

Institut za fizijatriju i rehabilitaciju, Ilidža - Sarajevo

NOVI NAČIN ELEKTROSTIMULACIJE DISTALNIH ISPADA NA RUKAMA*

NEW METHOD OF ELEKTROSTIMULATION OF DISTAL NEUROLOGICAL LESSENING OF ABILITY ON HANDS

Anto Blažević

Prethodno priopćenje

Sažetak

U referatu su prikazane mogućnosti aplikacije moduliranih struja preko posebno modeliranih elektroda u vidu rukavica od provodne gume, malog specifičnog otpora (domaći proizvod) za elektroterapiju kod lezija distalnih dijelova motornih živaca na šakama.

Na ovaj način primjenjena elektroterapija dobro nadomješta dosadašnje galvanske kupke, a što je dalje doprinos racionalizaciji same metode.

Prema, dosad, manjem broju tretiranih povreda motornih živaca kao i popratnih neuroloških ispada kod nekih bolesti (diabetes mellitus) efikasnost je dobra i rezultati zadovoljavajući.

Primjena ovih elektroda u praksi je lagana, a kontakt s kožom se uspostavlja preko mokre končane rukavice, a izvor struje je univerzalni stimulator.

Nastavlja se praćenjem rezultata kod slučajeva indiciranih za ovaj vid terapije i vrše daljnje modifikacije primjene ove metode, kako bi se i sam pacijent što ugodnije osjećao za vrijeme elektroterapije.

Summary

The paper presents various possibilities of application of modulated currents by means of specially prepared electrodes in the form of gloves made of conductive rubber of low specific resistance (yugoslav product) for electrotherapy of lesions of distal parts of motor nerves on hands.

This way of application of electrotherapy substitutes in a good degree the previous two-station baths and represents a further achievement in the rationalization of the method.

According to the smaller number, so far, of the treated lesions of motor nerves as well as the caused lessening of ability in some diseases (diabetes mellitus and the like) the efficacy is good and the results satisfactory.

*Poster prezentacija na V. kongresu lekara za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju jugoslavije. Bled, 21-24. 10. 1987.

The application of these electrodes in practice is simple and the contact with the skin is achieved a wet cotton glove and the source of energy is a universal stimulator.

The results are being observed at the cases indicated for this therapy and the further modifications of the application of the method is being carried out in order to make the patients as comfortable as possible during the electrotherapy.

U V O D

U svakodnevnom životu - u kući, na radnom mjestu, u saobraćaju - često su povrede perifernih živaca na rukama, posebno distalno. Najčešće su izazvane oštrim predmetima (nož, staklo, alat i dr.), a tu se ubrajaju i tupe povrede kao i kronični podražaji (vibracije i sl.), koji dovode do distalnih neuroloških ispada na gornjim ekstremitetima.

Posebno povrede težeg stupnja - prekid kontinuiteta živca - su nezahvalne i ostaju posljedice što u određenom postotku uzrokuje invaliditet, bilo djelomični, a u manjem postotku i potpunu invalidnost. (1).

Kod otvorenih povreda poslije primarne obrade rane, odnosno izvršene neurorafije, ako je živac povrijeđen, provodi se rana fizikalna terapija. U kasnijoj fazi kao neophodna procedura je elektroterapija niskofrekventnim strujama (4). I kod naših bolesnika kako sa otvorenim povredama, najčešće u području radiokarpalne regije, tako i s tupim povredama (zatvorenim) primijenili smo odgovarajuću niskofrekventnu elektroterapiju moduliranih strujama i moduliranim elektrodama o čemu ovdje izvijestavamo s preliminarnim rezultatima.

M E T O D R A D A I R E Z U L T A T I

Kod naše grupe bolesnika (tabela br. 1) koju smo pratili, uz kineziterapeutske procedure primijenili smo kao osnovnu elektroterapiju niskofrekventnog područja. Istu smo provodili s posebno napravljenim elektrodama u vidu rukavica od provodne gume, malog specifičnog otpora (nekoliko kOhm-a/cm), proizvod RIS-Zagreb u suradnji s Rudi Čajavcom, Banja Luka/3,5/.

Kontakt između kože povrijeđene šake i elektrode je končana rukavica, prethodno natopljena običnom mlakom vodom. Navučena preko ove, gumena rukavica mora imati dobar kontakt sa prstima i dlanom, o čemu se naročito treba voditi računa kod hipotrofične odnosno atrofične muskulature dlana. Na korijenu šake gumena rukavica je obavijena jež-trakom radi dobrog kontakta, jer je ovdje rukavica radi lakšeg navlačenja preko dlana i prstiju široka. Potom se elektroda-rukavica veže s kabelom; kontakt mora biti dobar, jer je tu najveći prelazni otpor moduliranoj struji, što pacijent osjeća u vidu žarenja, ponekad neugodnog. Zato se ovdje ispod kleme može staviti komadić spužvaste žime (vel. 20 x 20 mm). Indiferentna elektroda, također od provodne gume, nalazi se na podlaktici povrijeđene šake, proksimalno, obavija cijeli obim podlaktice; širine je 8-10 cm, a u vezi je sa kožom preko navlažene tanke žime (plastične spužvaste trake), nešto šire od gumene elektrode, pričvršćene također s jež-trakom. I ovdje važi isto pravilo za klemu kabela, kao kod gumene rukavice.

Tabela br. 1

NERV	Vrsta povrede	Broj	Š a k a		S p o l		R e z u l t a t i		
			D	L	M	Ž	dobar	poboljšan	stanje isto
Nervus medianus	oštra	6	4	2	4	2	2	1	3
	tupa	4	3	1	2	2	-	2	2
Nervus ulnaris	oštra	2	2	-	2	-	1	1	-
	tupa	2	2	-	-	2	-	1	1
	Ukupno	14	11	3	8	6	3	5	6
	%	100	78.5	21.5	57	43	21.5	35.5	43

Kako se vidi na tabeli, ovim vidom terapije pratili smo do sada 14 bolesnika (11 muških i 3 ženska), srednje životne dobi 38,5 god (21-48 god.) i to sa slijedećim traumama:

posjekotinom 8 bolesnika, 4 sa tupim povredama i 2 sa sindromom karpalnog kanala. Kod 11 bolesnika liječena je desna šaka, a kod 3 lijeva. Operativno primarno su zbrinuta 3 n. medianus-a i 2 n. ulnaris-a, i to distalni segmenti u području šaka. Klinički su bili evidentni ispadi motornih živaca kod svih bolesnika u vidutrofičkih promjena na pripadajućim mišićima tenara i hipotenara, te kod pojedinaca s ograničenim kretanjama prstiju (opozicija, skupljanje jagodica, fleksija) kao i prisutnost parestezija pripadajućih dermatoma. Kod tri pacijenta je bila izrazita atrofija mišića, s jako ograničenim motilitetom prstiju u smislu skupljanja jagodica i fleksije. Kod većine bolesnika su vidljive i trofične promjene kože kao i smanjenje kožne temperature u zahvaćenom području (2).

Izvor modulirane struje je univerzalni stimulator tipa Rheotronic 2000, odnosno Neuropan 9. Parametri impulsa bili su slijedeći: trajanje impulsa 5-20 ms, u početnih nekoliko dana trouglastog oblika, da se kasnije postepeno pređe na četverouglaste, te frekvencija 20-80 Hz. Intenzitet struje nije prelazio 15 mA, što iznosi oko 0,02-0,03 mA/cm² elektrode na šaki.

Tek kad pacijent navuče rukavice i postavi se indiferentna elektroda i nakon što se izvrši spajanje kablovima s univerzalnim stimulatorom, te na istom namjeste parametre moduliranih impulsa, tek tada se uključuje u mrežu stimulator i polako pojačava intenzitet do prvih senzacija, koje ponekad signalizira sam pacijent. Znači da smo dostigli prag osjetljivosti, koji je često i smanjen, te se ne smije preći 15 mA.

Treba izbjegavati naglo pojačavanje intenziteta, što prepadne bolesnika, te je i suradnja poslije toga slabija. Trajanje seanse pri dnevnoj elektroterapiji u početku je 10-15 min, da bi se nakon nekoliko dana postepeno povećala do 30 min. Terapija u jednoj seriji traje do 4 tjedna, prosječno. Kod 3 pacijenta smo zahtijevali obnavljanje terapije nakon 2 mjeseca jer su se nazirala neznatna poboljšanja, a kod 6 pacijenata kod kojih je stanje, prema subjektivnim iskazima bilo isto, obnavljanje elektroterapije uslijediće poslije kontrolnog EMG nalaza. Kad završi seansa, prvo se smanji intenzitet na stimulatoru na nulu, a potom se sve odvija obrnutim tokom dok se ne skinu rukavice. Rukavice treba oprezno skidati da se ne pokidaju i osušiti mekom krpom i objesiti na sobnu temperaturu da se suše za narednog bolesnika odn. slijedeći dan.

DISKUSIJA

Kod lezija distalnih dijelova motornih živaca na šakama, koje su najčešće u profesionalnom radu (1, 2) primijenili smo kao osnovnu fizikalnu proceduru elektroterapiju niskofrekventnom moduliranom strujom (6), preko elektroda modeliranih u vidu gumenih rukavica, umjesto dosadašnje dvostanične galvanske kupke. Korišteni su modulirani impulsi gdje smo zbog prirode oštećenja (neurorafija, kompresija) primijenili različito duge impulse (5-20 ms) kao i frekvencu 20-80 Hz, a što se ne može aplicirati preko dvostanične galvanske kupke. Obzirom da je muskulatura na povrijeđenoj šaki bila hipo- odnosno atrofična na tenaru odnosno hipotenu, ovim modularnim impulsom se provodi i jedan vid blage elektrogimnastike malih mišića šake. U određivanju parametara bila nam je osnovna smjernica nalaz EMG, a ovdje posebno brzina motorne provodljivosti i trajanje distalne latence. Ukoliko se radilo o potpunom prekidu provodljivosti i poslije izvršene neurorafije, tada smo u početku primijenjivali kao uvod samo galvanizaciju zahvaćene regije, a potom trougle impulsa trajanja i do 50 ms, tako što se postepeno smanjivalo trajanje impulsa na 5-20 ms, a oblik impulsa je prelazio na četverougli. Zbog toga je potrebno u toku elektroterapije stalno kontaktirati sa našim pacijentima i mijenjati parametre ne prepuštajući pacijenta samo fizioterapeutu.

Iz tabele se vidi da je kod 57% naših bolesnika postignut dobar, odn. poboljšan rezultat. Dobrim smo ocijenili stanje kad se pacijent, uz istina još znatnije reduciranu GMS, već služio svojom šakom bez drugih subjektivnih tegoba. U kratkom periodu posmatranja za vrijeme terapije promjenu trofike u smislu poboljšanja nismo mogli utvrditi. Kod 5 naših pacijenata stanje smo ocijenili kao poboljšano prema subjektivnoj ocjeni istih, jer su sami primijetili i neke pojave kojih nije bilo prije elektroterapije (pokreti prstiju, iako smanjenih amplituda, vraćanje lagano senzibiliteta jagodica), dok je trofika mišića bila jako promjenjena. Kod 6 bolesnika (43%) stanje je bilo nepromijenjeno, ali se nije ni pogoršalo, što se može isto smatrati povoljnim.

Kod svih bolesnika ova terapija je prekinuta poslije prosječno 4 tjedna sa savjetom da se ista ambulantno obavi u jednakom trajanju, poslije 6 tjedana, a EMG i ENG kontrola obavezno izvrši za 6 mjeseci. Bolesnicima je naglašeno da se nakon EMG kontrole pnovog jave na elektroterapiju moduliranim strujama kako bi se parametri impulsa prilagodili već prema tom kontrolnom nalazu. Prateći naše rezultate kod svih povreda motornih živaca intermitentna elektroterapija moduliranim strujama pokazala se efikasnom pa istu obavezno provodimo.

Ovo su preliminarni rezultati elektroterapije moduliranim impulsima preko elektroda moduliranih u vidu rukavica od provodne gume. Metoda će se dalje usavršavati, kako bi se postigli još bolji rezultati liječenja indiciranih slučajeva. Metoda je ekonomična u odnosu na dvostanične kupke, a što je dalji doprinos poboljšanju elektroprocedura. Ista se sada može provoditi i u manjim zdravstvenim ustanovama, gdje je inače organizirana ambulantna fizikalna terapija, sa skromnijim prostornim mogućnostima, nedovoljnim za instaliranje galvanske kupke, koje iziskuju veći prostor i dodatne instalacije.

Jedina kontraindikacija za ovaj vid elektroterapije su ekcematozne promjene na koži šaka i gljivična oboljenja noktiju.

Napominjemo da se preko ovih elektroda - rukavica može provoditi i jontoforeza, vodeći pri tom strogo računa o polaritetu elektroda.

ZAKLJUČAK

Elektroterapija kod distalnih povreda živaca na šakama primijenjena je preko elektroda modeliranih u vidu rukavica od provodne gume, malog specifičnog otpora (proizvod RIS - Zagreb u suradnji sa Rudi Čajavcom, Banja Luka). Na ovaj način smo uspješno zadovoljili potrebu za praktičnim vidom elektroterapije odnosno nadomjestili u dosadašnjoj praksi često korištenu dvostaničnu kupku.

Rezultati ovakve elektroterapije kod naših, istina malobrojnih pacijenata su djelomično povoljni, a nadamo se da će se pravilnom modifikacijom parametara električnih impulsa kod indiciranih slučajeva, ubuduće postizati i bolji rezultati, posebno po pravovremenom terapijskom pristupu.

Fizijatrima se savjetuje sa u toku dane terapije moduliraju impulse, posebno prema kontrolnim neurofiziološkim nalazima bilo EMG ili ENG, a što i inače treba biti osnovna orijentacija.

Poželjno je provoditi inetrmitentnu terapiju u intervalima od 6- 12 tjedana, ponoviti istu 2-3 puta, po potrebi i više puta.

LITERATURA

1. Blažević, A. - Žanka Ilić: Trajno smanjena radna sposobnost uzrokovana povredama I. kongres ljekara SRBiH. Sarajevo, 5.-7. 11. 1975. Zbornik radova str. 809-811. tom II.
2. Blažević, A. - Mirha Begić: Temperatura kože inervacionog područja povrednog živca na šaki Med. arhiv. 36. Br 3. 135-139 (1982)
3. Blažević, A.: Provodna guma u elektroterapiji - zamjena za cink-kalajne elektrode III. kongres ljekara BiH. Sarajrvo, 5.-7. VI. 1985. Zbornik radova str. 214-216
4. Blažević, A. - Mišanović, Ž.: Terapija niskofrekventnom strujom u ortopediji i traumatologiji X. ortopedsko-traumatoliški dani Jugoslavije. Tjentište, 23.-25. VI. 1985. Zbornik radova str. 439-443 (Dokumenta 77. Galenika, Zemun)
5. Blažević, A. - Nada Zjuzin: Poremećaji periferne cirkulacije i niskofrekventna struja I. kongres angiologa Jugoslavije. Sarajevo, 14.-16. V. 1987. Zbornik radova str. 500-502
6. Senn, E.: Die gezielte Wiedereinführung der Wechselstrom - Therapie Eular. Basel. 1980.