

## NISKOFREKVENTNE STRUJE U LIJEČENJU TVRDOKORNIH TRIGEMINUS NEURALGIJA

**Franjo Gračanin, Astrid Marčić**

**Krešimir Kraljević**

Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinička bolnica »Dr. M. Stojanović«, Zagreb  
Žavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu

### Sažetak

Istraživanjem su utvrđivani rezultati primjene niskofrekventnih struja u liječenju tvrdokornih neuralgija nervusa trigeminusa. Tretirano je 10 bolesnika 30 dana. Procjena jačine boli i uzimanja analgetika pokazuju signifikantnu redukciju oba parametra u svih 10 bolesnika. Metodu primjene niskofrekventnih struja smatramo vrijednom alternativnom metodom u slučajevima neuralgije nervusa trigeminusa, kad drugim terapijskim postupcima nisu postignuti zadovoljavajući rezultati.

**Cljučne riječi:** neuralgija n. trigeminus, niskofrekventne struje

U etiologiji neuralgija nervusa trigeminusa navode se različiti uzroci, kao na pr. suženje koštanih otvora kroz koje prolaze njegove grane (canalis rotundus, foramen ovale) ili terminalni ogranci (foramen frontale mediale i laterale). Ta suženja pokazuju progresiju u ovisnosti o dobi, analogno suženju sitnih otvora za slušni, vestibularni i njušni živac u kostima lubanjske baze (1). U literaturi se navode i drugi uzroci kao što su neuritis, sifilis, tuberkulosa, syringobulbia, tumori, bazilarni meningitis, poremećaji u području ponsa, frakture lubanje, aneurizma karotidne arterije, tromboza sinus cavernosusa i psihoneuroze (2). Vrlo često se ova neuralgija povezuje i s upalnim procesima u usnoj šupljini (perikoronitis, akutni apikalni paradontitis sinusitisom, nekrobiozom pulpe, impaktiranim zubom, traumatskom okluzijom ili neadekvatnim zubno-protetskim nadomjescima. (3,4) Bol se klinički manifestira kao paroksizmalna ili tipična neuralgija trigeminusa (tj. neuralgične bolne atake traju kraće od 2 minute), atipična neuralgija trigeminusa (atake boli traju dulje od 2 minute, ponekada sa intervalnom boli) i atipična facijalna bol) perzistirajuća bol ili paroksizmi koji traju dulje od 1 sat (5). Postoje i posebni oblici boli kao što su: »auricotemporal nerve syndrom« (Frey's syndrom) i »paratrigeminal syndrome« (Reader's syndrom). Neuralgija trigeminusa može zahvatiti jednu ili više grana, a najčešće zahvaća n. maxilaris i n. man-

dibularis. Bolne atake mogu biti provocirane pokretom, dodiranjem ili emocijom. Isto tako kao što postoji veliki broj uzroka i kliničkih manifestacija neuralgije n. trigeminusa postoji i veliki broj terapijskih postupaka, kao što je primjena analgetika i antikonvulziva, blokade alkoholom i xylocainom ganglionu ili pojedinih grana živca, operativni zahvati na živcima i akupunktura. Rezultati opisanih terapijskih postupaka su različiti i često su samo privremeno povoljni. Mi smo u bolesnika kod kojih i višegodišnji tretman nije doveo do trajnog poboljšanja u ovom istraživanju primjenili niskofrekventnu struju, kao alternativni i neinvanzivni terapijski postupak.

### ISPITANICI I METODA

Niskofrekventna struja u području nervusa trigeminusa primjenjena je u 10 bolesnika u dobi od 35 do 70 godina (6 žena i 4 muškarca). (Tablica 1). Prije početka liječenja od bolesnika su uzeti anamnestički podaci o trajanju bolesti, karakteru i distribuciji bolova, prethodnom načinu liječenja, kao i stanje zubi. U 9 bolesnika utvrđena je tipična neuralgija nervus trigeminusa, a u 1 bolesnika radilo se o atipičnoj trigeminus neuralgiji. U 9 bolesnika bol je bila locirana u inervacijskom području II i III grane (4 dx, a 5 sin), a u jednog bolesnika u području I i II grane desno. Trajanje bolesti variralo je od 6 mjeseci do 18 godina. Prethodno su svi bolesnici primali »blokade: živaca, analgetike i psihotropne lijekove. Uz to 6 bolesnika je primalo akupunkturnu, a u 4 bolesnika, u jednom ili više navrata, izvršene su operativne »blokade« živaca. Sve navedene terapijske metode imale su kod naših ispitanika prolazan uspjeh.

Tabela 1.

Bolesnici	Spol	Dob u god.	Zanimanje	Trajanje bolesti u god.
1. R. F.	m.	m. 70	umir. inž.	16
2. Š. J.	ž.	59	umir. ekon.	5
3. Ž. B.	m.	59	službenik	1
4. L. O.	ž.	58	umir. ekon.	18
5. P. M.	m.	35	službenica	9
6. L. I.	ž.	54	umir. kovač	0,5
7. P. M.	m.	74	umir. služb.	5
8. V. Đ.	ž.	46	službenik	5
9. B. N.	ž.	41	službenik	3
10. S. A.	ž.	47	službenik	7

U svrhu procjene bolova kod svih ispitanika korišten je adaptirani upitnik koji su razvili Piccaza, Shealy i Ray (6,5) (Tablica 2). U tretmanu naših bolesnika korišten je, u našoj zemlji proizvedeni, elektronski stimulator »Nevrobol P« i »PO 25«. Električni impulsi su bili pravokutni, monofazni, širine 0,1 do 0,3 ms, najčešće frekvencija koja je korištena bila je 80 Hz, a jačina od 30 do 40 mA. Stimulacija je vršena pomoću

Tabela 2.

Adaptirani protokol za ocjenu kronične boli  
(Prema Picazza, Shealy i Ray-u)

Stupanj	Jačina boli	% trajanja bolova u 34 sata	Lijekovi
0	bez bolova	—	bez
1	lagana bol	25% vremena ima bolove do	povremeno
2	neugodna bol	do 50%	polu doze
3	jaka bol	do 75%	maksimalna doza analgetika
4	razdiruća bol	do 100%	narkotici

površinskih elektroda promjera 2,5 cm. Ovisno o indikaciji elektrode su postavljene u visini fosse pterygopalatine (anoda) i iznad foramen maxillare, odnosno mentale (katoda), tj. postavljene su uzduž samog živca ili na točke najjače boli tzv. »trigger points«. (7,8) Bolesnicima je preporučeno da ne uzimaju analgetike 6 sati prije početka tretmana. Prva seansa trajala je 30 do 45 minuta, a zatim se produljivala i na više sati dnevno, kroz 2 tjedna. Nakon toga bolesnik je dobio aparat za samostalnu primjenu kod kuće. Bolesnici su kod kuće vodili dnevnik u kojega su unosili podatke o upotrijebljenim parametrima stimulacije, trajanju stimulacije, jačini boli za vrijeme same stimulacije i o periodu bez bolova nakon stimulacije, broju bolnih ataka, kao i korištenju lijekova.

## REZULTATI

U obradi i procjeni rezultata ovoga ispitivanja korišteni su navedeni upitnici o boli i dnevnicu koje su vodili sami bolesnici. Kao osnovni parametri uzeti su jačina boli i redukcija lijekova. Procjena je vršena svakih 10 dana, u tri navrata tj. 10-tog, 20-og i 30-og dana nakon početka tretmana. Nakon prve kontrole (10-ti dan) kod svih 10 bolesnika postignuto je signifikantno poboljšanje, tj. redukcija boli tijekom same stimulacije, kao i tijekom 24 sata, uz redukciju intenziteta bolnih ataka, koje su se rjeđe javljale. Nakon treće kontrole (30-ti dan) u 6 bolesnika došlo je do redukcije jačine boli i ukupnog vremena trajanja bolova u toku 24 sata (25—50%), a u 4 bolesnika došlo je do potpune regresije bolova. Tijekom tretmana u 4 bolesnika je došlo do pogoršanja što je uspješno riješeno promjenom položaja elektroda. U toku liječenja niti kod jednog bolesnika nije došlo do komplikacija niti nuspojava. Prije početka tretmana svi su bolesnici bili pod medikamentnom terapijom protiv bolova (analgetici, nesteroidni antiflogistici i psihotropni lijekovi). Četiri ispitanika uzimali su maksimalne efektivne propisane doze, a šest ih je uzimalo pola propisane doze. Na zadnjoj kontroli je utvrđeno signifikantno

smanjenje upotrebe lijekova u šest bolesnika, od kojih su 4 bolesnika bila bez lijekova, dok su 4 bolesnika uzimali iste doze, ali diskontinuirano (Tablica 3).

Tabela 3.

Bolesnici	1 dan	30. dan	1 dan	30. dan	1. dan	30. dan
	Jačina bola		Trajanje	u 24 sata	Lijekovi	
1. R. F.	3	2	3	1	3	2
2. Š. J.	3	2	3	1	3	2
3. Ž. B.	3	2	3	1	3	2
4. L. O.	2	1	2	1	2	2
5. P. M.	2	0	2	0	3	0
6. L. J.	2	0	2	0	2	0
7. P. M.	3	2	2	1	2	2
8. V. Đ.	3	0	2	0	2	2
9. B. N.	2	0	2	0	2	0
10. S. A.	2	2	2	2	3	2

## RASPRAVA

Dosadašnja neurofiziološka, anatomska i histološka istraživanja su pokazala da postoje mnoge sličnosti između sustava trigeminusa i medule spinalis obzirom na periferne i centralne živčane mehanizme odgovorne za osjet boli (9), S druge strane je dokazano da određeni broj aferentnih senzoričkih vlakana ulazi u CNS kroz ventralne korjenove. (10) Histološkim studijama na čovjeku i mački dokazano je da se aferentna vlakna malog promjera nalaze u motornim korjenovima nervus trigeminusa, a moguće je da dolaze i iz proprioceptivnih aferentnih vlakana masticacijskih mišića. (11) Iz ovoga se može shvatiti zašto povremeno nema pozitivnih rezultata pri presijecanju stražnjih korjenova živca. Vjerojatno je da se nezadovoljavajući rezultati i nekih drugih metoda liječenja mogu protumačiti istim mehanizmima. Primjena električnih impulsa u obliku niskofrekventnih struja praktički dovodi do depolarizacije, po promjeru većih, aferentnih živčanih vlakana, bez obzira da li se ona nalaze udružena s motornim vlaknima ili pripadaju isključivo eferentnim putevima. Neposredni učinak može se, prema tome, obrazložiti tzv. »teorijom vrata«, (12) prema kojoj se već na razini spinalne moždine sprečava pristup informacije o boli, koja putuje sporijim i po promjeru manjim aferentnim živčanim vlaknima. Trajniji utjecaj bi trebalo pripisati stvaranju endorfina u središnjem živčanom sustavu. U pogledu selekcije bolesnika značajna je njihova motiviranost za smanjenje boli, smanjenje korištenja lijekova te njihova sposobnost samostalnog korištenja ove metode. (13) Prednost ove metode je u tome što bolesnik nije vezan dnevno za ambulantu, nema komplikacija niti krvarenja i infekcije. Općenito rečeno radi se o neinvazivnoj terapijskoj metodi koja se u ovom ispitivanju pokazala uspješnom i u onim slučajevima gdje su ostale metode liječenja neuralgija n. trigeminusa zakazale. Učinak je slabiji kod bolesnika s većom

hipoestetičkom površinom te smanjenom taktilnom diskriminacijom kod izrazito jake boli. (7) Međutim, ova metoda se pokazala kao veoma uspješna u slučajevima kada drugi terapijski postupci nisu dali povoljne rezultate te je ona za mnoge jedina metoda koju mogu koristiti. (14,15)

## ZAKLJUČCI

Primjena niskofrekventnih struja u liječenju tvrdokornih kroničnih neuralgija n. trigeminusa predstavlja uspješnu alternativu farmakološkoj terapiji, što u određenom broju slučajeva dokazuje i ovo istraživanje.

Ovu metodu bolesnici mogu, uz odgovarajuće upute, koristiti samostalno kod kuće.

### Literatura

1. Krmpotić-Nemanić J i sur. Anatomija čovjeka I Živčani sustav i osjetila: Sindrom n. trigeminusa. str. 61. II izdanje JUMENA, 1979.
2. Chusid J G, Mc Donald J J. Corrective neuroanatomy and functional neurology. Lange Publ 1967; 93—95.
3. Starčević M Reumatološki dani, Zadar 1982. Okrugli stol o bolu: Najčešća patološka stanja u stomatologiji praćena bolom. 42—49
4. Lisney S J W. Some current topics of interest in the physiology of trigeminal pain: a review. The Royal Society of Medicine 76:292
5. Hansen P E, Hansen J M. Acupuncture treatment of chronic facial pain—a controlled cross-over trial. Headache 1983; 23:66
6. Vēntafriġda V et al. Transcutaneous Nerve Stimulation in Cancer Pain. Advances in Pain Research and Therapx 1979; 2:509
7. Zati A et al. Sperimentazione e modalità tecniche nell'applicazione di elettroanalgesia mediante elettrostimolatore transcutaneo. La Riabilitazione 1983; 16:23
8. Mannheimer J D. Electrode placements for TENS. Phys Ther 1978; 58:1455
9. Zimmermann M. In: Advances in Pain Research and Therapy, vol 3:3—32, 1979. Ed, J Bonica et al. Raven Press, New York.
10. Emery D G et al. Unmyelinated axons in thoracic ventral roots of the cat. Journal of Comparative Neurology 1977; 172:37.
11. Young R F, Kruger L. Axonal transport studies of the trigeminal nerve roots of the cat. Jour of Neur 1981; 54:208.
12. Nelzack R, Wall P D. Pain mechanism: A new theory. Science 1965; 150:971.
13. Fried T et al. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Its Role in the Control of Chronic Pain. Arch Phys Med Rehab 1984; 65:228.
14. Reynolds A C et al. Chronic Pain Therapy with TENS: Predictive Value of Questionnaires. Arch Phys Med Rehab 1983; 64:311.
15. Hansson P, Ekblom A. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation as Compared to Placebo TENS for the Relief of Acute Oro-Facial Pain. Pain 1983; 15:157.

LOW-FREQUENCY CURRENTS IN THE TREATMENT OF PERSISTENT TRIGEMINAL NEURALGIA

**Summary**

In this study, the results obtained by the application of low-frequency currents in the treatment of trigeminal nerve neuralgias were assessed. Ten patients were treated during 30 days. In all the 10 patients, both parameters were found to be significantly reduced, as assessed by the pain intensity and administration of analgetics. The use of low-frequency currents is thus considered a valuable alternative method in cases of trigeminal neuralgia where other therapeutic procedures have not produced satisfactory results.

**Key words:** trigeminal neuralgia, low-frequency currents

POŠTOVANE KOLEGICE I KOLEGE

**4. ŠTAJERSKO — HRVATSKI DANI ODRŽATI ĆE SE 21 — 23.  
SVIBNJA OVE GODINE U NOVOM VINODOLSKOM HOTEL LIŠANJ**

Kotizacija za članove ZLH iznosi 10 000.—, a za nečlanove 15 000.— Za sve daljnje informacije i prijave obratite se na doc. dr STANKA VUKOVOJCA, Stomatološki fakultet, Gundulićeva 5, 41 000 Zagreb