

# Razlika električnog potencijala u usnoj šupljini kod pacijenata sa sindromom pekućih usta

## Electric potential difference in oral cavity in patient with burning mouth syndrome

Irena Glažar\*, Bernarda Mrak, Miranda Muhvić Urek, Sonja Pezelj-Ribarić

Katedra za oralnu medicinu i parodontologiju, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

**Sažetak. Cilj:** Sindrom pekućih usta (SPU) je kronično, idiopatsko, multifaktorijalno bolno stanje koje karakteriziraju pekuće bolne senzacije u području usne šupljine koje mogu varirati tijekom dana. Simptomi SPU-a mogu potrajati godinama. Bol je najčešće lokaliziran bilateralno u području lateralne i prednje dvije trećine jezika, tvrdog nepca i donje usne. Najčešće se pojavljuje u populaciji žena srednje i starije dobi. Iako je etiopatogeneza ove bolesti i dalje nepoznata, u dijagnostici se koristi metoda isključenja svih mogućih uzročnih čimbenika. Kao jedan od mogućih lokalnih čimbenika u nastanku SPU-a spominje se i galvanizam koji se u usnoj šupljini može javiti kada pacijent ima dvije ili više legura koje međusobno interferiraju, stoga je bitno dobro poznavati svojstva dentalnih materijala koja mogu pridonijeti nastanku razlike električnog potencijala. Svrha rada bila je ispitati pojavnost električnog potencijala kod osoba s dijagnosticiranim primarnim ili sekundarnim sindromom pekućih usta koje imaju najmanje dva metala različite plemenitosti u usnoj šupljini. **Ispitanici i postupci:** U istraživanju su sudjelovala 34 pacijenta u SPU-ovoj skupini i 38 pacijenata u kontrolnoj skupini. **Rezultati:** Statističkom obradom podataka nije otkrivena značajna razlika električnog potencijala među ispitanim skupinama ( $p = 0,925$ ). **Zaključak:** Iako je razlika električnog potencijala u literaturi spomenuta kao potencijalni lokalni čimbenik u nastanku SPU-a, ovim istraživanjem nismo dokazali njihovu povezanost.

**Glavne riječi:** razlika električnog potencijala; sindrom pekućih usta

**Abstract. Aim:** Burning mouth syndrome is a chronic, idiopathic, multifactorial painful condition which is characterized by a burning sensation in the mouth and can vary during the day. Once BMS symptoms occur, they can last for a few years. The pain is mostly localised bilaterally in the lateral and anterior two-thirds of tongue, hard palate, and lower lip. BMS is mostly present in middle age and old female population. Even though etiopathogenesis of the disease remains unknown, its diagnostic methods are based on exclusion of all possible causal factors. Oral electrogalvanism, known as one of the potential factors responsible for BMS can occur when the patient has two or more alloys that can interfere. Therefore it is essential to know all the characteristics of dental materials that may contribute to galvanism. The purpose of this study was to examine the occurrence of electrical potential difference in patients with primary or secondary burning mouth syndrome having at least two metals of different nobility in their oral cavity. **Methods:** This study included 34 patients in BMS and 38 patients in the control group. **Results:** Statistical analysis of the data revealed no significant difference in the electrogalvanic potential between the examined groups ( $p = 0.925$ ). **Conclusion:** Although oral electrogalvanism is mentioned in the literature to be potential local factor in BMS development, in this study we did not prove their connection.

**Key words:** burning mouth syndrome; intraoral electrogalvanism

**\*Adresa za dopisivanje:**

Doc. dr. sc. Irena Glažar  
Katedra za oralnu medicinu i parodontologiju  
Studij dentalne medicine  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci  
Krešimirova 40, 51 000 Rijeka, Hrvatska  
e-mail: irena.glazar@medri.uniri.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Sindrom pekućih usta (SPU) prema međunarodnoj klasifikaciji *Organizacije za istraživanje bola* opisan je kao kronična, pekuća ili bolna pojava koja može biti lokalizirana na bilo kojem mjestu u usnoj šupljini. Jedna od karakteristika sindroma je klinički normalna i zdrava sluznica<sup>1-3</sup>. Najčešće zahvaćeno područje je lateralni dio i vrh jezika<sup>4</sup>. SPU predstavlja zasebno stanje od simptoma pekućih usta, koje se potencijalno pojačava pod djelovanjem različitih lokalnih čimbenika<sup>5,6</sup>. Pacijenti opisuju bol kao umjeren ili jak, koji traje duži vremenski period, pa i do nekoliko godina. Uz bol, odnosno pečenje, mogu biti prisutni simptomi kserostomije i dizgeuzije koji se zajedno opisuju kao trijas simptoma<sup>6,7</sup>.

SPU je relativno učestalo stanje koje zahvaća ljude svih rasa i različitih socioekonomskih statusa. Posljednja istraživanja pokazuju da je ukupni broj oboljelih u populaciji između 0,7 % i 4,6 %. Zapaženo je da je sindrom učestaliji kod osoba srednje životne dobi i žena u razdoblju perimenopauze i postmenopauze<sup>2</sup>. U više od polovice pacijenata simptomi se pojavljuju spontano bez poznatih potičućih čimbenika. Ukupno 17 do 30 % pacijenata početak simptoma pripisuje prijašnjim stanjima poput infekcije gornjeg dišnog puta, dentalnim zahvatom ili korištenjem nekih lijekova, dok drugi takvu pojavu simptoma direktno povezuju uz stresna stanja. Osim bolnih osjeta u području usne šupljine, pacijenti mogu razviti seriju komorbiditeta kao što su glavobolja, nesanica, slabost, smanjena sposobnost koncentracije i drugi nespecifični zdravstveni simptomi<sup>4,8</sup>.

SPU se može podijeliti u tri skupine s obzirom na pojavnost tijekom dana. Tip 1 karakterizira progresivni bol. Pacijenti se ujutro bude bez bola, kasnije se bol povećava i najveći intenzitet osjećaju navečer. Ovaj tip sindroma zahvaća približno 35 % pacijenata i povezuje se sa sustavnim bolestima. Tip 2 označavaju simptomi koji su konstantni tijekom dana i pacijenti se žale da ne mogu zaspati. Zahvaća 55 % pacijenata, a povezuje se s psihičkim poremećajima. Tip 3 označava intermitentne simptome s atipičnim lokalizacijama bola (sluznica obraza, dno usne šupljine i orofarinks). Bolest zahvaća 10 % pacijenata, a smatra se da bi kon-

takt s oralnim alergenima mogao imati važnu etiološku ulogu<sup>1,2,4</sup>. Scala i suradnici<sup>3</sup> SPU dijele na dvije kliničke forme. Prvu, esencijalnu ili idiopatsku, čiji uzročnik ne može biti indentificiran, te drugu, sekundarnu, koja nastaje djelovanjem lokalnih ili sustavnih čimbenika. U istraživanju koje je provedeno kako bi se našle razlike između spomenutih skupina nije nađena nikakva značajna razlika u odnosu na dob, trajanje ili intenzitet bola. Jedina razlika je u pozitivnim rezultatima na liječenje kod sekundarnog SPU-a<sup>1,4</sup>.

**Sindrom pekućih usta je kronično, idiopatsko, multifaktorijski bolno stanje sluznice usne šupljine uzrokovano lokalnim i/ili sustavnim čimbenicima.**

Poznato je kako su različiti čimbenici povezani s etiopatogenezom sindroma te ih dijelimo na lokalne, sustavne i psihološke čimbenike. Kao mogući uzroci nastanka SPU-a spominju se hormonalne promjene povezane s menopauzom, anksioznost, depresija, stres, karcinofobije te živčane abnormalnosti, to jest živčane morfološke promjene<sup>4</sup>. Kao lokalni uzrok navodi se razlika električnog potencijala u usnoj šupljini. Razlika električnog potencijala može nastati između različitih kovina koje se koriste za nadomještanje tvrdih zubnih tkiva<sup>9</sup>. Vrijednost rezultata manja od 200 mV govori u prilog normalnom nalazu, dok pozitivan test pokazuje razina veća od 200 mV<sup>5</sup>. Cilj rada je ispitati pojavnost električnog potencijala kod osoba s dijagnosticiranim primarnim ili sekundarnim sindromom pekućih usta koje imaju najmanje dva metala različite plemenitosti u usnoj šupljini.

## ISPITANICI I METODE

### Ispitanici

Istraživanje je provedeno na Klinici za dentalnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Rijeka. U istraživanju su sudjelovala 72 ispitanika između 48 i 91 godine starosti. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine: ispitnu i kontrolnu. Ispitnu skupinu sačinjavali su pacijenti kojima je dijagnosticiran primarni ili sekundarni SPU te su imali barem dvije kovine različite plemenitosti u usnoj šupljini. Kontrolnu skupinu sačinjavali su pacijenti bez

**Tablica 1.** Demografski podatci ispitanika u skupini pacijenata sa SPU-om i kontrolnoj skupini

| Ispitanici         |             |                   |                       |
|--------------------|-------------|-------------------|-----------------------|
| Demografski podaci | SPU         | Kontrolna skupina | <i>p</i> – vrijednost |
| Spol               |             |                   |                       |
| M n (%)            | 11 (32,3 %) | 9 (23,6 %)        | <i>P</i> = 0,450      |
| Ž n (%)            | 23 (67,6 %) | 29 (76,3 %)       |                       |
| Dob/godine         |             |                   |                       |
| Medijan            | 69          | 64                | <i>P</i> = 0,271      |
| Rang               | 48 – 91     | 42 – 83           |                       |

**Tablica 2.** Vrijednosti razlike električnog potencijala u skupini pacijenata sa sindromom pekućih usta i kontrolnoj skupini

| Vrijednosti električnog potencijala |                                      |                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Ispitanici                          | Razlika električnog potencijala (mV) | <i>p</i> – vrijednost |
| SPU                                 | 133,1 ± 123,3 mV                     | <i>p</i> = 0,925      |
| Kontrolna skupina                   | 135,4 ± 8 mV                         |                       |

SPU-a te su također imali barem dvije kovine različite plemenitosti u usnoj šupljini. Svi ispitanici prije početka ispitivanja bili su upoznati sa svrhom ispitivanja te su potpisivanjem informiranog pristanka odobrili svoje sudjelovanje. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka.

### Metode

#### Mjerenje razlike električnog potencijala

Mjerenje razlike električnog potencijala između različitih kovina provedeno je uz pomoć originalno napravljenog kompjutorski upravljano milivoltmetra čiji je softver opremljen s algoritmima za digitalno obrađivanje i filtriranje signala (Vesco informatika d. o. o. u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska).

#### Statistička obrada podataka

Statistička obrada podataka rađena je uz pomoć programa Statistica 12.7 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK.). Kolmogorov-Smirnovljevim testom ispitana je normalnost raspodjele rezultata. S obzirom na to da se uzorci raspodjeljuju u skladu s normalnom raspodjelom, koristili smo parametrijski student t-test za nezavisne uzorke. Hi-kvadrat test korišten je za utvrđivanje razlike između spolova. Rezultati su prikazani kao srednja vrijednost i standardna devijacija. Rezultati su prikazani kao

apsolutne vrijednosti. Statistički značajna razlika je na razini  $p < 0,05$ .

## REZULTATI

### Demografski podaci

U istraživanju su sudjelovala 72 ispitanika. Ispitna skupina sastojala se od 34 pacijenta, od toga 23 žene i 11 muškaraca. Kontrolnu skupinu činilo je 38 ispitanika, 29 žena i 9 muškaraca. Prosječna dob skupine sa SPU-om bila je 69 godina (48 – 91), a prosječna dob kontrolne skupine 64 godine (42 – 83). Nije utvrđena statistički značajna razlika među skupinama u dobi i spolu. Demografski podatci prikazani su u tablici 1.

### Razlika električnog potencijala

Srednja vrijednost razlike električnog potencijala kod pacijenata sa SPU-om iznosi 133,09 ± 123,3 mV, a u kontrolnoj skupini 135,36 ± 81 mV. Ne postoji statistički značajna razlika između ispitanih skupina u električnom potencijalu ( $p = 0,925$ ). Vrijednosti razlike električnog potencijala prikazane su u tablici 2.

## RASPRAVA

SPU je kronično bolno stanje koje najčešće karakterizira pojava bola dijela ili cijele usne šupljine bez vidljivog pozitivnog kliničkog ili laboratorijskog nalaza<sup>1</sup>. Poremećaj je višezručne prirode, a

razlikuje se primarni (idiopatski) od sekundarnog sindroma. Brojni lokalni čimbenici mogu uzrokovati pojavu SPU-a: infekcije oralne sluznice, lokalne alergijske reakcije, hiposalivacija, razlika električnog potencijala, lokalna trauma živca, parafunkcijske navike i pušenje<sup>10,11</sup>. Postojanje različitih kovina u ustima (npr. amalgama, zlata, nehrđajućeg čelika) može dovesti do stvaranja razlike električnog potencijala, a razlika električnog potencijala navodi se kao jedan od mogućih lokalnih čimbenika u nastanku SPU-a<sup>4</sup>.

Pojavnost razlike električnog potencijala i SPU-a različita je u istraživanjima. Cilj istraživanja Brumini i suradnika<sup>10</sup> bio je ispitati pojavnost SPU-a te utvrditi lokalne i sustavne čimbenike koji utječu na njegovu pojavnost. U istraživanje su bila uključena 164 ispitanika kroz vremenski period od 2011. do 2013. godine, s dijagnozom kroničnog bola i pečenja u ustima. Od ukupnog broja ispitanika sa SPU-om 62,2 % ispitanika imalo je povišene vrijednosti električnog potencijala u usnoj šupljini. Povećana razlika električnog potencijala zabilježena je kod 102 pacijenta, što se značajno razlikovalo u odnosu na ispitnu skupinu. Istraživanje Braila i suradnika<sup>11</sup> imalo je za cilj odrediti prevalenciju idiopatskog SPU-a. U istraživanju je sudjelovalo 150 ispitanika kojima je određivano lučenje sline, napravljeno mikrobiološko testiranje i ispitivana pojavnost razlike električnog potencijala u usnoj šupljini. Povećana razlika električnog potencijala zabilježena je kod 7 ispitanika, odnosno kod 4,7 % ispitne grupe.

Istraživanje Herstroma i suradnika<sup>12</sup> razmatralo je povezanost razlike električnog potencijala i moguće intoksikacije živom oslobođenom iz amalgamskih dentalnih ispuna. U istraživanju, u kojem je sudjelovalo 218 ispitanika, niti u jednom slučaju nije utvrđena intoksikacija živom, a kod 23 ispitanika postavljena je dijagnoza SPU-a. Istovremeno je 42,7 % ispitanika ispitne skupine imalo dijagnozu mentalnog poremećaja. Hampf i suradnici<sup>14</sup> proveli su istraživanje na 38 pacijenata koji su imali znakove i simptome promijenjenog električnog potencijala usne šupljine. Kod ispitanika ispitne skupine zabilježena je značajno veća pojavnost mentalnih bolesti i snižen prag osjetljivosti na vanjske podražaje u odnosu na ispitanike kontrolne skupine.

Razlika električnog potencijala ne utječe samo na razvoj SPU-a već i drugih oralnih bolesti koje se mogu javiti istovremeno sa SPU-om. Istraživanje Begić i suradnika<sup>13</sup> pokazalo je kako povišena vrijednost razlike električnog potencijala može uzrokovati nastanak leukoplakije, lihen planusa i ubrzati razvoj alergijske reakcije na dentalne materijale.

Iako je električni potencijal opisan kao mogući uzročnik SPU-a, u pacijenata s različitim dentalnim legurama, ovim istraživanjem nije dokazana

Ovim ispitivanjem nismo utvrdili statistički značajnu povezanost između SPU-a i razlike električnog potencijala između kovina različite plemenitosti.

statistički značajna razlika između dviju skupina ispitanika. No, treba istaknuti da je potrebno istraživanje proširiti na što veći broj ispitanika kako bi se dobili pouzdaniji rezultati.

#### ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja u kojem je cilj bio ispitati pojavnost električnog potencijala kod osoba s dijagnosticiranim primarnim ili sekundarnim sindromom pekućih usta zaključeno je da vrijednost razlike električnog potencijala nije pokazala statistički značajnu razliku među ispitanim skupinama.

#### ZAHVALA

Ovo istraživanje provedeno je u sklopu projekta naslova „Utjecaj lokalnih i sustavnih čimbenika na bolesti mekih tvrdih tkiva usne šupljine i mogućnosti liječenja“ koji financira Sveučilište u Rijeci, br. 818-10-12-18 (voditeljica – prof. dr. sc. Sonja Pezelj-Ribarić).

**Izjava o sukobu interesa:** Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

#### LITERATURA

1. Shivipuri A, Sharma S, Trehan M. Burning mouth syndrome: A comprehensive review of literature. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2011;23:161-6.
2. Maltzman-Tseikhin A, Moricca P, Niv D. Burning mouth syndrome: Will better understanding Yield better Management. *J Pain* 2007;7:151-62.

3. Scala A, Checchi I, Montevecchi M, Marini I. Update on Burning Mouth Syndrome: Overview and Patient Management. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003;7:275-87.
4. Lopez-Jornet P, Camacho-Alonso F, Andujar-Mateos P. Burning mouth syndrome: Update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:562-8.
5. Cekić-Arambašin A. *Oralna medicina*. Zagreb: Školska knjiga, 2005;52.
6. Cerchiari DP, De Moricz RD, Sanjar FA. Burning mouth syndrome. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006;72:419-24.
7. Baker KE, Savage NW. Burning mouth syndrome: an update on recent findings. *Aust Dent J* 2005;50:220-3.
8. Mijalović M, Zidverc-Trajković J, Stanimirović D. Clinical and psychiatric manifestations of burning mouth syndrome. *Curr Top Neurol Psychiatr Relat Discip* 2011;19:37-42.
9. Kraljević K, Cekić Arambašin A. Ispitivanje galvanskih struja i patoloških promjena u ustima. *Acta Stomat Croat* 1986;20:67-73.
10. Brumini M, Brumini G, Pezelj-Ribarić S. Povezanost lokalnih i sustavnih čimbenika u bolesnika sa sindromom pekućih usta. *Medicina fluminensis* 2014;50:345-53.
11. Brailo V, Vucicevic-Boras V, Alajbeg IZ, Alajbeg I, Lukenda J, Curkovic M. Oral burning symptoms and burning mouth syndrome-significance of different variables in 150 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:252-5.
12. Herrström P, Högstedt B. Clinical study of oral galvanism: no evidence of toxic mercury exposure but anxiety disorder an important background factor. *Scand J Dent Res* 1993;101:232-7.
13. Begić A, Malina J, Matković T. Usporedba korozivskih svojstava nekih zubnih slitina. *Metalurgija* 2004;43:63-7.
14. Hampf G, Ekholm A, Salo T, Ylipaavalniemi P, Aalberg V, Tuominen S et al. Pain in oral galvanism. *Pain* 1987;29:301-11.