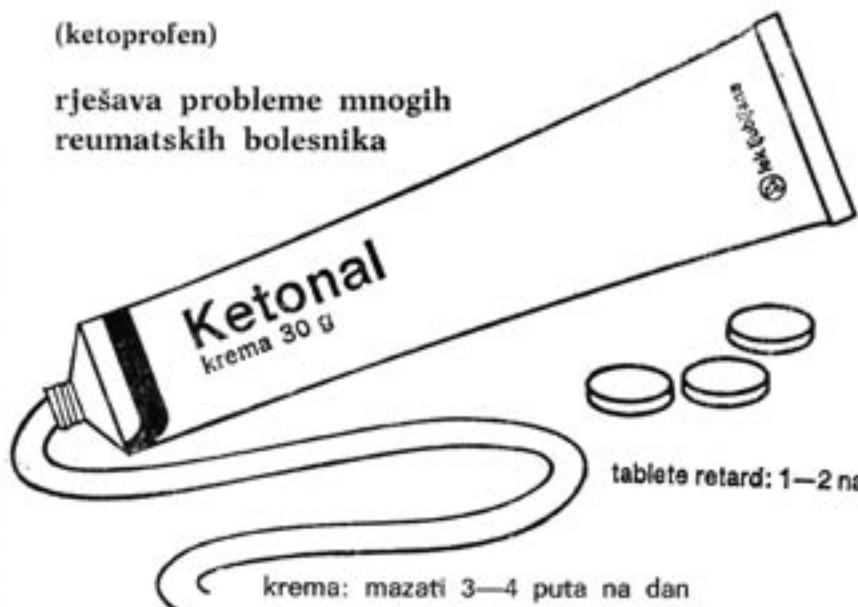
Nuspojave: Bolesnici, pa i stariji, dobro podnose lijek. Rijetko se javljaju smetnje u probavnim organima, a još rjeđe glavobolja, vrtoglavica i kožni osip.

 **lek tovarna farmaceutskih in
kemičnih izdelkov, n.s.o.l.o.
Ljubljana
TOZD Farmacija**

Ketonal®

(ketoprofen)

rješava probleme mnogih
reumatskih bolesnika



tablete retard: 1—2 na dan

krema: mazati 3—4 puta na dan

- brzo analgetsko i pouzdano protuupalno djelovanje
- vrlo dobro podnošljiv
- prikladan za monoterapiju i onih bolesnika koji teško podnose antireumatike

Indikacija: artroza, reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis, akutni napad uričnog artritisa, izvanzglobni reumatizam.

Kontraindikacije: Ketonal je kontraindiciran za vrijeme trudnoće i dojenja. Ne daje se djeci i osobama koje su preosjetljive na ketoprofen i salicilate.

Nuspojave: u tjeku liječenja Ketanolom malokad se javljaju nuspojave. Eventualno se mogu pojaviti probavne smetnje; mučnina, povraćanje, žgaravica, napetost i bol u trbuhu, dijareja.

Proizvodi:



LEK

tovarna farmacevtskih in
kemičkih izdelkov, n. sol. o.
Ljubljana

TOZD Farmacija



moguć izbor u liječenju reumatskih bolesti

kapsule i supozitoriji

➔ **Lubor[®]**

(piroksikam)

kapsule i supozitoriji

➔ **Indometacin**

dražeje

➔ **Ibuprofen**

kapsule

➔ **Knavon[®]**

(ketoprofen)



PODRAVKA — BELUPO

NOVI OBLIK POZNATOG ANTIREUMATIKA

VOLTAREN retard 100

diklofenak
tablete

- POSEBNI POSTUPAK IZRADE TABLETA OMOGUĆUJE POSTUPNO OSLOBAĐANJE AKTIVNE SUPSTANCIJE
- TERAPIJSKA KONCENTRACIJA U PLAZMI ODRŽAVA SE TIJEKOM 24 SATA
- SAMO 1 TABLETA NA DAN DOVOLJNA JE ZA POSTIZANJE I ODRŽAVANJE TERAPIJSKOG UČINKA
- OSOBITO POGODAN ZA KRONIČNE BOLESNIKE ZBOG JEDNOKRATNOG DOZIRANJA

Oprema: 20 tableta



PLIVA I CIBA-GEIGY u suradnji
SOUR PLIVA — ZAGREB

UPUTE AUTORIMA

Fizikalna medicina i rehabilitacija je časopis namijenjen fizioterapeutima, liječnicima specijalistima fizijatrima, reumatolozima, ortopedima i drugima. Časopis objavljuje izvorne znanstvene i stručne radove, uvodnike, pregledne članke, referate iz literature, prikaze knjiga, novosti iz medicine i osvrtne. Prilozi se šalju na adresu uredništva:

Prof. dr. Ivo Jajić
Fizikalna medicina i rehabilitacija
Lovćenska 100, 41000 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. Treba pisati jasno, sažeto i bez nepotrebnih ponavljanja.

Svaki rad treba sadržavati slijedeće 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, opsega 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 ju.
7. **Rezultate** liječenja i rehabilitacije treba podrobno iznijeti.
8. U **Raspravi** se navode problemi dotičnog istraživanja, kao i usporedba dobijenih 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 izrađuju na posebnom papiru ili na crno-bijelim fotografijama. Svaka treba imati redni broj i naslov rada. Na posebnom papiru se daje popis slika s rednim brojem i tekstem.
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 ili prihvaćeno za objavljivanje drugdje, kao i to da su svi autori upoznati sa cjelokupnim sadržajem rada. Kod preuzetih slika treba priložiti izvor i dozvolu za njihovo korištenje.

Radovi se ne objavljuju prema redoslijedu pristizanja u Redakciju.