

## EFIKASNOST MEKOG LASERA U LIJEČENJU ORALNIH SIMPTOMA

**Ana Cekić-Arambašin, Anica Đurđević-Matić\*, Marinka Mravak-Stipetić, Ante Bilić**

Zavod za bolesti usta — Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

\* Poliklinika za zaštitu zubi i usta, Osijek

### Sažetak

U nedostatku kauzalne terapije oralnih simptoma stomatodinije i piroze primjenili smo infracrveni meki laser kod liječenja pacijenata sa ovim oralnim simptomima.

Laser je bio valne dužine 904 nm i snage zračenja 20 W.

Ispitivanje je provedeno kod 40 osoba sa simptomima stomatopiroze i stomatodinije uz primjenu lasera kroz 5 dana uzastopce u trajanju zračenja od 3 minute na 1 cm<sup>2</sup> sluznice. Ispitnu grupu predstavljale su osobe isključivo pod terapijom laserom, a kontrolnu 30 osoba kod kojih se provodila medikamentozna terapija vazodilatatorom apliciranim pomoću jontoforeze.

Kod osoba sa simptomima stomatopiroze i stomatodinije postignut je analgetski učinak terapije laserom već nakon prve aplikacije, a intenzitet pečenja i boli smanjivao se svaki dan tijekom liječenja kod stomatodinije do potpune sanacije.

Dobivene razlike u intenzitetu simptoma prije i poslije terapije statistički su značajne.

Termoestezimetrijsko određivanje efikasnosti lasera vazodilatacijom pokazalo je razlike koje nisu značajne, iako je temperatura u toku terapije blago povišena za 0,1°C.

Meki laser može se koristiti kao efikasno sredstvo u liječenju oralnih simptoma stomatopiroze i stomatodinije.

**Ključne riječi:** laser, stomatopiroza, stomatodinija

### UVOD

Neugodni oralni simptomi koji su prisutni kod nekih osoba, naročito starije dobi, veoma otežavaju život i onemogućavaju normalnu funkciju usta. Oni mogu biti posljedica različitih bolesti oralne sluznice i tada se liječe, što smanjuje intenzitet neugode ili terapijom bolesti nestaju. Ukoliko simptomi pečenja i boli perzistiraju na oralnoj sluznici kao dominantni

bez drugih patoloških pojava nameće se nezahvalna dužnost stomatologu da ih liječi.

Stomatopiroza i stomatodinija difuzno prisutne na oralnoj sluznici ili zahvaćaju pojedine dijelove kao glosu i/ili — heilopiroza simptomi su mnogih sistemnih poremetnji i lokalnog stanja oralne sluznice (1, 2). Ovi su simptomi multikauzalni i mora ih se individualno prema etiologiji liječiti (2, 3, 4, 5). Efikasni postupak koji bi djelovao na ove simptome bez obzira na etiologiju za sada ne postoji.

Biostimulativni efekt mekog lasera s mogućnošću djelovanja zračenjem na određeno relativno malo područje tkiva moguće je koristiti i u terapiji oralne sluznice, a da pri tom ne oštećujemo okolna tkiva (6). Lasersko zračenje u rezonanciji slično je bazičnim metaboličkim procesima stanica i tkiva. Biološki učinak lasera (7) sastoji se u povećanoj vazodilataciji i antiupalnom antiedematoznom efektu, promjeni hidrostatskog tlaka, pojačanoj elektrolitičkoj mjeni tvari, imunostimulaciji i antimikrobiološkom i analgetskom djelovanju (8). Ovi tako različiti učinci mekog lasera tumačeni su djelovanjem lasera na homeostazu tkiva i njezin disbalans, stimulacijom proliferacije fibroblasta u rani, stimulacijom staničnog metabolizma mijenjajući strukturu bilipidnog sloja stanične membrane (9, 10).

Djelovanje laserske zrake izaziva promjene u cijelom organizmu. Predana energija živčanim impulsima preko vegetativnog nervnog sistema pokreće niz hormonalnih zbivanja korisnih u zaštiti organizma od bolesti (11).

Djelovanje lasera na razini stanice povećava reparatorne procese aktivacijom procesa replikacije u fiziološkim granicama (12).

Ahlften (13) i Maričić (14) ustanovili su analgetski učinak soft lasera, što se tumači djelovanjem na slabiju propustljivost kalija membrane živca i povećanjem endorfina u serumu (15, 16, 17).

Anić (16) Pasarelo (17), Strong (18) i Mozgvaia (19) ukazuju na korisnu primjenu lasera u liječenju oralnih tkiva.

Željeli smo ispitati djelovanje Galij-arsenid mekog lasera na simptome stomatopiroze i stomatodinije i zbog njegovih povoljnih karakteristika i jednostavne, neinvazivne primjene kod pacijenata u sklopu istraživanja djelovanja lasera na bolesti oralne sluznice.

U tu svrhu postavili smo slijedeće ciljeve sa željom da ustanovimo:

1. Da li je moguće primjenom lasera djelovati na simptome stomatopiroze i stomatodinije.
2. Da li postoje razlike u djelovanju lasera na pečenje u odnosu na bol oralne sluznice.
3. Da li je moguće termoelektrometrijski registrirati efikasnost lasera na oralnoj sluznici.
4. Da li zračenje infracrvenog lasera ima nekih popratnih efekata.

## METODA RADA

U ispitivanje je uključeno 40 osoba oba spola, pretežno ženskih u starijoj životnoj dobi, 46—77 godina sa oralnim simptomima stomatopiroze i stomatodinije, koji su bili podvrgnuti terapiji laserom.

Ispitanici su bili podvrgnuti terapiji infracrvenog mekog lasera valne duljine 904 nm i snage zračenja od 20 W kroz 5 dana uzastopce uz poziciju sonde udaljene od 0,5 do 1 cm od tretiranog dijela oralne sluznice.

Zračenje je provedeno u trajanju od 3 min na 1 cm<sup>2</sup>, što iznosi 3,6 jula.

Neki su ispitanici sa stomatopirozom bili podvrgnuti tretmanu od 3 minute, ili ovisno o više lokacija 2 puta po 3 minute uzastopce, ukupne količine zračenja 7,2 jula dnevno. U cilju objektivne evidencije terapije laserom izvršena je registracija efikasnosti terapije testom termoestezimetrije (20) prije i nakon terapije i subjektivna procjena pečenja i boli od strane pacijenata stupnjavana prema intenzitetu od 0—3:

(0 = ne peče, 1 = peče u toku dana na podražaj, 2 = peče cijeli dan, 3 = peče noću, budi iz sna).

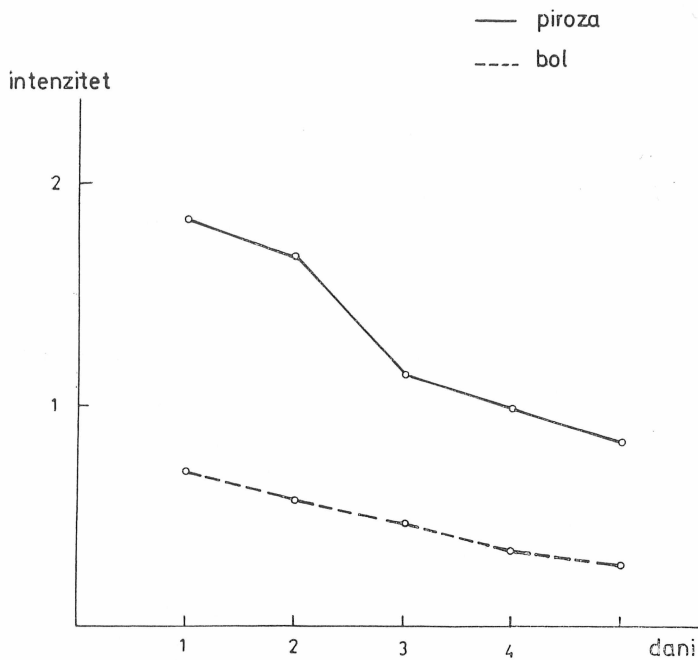
Kontrola djelovanja lasera na simptome stomatopiroze i dinije vršeno je usporedbom efikasnosti kod 30 ispitanika kontrolne skupine iste starosne dobi i istih dijagnoza liječenih lokalnom aplikacijom vazodilatora elektroforezom.

## REZULTATI

Slika 1. pokazuje intenzitet pečenja i boli oralne sluznice ispitanika u toku terapije laserom. Moguće je uočiti da je veći broj ispitanika sa simptomima stomatopiroze u odnosu na one sa stomatodinijom, kao i to da je intenzitet pečenja bio jači nego intenzitet boli kod naših ispitanika. Postigli smo u toku terapije piroze laserom analgetski učinak odmah nakon prve aplikacije, posebno se intenzitet pečenja smanjio nakon druge aplikacije i dalje se smanjivao svaki dan u toku terapijskog postupka. Pečenje je nakon primjene lasera kroz 5 dana kod naših ispitanika postalo podnošljivo ispod granice slabog intenziteta — znači pečenje prisutno samo na podražaj. Naravno da su individualni rezultati bili različiti, kod nekih tako dobri da je pečenje sasvim nestalo u toku terapije laserom.

Analgetski efekt kod stomatodinije bio je najjače izražen nakon prvog dana terapije laserom uz kontinuirano smanjivanje boli do potpune sanacije ovog simptoma na kraju terapije.

S obzirom da razlike u intenzitetu stomatopiroze i stomatodinije na početku terapije laserom, može se shvatiti smanjivanje oba simptoma u toku terapije približno jednakim.



Slika 1. Odnos intenziteta dinije i piroze u toku terapije laserom

Figure 1. Relationship between the severity of dynia and pyrosis during laser therapy

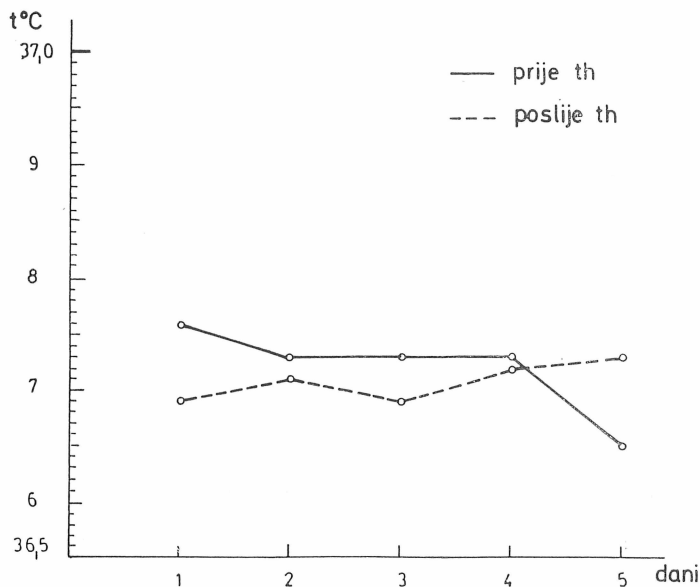
Razlike intenziteta stomatopiroze i stomatodinije statistički su sig-nifikantne ( $p < 0,05$ ) prije i nakon terapije.

Ustanovljavanje nivoa temperature termoelektrometrijskom metodom koristili smo u dijagnostici dinije i piroze kao i u prosuđivanju djelovanja lasera na prokrvljenost oralne sluznice ispitanika.

Slika 2. pokazuje razlike u temperaturi jezika prije i neposredno po-slije terapije laserom, tokom svih 5 dana terapije. Mjerena temperatura jezika pokazuje relativno konstantnu temperaturu mjernog područja uz pad  $0,1^{\circ}\text{C}$  između prvog i petog dana.

Nakon zračenja temperatura je u svim danima mjerenja niža od one prije primjene lasera i iznosi  $36,7^{\circ}\text{C}$  i povećava se na kraju terapije na  $36,8^{\circ}\text{C}$ .

Nismo mogli uočiti značajne razlike u izmjerenoj temperaturi prije i neposredno nakon terapije laserom kod piroze i dinija, mada postojeći uzlazni tok krivulje pokazuje blago povećanje temeprature u rasponu od  $0,02^{\circ}\text{C}$  ( $p > 0,05$ ).



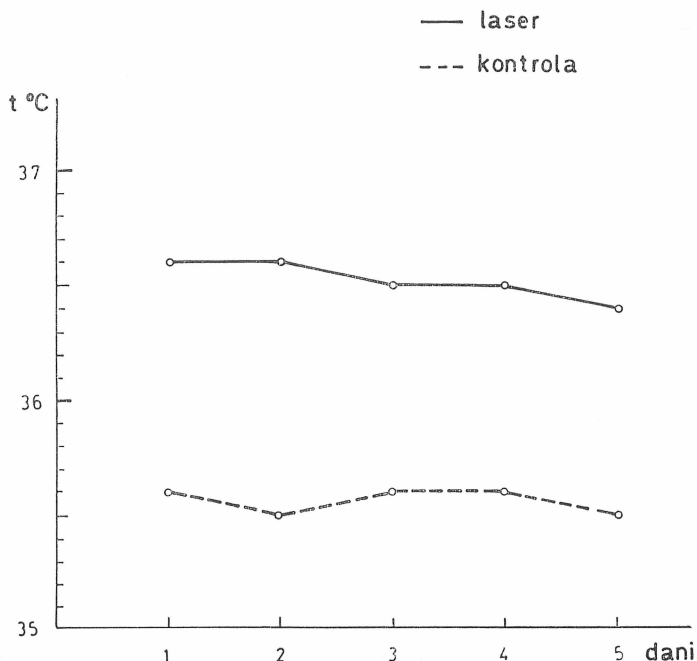
Slika 2. Termoesteziometrija kod terapije laserom dinije i piroze  
 Figure 2. Thermoesthesiometry in laser therapy of dynia and pyrosis

Slika 3. pokazuje usporedbu različitih metoda terapije oralnih simptoma dinije i piroze termoesteziometrijom svakog dana poslije terapije. Krivulje kod laser terapije i elektroforeze vazodilatorom imaju sličan tok, konstantno smanjivanje temperature jezika u toku terapije koja je kod lasera smanjena na 0,2 °C, a u kontroli na 0,1 °C. Nisu dobivene značajne razlike u temperaturi navedenim metodama ( $p > 0,05$ ).

U toku provođenja terapije oralnih simptoma nismo dobili podatke o neugodnim efektima djelovanja lasera.

## RASPRAVA

Simptomi pečenja i boli oralne sluznice u toku terapije laserom se smanjuju do snošljivog intenziteta. Time smo potvrdili analgetski učinak lasera o kojem su izvijestili Goldman (7), Colombo i sur. (6) i Passariello i sur. (10). Našim ispitivanjem ustanovili smo bolji efekt terapije laserom kod simptoma pečenja oralne sluznice u odnosu na simptom boli, gdje je pozitivno djelovanje lasera također prisutno prema ispitivanjima Stransa i sur. (18) i Maričića i sur. (14).



Slika 3. Termoestezimetrija prije terapije laserom simptoma dinije i piroze

Figure 3. Thermoesthesiometry before laser therapy of dynea and pyrosis symptoms

Kako bi što objektivnije procijenili efekt lasera na bol i pečenje, termostezimetrijska mjerenja odnosila su se na vazodilatatorni efekt, opisan od RE i Viterba (6). Nismo mogli sa sigurnošću ustanoviti taj efekt na ozračenim područjima doruzma jezika, iako se temperatura na kraju terapije nešto povisila, što je u skladu s ispitivanjima Haine i sur. (20) koji su dobili na kraju terapije nešto veće vrijednosti.

Pridržavajući se uputa o kontraindikacijama na terapiju laserom i mjerama zaštite u toku terapije nismo uočili u ispitivanju popratne neugodne simptome terapije laserom kao ni Anić (16) u svom ispitivanju.

## ZAKLJUČAK

U sklopu istraživanja djelovanje mekog lasera na bolesti i simptome sluznice, prema provedenoj terapiji, dobili smo podatke na osnovu kojih je zaključeno:

- Mekim laserom možemo uspješno djelovati na simptome stomatopiroze i stomatodinije.

- Mekim laserom postižu se bolji efekti kod stomatopiroze nego kod stomatodinije.
- Termoestezimetrija je dobra metoda za evaluaciju terapijskog efekta lasera na oralnoj sluznici.
- Nismo uočili negativne efekte laser terapije kod naših pacijenata uz provođenje mjera opreza, propisanih kod terapije laserom.

#### USE OF SOFT LASER IN THE TREATMENT OF ORAL SYMPTOMS

##### Summary

Due to insufficient causal therapy of oral symptoms of dyndia and pyrosis, we applied infrared soft laser in treatment of patients with those oral symptoms.

The laser had a wavelength of 904 nm and a radiation strength of 20 W.

The tests were performed on 40 persons with stomatopyrosis and stomatodinia symptoms, under application of laser through 5 days consecutively with radiation of mucosa lasting 3 minutes on 1 cm<sup>2</sup>. The testing group was represented by persons exclusively under the laser therapy and the control group was represented by 30 persons, who were under a medicamentose therapy with vasodilatator applied with iontophoresis.

By persons with stomatopyrosis and stomatodinia symptoms analgetic effect was attained through the therapy with the laser already after the first application, and the pain and aches intensity was relieved every day during the therapy, by stomatodinia to complete healing.

The obtained differences in the intensity of symptoms before and after the therapy were statistically important.

The thermoesthesiometric determination of laser efficiency by vasodilatation showed differences which were not important, although the temperature during the therapy has slightly increased for 0,1°C.

The soft laser can be used as an effective remedy in the treatment of oral symptoms of stomatopyrosis and stomatodinia.

**Key words:** Laser, stomatopyrosis, stomatodinia

##### Literatura

1. ĐAJIĆ D, ORLOVA S, MIRKOVIĆ B. Oralne dinije i piroze. Niš 1986.
2. DOBRENIC M, CEKIĆ-ARAMBAŠIN A, VIDAS I. Rizični faktori i mogućnost njihove eliminacije kod stomatopiroze. Acta Stomatol Croat 1984; 18:217—221.
3. MRAVAK M. Intenzitet glosopiroze u ovisnosti s trajanjem cervikalnog sindroma. Acta Stomatol Croat 1983; 17: 305—309.
4. HANEKE E. Klinik und Differential Diagnose des Zungenbrennens. Dtsch Zahnärztl Z 1985; 40:978—980.
5. VIDAS I. Histopatološka osnova stomatopiroze u zavisnosti od duljine postmenopauzalnog perioda. Acta Stomatol Croat 1988; 22:33—38.
6. REE F, VITERBO S. Analysis of soft lasers biological effects. Minerva Stomatol 1985; 34:359—375.
7. GOLDMAN L. Biomedical aspects of the laser: technology and clinical applications. Springer Verlag, New York — Heidelberg — Berlin 1981.
8. CAVALLINI R. Die Laser Therapie in der Zahnheilkunde. Zahnärztl Prax 1985; 37:14—25.
9. MESTER E. The biostimulating effect of laser beam. 5. International Congress Laser 1981 München.

10. STERN RH. Dentistry and the Laser. Laser Applications in Medicine and Biology. Vol 2 New York, London. Plenum Press 1974; 361—368.
11. COLOMBO I, PANCERI E, LENCI C. Relazione clinice sperimentale preliminare sull'effetto terapeutico di un biostimolatore laser He Ne sulle piaghe da decubito in Pazienti neurosi. La Riabilitazione 1979; 1:12—15.
12. WANG QUANG-HUA, PENG SHI-YIN. Etude clinique du traitement de l'aphtha recidivant per le Laser He Ne, Actual Odonto-Stomatol 1986; 54:327—333.
13. AHLFTEN U, ANDERS A. Erfahrungen bei der Behandlung aphthöser und herpetiformer Mundschleimhautrekrankungen mit einem infraroth laser. Quintessenz 1987; 5:927—933.
14. MARIČIĆ B, MADY L, HRASTE J. Analgetički učinak lasera u stomatološkoj terapiji. Acta Stomatol Croat 1987; 21: 291—301.
15. BENEDICENTI A. Biostimolazione con laser a semiconduttore ipotesi riguardante i meccanismi de presidiidono alla sua azione terapeutica. Minerva Stomatol 1979; 3:18—21.
16. ANIĆ I. Primjena galij-arsenid lasera u liječenju adultnóg parodontitisa. Acta Stomatol Croat 1988; 22:141—148.
17. PASSARIELO N, CHIARELLO A, DENARD L, CIORLEO C. Endorfine e laseroterapia. Congresso Internazionale di Laserterapia Medica, Modena 1983.
18. STRANG R, MOSELEY H, CARICHAEL A. Soft Lasers — Have they a place in dentistry. Br Dent J 1988; 165:221—225.
19. MOZGOVAIA LA, VINOGRADOV AV. Korištenje He — Ne laesra u liječenju bolesti sluznice kod djece. Stomatologica (Moskva) 1985; 64:62—64.
20. HAINA D, SPAHN J, LANDTHALER M, BRAUN FALCO O, WAIDELICH W. Temperaturerhöhung an der Haut beim Einsatz von Softlasern. Laser Surg Med 1988; 4:26—29.