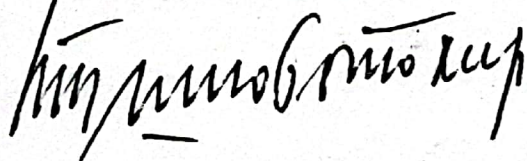


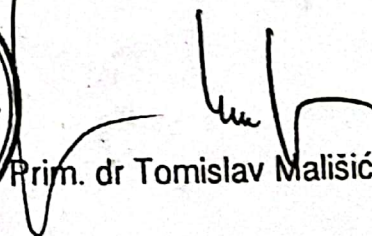
REZULTATI ISPITIVANJA O DELOVANJU " TESLINE PURPURNE PLOČE "

Rukovodilac istraživanja :



Prof. dr Ratomir Tišma

Direktor Instituta :



Prim. dr Tomislav Mališić

BEOGRAD JULI 1994 GODINE

SADRŽAJ:

1. Uvod	1
2. Podaci o "Teslinoj purpurnoj ploči"	5
3. Cilj istraživanja i hipoteza	6
4. Materijal i metode	7
5. Rezultati i diskusija	8
5.1. Podnošljivost "TPP"	8
5.2. Rezultati delovanja "TPP" na bol	8
5.3. Delovanje "TPP" na mučninu	8
5.4. Delovanje "TPP" na nesanicu i umor	9
5.5. Ocena amplitude aktivnog pokreta	9
5.6. Stručna ocena	9
6. Zaključci	19
7. Literatura	20



1. UVOD

Magnetno polje u lečenju počelo se primenjivati još pre 4000 godina u Kini u vidu akupresure određenim kamenčićima postavljenim na akupunkturne tačke. Kasnije analize tih kamenčića potvrdile su da se radi o rudi sa najbogatijim sadržajem gvožđa - magnetitom $/Fe_3O_4/$, koji je pokazao delotvorno delovanje kod mnogih oboljenja.

Još u kameno doba i Egipćani su obrađivali gvožđe. U traganju za ovom rudom oni su našli u ono doba bogata nalazišta u mestu Magneziju u Maloj Aziji, po čemu je ova železna ruda i dobila ime - magnetit. Tako se pojam magnet jedinstveno počeo upotrebljavati tek početkom Nove ere.

U Egiptu na papirusu "Ebers" (3600 godina pre Hrista) dat je prvi recept sa primenom magnetnog železnog kamena, pomešanog sa glinom, alabasterom, limunom i medom, nanoseći ovu smesu u vidu obloga, bolesnicima sa povredama glave i sunčanicom. (cit. M.FICHTNER,1989).

HIPOKRAT magnetni kamen koristi kod nekih ginekoloških oboljenja, zapaljenja creva, raznih bolova, kolika i nadimanja stomaka.

Rimljani CAJUS PLININUS SECUNDUS i PEDANIUS DIOSCURIDES lečili su bolesti očiju, opekotine, mokraćne puteve, krvarenja i neke bolesti unutrašnjih organa pomoću magnetita.

U srednjem veku magnetne za lečenje koristili su H.BINGEN i G.FULIGANO, kao i PARACELSIUS, koji počinje intenzivniju primenu magnetita u terapiji.

Le NOBLE (1754) provodio je prve eksperimentalne radove sa veštačkim magnetima i konstatovao sa svojim saradnicima njegovu delotvornost.

Krajem 18 i početkom 19 veka javljaju se i prvi patenti u vidu različitih sprava sa kojima su lečene srčane smetnje, moždani poremećaji, neuroze, povrede i druge bolesti. Iz toga perioda bilježimo i prva ispitivanja o delovanju magnetnih polja na biljke, životinje i ljude.

Magnetna terapija predstavlja primenu prirodnog ili veštačkog magnetnog polja za lečenje raznih oboljenja i povreda.

Oboljele ili povređene ćelije imaju promenjen membranski potencijal sa kojim se menja i njihova funkcija. Magnetne linije koje čine magnetno polje prodiru kroz celo telo živih organizama, i time direktno utiču na membranski potencijal ćelije, a time i na metabolizam i razmenu energije.

Biološki efekti mogu se izvesti sa svakim magnetnim poljem u manjoj ili većoj meri. Savremeni proizvođači elektro-magnetnih aparata veličaju vrednosti te vrste magnetoterapije, koja zaista ima svoje značajno mesto u savremenoj fizikalnoj medicini, ali i indukciona magnetna polja dobivena pomoću određenih sredstava izazivaju biološke i terapeutske efekte, a boravkom duže vremena u takvim poljima smatra se da daju i štetne posledice (24).

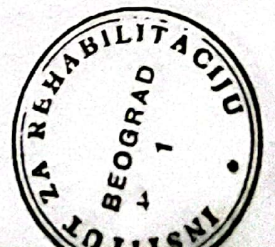
Magnetno polje deluje na ćelijsku membranu stimulišući "jonsku pumpu" sa čime se povećava razmena materija u oba smera pomoću mikrovibracija lipoproteinskog ćelijskog omotača. Ovi stimulansi poboljšavaju difuziju O_2 u ćeliju i proizvodnju energije u mitohondrijima. U pogodnim trenucima aplikacije magnetnog polja, uz određeno vreme, funkcija ćelija se poboljšava, odnosno normalizuje (M.FICHTNER,1989) (4,18).

Ovi procesi se odigravaju u svim ćelijama, a posebno nam je značajno, da i neuroni, kao i sinaptička mesta reaguju na ovu vrstu energije.



Prateći anomalijiska elektromagnetna/magnetna polja u urbanim sredinama kod bolesnika sa malignim oboljenjima na malom uzorku MANDIĆ,D. i TRIFUNOVIĆ,N. (1993) navode određenu povezanost, uz ostale faktore rizika, ističući kao važnu dugogodišnju ekspoziciju spavanja u takvom polju. Oni smatraju da treba korigovati granične vrednosti MP kao i terapijske doze dobivene savremenim magnetoterapijskim aparatima.

Do sada je "Teslina purpurna ploča" korištena za lečenje u SAD, gde se i sada prodaje. Pored toga ista ploča se koristi kao pomoćno lekovito sredstvo u Engleskoj i Nemačkoj.



Ova saznanja o načinu delovanja magnetnog polja, omogućila su nam da se u široj oblasti primene MP u terapiji učini razumljivijim posebno kod regenerativnih procesa.

Navedena saznanja značajna su i za lečenje osetljivosti na vremenske promene, od kojih pate mnogi ljudi - metereopate. Poznato je da pri vremenskim nepogodama, normalno električno polje zemlje (100-150 mV) se višestruko povećava i daje negativne efekte na krvne elemente - specijalno trombocite, koji izazivaju ubrzano zgrušavanje krvi, povećavajući opasnost od tromboze u celini (39, 40).

Isto tako preko neurovegetativnog sistema u ovim prilikama, menja se i raspoloženje ljudi, povećavaju se bolovi kod bolesnika sa zapaljenskim i degenerativnim reumatizmom, kao i kod bolesnika sa posttraumatskim stanjem i dr. (21,30,34,40).

U ovakvim situacijama nervno tkivo je najosetljivije - bolovi se javljaju, a postojeći manji se pojačavaju. Pored toga i druga tkiva evidentno reaguju (elastična, vezivna i kolagena), kao i krvni sudovi što se odražava na cirkulaciju. (6,16,40).

Izgleda da MP kod 80% ovih bolesnika otklanja bol prigušujući nadržaje sporo provodećih nervnih vlakana, kako navodi A.HOYER.

Bol predstavlja signalnu opomenu da se u našem organizmu dešava nešto nenormalno. Definicija bola po grupi istraživača (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN) u časopisu "PAIN" glasi: "Bol je jedan neprijatan doživljaj čula ili osećanja, koji je povezan sa aktuelnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva". Oštećenje ćelija dovodi do sloma mreže i puteva za snabdevanje i uklanjanje štetnih produkata prouzrokujući pogrešne signale i reakcije.

U takvim procesima nastaju mogućnosti delovanja magnetoterapije koja kao što je poznato stimuliše stvaranje nove energije u ćelijama i razmenu materija u tkivima. (15).

Joni u ćelijama (K i Na), kao i u koloidnom sistemu mogu se pokretati u magnetnom polju i tako popravljati jonsku dinamiku na površini ćelije, poboljšanjem korišćenja kiseonika i povećanjem energetske razmene materija (>ATP). (18,19,26, 30,39).

Povećanje parcijalnog pritiska kiseonika može da iznosi i nekoliko stotina puta u odnosu na početne vrednosti, što s druge strane, forsira iznošenje ostataka od razmene materija iz ćelije. (18,26,30)

Među našim istraživačima prve radove o delovanju MP saopštili su JOVIĆ, D. 1989. i VESOVIĆ, V. sa sar. 1990., primenjujući visokofrekventno impulsno magnetno polje kod bolesnika sa povredama zaključujući da ova vrsta terapija ima velike prednosti kod bolesnika sa stranim metalnim tijelima u organizmu kao i kod bolesnika kod kojih je izvršena osteosinetaza raznim metalima.

O delovanju niskofrekventnog i visokofrekventnog magnetnog polja ima veoma mnogo radova koji afirmativno ističu pozitivne rezultate nekih drugih oboljenja. (15,20,40,21,16,11,13)

Tražeci objašnjenje o delovanju psamoterapije i pelodoterapije sa Ulcinjske rivijere TIŠMA, R. i MALIŠIĆ, T. (1993) pronašli su da u ovom pesku i peloidu ima i magnetita, koji uz ostale lekovite činioce ima terapeutsko delovanje, u vidu permanentnog MP.

Savremena urbanizacija koristi sve više gvožđa i njegovih legura kao i električnih uređaja, koja u velikoj meri utiče na promenu prirodnih vrednosti fizičkih polja dodatnim elektromagnetskim - magnetskim opterećenjem, stvarajući anomalna polja.



Nisko dozirana terapija pulzirajućim magnetnim poljem, eksperimentalno i klinički je proverena, da uspešno deluje kod bolnih stanja, funkcionalnih poremećaja i upalnih oboljenja (M.FICHTNER,1989).

Pulzirajuće magnetno polje dovodi do vazodilatacije u organizmu, povećanja parcijalnog pritiska kiseonika u tkivima i poboljšanja razmene materija i energije u organizmu.

Zemlja je obavijena magnetnim poljem ponašajući se u celini kao jedan magnet. Magnetne linije idu od severa prema jugu. Ovaj magnetni omotač nije na svim tačkama zemlje jednak zbog delovanja magnetnih ruda, kao i zbog delovanja Sunčevih i kosmičkih magnetnih oluja.

Zemljino magnetno polje je faktor sredine koje je sigurno imalo evolutivni značaj u razvoju živih bića uz pomoć zemljine teže i Sunčeve energije - posebno ultraljubičastog spektra. Fizička i hemijska delovanja stvorila su mogućnost električnih reakcija sa kojima se stvara i održava ceo živi svet.

Brojna istraživanja utvrdila su delovanje PMP na eukariote i prokariote. Magnetno polje zemlje koriste mnogi mikroorganizmi, kao i ptice selice, golubovi pismošne, pčele, insekti, ribe i dr. (18,26)

I kod biljaka je utvrđen zemljo-magnetni tropizam.

Mnogi živi organizmi PMP polje koriste putem svojih magnetoreceptora koji im pomažu u životu i razvoju (18).

Pitanje postojanja magnetoreceptora kod čovjeka je još uvijek otvoreno pitanje iako se pokušava dokučiti objašnjenje delovanja magnetnih polja na neurovegetativni i neuroendokrini sistem i emotivna stanja. (18, 26)

Činjenica da mi nismo samo pod uticajem zemljinog magnetnog polja, već da ga i sami posedujemo, kao i drugi živi organizmi, upućuje nas da u tom miljeu postoje značajne veze, a i određene povezanosti.

Kao što je magnetizam osnova veštačkog elektriciteta, tako isto se može reći da je PMP osnova i/ili jedan od pokretača stvaranja celularnog elektriciteta, koji utiče na stvaranje električnih celularnih potencijala (18, 26).

Električna aktivnost je prisutna u svakoj ćeliji, a posebno velika dinamika se ogleda u radu nervnih ćelija, kao i ćelija koje grade sprovodnu muskulaturu srca.

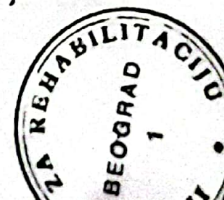
Pulzirajuće MP na osnovu opita in vivo (18) deluje na:

1. Tečne kristale u membrani ćelije, dovodeći do rezonantnih oscilacija membrane i forsiranog transporta gasova i materija u ćeliju i iz ćelije.
2. Elektro motorne sile stabilizuju polarizaciju membrane i dovode do uštede energije.
3. Hiperpolarizacija sinapse - membrane simpatikusa dovodi do efekta popuštanja.

Magnetne osobine hemoglobina prvi je objasnio i zato dobio Nobelovu nagradu L.PAULING 1954 godine dokazujući da gvožđe u hemoglobinu pored prenosa O_2 i CO_2 igra važnu ulogu i kao magnet, jer se može namagnetisati. Znači uz pomoć magnetizma delići gvožđa u krvi mogu se podesiti tako da izvršimo akumulaciju energije koja jača krv.

Voda u našem organizmu, takođe se može menjati pod uticajem MP. Molekuli vode koji su lančano povezani se cepaju, smanjujući površinski napon, čime voda postaje ređa.

Poboljšanje u kružnom kretanju telesne tečnosti otklanja određena zagušenja i usporenja, sa čime se popravljaju metabolički tok, a time odstranjuju ili ublažuju bolna stanja(18, 26, 37).



2. PODACI O "TESLINOJ PURPURNOJ PLOČI"

"Teslinu purpurnu ploču" izradilo je preduzeće "KOTO" u saradnji sa preduzećem "MEDICA VITA" iz Beograda, u dva oblika, "malom" dimenzija 114.5x73.2 mm i "velikom" dimenzija 279x279 mm.

Izrađena je od aluminijuma "Valjaonice bakra i aluminijuma" - Sevojno, broj atesta 419. od 27.04.94. sa osobinama :

- mehaničke karakteristike odgovaraju kvalitetu 1/2T, stanju prema DIN 1745 sa povećanom čvrstoćom i granicom elastičnosti.

- hemijski sastav odgovara DIN 1712,

- tolerancija i površinski izgled : materija je očno i dimenzionalno pregledana i odgovara traženom kvalitetu.

- purpurna boja "VIOLET ALUMINIUM CLW/18" firme "SANDOZ" nanešena je anodnim putem na ploču.

- gama - spektrometrijska analiza uzorka "TPP" dobijena od Instituta za nuklearne nauke "Vinča" broj 214 od 21.04.1994 godine glasi: "U datom uzorku nisu detektovani proizvedeni radionuklidi".

"Teslina purpurna ploča" u prirodnom magnetnom polju daje indukciono magnetno polje (iMP) sa totalnim intenzitetom od $|F| = 70000\text{nT}$ i time daje prosečno za 50% uvećane vrednosti od prirodnog magnetnog polja, mereno PROTONSKIM PRECESIONIM MAGNETOMETROM firme GEOMETRICS-USA, prilagođenim za rad u urbanim sredinama. (Dipl.inž. N.Trifunović).

Naša klinička istraživanja odnose se samo na magnetoterapeutsko delovanje "TPP", dok njena druga svojstva ovim ispitivanjem nisu obuhvaćena.



3. CILJ ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZA

Cilj ovog istraživanja je da se ispita ponašanje "Tesline purpurne ploče" u prirodnom magnetnom polju (MP).

Pored toga cilj nam je bio da proverimo kliničkim ispitivanjem delovanje "Tesline purpurne ploče" ("TPP") na smanjenje bola kod bolesnika sa degenerativnim reumatskim obolenjima (DRO), posttraumatskim stanjem (PTS), smanjenju odnosno uklanjanju mučnine u epigastriju i delovanja na produžetak sna i uklanjanja osećaja umora kod tih bolesnika.

Primenom, praćenjem i evaluacijom rezultata dobijenih preko utvrđenih parametara kod naših bolesnika hteli smo da utvrdimo:

1. Da li "TPP" ima štetno delovanje?
2. Uspeh smanjenja odnosno uklanjanja bola kod bolesnika sa:
 - A. DRO (spondiloze, unkartroze, diskartroze, artroze, tendinitisi, tendovaginitisi, miofibrozitisi, entezopatije i dr.),
 - B. PTS (kontuzije, distorzije i distenzije),
3. Uspeh smanjenja odnosno uklanjanja osećaja mučnine kod bolesnika sa ulkusnom bolesti i gastritisom i
4. Uticaja "TPP" na regulaciju nesanice i uklanjanja osećaja umora.

Na osnovu prednjih zadataka postavili smo i "nultu-hipotezu" da "TPP" nema delovanja kod navedenih bolesnika.



4. MATERIJAL I METODE

U kliničkom istraživanju primenili smo "TESLINU PURPURNU PLOČU" ("TPP") kod 119 bolesnika, 55 muškarca i 64 žene starosne dobi od 21 do 65 godina, sa prosekom od 44 godine života.

Istraživanje je provedeno u Institutu za rehabilitaciju Beograd i odeljenju Instituta "Selters" u Mladenovcu.

Izbor bolesnika izvršen je po metodi slučajnog uzorka.

Svi bolesnici bili su prethodno klinički pregledani, laboratorijski i funkcionalno dijagnostički obrađeni.

"TPP" primenjena je kod bolesnika u akutnoj i subakutnoj bolnoj fazi u trajanju od 7 do 14 dana, svakodnevno u trajanju od 20 minuta 2 puta dnevno (ujutro i uveče), kao i u toku spavanja u trajanju od 8 do 9 sati, svake druge noći.

Aplikacija "TPP" vršena je direktno na kožu odgovarajuće bolne regije, a kod bolesnika sa nesanicom postavljana je na jastuk umotana između dva previjena dela tkanine, odnosno peškira.

Koristili smo dva oblika "TPP", "malu" i "veliku" ploču i primenjivali ih u zavisnosti od veličine bolne regije.

Efekti delovanja "TPP" praćeni su kod bolesnika u odnosu na : bol, mučninu, nesanicu i osećaj umora.

Bol je praćen kod bolesnika sa degenerativnim reumatičnim oboljenjima (DRO) kojeg su sačinjavale spondiloze, unkartroze, artroze, diskartroze, miofibrozitis, fibrozitis, tendinitis, tendovaginitis, entezopatije, periartritis i drugo.

Ovu grupu sačinjavalo je 35 bolesnika.

Drugu grupu bolesnika kod kojih je praćen bol sačinjavali su bolesnici sa stanjima nakon povreda (PTS) - kontuzija, distorzija i distenzija. Ova grupa imala je 30 bolesnika.

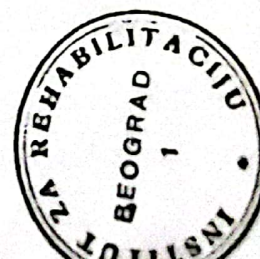
Mučnina je praćena kod bolesnika sa gastritisom i ulkusnom bolesti. "TPP" je postavljana kod njih u područje epigastrija dva puta dnevno po 20 minuta u toku 7 dana. Ovu grupu sačinjavalo je 29 bolesnika.

Nesanica i umor praćena je kod bolesnika sa infarktom srca i hipertenzijom. Efekte delovanja pratili smo kod 24 pacijenta.

Nakon svake aplikacije "TPP", koja je u principu ordinirana kao PRVA terapijska procedura, izvršeno je ocenjivanje u odnosu na bol, mučninu, nesanicu i osećaj umora, kao i amplituda pokreta u odgovarajućem zglobu, odnosno segmentu kičmenog stuba, a na kraju je evidentirana stručna ocena o delovanju za svakog bolesnika posebno.

Za svakog bolesnika formiran je i vođen protokol pre, za vreme i nakon terapije po utvrđenim parametrima.

Dobijeni rezultati su tabelirani i statistički obrađeni Hi-kvadrat - testom i T-testom razlike proporcije i tako interpretirani.



5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1. PODNOŠLJIVOST "TPP"

Kod svih bolesnika "TPP" aplicirana na zdravi deo kože različitih bolnih regija, nije ostavljala nikakve lokalne niti opšte promene u smislu alergijskih kao niti bilo kojih drugih oštećenja.

5.2. REZULTATI DELOVANJA "TPP" NA BOL

Bol se kod DRO javlja nakon manjih ili većih fizičkih poremećaja, a često i kod raznih meteoroloških promena, a veći deo vremena kod istih bolesti protiče bez osećaja bola, iako se patološki supstrat ne menja.

Kod naših bolesnika (Tabela 1.) bol je bio osnovni znak, koji je subjektivno ocenjen različitim ocenama. Najviše smo imali bolesnika sa ocenom bola +3 kod 14 ili 40% bolesnika, a sa ocenom +5 bila su samo 4 ili 11.4% bolesnika koji su imali diskogeno poreklo bola. Nakon primene "TPP" bol se smanjivao kod najvećeg broja bolesnika.

Bioenergetski stimulatívni efekti indukcionog magnetnog polja (iMP) poboljšavaju ćelijsku aktivnost, kao i ugroženog tkiva, (M. FICHTNER, 1989). a u stanju su i da usporavaju prenos bola (HOYER, A.)

Prikazani rezultati na tabeli 1. pokazuju: Hi-kvadrat=45.62, St.sl.=16, $p < 0.01$. Dobijeni rezultati su statistički značajni na nivou $p < 0.01$.

Kontuzije, distorzije i distenzije spadaju u lakšu vrstu povreda koje prati različit intenzitet bola sa poremećajem funkcije odgovarajućeg zgloba. Kod ovih povreda naši bolesnici na tabeli 2. ocenili su u najvećem broju da imaju srednje jak bol +3 (20 ili 66.67% slučajeva) dok je jaku bol +5 imalo 10% bolesnika.

Kod ovih povreda najveći broj bolesnika nakon primene "TPP" ocenio je pozitivno delovanje sa ocenom +4 u 15 ili 50% slučajeva. Iako se radi o lakšim povredama na mekim tkivima i na ovom malom uzorku možemo konstatovati zadovoljavajuće efekte.

Regenerativni procesi zahtevaju pravovremenu biostimulativnu terapiju, koja podrazumeva adekvatno odnošenje štetnih metaboličkih produkata i brzo i efikasno donošenje veće količine kiseonika i drugih hranljivih materija. Ovi složeni procesi mogu se stimulisati na različite načine. Magnetoterapija je jedna, u poslednje vreme često primenjivana metoda sa niskofrekventnim i visokofrekventnim magnetnim poljem, ali i indukciono magnetno polje permanentnog delovanja daje kod oštećenja mekih tkiva povoljne rezultate. Statistički rezultati na tabeli 2. pokazuju : Hi-kvadrat test=33.5, St.sl=12, a $p < 0.01$. Dobijeni rezultat je statistički značajan na nivou $p < 0.01$.

5.3. DELOVANJE "TPP" NA MUČNINU

Među naših 29 bolesnika mučnina u stomaku se javljala dominantno sa ocenama +1, +2 i +3 kod 24 ili 83% bolesnika. Nakon provedene terapije mučnina se smanjivala kod 21 ili 72% bolesnika sa ocenom III i IV. (Tabela 3.)

Magnetno polje i u ovim slučajevima daje pozitivne efekte biostimulativnim delovanjem na sinapse neurovegetativnog sistema smanjujući spazme glatke muskulature.



Na našem uzorku (Tabela 3.) primenom Hi-kvadrat testa dobili smo statistički značajne razlike na nivou od $p < 0.05$.

5.4. DELOVANJE "TPP" NA NESANICU I UMOR

Nesanicu i osećaj umora pratili smo kod 24 bolesnika sa infarktom miokarda i hipertenzijom. Nesanica kod ovih bolesnika javljala se od 2-3 sata kod 3 ili 12.55% slučajeva, pa do 5-6 sati koji su notirani kod 5 ili 20.8% bolesnika. (Tabela 4.)

Isto tako javljao se i umor sa različitim subjektivnim ocenama pre terapije. (Tabela 5.)

Interesantno je da je oko 50% bolesnika dalo pozitivno mišljenje na kraju tretmana, iako se iMP primenjivala svaku drugu noć sa trajanjem od 8-9 sati.

Statističkom obradom podataka na Tabelama 4 i 5 primenjujući Hi-kvadrat test potvrdili smo nultu hipotezu, jer rezultati nisu signifikantni, $p > 0.05$.

5.5. OCENA AMPLITUDE AKTIVNOG POKRETA

Aktivni pokret predstavlja objektivno merilo stanja u zglobu ili segmentu kičmenog stuba i kao takav može da označava stepen poboljšanja ili pogoršanja.

Mi smo ove vrednosti pratili kod 64 bolesnika sa DRO i PTS i konstatovali da su pokreti pre tretmana bili ugroženi kod 56 ili 87.5% bolesnika. Nakon terapije puni obim pokreta imalo je 58 ili 90% bolesnika. Iako se radilo o lakšim funkcionalnim oštećenjima sa manje ograničenom pokretljivošću u zglobovima i pojedinim segmentima kičmenog stuba rezultat je zadovoljavajući.

Dobijeni rezultati na tabelama 6 i 7 primenom T-testa razlike proporcija govori da su rezultati statistički značajni, $p < 0.01$.

5.6. STRUČNA OCENA

Stručna ocena o delovanju "TPP" kod bolesnika sa DRO, PTS i mučninom iskazana u tabeli 8. pokazuje da je kod 83 ili 88% slučajeva dobiven pozitivan efekat. Statističkom obradom ovih ocena primenom T-testa razlike proporcija, dobili smo statistički značajne razlike na nivou $p < 0.01$.

Prirodno magnetno polje i u normalnim uslovima pokazuje određena kolebanja koja su rezultat geološkog sastava, a inače ono je različito idući od severa prema ekvatoru odnosno od juga prema ekvatoru, gde je najmanjeg intenziteta. Pored poznate prirodne distribucije i proverenih srednjih vrednosti na svakoj tački zemlje, ono može ponekad da bude pojačano ili smanjeno. Najveće anomalije prirodnog MP su rezultat ljudske aktivnosti, iako se one mogu javljati periodično delovanjem kosmičkih magnetnih oluja.

Predmet šireg terapeutskog interesovanja o delovanju magnetnog polja počelo je pre 2-3 decenije upotrebom elektromagnetnih/magnetnih polja posebno izrađenim aparatima isključivo za terapeutske svrhe.

Biološki odgovori i ponašanje nekih živih organizama u MP su dokazani (18,26). Terapijski rezultati nisko i visoko frekventnog MP su dokazani uz kritično sagledavanje većih doza, koje neki autori osporavaju. Doziranje i jačina primenjivanih elektromagnetnih polja ima još otvorenih pitanja. (18,24,26)



Mi smo zbog opreznosti kod bolesnika sa nesanicom i osećajem umora primenjivali iMP svaku drugu noć, jer neki stručnjaci smatraju da je ova snaga terapijski dovoljna. (34).

"TPP" sa svojim iMP može se kombinovati istovremeno sa primenom fototerapije IC zrakovima, pri čemu veštački možemo da dobijemo slične efekte kao pri aplikaciji psamoterapije (33).



Broj: _____

PROTOKOL ZA PRAĆENJE DELOVANJA "TESLINE PURPURNE PLOČE"

Ime i prezime: _____ Godina rođenja: _____
Zanimanje: _____ Kvalifikacija: _____
God r staža: _____ Naziv preduzeća: _____
Adresa stanovanja: _____ tel: _____
DIJAGNOZA: _____
Med th: _____
Fiz th: _____
Navike: 1. Pušač: da ne. 2. Uživa alkohol: da ne. 3. Pije kafu: da ne
Mesto aplikacije "TPP": _____ .MIN: _____

SUBJEKTIVNA OCENA PRE TERAPIJE:

- Bol: mala bol (+1), podnošljiva bol (+2), srednja bol (+3), jaka bol (+4), vrlo jaka bol (+5)
- Mučnina: mala (+1), srednja (+2), jača (+3), jaka (+4), jaka sa povraćanjem (+5)
- Nesanicija: san traje sati: 2-3, 3-4, 4-5, 5-6.
- Umor: Imam umor: 1. 20%, 2. 40%, 3. 60%, 4. 80%, 5. 100% 6. Ne osećam umor.

SUBJEKTIVNA OCENA NAKON TERAPIJE:

- Bol: I nije smanjen, II dovoljno smanjen, III dobro smanjen, IV vrlo dobro smanjen
V odlično smanjena
- Mučnina: I nije smanjena, II dovoljno smanjena, III dobro smanjena, IV vrlo dobro smanjena
V odlično smanjena
- Nesanicija: 1. bez rezultata, 2. poboljšan san 3. uspešno poboljšan san
- Umor: 1. bez rezultata, 2. poboljšan umor 3. uspešno poboljšan

OBJEKTIVNA OCENA AKTIVNOG POKRETA U ZGLOBU - SEGMENTU KIČMENOG STUBA

- 1. pun pokret. 2. otežan pokret (do 50% od normalnog). 3. jače otežan pokret (do 75% od normalnog)
- Ocenjuje se pre i nakon terapije.

OCENA PROMENA NA KOŽI:

- 1. normalna boja. 2. crvena koža. 3. otečena koža. 4. koža ima alergijske promene

STRUČNA OCENA O DELOVANJU

- 1. bez rezultata. 2. poboljšano, 3. uspešno.

OCENA ZA :	bol		mučninu			nesanicu		umor		(zaokružiti)				
	D	A	D	A	N	I:	D	A	N	I:	D	A	N	I:
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

pre th. _____

posle th. _____

POKRET U zglobu : _____ segmentu kičme _____

		D		A		N		I:					
D	A	D	A	N	I:	D	A	N	I:	D	A	N	I:
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

pre th. _____

posle th. _____

Stručna ocena: a) bez rezultata. b) poboljšano. c) uspešno

L e k a r :



TABELA 1.

DELOVANJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA DEGENERATIVNIM
REUMATIČNIM OBOLJENJIMA

OCENA SMANJENJA BOLA POSLE TERAPIJE	OCENA JAČINE BOLA PRE TERAPIJE											
	+1		+2		+3		+4		+5		UKUPNO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
I NE SMANJUJE											2	5.71
II DOVOLJNO							1	2.86	2	5.71	3	8.57
III DOBRO			1	2.86	9	25.71	3	8.57			13	37.14
IV VRLO DOBRO	2	5.71	4	11.43	4	11.43	1	2.86			11	31.43
V ODLIČNO	3	8.57	2	5.71	1	2.86					6	17.14
UKUPNO	5	14.29	7	20.00	14	40.00	5	14.29	4	11.42	35	100.00

Hi - kvadrat = 45.62 St...Sl. = 16 p < 0.01

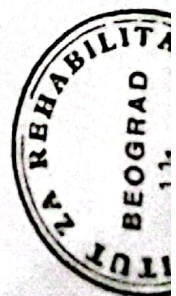


TABELA 2.

DELOVANJE IMP "TPP" NA BOL KOD BOLESNIKA SA
POSTTRAUMATSKIM STANJIMA

OCENA SMANJENJA BOLA POSLE TERAPIJE	OCENA JAČINE BOLA PRE TERAPIJE													
	+1			+2			+3			+4			UKUPNO	
	N	%		N	%		N	%		N	%		N	%
I NE SMANJUJE													1	3.33
II DOVOLJNO													2	6.67
III DOBRO				2	6.67		6	20.00					8	26.67
IV VRLO DOBRO	1	3.33		2	6.67		12	40.00					15	50.00
V ODLIČNO	1	3.33		1	3.33		2	6.67					4	13.33
UKUPNO	2	6.67		5	16.67		20	66.67		3	10.00		30	100.00

Hi - kvadrat = 33.50 St. Sl. = 12 p < 0.01



TABELA 3.

DELOVANJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA
OSEĆAJEM MUČNINE

OCENA DELOVANJA POSLE TERAPIJE	OCENA MUČNINE PRE TERAPIJE													
	+1			+2			+3			+4			UKUPNO	
	N	%		N	%		N	%		N	%		N	%
I NE SMANJUJE	1	3.45								1	3.45		1	3.45
II DOVOLJNO	1	3.45		1	3.45		2	6.90		2	6.90		3	10.34
III DOBRO	3	10.34		6	20.69		2	6.90		2	6.90		10	34.48
IV VRLO DOBRO	1	3.45		1	3.45		2	6.90					4	13.79
V ODLIČNO	6	20.69		8	27.59		10	34.49		5	17.25		29	100.00
UKUPNO														

Hi - kvadrat = 21.64 St. Sl. = 12 p < 0.05



TABELA 4.

DELOVANJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA
POREMEĆENIM SNOM

OCENA DELOVANJA POSLE TERAPIJE	OCENA TRAJANJA SNA PRE TERAPIJE - SA IT											
	2-3.		3-4.		4-5.		5-6.		UKUPNO			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
BEZ REZULTATA	3	12.50	3	12.50	2	8.33	3	12.50	11	45.83		
POBOLJŠANO			2	8.33	3	12.50	1	4.17	6	25.00		
USPEŠNO			2	8.33	4	16.67	1	4.17	7	29.17		
UKUPNO	3	12.50	7	29.17	9	37.50	5	20.84	24	100.00		

Hi - kvadrat = 6.07 Sl. Sl. = 6 p > 0.05



TABELA 5.

**DELOVANJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA POREMEĆENIM
SNOM NA SMANJENJE UMORA**

OCENA DELOVANJA	OCENA UMORA PRE TERAPIJE											
	NE OSEĆAM UMOR		IMAM UMOR 20%		IMAM UMOR 40%		IMAM UMOR 60%		IMAM UMOR 80%		UKUPNO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BEZ REZULTATA	1	4.17	2	8.33	2	8.33	3	12.50	3	12.50	11	45.83
POBOLJŠANO	1	4.17			2	8.33	1	4.17			4	16.67
USPEŠNO			1	4.17	5	20.83	3	12.50			9	37.50
UKUPNO	1	8.33	3	12.50	9	37.50	7	29.17			24	100.00

Hi - kvadrat = 8.57 St. Sl. = 8 p > 0.05



OCENA POKRETA NAKON TERAPIJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA
DEGENERATIVNIM REUMATIČNIM OBOLJENJIMA

OCENA POKRETA PRE TERAPIJE	OCENA POKRETA POSLE TERAPIJE							
	PUN POKRET		OTEŽAN POKRET		JAČE OTEŽAN POKRET		UKUPNO	
	N	%	N	%	N	%	N	%
PUN POKRET	5	14.28					5	14.28
OTEŽAN POKRET	23	65.72	3	8.57			26	74.29
JAČE OTEŽAN POKRET	3	8.57			1	2.85	4	11.43
UKUPNO	31	88.57	3	8.57	1	2.85	35	100.00

T - test razlike između proporcija
Pun pokret = N1

Otežan i jače otežan pokret = N2
N1 = 89% N2 = 11% Z = 7.374 p < 0.01



TABELA 7.

OCENA POKRETA NAKON TERAPIJE IMP "TPP" KOD BOLESNIKA SA
POSTTRAUMATSKIM STANJEM

OCENA POKRETA PRE TERAPIJE	OCENA POKRETA POSLE TERAPIJE									
	PUN POKRET		O'JEŽAN POKRET		JAĆE O'JEŽAN POKRET		UKUPNO			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
PUN POKRET	3	10.34					3	10.34		
O'JEŽAN POKRET	23	79.31	1	3.45			24	82.76		
JAĆE O'JEŽAN POKRET	1	3.45			1	3.45	2	6.90		
UKUPNO	27	93.10	1	3.45	1	3.45	29	100.00		

T - test razlike između proporcija

Pun pokret = N1

Otežan i jaće otežan pokret = N2

N1 = 93% N2 = 7% Z = 9.08 p < 0.01



TABELA 8.

STRUČNA OCENA O DELOVANJU iMP "TPP"

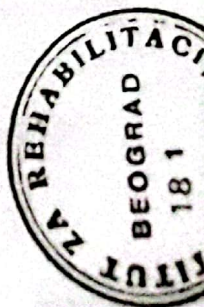
OCENA DELOVANJA NAKON TERAPIJE	OCENA PO GRUPAMA BOLESNIKA									
	DRO		P.T'S		MUČNINA		UKUPNO			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
	BEZ REZULTATA	5	5.32	3	3.19	3	3.19	11	11.70	
POBOLJŠANO	13	13.83	8	8.51	11	11.70	32	34.04		
USPEŠNO	17	18.08	19	20.21	15	15.96	51	54.26		
UKUPNO	35	37.23	30	31.91	29	30.85	94	100.00		

T' - test razlike između proporcija

Bez rezultata = N1

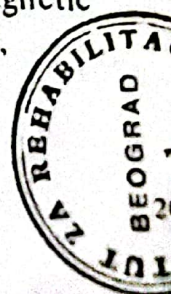
Poboljšano - uspešno = N2

N1 = 12% N2 = 88% Z = 11.337 p < 0.01



7. LITERATURA

1. AARON, R.K., and CIOMBOR, D. McK./1992/: Stimulation With Pulsing Electromagnetic Fields act Synergistically with Growth Factors to Increase Cartilage Matrix Synthesis, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./41/
2. ADAMKIEWICZ, V.W./1992/: Geomagnetic Modulations of Polysaccharide and of Cell Invasiveness, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./162/.
3. BASSETT, C.A.L./1992/: Medical Applications and Beneficial Effects of Electric and Magnetic Fields, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./1/.
4. BLANK, M. and SOO, L./1992/: Na,K-ATPase Activity as a Model for the Effects of Electromagnetic Fields on Cells, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./37/.
5. BREGER, L. and BLUMENTHAL, N.C./1992/: Electromagnetic Fields Enhancement of Membrane Ion Transport, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology Medicine, A.B./35/.
6. BULANOV, V./1992/: Functional Cardiovascular System State Under Experimental Magnetic Field Effect, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./79/.
7. BREITENFELDER, M.Y. and ALIOGLU, I./1985/: Magnetfeldtherapie der Arthrosis deformans, Orthop. Praxis, Heft 8, 643-648.
8. DASCALU, A., NEVO, Z. and KORENSTEIN, R./1992/: Hypersomatic Activation of the Na^+/H^+ Exchanger in Bone Cells: Temperature Dependence and Activation Pathways, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./37/.
9. De LURE, T. and ROCCIO, O./1980/: Erfahrung mit der Magnetfeldtherapie im ortopedischen und traumatologischen Bereich., II Inter. Cong. fur Magnetomedizin, Roma.
10. DUBROV, A.P./1992/: Decisive Role of Inclination /DIP/ and Declination of the Geomagnetic Field for Circadian Biorhythms, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./162/.
11. FAHMY, Z./1979/: Magnetfeldbehandlung bei Rheuma, I Int. Kong. fur Magnetfeldtherapie, Minerva Medica, 73-91.
12. FICHTNER, M./1990/: Primena velikih pulzirajućih magnetnih polja u fizikalnoj terapiji, Biophysics and medicine report, I, 25-36.
13. HAIMOVICI, N./1982/: 5 Jahre klinische Erfahrungen mit Magnetfeldern bei Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates, Orthop. Praxis, Heft 8, 18-24.
14. HESS, H. und ROTHHAAR, J./1980/: Erfahrungen mit der Magnetfeldtherapie bei Insertionsendopathien., II Inter. Kong. Magnetomed., Roma.
15. HINSENKAMP, M. and ROOZE, M./1992/: EMF Effect on the Cartilagenous Matrix as Etiology of Faster Ossification, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./42/.
16. HADJI, L., ARNOUX, B. and BENVENISTE, J./1992/: Effect of Dilute Histamine on Coronary Flow of Guinea-Pig Isolated Heart - Inhibition by a Magnetic Field, I World Cong. Elect. and Magnetism Biology and Medicine, A.B./114/.



6. ZAKLJUČCI

Utvdili smo da "Teslina purpurna ploča" daje indukciono magnetno polje (iMP). $|F| = 70\ 000\ \text{nT}$.

Ovom prilikom su izvršena klinička istraživanja samo u odnosu na magnetoterapeutsko delovanje "TPP", a druga delovanja u ovom ispitivanju nisu obuhvaćena.

U kliničkom istraživanju primenili smo "TPP" kod 119 bolesnika, u akutnoj i subakutnoj bolnoj fazi kod : degenerativnih reumatičnih oboljenja, posttraumatskih stanja, mučnina i bolesnika sa nesanicom i osećajem umora.

Nakon primene konstatovali smo da kod najvećeg broja bolesnika smanjuje i uklanja bol i mučninu, a da kod skoro polovine bolesnika sa kardiovaskularnim oboljenjima koji su imali i nesanicu, istu smanjuje kao i osećaj umora.

Na osnovu dosadašnjih rezultata možemo reći da "TPP" sa iMP ima povoljno bioenergetsko delovanje na nivou ćelijske membrane, brzom difuziji gasova i povećanoj energetske aktivnosti, a verovatno i na sinaptičkom nivou.

Obzirom na sva dosadašnja istraživanja i naša iskustva sa magnetoterapijom ista je potrebno nastaviti u kliničkom i eksperimentalnom pogledu na većim uzorcima.

Na kraju provedenog istraživanja o delovanju "Tesline purpurne ploče", našeg iskustva o magnetoterapiji kao i drugih rezultata, smatramo da se ona može koristiti kao pomoćno lekovito sredstvo kod navedenih oboljenja.