LASEROTERAPIJA BOLA KOD AKUTNOG CERVICALNOG SINDROMA

AUTORI

Minić S.¹, Ivković S.²

¹ Republički fond za zdravstveno osiguranje Filijala K. Mitrovica

² Centar za rehabilitaciju ZC K. Mitrovica

KORESPONDENT

SLAVIŠA MINIĆ

Republički fond za zdravstveno osiguranje Filijala K. Mitrovica

✉ s.minic25@gmail.com

SAŽETAK

Cervikalni sindrom obuhvata grupu različitih oboljenja i poremećaja čiji je zajednički simptom bol u cervikalnom delu sa ili bez iradijacije. U opštoj populaciji, oko dve trećine svih osoba tokom života ima bolove u vratnoj kičmi. Prevalenca je najveća u srednjem životnom dobu (30-50 godina). Cervikalni sindrom je zastupljen u odnosu 1 : 6 ako je reč o bolnim sindromima lokalizovanim na celoj kičmi, a u odnosu 1:4,5 ako se govori o lumbalnoj kičmi. Cervikalni bolni sindrom je zastupljen u 8% slučajeva od svih bolnih stanja na lokomotornom aparatu. Ženski pol je ugroženiji skoro 2 puta. Osnovni cilj ovog istraživanja se odnosi na akutni cervikalni sindrom. Ispituju se efekti primene lasera male snage propisane kao dodatne terapije NSAIL (nesteroidni antiinflamatorni lekovi) na subjektivne smetnje pacijenta (bol). U metodologiji su postavljene tri grupe pacijenata sa po 30 ispitanika i to grupa koja je uzimala samo diklofenak, grupa koja je pored diklofenaka imala i TENS (transkutana elektronervna stimulacija) terapiju i grupa koja je pored diklofenaka imala primenu LLLT (lasera male snage). Dobijeni rezultati nakon terapijskog programa koji je trajao 21 dan su sledeći: cervikalni sindrom je učestalo oboljenje i to kod osoba preko 50 godina. U zaključku se može reći da je primena diklofenaka (NSAIL) u kombinaciji sa LLLT najoptimalniji terapijski koncept kod akutnog cervikalnog sindroma.

Ključne reči: bol, cervikalni sindrom, laser male snage (LLLT - Low Level Laser Therapy)

UVOD

Najčešći uzrok bola u vratnom delu kičme su degenerativne promene na intervertebralnim zglobovima, kostovertebralnim zglobovima, unkovertbralnim zglobovima i intervertebralnim diskusima [2]. Tegobe na koje se pacijenti najčešće žale su: bol u vratu, glavobolje, nesvestice, vertiginozne smetnje, bolovi u ramenima i gornjim ekstremitetima, zujanje u ušima, zamagljen vid i dr. Obilje mogućih simptoma predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički i terapijski problem. Ipak osnovni razlog zbog čega se pacijenti javljaju lekaru su bolovi u vratu ili sa iradijacijom u ruci, ramenu interscapularnoj regiji ili se manifestuje upornim glavoboljama koje su praćene vrtoglavicom. Prema intezitetu bol može početi naglo ili postupno sa progresivnim pojačanjem kroz određeni vremenski interval [3,4]. Kod nastalih oštećenja dolazi do reakcije tkiva i produkcije medijatora bola. Aktiviranjem receptora za bol započinje proces prenosa bolnih signala sve do kortikalnog nivoa i svesnog saznanja bola. Na prenosu bola danas se smatra da su posebno značajni mehanizmi modulacije bolnih signala i da na određenim neurološkim etažama putem medikamenata, fizikalne terapije i psiholoških metoda bol se može potpuno ukloniti ili bar modifikovati do nivoa koji je za pacijenta podnošljiv, a što mu omogućuje bolji kvalitet života.

Fizikalni agensi su danas posebno značajni u terapiji akutnog cervikalnog sindroma. Transkutana elektronervna stimulacija (TENS) je bazična fizikalna terapijska procedura za modulaciju bola čije delovanje se zasniva na teoriji kontrole ulaza bola (control gate theory of pain) i neurohumoralnoj teoriji preko delovanja endogenog opijalnog sistema [3]. Laseri male snage su takođe značajan fizikalni agens u terapiji bola [5].

Kako su osnovni etiološki uzroci nastanka cervikalnog sindroma degenerativne promene to je potrebno detaljnije analizirati anatomske odnose i strukturu vratne kičme. Vratna kičma ima 7 pršljenkih tela od kojih su prva dva, atlas i aksis, posebne strukture. Okcipito-cervikalna regija tela koja se sastoji od okcipituma, atlasa i aksisa predstavlja jedinstvenu i kompleksnu vezu između lobanje i donje vratne kičme. Biomehanički se okcipitoatlantoaksijalni zglob može posmatrati kao jedan veliki zglobni kompleks. Za razliku od donje vratne, torakalne i lumbalne kičme, gornja vratna kičma nema diskus između atlasa i aksisa. Anatomija atlasa i aksisa je jedinstvena. Atlas je prstenastog oblika, kod koga prednji i zadnji luk postepeno prelaze u lateralne mase na kojima su sa gornje strane zglobne površine kupastog oblika. Ovi zglobovi su orijentisani napred i nagore i zglobljavaju se sa okcipitalnim kondilima. Stabilnost ovom zglobu doprinose mekotkivne strukture kao što su prednja i zadnja okcipitalna membrana koja je produžetak prednjeg longitudinalnog ligamenta i ligamentum flavum. Atlantook-

cipitalni zglobovi dozvoljavaju pokrete fleksije, ekstenzije i lateralne fleksije. Donje fasete atlasa su pliće i više okruglog oblika i pružaju se nadole prema unutra i zglobljavaju se sa aksisom. Transverzni ligament drži dens aksisa uz prednji luk atlasa, i predstavlja glavni stabilizator atlantoaksijalne artikulacije. Atlantoaksijalna artikulacija omogućuje 50% rotacionih pokreta vratne kičme. Kičmeni kanal ima promjer od 23mm na nivou atlasa i 20mm na nivou aksisa. Bitne pojave u nastanku i razvoju degenerativnog procesa su metaboličke promene (naročito tkiva koja nemaju sopstvene krvne sudove-diskus) i mehanička opterećenja. Najvažnije metaboličke promene odnose se na sintezu i depolimerizaciju proteoglikana i ispoljava se smanjenjem sadržaja vode u međustaničnoj supstanci hrskavičavog tkiva. U tako izmenjenim tkivima narušena su biomehanička svojstva u prvom redu elastičnost, što ih čini podložnijim traumatskim oštećenjima. Etiološka razmatranja ovog procesa grupišu se oko insuficijencije hondrocita, stanja ishranjenosti i mehaničkih faktora. Degenerativne promene mogu da zahvate međupršljenska tela, zglobove, okolno vezivno tkivo i ligamente. Tipičan patoanatomski tok podrazumeva promene u međupršljenskom telu u smislu smanjenja sadržaja vode, mukoidnih razmekšanja tkiva i pojava fisura. Smanjenje visine međupršljenskih prostora dovodi do većeg opterećenja koštanih i meko-tkivnih delova segmenata, sa pojavom osteoskleroze pršljenjskih tela i pojave osteofita, kao i pojave metaplastične reaktivne osifikacije okolnih vezivnih tkiva i artrozičnih promena na sinovijalnim međupršljenjskim zglobovima [2].

Po mestu gde se promene nalaze i prisutnim tegobama razlikuje se četiri sindroma.

Cervikalni sindrom: Bolesnici osećaju bol u srednjem delu vrata, ramenima, lopaticama i prednjem delu grudnog koša. Nastaje postepeno ili naglo posle nezgodnog pokreta, promaje ili izlaganja hladnoći.

Cervikocefalični sindrom: Osnovni simptom je potiljačna glavobolja, koja se širi u gornji zadnji deo vrata, ramena, prema čelu, očima i slepoočnicama. Osim bola javlja se šum u ušima ili poremećaj ravnoteže, zamagljen vid, duple slike ili bol u predelu lica. Ovaj sindrom najčešće nastaje zbog iritacije ili pritiska na nervne korenove C1-C3.

Cervikobrahijalni sindrom: nastaje zbog iritacije nervnih korenova C4-C8, najčešće zbog diskopatije, povreda ili degenerativnih promena kičmenog stuba. Bolesnici imaju bol u vratu, ramenima i rukama. Nekada se uz bol javlja trnjenje ruku, najviše u prstima. Tegobe su jače noću pa bolesnik ne može da spava. Osećaj u rukama može da bude snižen. Snaga mišića ruku može da bude umanjena.

Vertebrobazilarni sindrom: se karakteriše glavoboljom praćenom mučninom i povraćanjem, vrtoglavicom, smetnjama sa sluhom, vidom i gutanjem. Mogu da budu prisutni bolovi u predelu srca. Ovaj sindrom nastaje zbog iritacije zadnjeg vratnog simpatrikusa čija vlakna omotavaju kičmene arterije. Ako uz to postoje aterosklerozna vratna arterija tegobe su izraženije. Iritaciju simpatrikusa izazivaju koštani trnovi (osteofiti) na pršljenovima tj. spondilozna i unkanthroza.

Dijagnoza se postavlja na osnovu postojećih tegoba (anamneza). U daljoj analizi se obavlja detaljan neurološki pregled posebno kod sumnje na radikulopatiju.

Kod izraženih neuroloških tegoba i bolova koji duže traju potrebno je uraditi dopunske analize odnosno ra-

diološku dijagnostiku. Kao osnovna dopunska dijagnostika je radiografski snimak u dva pravca, a nekad se radi i kosi snimak kako bi se verifikovale spondilotične promene. Kod pojedinih pacijenata klinički i neurološki nalaz iziskuje i ostale sofisticirane metodologije (CT, NMR, EMNG, TCCD, EEG, otoneurološka obrada, Dopler krvnih sudova vrata) [10].

Laboratorijske analize nisu neophodne za postavljanje dijagnoze, naročito ako se sumnja da je uzrok cervikalnog bola degenerativni reumatizam. Laboratorijski nalazi mogu biti korisni ako postoji diferencijalnodijagnostički sumnja na upalni reumatizam.

Definicija lasera sadržana je u samom njegovom nazivu koji predstavlja skraćenicu za Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, što znači pojačanje svetlosti putem stimulisanje emisije zračenja. Laser ima široku primenu u medicini. U fizikalnoj medicini i rehabilitaciji se koriste laseri male snage (hladni laseri) He-Ne laser, Ar-jod laser i poluprovodnički laser.

Bioloko dejstvo biostimulativnih lasera [32]:

- toplotni efekat,
- mehanički efekat,
- pojavu slobodnih radikala,
- fotohemijske efekte,
- pojavu endotoksina,
- fotoelektrične efekte.

TERAPIJSKI EFEKTI

Pri delovanju na određen broj ćelija lasersko zračenje izaziva oslobađanje medijatora histamina, serotoninina, bradikinina i dr. Zbog pojave endotoksičnih materija može doći do oštećenja tkiva, ali to može biti i stimulus na proliferaciju i obnavljanje ćelija kao i revaskularizaciju ozračenog tkiva. Delovanje na limfne čvorove u smislu redukcije njihovog promjera uslovljava antiinflamatorno i antiedematozno delovanje.

Pod delovanjem niskih doza laserskog zračenja dolazi do transformacije ADP u ATP u mitohondrijama ćelija. To znači da ćelija na ovaj način stiče energiju za različite metaboličke procese, čime se bitno menja funkcionalnost ozračenog tkiva.

Povećava se sinteza DNK i RNK, ubrzava se proces mitoze, a što uslovljava brže zarastanje rana. Poboljšava se mikrocirkulacija, povećano je stvaranje elastičnih i kolagenih vlakana na mestu povrede. Dokazana je povećana fagocitoza raspadnih produkata od strane fagocita pod delovanjem biostimulativnog laserskog zračenja.

Delovanjem lasera na stabilizaciju ćelijske membrane putem jonskog efekta dolazi do sanacije patološkog stanja i smanjenja bola.

Na osnovu iznetih terapijskih efekata lasera male snage laser terapija je značajan fizikalni agens u terapiji bola [38,39].

Dejstvo lasera male snage u terapiji bola možemo prezentovati kroz sledeće efekte:

- Bioloke promene do kojih dolazi tokom laseroterapije posledica su ne samo tretiranog efekta lasera, nego i odgovora "domaćina" koji se sastoji u promeni metaboličkih aktivnosti koje traju i do mesec dana.

- Laserski snop može da proizvede efekat inhibicije ili stimulacije u lokalnom celularnom području, tako da slabi stimulansi mogu da pobuđuju fiziološku aktivnost, umereni podstiču, jaki zadržavaju a veoma jaki spre-

čavaju. Veća gustina izaziva destruktivno dejstvo a manja biostimulativno.

- Analgetski efekat lasera dovodi se u vezu sa izmenama u koncentraciji endorfina i serotonina, ali i sa promenama ekscitabilnosti nervnih struktura. Najbolji analgetski efekat imaju impulsi dužeg trajanja, odnosno manje frekvencije (Konstantinović Lj. i sar., 1997). Efekti laserskog zračenja zavise i od primenjene doze [33].

- Laser niske snage deluje na viruse tako tako što oštećuje metabolizam virusa. Takođe deluje baktericidno i fungicidno.

- Antiinflamatorni efekat laserskog zračenja potvrđen je smanjenjem kliničkih znakova upale uz sniženje vrednosti proteina akutne faze, kao i sniženjem nivoa cirkulišućih imunih kompleksa. Antiinflamatorni efekat lasera rezultat je supresivnog dejstva lasera na metabolizam arahidonske kiseline, odnosno prostaglandina (PGL2) (Tam G., 1999).

- Refleksno-terapijskim nadražajem na određene biološke aktivne tačke na koži, pokreću se procesi sinteze različitih biološki aktivnih supstanci koje imaju analgetičko, antiinflamatorno i antiedematozno regulativno dejstvo.

- Laseroterapijom stimulišemo rast ćelija vezivnog tkiva, tkiva tetiva, koštanog tkiva. Stimulišu ćelijsku regeneraciju nervnih ćelija.

- Stimuliše aktivnost tkiva: promene u sadržaju prostaglandina, povećan sadržaj specifičnih enzima, povećanje produkcije ćelijskih produkata.

- Stimuliše nervnu funkciju-povećava amplitudu akcionog potencijala.

- Osnovno delovanje u redukciji bola je da ćelije koje preuzimaju laser zračenje izlučuju endorfine i tako redukuju bolne nadražaje.

Na prenosu bola danas se smatra da su posebno značajni mehanizmi modulacije bolnih signala i da na određenim neurološkim etažama putem medikamenata, fizikalne terapije i psiholoških metoda bol se može potpuno ukloniti ili bar modifikovati do nivoa koji je za pacijenta podnošljiv, a što mu omogućuje bolji kvalitet života [11,12].

CILJ RADA

Ciljevi ovog istraživanja se odnose na akutni cervikalni sindrom i mogu se grupisati na sledeće:

1. Ispitati efekte primene lasera male snage propisane kao dodatne terapije NSAID na subjektivne smetnje pacijenta (bol).

2. Ispitati efekte TENS terapije kao dodatne terapije NSAID na subjektivne smetnje pacijenta (bol).

3. Ispitati efekte monoterapije NSAID na subjektivne smetnje pacijenta (bol).

4. Uporediti kliničke efekte sva tri terapijska programa

5. Ispitati ishod terapije kroz analizu intenziteta bola kako bi se utvrdio njihov prediktivni značaj.

MATERIJAL I METODE

se sprovedo kroz prospektivnu kliničku studiju u Zdravstvenom centru Kosovska Mitrovica. U ispitivanje je uključeno ukupno 90 ispitanika sa akutnim cervikalnim sindromom.

Dijagnoza akutnog cervikalnog sindroma postavljena je na osnovu anamneze, fizikalnog pregleda, kineziološke analize, kao i dopunskih neuroradioloških i neurofizioloških ispitivanja.

Pacijenti su razvrstani u tri grupe po 30 ispitanika sa različitim terapijskim programom.

Prva grupa (A): 30 ispitanika će imati primenu lasera terapije i NSAID- diklofenak 150 mg dnevno podeljeno u dve doze. Uz diklofenak pacijenti će uzimati i H2 antagoniste - Ranisan 150 mg. Ukupna dnevna doza laser zračenja 30 Jul, odnosno 3 Jula po tački, frekvencija 300 Hz i snaga 100 mW, ukupno 10 tačaka. Aplikacija će biti rađena stabilnom metodom u visini izlazišta lediranih korenova i na trigger zonama. Ukupna akumulirana energija za 15 dana je 450 Jula. Aplikacija laser zračenja će biti sprovedena pomoću EkoMediko lasera talasne dužine 808nm, i maksimalne frekvencije 10000 Hz. Pacijenti će biti tretirani 5 dana u nedelji, a vikendom će uzimati samo Diklofenak 150 mg dnevno podeljeno u dve doze. Tretman će trajati ukupno tri nedelje.

Druga grupa (B): 30 ispitanika će imati primenu TENS i NSAID terapije. TENS terapija će biti sprovedena 5 dana u nedelji, a vikendom će uzimati samo Diklofenak 150 mg dnevno podeljeno u dve doze. Uz diklofenak pacijenti će uzimati i H2 antagoniste - Ranisan 150 mg. TENS će se provesti na vratni deo kičme sa dve elektrode u trajanju od 25 minuta frekvencije od 90 Hz.

Treća grupa ispitanika (C): 30 ispitanika će imati monoterapiju sa NSAID (diklofenak 150 mg dnevno podeljeno u dve doze u trajanju od 21 dan, uz diklofenak će uzimati i H2 antagoniste - Ranisan 150 mg).

U cilju praćenja terapijskih rezultata svi pacijenti su bili testirani - evaluirani pre i posle terapijskog programa kroz evaluaciju procene bola preko VAS skale.

REZULTATI

Za istraživanje su registrovani pacijenti koji zadovoljavaju dijagnostičke kriterijume akutnog cervikalnog sindroma uzrokovnog degenerativnim promenama vratne kičme.

Tabela 1. Starost ispitanika u istraživanju

Godine starosti					
N	$\bar{x}$	SD	Med	Min	Maks
90	58.40	10.25	59.50	39.00	79.00

Tabela pokazuje da je prosečna starost ispitanika 58.4 godine sa standardnom devijacijom 10.25.

Tabela 2. Distribucija bolesnika po polu u odnosu na vrstu terapije

Terapija	Pol		Ukupno
	Muski	Zenski	
Diklofen	N 10	20	30
	% 33.3%	66.7%	100.0%
TENS+Diklofen	N 14	16	30
	% 46.7%	53.3%	100.0%
Laser+Diklofen	N 9	21	30
	% 30.0%	70.0%	100.0%
Svega	N 33	57	90
	% 36.7%	63.3%	100.0%

Hi-kvadrat testom nije dobijena statistički značajna razlika između grupa ($\chi^2=2,010$; $p=0,366$).

Tabela 3. Distribucija bolesnika po zanimanju u odnosu na vrstu terapije

Terapija		Zanimanje			Ukupno
		Radnik	Penzioner	Domaćica	
Diklofen	N	14	14	2	30
	%	25.9%	41.2%	100.0%	33.3%
TENS+Diklofen	N	18	12	0	30
	%	33.3%	35.3%	0.0%	33.3%
Laser+Diklofen	N	22	8	0	30
	%	40.7%	23.5%	0.0%	33.3%
Svega	N	54	34	2	90
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Hi-kvadrat testom nije dobijena statistički značajna razlika između grupa ($\chi^2=7,425$; $p=0,115$).

Tabela 4. Bol u ispitivanim grupama pre i posle terapije

Terapija		$\bar{x}$	SD	N
Bol pre Th	Diklofen	84.33	4.82	30
	TENS+Diklofen	85.77	4.70	30
	Laser+Diklofen	88.23	4.16	30
	Total	86.11	4.80	90
Bol posle Th	Diklofen	30.60	8.96	30
	TENS+Diklofen	18.53	4.33	30
	Laser+Diklofen	10.23	3.23	30
	Total	19.79	10.31	90

Tabela 5. Poređenje bola između grupa Sidakovim testom

Merenje	(I) Terapija	(J) Terapijski protocol	Prosečna razlika (I-J)	P
1	Diklofen	TENS+Diklofen	-1.433	.539
		Laser+Diklofen	-3.900	.004
	TENS+Diklofen	Laser+Diklofen	-2.467	.114
2	Diklofen	TENS+Diklofen	12.067	.000
		Laser+Diklofen	20.367	.000
	TENS+Diklofen	Laser+Diklofen	8.300	.000

Tabela 6. Poređenje bola pre i posle terapije unutar grupa Sidakovim testom

Terapija	(I) Merenje	(J) Merenje	Prosečna razlika (I-J)	P
Diklofen	1	2	53.733	.000
TENS+Diklofen	1	2	67.233	.000
Laser+Diklofen	1	2	78.000	.000

Iz Tabele 4 i 5 se vidi da su prosečne vrednosti bola posle terapije u svim grupama bile niže nego pre terapije.

Analizom varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika u bolu bolesnika po faktoru Merenje ($F_{\text{merenje}}=7727,064$; $p<0,001$) i po faktoru Terapija ($F_{\text{terapija}}=32,926$; $p<0,001$) kao i u interakciji oba faktora ($F_{\text{merenje} \times \text{terapija}}=86,570$; $p<0,001$).

Iz Tabele 5. se vidi da je posle terapije dobijena visoko statistički značajna razlika između grupe Laser+Diklofen i grupa TENS+Diklofen i Diklofen kao i između grupa TENS+Diklofen i Diklofen. Najbolji rezultati su u grupi Laser+Diklofen.

Iz tabele 5 i 6 se vidi da je dobijena visoko statistički značajna razlika u bolu pre i posle terapije u svakoj od ispitivanih grupa.

DISKUSIJA

Bol u vratu postaje sve češći u celom svetu. Ona ima značajan uticaj na pojedince i njihove porodice, zajednice, zdravstvene sisteme i preduzeća. Postoji značajna heterogenost između bola u vratu i epidemioloških

studija, zbog čega je teško uporediti podatke iz različitih studija. U toku jedne godine prema raspoloživim studijama učestalost bola u vratu kreće se između 10,4% i 21,3%. Veća učestalost je kod kancelarijskih i kompjuterskih radnika. Ukupna prevalenca bola u vratu u opštoj populaciji kreće se između 0,4% i 86,8% (znači: 23,1%). Na godišnjem nivou učestalost se kreće od 4,8% do 79,5% (znači: 25,8%). Učestalost je generalno veća u zemljama sa visokim prihodima u poređenju sa niskim i srednjim prihodima, a takođe veća u urbanim sredinama u poređenju sa ruralnim sredinama. Većina studija ukazuje na veću učestalost bola u vratu među ženama i povećan rizik od razvoja bola u vratu u starosnoj grupi od 35-49-godina, a nakon čega počinje da opada rizik od novih bolnih epizoda.

Analiza naših ispitanika pokazuje da je prosečna starost 58.4 godine sa standardnom devijacijom 10.25. Najmlađi ispitanik je imao 39, najstariji 79 godina. Učestalost prema polu odgovara podacima iz dosadašnjih istraživanja, tako da smo imali muških 36,7%, a ženskih 63,3% pacijenata. Prema zanimanju najučestalija je grupa „radnik“ 60%, grupa „penzioner“ 38% i „domaćice“ 2%.

Analiza bola kod pacijenata u našoj studiji pre i posle terapije pokazuje visoko statistički značajnu razliku u bolu pre i posle terapije u svakoj od ispitivanih grupa na nivou 0.0001. Najbolji rezultati su dobijeni u grupi „laser + diklofen“.

Laser male snage (LLLT) koristi lasersko zračenje da pomogne oporavak tkiva, ublaži bolove, a kroz stimulaciju akupunkturnih tačaka. LLLT je neinvazivna, bezbolna, a lako primenljiva. Učestalost neželjenih efekata je niska i slična kao kod placeba. Nema izveštaja o neželjenim posledicama laser terapije. Pored bola kod cervikalnog sindroma potrebno je delovati u smislu prevencije, odnosno analize radnog mesta i drugih predisponirajućih faktora za pojavu bolnih epizoda. To se kod pacijenata kod kojih se često javljaju epizode pogoršanja savetuje ergonomska edukacija ili promena radnog mesta. Kod većine pacijenata sa bolom u vratu, uzrok je loše držanje tela. Male promene u uobičajenim dnevnim aktivnostima mogu biti korisne da se izbegne ili ublaži bol i/ili napetost u vratnom delu kičme³¹.

Za bolove u vratnom delu kičme okrivljuju se različiti faktori i mogu se svrstati na sledeći način: loše držanje tela - loš posturalni stav i preopterećenje aktivnih mišićnih struktura u vratnoj regiji, povrede, dugotrajno sedenje i rad za kompjuterom, fizička neaktivnost, profesionalna izloženost u radnom procesu, dizanje tereta, vibracioni stresovi i dr.

Cervikalni akutni sindrom je veoma značajan klinički sindrom jer kod osoba u najproduktivnijem životnom dobu ometa kako životnu tako i radnu sposobnost. Zbog čestih recidiva dovodi do značajnih ne samo medicinskih nego i socioekonomskih problema, odsustvovanje sa posla i veliki troškovi lečenja. Kako varijabilnost etioloških uzroka i kliničke slike ne daju u kliničkom pregledu dovoljno informacija to se troškovi povećavaju kroz dodatne sofisticirane tehnike savremene dijagnostike.

Sa društveno ekonomskog aspekta značajno je da uspešniji tretman daje i značajne uštede kako medicinskih direktnih troškova tako i ostalih pratećih finansijskih gubitaka usled odsustva sa posla. Rezultati istraživanja treba da doprinesu opravdanosti primene lasera male snage kod pacijenata sa akutnim cervikalnim sindromom i doprinesu boljem kvalitetu života kod ovih pacijenata.

ZAKLJUČAK

1. Cervikalni sindrom je učestalo oboljenje i to kod osoba preko 50 godina. Analiza naših ispitanika pokazuje da je prosečna starost 58.4 godine sa standardnom devijacijom 10.25. Najmladji ispitanik je imao 39, najstariji 79 godina.

2. Učestalost prema polu odgovara podacima iz dosadašnjih istraživanja, tako da smo imali muških 36,7%, a ženskih 63,3% pacijenata. Prema zanimanju najučestalija je grupa „radnik“ 60%, grupa „penzioner“ 38% i „domaćice“ 2%.

3. Analiza bola kod pacijenata pre i posle terapije pokazuje visoko statistički značajnu razliku u bolu pre i posle terapije u svakoj od ispitivanih grupa na nivou 0.0001. Najbolji rezultati su dobijeni u grupi „laser + diklofen“.

LITERATURA

1. Bošković K, Zamurović A, Stojanović R. Treatment of painless symptoms of cervical syndrome by physical procedures. *Acta Rheum Belgrad* 1999;29(1):18-28.
2. Jevtić M., Klinička kineziterapija, Med. Fak, Kragujevac, 2006.
3. Melzack R.. From the gate to the neuromatrix. *Pain*. 1999 Aug;Suppl 6:S121-6.
4. Travell & Simons: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual; Vol. II- Lower Extremities, First Edition - Williams&Wilkins: 1992.
5. Hashmi JT, Huang YY, Sharma SK, Kurup DB, De Taboada L, Carroll JD, Hamblin MR. Effect of pulsing in low-level light therapy. *Lasers Surg Med*. 2010 Aug;42(6):450-66. doi: 10.1002/lsm.20950.
6. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):783-92. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.019.
7. Côté P, Cassidy JD. The epidemiology of neck pain. In Lawrence DJ, Cassidy JD, McGregor M, Meeker WC, Vernon HT (Ed.) *Advances in Chiropractic*. Vol.4, Mosby, St-Louis, 1997.
8. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine* 1994; 19:1307-1309.
9. Guez M, Hildingsson C, Nilsson M, .The prevalence of neck pain: a population-based study from northern Sweden *Acta Orthop Scand*. 2002 Aug;73(4):455-9.
10. Lazović M., Devečerski G., Švrtlih I., Metode vizuelizacije u dijagnostici oboljenja i povreda kičmenog stuba, Zbornik radova, Kongres fizijatera Srbije i Crne Gore, 2004, 2: 34-35.
11. Simons, Travell & Simons: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual; Vol. I- Upper Half of Body; Second Edition - Williams&Wilkins: 1999
12. Ephraim K Brenman., FDA Approves Cymbalta for Chronic Musculoskeletal Pain." Edited by, DO on March 01, 2007
13. Moll J.: Krankengymnastik, 55 (2003) 3: 404-411.

14. Schreiber-Wilnow K.: Korper-Selbst-und Gruppenerleben in der stationaren Konzentrativen Bewegungstherapie. Psychosocial-Verlag Bremen, 1999.
15. Schor R.undN. Copelmann: Chronische Ruckenschmerzen in Zusammenhang mit belastenden Lebensereignissen, Das Schmerz (1992) 6: 110-120, Springer Verlag Munchen
16. Handwerker, H.O. and Kobal, G. Psychophysiology of experimentally induced pain. *Physiol. Rev.*, 1993, 73: 639-671.
17. Handwerker, H.O. and Reeh, P.W. Pain and inflammation. In: M.R. Bond, J.E. Charlton and C.J. Woolf (Eds.), *Proceedings of the VIth World Congress on Pain*. Elsevier, Amsterdam, 1991, pp. 59-70.
18. Kostić. O.: Fizikalna medicina i rehabilitacija, Med. Fak. Niš, 2002.
19. Kostović I, Judaš M. Temelji neuroznanosti. Zagreb: MD 1997.
20. Ronald Melzack, Patrik D.Wall., Pain Mechanismus: A New Theory, *Science, New Series*, Vol. 150, No. 3699 (nov, 1965), 971-979.
21. Hans Walter Striebel, Therapie chronischer Schmerzen: ein praktischer Leitfaden; mit 16 Tabellen, Schattauer Verlag, 2002.
22. Alexandre S. Quevedo and Robert C. Coghill., Attentional Modulation of Spatial Integration of Pain: Evidence for Dynamic Spatial Tuning Department of Neurobiology and Anatomy, Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, North Carolina 27157-1010.
23. Kroeling P, Gross A, Houghton PE, Electrotherapy for neck disorders. *Cervical Overview Group Cochrane Database Syst Rev*. 2005;
24. Schmidt, R.F., Schaible, H.-G.: Modulation of nociceptive information at the presynaptic terminals of primary afferent fibers. In: *Presynaptic Inhibition and Neural Control* (Rudomin P., Romo, R., Mendell, L. eds), pp 424-449. New York: Oxford University Press, 1999.
25. Schmidt, R.F., Langohr, H.D., Klotz, J.M., Berlit, P.: Kopf-und Gesichtsschmerzen. In: Berlit, P. (Hrsg.) *Klinische Neurologie*, Heidelberg: Springer pp 591-633
26. Kojović Z. Mihajlović V. Sivački-Žitnik S. Medikamentna terapija bola u leđima i vratu, *Zbornik radova, 4 kongres fizijatra Srbije i Crne Gore*, 2004. 2:34-53
27. Conić. Ž.: Osnovi fizikalne medicine i rehabilitacije, Naučna knjiga, Beograd, 1980.
28. Konečni. J.: Klinička reumatologija, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1984.
29. A Binder. Neck pain. *Clin Evid* 2002;8:232-34.
30. A Binder. Neck pain. *Clin Evid Concise* 2004;11:1534-50.
31. American Academy of Family Physicians. *Family Health & Medical Guide*. Dallas: Word Publishing; 1996.
32. Jevtić. M., Fizikalna medicina I rehabilitacija, Med. Fak. Kragujevac, 1999.
33. Konstantinović, Lj., Antonić, M., Brdarenski, Z. (1997): Kombinacija terapije laserom niske snage i lokalne infiltracije kortikosteroida u tretmanu radijalnog epikondilitisa humerusa, *Vojnosanit Pregl*, 54(5): 459-63.
34. Krasheninckoff, M., Ellitsgaard, N., Rogvi-Hansen, B., Zeuthen, A., Harden, K., Larsen, R., Gaardbo, H.(1994): No effects of low power laser in lateral epicondylitis. *Scand J Rheumatol* 23(5): 260-3.
35. Lazović, M.(1997): Laseroterapija. *Evropski centar za mir i razvoj (ECPD)*. Univerzitet za mir Ujedinjenih Nacija. str.
36. Simunović, Z.(1996): Low level laser therapy with trigger points technique: a clinical study on 243 patients. *J Clin Laser Med Surg*. 14(4): 163-7.
37. Tam, G.(1999): Low power laser therapy and analgesic action. *J Clin Laser Med Surg*, 17(1): 29-33.
38. Vasseljen, O., Hoeg, N., Kjelstad, B., Johnsson, A.(1992): Low level laser er versus placebo in the treatment of tennis elbow. *Scand J Rehabil Med*. 24(1): 37-42.
39. Shiroto C et al: Retrospective study of diode laser therapy for pain attenuation in 3635 patients: Detailed analysis by questionnaire. *Laser Therapy*. 1989; 1(1): 41.

ENGLISH

LASERTHERAPY OF PAIN IN ACUTE CERVICAL SYNDROME

Minić S.¹, Ivković S.²

¹ State HIF Branch K. Mitrovica

² Centar of rehabilitation ZC K. Mitrovica

SUMMARY

Cervical syndrome comprises a group of different diseases and disorders whose common symptom of pain is the cervical region with or without irradiation. In the general population, about the two-third of all people throughout lifetime has pain in the cervical spine. The most common occurrence is in the middle age (30-50 years). The cervical syndrome is present in a ratio of 1:6 if a pain syndrome is localized in the entire spine, and in the ratio of 1:4.5 in speaking of the lumbar spine. The cervical pain syndrome is present in 8% of cases of all painful conditions of the locomotor apparatus. Female sex is more affected by almost 2 times. The main objective of

this research is in connection to acute cervical syndrome. The effects of application of a low power laser prescribed as additional therapy NSAID (non-steroidal anti-inflammatory drugs) on the subjective reactions of the patient (pain) are examined. The methodology comprise three groups of patients with 30 patients, including a group that has taken only a diclofenac, and a second group that, in addition to a diclofenac, has taken in a TENS therapy (transcutaneous electronerve stimulation) and a third group that, in addition to a diclofenac intake, has had the LLLT (low level laser therapy). The results obtained after therapeutic program that lasted 21 days are the following: a cervical syndrome is a common disease in patients over 50 years. In conclusion, it can be said that the application of diclofenac (NSAID) combined with LLLT, is the most optimal therapeutical concept in acute cervical syndrome.

Keywords: pain, cervical syndrome, low power laser (LLLT - Low Level Laser Therapy)