

**Sveučilište u Zagrebu**

**Stomatološki fakultet**

Nikolina Petrušić, Martina Posavac

## **Učinak pušenja duhana na salivaciju**

Zagreb, 2014.

Rad je izrađen na Zavodu za oralnu medicinu Stomatološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom prof. dr. sc. Marinke Mravak Stipetić, i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2013./2014.

Kratice:

QNS – kvantum nestimulirane sline

QSS – kvantum stimulirane sline

## Sadržaj :

1. UVOD.....	1
2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	2
3. MATERIJALI I METODE.....	2
3.1. Ispitanici.....	2
3.2. Metode.....	2
3.3. Obrada podataka.....	3
4. REZULTATI.....	3
4.1. Distribucija ispitanika.....	3
4.2. Utjecaj pušenja na salivaciju.....	4
4.3. Utjecaj lijekova na salivaciju.....	6
4.4. Utjecaj pušenja duhana na higijenu usne šupljine.....	8
5. RASPRAVA.....	9
6. ZAKLJUČAK.....	11
7. ZAHVALE.....	11
8. LITERATURA.....	12
9. SAŽETAK.....	14
10. SUMMARY.....	15
11. PRILOG.....	16

## 1. UVOD

Slina je tjelesna tekućina koju izlučuju tri para velikih žlijezda slinovnica: doušna, podčeljusna i podjezična, te mnogo malih žlijezda raspoređenih pod sluznicom usne šupljine. Doušna žlijezda luči isključivo vodenasti, serozni sekret, dok podčeljusna luči serozno-mukozni, a podjezična gusti, mukozni sekret kao i male žlijezde slinovnice (1).

Slina obavlja mnoge funkcije u ustima. Enzim amilaza, prisutan u seroznoj slini, zaslužan je za probavu hrane, odnosno razgradnju škroba. Mucin je zastupljeniji u mukoznoj slini i služi u zaštiti i podmazivanju sluznice usta te olakšava gutanje hrane i govor. Uz navedeno, slina ima veliku ulogu u očuvanju oralnog zdravlja i higijeni usta. Osim što sam tijekom sline pomaže u otpplavlivanju patogenih bakterija i ostataka hranjivih tvari, proteolitički enzimi i protutijela iz sline mogu uništiti mikroorganizme na sluznici i zubima uključujući i bakterije koje izazivaju zubni karijes. Uz to, prisutnost sline neophodna je zbog stalnoga procesa remineralizacije zuba za što su potrebni kalcijevi i fosfatni ioni iz sline (1, 2).

Nedostatak sline predstavlja veliki zdravstveni problem. Očituje se otežanom funkcijom govora, žvakanja i gutanja, upalom sluznice usne šupljine, čestom gljivičnom infekcijom, brzim razvojem karijesa, upalom velikih žlijezda slinovnica, neugodnim osjećajem u usnoj šupljini i pojavom zadaha. (3).

Količina sline može se objektivno izmjeriti sijaletrijom. Dnevno se luči 0,8-1,2 l sline. Lučenje sline 0,4 - 0,5 ml u minuti smatra se normalnim, dok količina sline 0,2- 0,4 ml/min upućuje na oligosijaliju, a količina manja od 0,2 ml/min na hiposalivaciju. Hiposalivaciju pacijenti najčešće doživljavaju kao subjektivan osjećaj suhoće usta, odnosno kserostomiju (3, 4).

Uzroci hiposalivacije povezani su s brojnim i raznolikim unutarnjim i vanjskim čimbenicima. Unutarnji čimbenici obuhvaćaju bolesti slinovnica, različite organske bolesti kao i različita psihičke stanja i bolesti. Vanjski su uzročnici liječenje zračenjem, kemoterapija kao i veliki broj različitih lijekova (>500) koji imaju dokumentiranu nuspojavu suhoću usta ili kserostomiju (3-5). Pretpostavlja se da bi jedan od vanjskih čimbenika smanjenog lučenja sline i suhoće usta mogao biti i pušenje duhanskih proizvoda.

Budući da je povezanost pušenja duhana i funkcije slinovnica nedovoljno istražena, i da su nalazi istraživanja kontradiktorni (6-10), odlučili smo provesti ovo istraživanje i time

dati doprinos spomenutoj problematici. Tim više jer je slina neophodna u održavanju oralnoga zdravlja, a za pušenje postoji veliki broj dokaza o štetnosti na opće i oralno zdravlje (11).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja bio je usporediti količinu sline u dvije skupine ispitanika, pušača i nepušača, polazeći od hipoteze da pušači duhanskih proizvoda imaju manje sline od nepušača. Svrha je bila dokazati štetan učinak pušenja duhana na žlijezde slinovnice i salivaciju.

## **3. MATERIJALI I METODE**

### **3.1. Ispitanici**

Istraživanje je obuhvatilo 60 ispitanika, nasumce odabranih pacijenata s Kliničkoga zavoda za oralnu medicinu i Kliničkoga zavoda za fiksnu protetiku. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a ispitanici su uključeni u istraživanje nakon što su potpisali informirani pristanak i dobrovoljno pristali sudjelovati u istraživanju. Kriteriji za uključivanje ispitanika bili su punoljetnost pacijenata, odsutnost bolesti slinovnica i da nisu bili zračeni u području glave i vrata. Svi su ispitanici podijeljeni u dvije skupine po 30 ispitanika: ispitnu skupinu činili su pušači, a kontrolnu nepušači.

### **3.2. Metode**

Svim ispitanicima postavljena su pitanja prema anketnom upitniku koji je izrađen za ovo istraživanje. Pitanja su uključivala: opće podatke, podatke o pušenju (broj popušanih cigareta na dan, koliko dugo puši), podatke o sustavnim bolestima i lijekovima koje pacijent uzima.

Potom je u svih ispitanika skupljena i izmjerena slina metodom pljuvanja u graduirane epruvete. Slina je mjerena u vremenu od 9 do 12 sati ujutro i najmanje 2 sata od zadnjeg obroka. Svim je ispitanicima najprije izmjerena količina nestimulirane sline (QNS) tijekom 5 minuta, a nakon toga svaki je ispitanik isprao usta s 2%-tnom vodenom otopinom limunske kiseline te je izmjerena količina stimulirane sline (QSS) koja je prikupljena također kroz 5

minuta. Iz ovih vrijednosti dobivena je količina sline u ml u jedinici vremena (ml/min) koje su korištene u obradi podataka.

Kvaliteta sline procijenjena je vizualno pri uzimanju svakoga uzorka i podijeljena je u pet kategorija: ljepljiva, pjenušava, gusta, serozna i vodenasta.

U svakoga ispitanika proveden je i klinički pregled kako bi se uočilo i zabilježilo stanje oralne higijene te pigmentacije na zubima i obložen jezik. Stanje oralne higijene zabilježeno je prema plak indeksu (Silness i Loe, 1964.) (12). Prisutnost obloženoga jezika i pigmentacija zuba zabilježena je kao pozitivan nalaz u onih ispitanika u kojih je nađena.

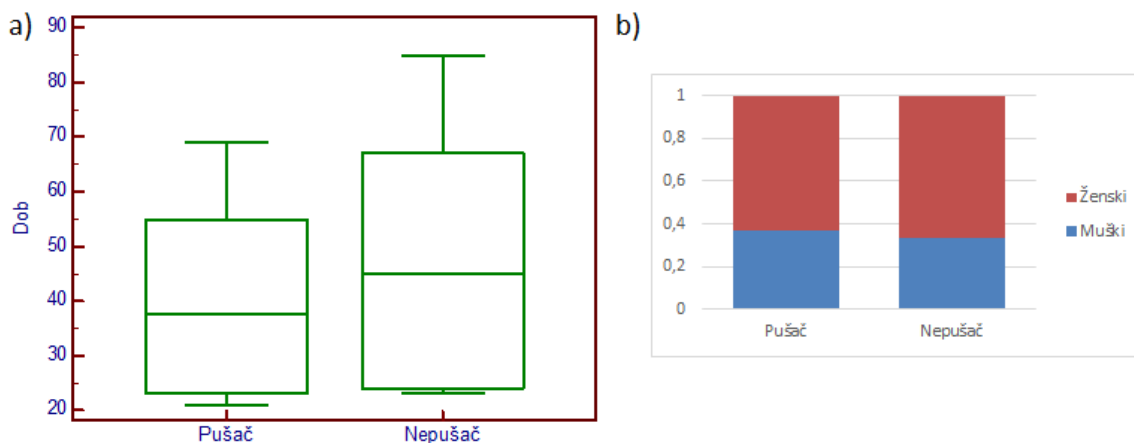
### **3.3 Obrada podataka**

Podatci su prikupljeni i analizirani uz pomoć programa Microsoft Excel (Microsoft, USA). Statistička analiza izrađena je u programu MedCalc v11 (MedCalc software, Belgija). Razlike kvantitativnih vrijednosti između skupina analizirane su nezavisnim t-testom, a kategorijske i kvalitativne varijable Fischerovim testom. Za analizu više od 2 grupe korišten je Kruskal-Wallisov test dok su korelacije varijabli analizirane Pearsonovim koeficijentom korelacije – r. Za razinu značajnosti određen je  $p < 0,05$ .

## **4. REZULTATI**

### **4.1 Distribucija ispitanika**

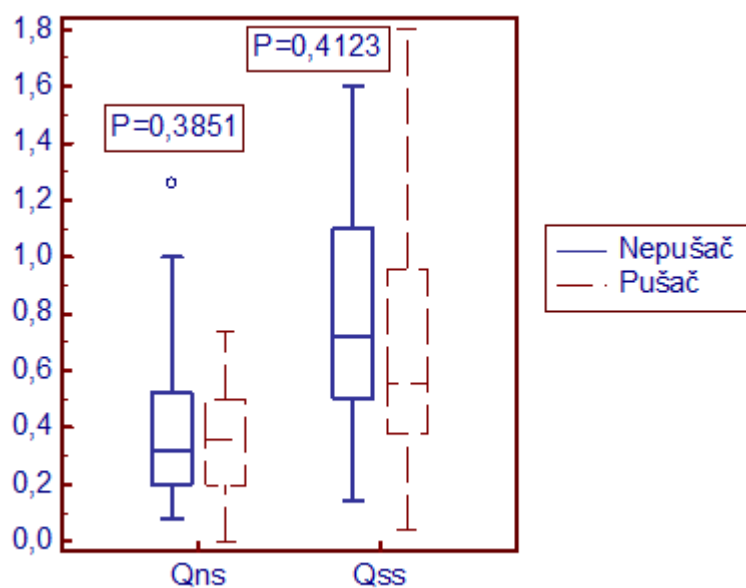
Distribucija ispitanika prikazana je na slikama 1a i 1b. Iz slike 1a vidljivo je da je prosječna dob pušača (37,8 godina) bila manja u odnosu na nepušače (47,7 godina). Što se tiče raspodjele prema spolu, u obje skupine većina ispitanika bile su žene: u skupini pušača 63,33% i u skupini nepušača 66,67%, iz čega proizlazi da je bilo više žena pušača (slika 1b).



Slika 1. Distribucija pušača i nepušača po a) dobi i b) spolu.

#### 4.2 Utjecaj pušenja duhana na salivaciju

Rezultati usporedbe količine sline između pušača i nepušača pokazuju da nije nađena statistički značajna razlika u količini nestimulirane (QNS) i stimulirane sline (QSS) između pušača i nepušača (slika 2).

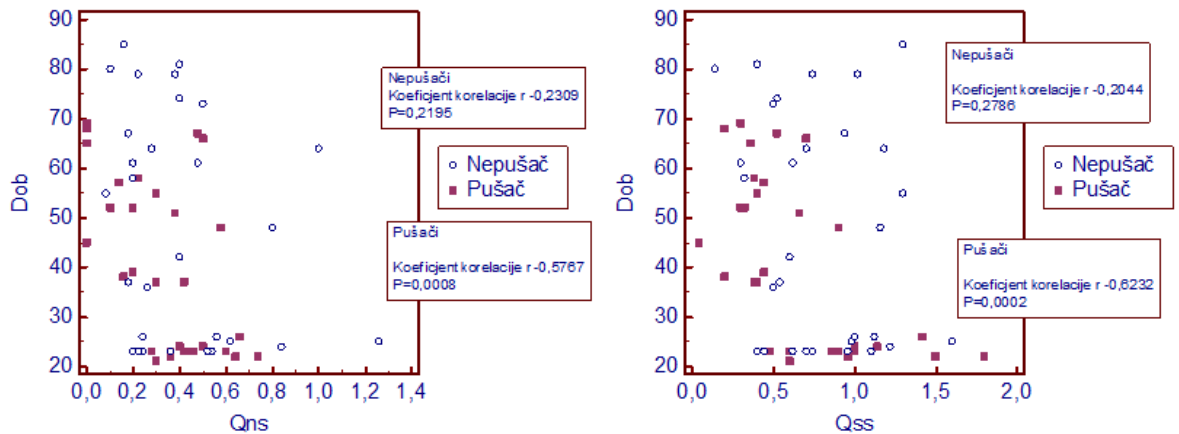


Slika 2. Usporedba količine nestimulirane (QNS) i stimulirane sline (QSS) između pušača i nepušača.

Slika 3 pokazuje usporedbu količine sline QNS i QSS u odnosu na dob između pušača i nepušača. Rezultat pokazuje da se u skupini pušača povećanjem dobi značajno smanjuje

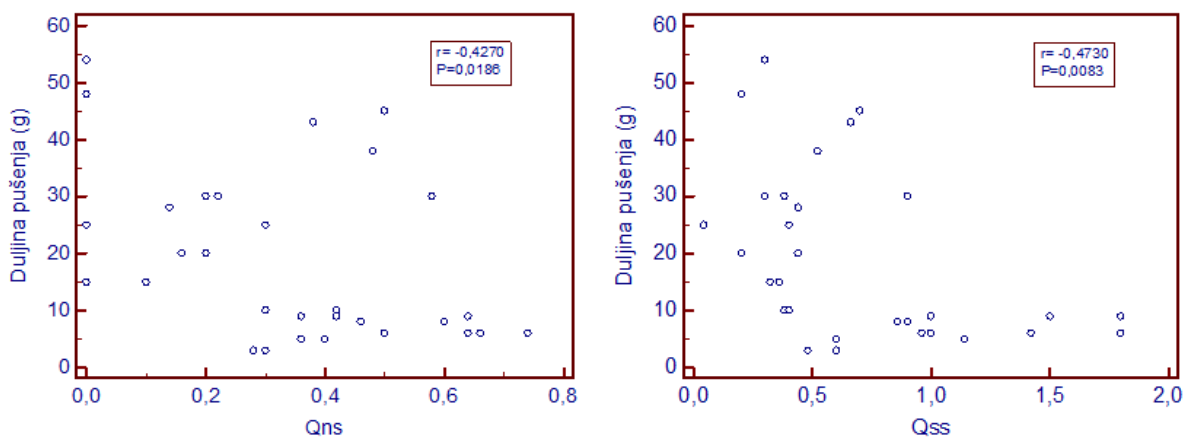


količina nestimulirane sline ( $p=0,0008$ ), u odnosu na nepušače gdje nema značajne razlike ( $p=0,2195$ ). Sličan rezultat dobiven je i za stimuliranu slinu (slika 3b) čija se količina značajno smanjuje porastom dobi pušača ( $p=0,0002$ ) u odnosu na nepušače ( $p=0,2786$ ).



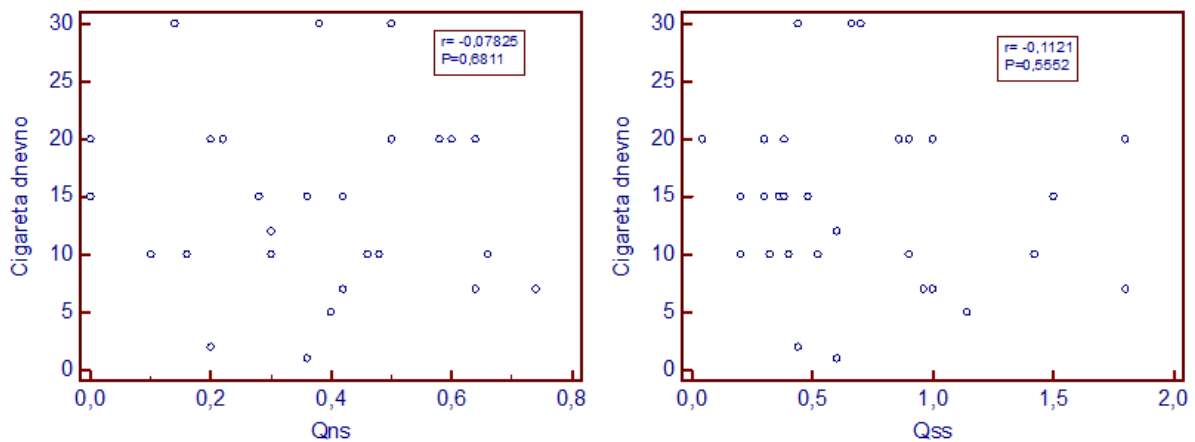
Slika 3. Usporedba količine sline (QNS i QSS) u odnosu na dob pušača i nepušača.

Rezultat korelacije duljine pušenja i količine sline u pušača (QNS i QSS) također pokazuje statistički značajne razlike (za QNS  $p= 0,0186$ , a QSS  $p=0,0083$ ). Količina nestimulirane i stimulirane sline značajno se smanjuje s većom duljinom pušenja (slika 4).



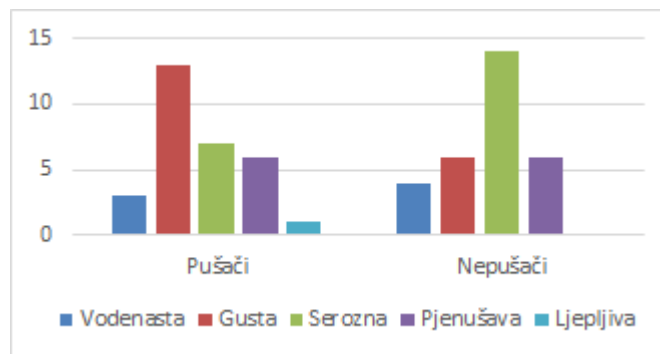
Slika 4. Usporedba duljine pušenja s količinom sline (QNS i QSS) u pušača.

Međutim, količina sline nije značajno povezana s brojem popušanih cigareta na dan (slika 5).



Slika 5. Usporedba broja popušanih cigareta dnevno s količinom sline (QNS i QSS) kod pušača.

Slika 6 prikazuje razlike u kvaliteti sline ispitanika iz koje se vidi da u skupini pušača najveći broj ispitanika ima gustu slinu, dok među nepušačima prevladava serozna slina.

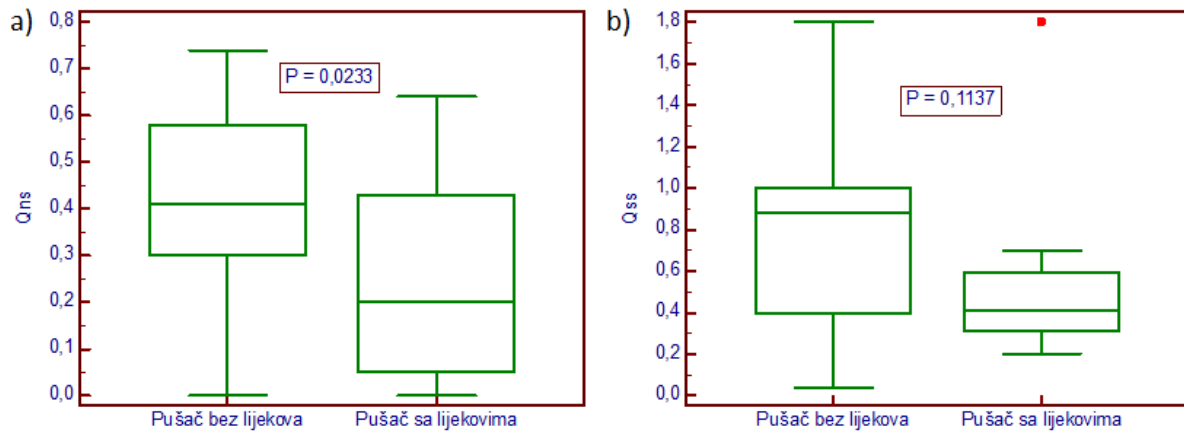


Slika 6. Razlika u kvaliteti sline između pušača i nepušača.

### 4.3 Utjecaj lijekova na salivaciju

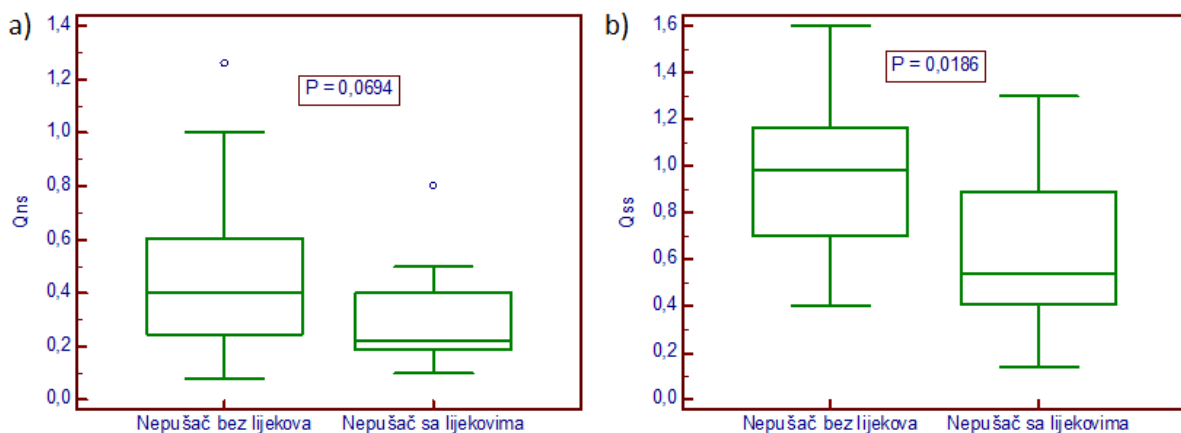
Lijekove je koristio manji broj pušača (40%) u odnosu na nepušače (50%). Najčešće korišteni lijekovi bili su antihipertenzivi (51,5%). Prosječan broj lijekova po pacijentu u skupini pušača bio je 0,83, a u skupini nepušača 1,3.

Usporedba količine sline QNS i QSS u pušača koji uzimaju lijekove i pušača koji ne koriste lijekove prikazana je na slici 7. Pušači koji uzimaju lijekove imaju značajno manje sline (QNS) u odnosu na pušače koji ih ne uzimaju, dok razlika u QSS nije bila značajna.



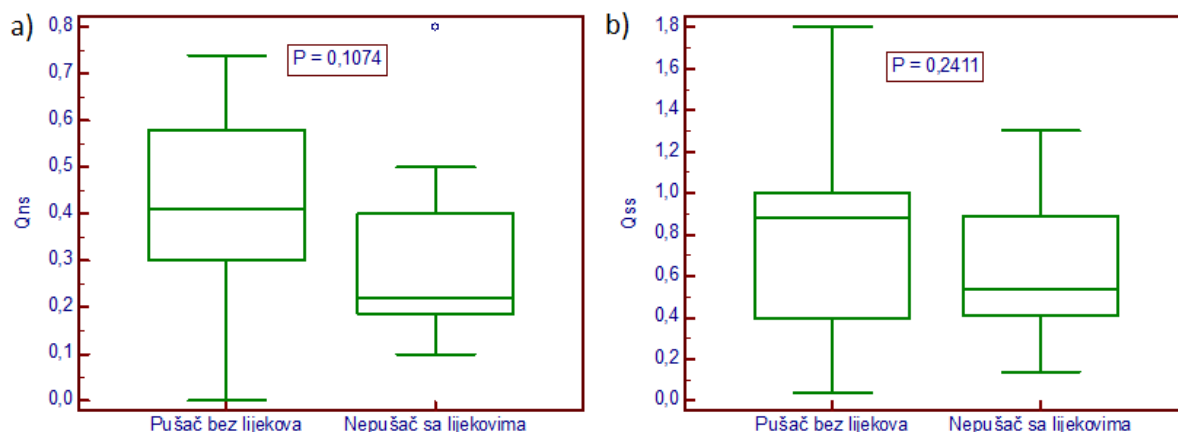
Slika 7. Utjecaj lijekova na količinu sline (QNS i QSS) u pušača.

Na slici 8 prikazana je usporedba količine sline (QNS i QSS) u nepušača koji uzimaju lijekove i onih koji ih ne koriste. Razlika u količini nestimulirane sline (QNS) nije značajna ( $p=0,0694$ ), za razliku od stimulirane sline (QSS) gdje postoji značajna razlika ( $p=0,0186$ ). U nepušača lijekovi ne utječu značajno na količinu nestimulirane sline (QNS), ali značajno smanjuju količinu stimulirane sline (QSS).



Slika 8. Usporedba količine sline (QNS i QSS) u nepušača s obzirom na uzimanje lijekova.

Usporedba količine sline (QNS i QSS) između pušača koji ne koriste lijekove i nepušača koji ih koriste prikazana je na slici 9. Rezultati pokazuju da nema statistički značajne razlike u količini sline između pušača koji ne koriste lijekove i nepušača koji ih koriste ni u QNS ( $p=0,1074$ ) ni u QSS ( $p=0,2411$ ).

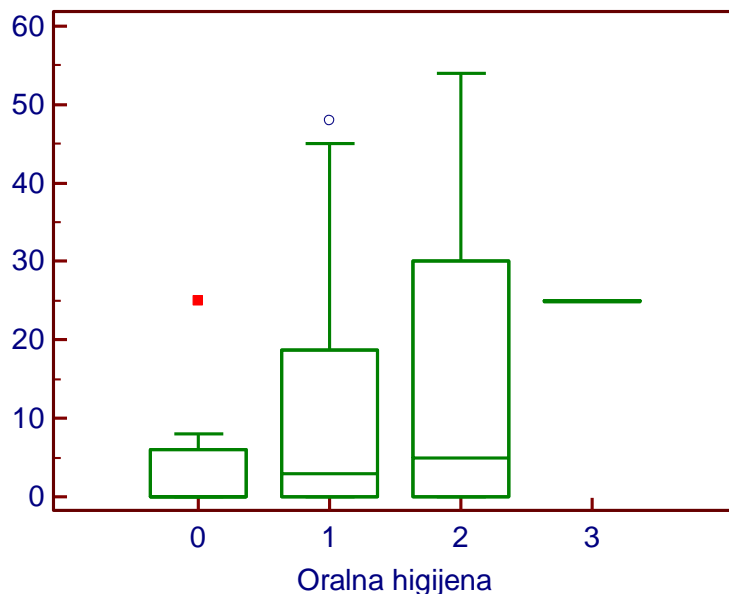


Slika 9. Usporedba količine sline (QNS i QSS) između pušača koji ne uzimaju lijekove i nepušača koji ih uzimaju.

#### 4.4 Utjecaj pušenja duhana na higijenu usne šupljine

Prosječna vrijednost plak indeksa po pušaču je veća od prosječne vrijednosti po nepušaču (1: 0,8) što predstavlja lošiju oralnu higijenu pušača.

Povezanost između duljine pušenja i oralne higijene pušača prikazana je na slici 10. Vidljivo je da plak indeks raste s duljinom pušenja, odnosno da je oralna higijena pušača lošija što duže puše. Ta je povezanost statistički značajna ( $p=0,0386$ ). Također, kod 53,3% pušača pronađene su pigmentacije na zubima, za razliku od nepušača među kojima je 30% imalo pigmentacije. Kod 20% pušača opažen je obložen jezik.



*Slika 10. Povezanost duljine pušenja duhana sa stupnjem oralne higijene.*

## 5. RASPRAVA

Ovo je istraživanje imalo za cilj ispitati utječe li pušenje duhana na lučenje sline. Polazeći od pretpostavke da pušenje duhana štetno utječe na cjelokupni organizam očekivali smo i negativan utjecaj na funkciju žlijezda slinovnica u smislu smanjene količine i kvalitete sline što smo i dokazali ovim istraživanjem. Uz to, promatrali smo i učinak pušenja na stupanj oralne higijene, pojavu pigmentacija na zubima i obložen jezik.

Dobiveni rezultati pokazali su da nema statistički značajne razlike u količini nestimulirane i stimulirane sline između pušača i nepušača. Tumačimo ih time što su ispitanici bili mlađe životne dobi, kraće su vrijeme pušili i samim time imali očuvaniju funkciju žlijezda slinovnica. U literaturi smo naišli na proturječne rezultate sličnih istraživanja. Khan i sur. primijetili su kako dugotrajno pušenje ne utječe negativno na salivarni refleks i salivaciju. Jednako tako primijetili su i kratkoročno povećanje količine sline kod pušača stimulacijom okusnih receptora nikotinom (8). Na kratkoročno povećanje količine sline može utjecati mehanička, kemijska i toplinska stimulacija žlijezda slinovnica tijekom pušenja (7). S druge strane, Rad i sur. (6) ustanovili su da postoji značajna razlika u količini sline između pušača i nepušača, odnosno da se dugotrajnim pušenjem količina sline značajno smanjuje. To potvrđuju i ovdje dobiveni rezultati koji pokazuju da kod pušača postoji obrnuta

korelacija između dobi i količine sline, dok kod nepušača ova korelacija ne postoji. Smanjenje količine sline kod starijih pušača povezano je s duljinom pušenja.

Rezultati su pokazali kako pušači imaju promijenjenu kvalitetu sline u odnosu na nepušače. Većina je pušača imala gustu slinu dok je u nepušača prevladavala serozna slina. Prilikom štetnih utjecaja na slinovnice najprije stradaju doušne žlijezde čija je uloga izlučivanje seroznog sekreta. Gubitak njihove funkcije kompenziraju podčeljusna i podjezična žlijezda koje izlučuju mukozni sekret (13). To objašnjava gušću slinu kod pušača. Novija istraživanja potvrđuju da pušenje negativno utječe na promjenu kvalitete sline. Tvari iz duhanskoga dima razaraju zaštitne makromolekule sline, enzime i proteine te na taj način slina gubi svoju protektivnu ulogu i postaje posrednik u karcinogenezi raka usne šupljine i orofarinksa (14-16).

Ovo je istraživanje, za razliku od drugih sličnih istraživanja (6,9,10), uključilo i podatke o lijekovima koje su ispitanici u obje skupine uzimali, a koji potencijalno mogu smanjiti količinu sline. Više lijekova uzimali su nepušači u odnosu na pušače, a od lijekova koje su koristili, najzastupljeniji su bili antihipertenzivi za koje je poznato da utječu na salivaciju i imaju kserostomičan učinak (5). Uvidjeli smo da nema značajne razlike u količini sline između pušača koji ne koriste lijekove i nepušača koji ih koriste. Iz toga proizlazi da lijekovi i pušenje podjednako utječu na salivaciju. Jednako tako, naši rezultati pokazuju da je količina nestimulirane sline manja u pušača koji koriste lijekove. Smanjenu količinu sline možemo promatrati kao posljedicu kumulativnog učinka lijekova i pušenja. Rezultate o utjecaju lijekova na salivaciju u pušača nismo mogli usporediti sa sličnim istraživanjima drugih autora jer takve podatke nismo našli u nama dostupnoj literaturi.

Opažena lošija oralna higijena kod pušača u skladu je s dosadašnjim istraživanjima (17,18). Rezultati su pokazali da se dugotrajnim pušenjem oralna higijena pogoršava. Veća učestalost pigmentacija na zubima kod pušača podudara se s rezultatima istraživanja autorice Nikolić (19).

## **6. ZAKLJUČAK**

Na temelju provedenoga istraživanja možemo zaključiti da dugotrajno pušenje oštećuje funkciju žlijezda slinovnica što se očituje smanjenom količinom i lošijom kvalitetom sline. Uz to, dokazano je lošije stanje oralne higijene u pušača.

## **7. ZAHVALE**

Zahvaljujemo se prof. dr. sc. Marinki Mravak Stipetić na svesrdnoj pomoći i potpori u provođenju i realizaciji ovoga istraživanja.

Zahvaljujemo svim djelatnicima Zavoda za oralnu medicinu i Zavoda za fiksnu protetiku Stomatološkoga fakulteta na suradnji.

Zahvaljujemo dr. sc. Ivanu Sabolu na pomoći kod statističke analize dobivenih rezultata.

Zahvaljujemo doc. dr. sc. Ivani Franić na pomoći prilikom lektoriranja, te Ivanu Krajinoviću za pomoć kod obrade teksta.

Zahvaljujemo kolegama, prijateljima i članovima obitelji na podršci i vjeri u naš rad.

## 8. LITERATURA

1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. 10.izdanje, Zagreb: Medicinska naklada; 2003;791-807.
2. Vučićević Boras V, Topić B. Stimulacija sline u fiziološkim uvjetima C-vitaminom i žvakaćom gumom. Acta Stomatol Croat 1997;31(4):367-372.
3. Mravak Stipetić M. Xerostomia – diagnostic and treatment. Rad 514 Medical Sciences, 2012;38:69-91.
4. Vučićević Boras V. Kserostomija - uzroci, dijagnostika i liječenje. Dostupno na: <http://sonda.sfzg.hr/wp-content/uploads/2013/01/KSEROSTOMIJA.pdf>
5. Grisius MM, Fox PC. Bolesti žlijezda slinovnica.U: Greenberg MS, Glick M. Burketova Oralna medicina. Dijagnoza i liječenje. 10.izdanje, Zagreb: Medicinska naklada; 2006;235-270.
6. Rad M, Kakoie S, Brojeni FN, Pourdamghan N. Effect of Long-term Smoking on Whole-mouth Salivary Flow Rate and Oral Health. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect 2010;4(4):110–14.
7. Khan GJ(1), Mehmood R, Salah-ud-Din, Ihtesham-ul-Haq. Effects of long-term use of tobacco on taste receptors and salivary secretion. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2003;15(4):37-9.
8. Khan GJ, Muhammad J, Muhammad I. Effect of smoking on salivary flow rate. Gomal J Med Sci 2010;8(2):221-224.
9. Dyasanoor S, Saddu SC. Association of Xerostomia and Assessment of Salivary Flow Using Modified Schirmer Test among Smokers and Healthy Individuals: A Preliminutesary Study. J Clin Diagn Res. 2014; 8(1): 211–213.
10. Kanwar A, Sah K, Grover N et al. Long-term effect of tobacco on resting whole mouth salivary flow rate and pH: An institutional based comparative study. Eur J Gen Dent 2013;2:296-9.
11. Sham ASK, Cheung LK, Jin LJ, Corbet EF. The effects of tobacco use on oral health. Hong Kong Med J. 2003;9:271-7.
12. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condtion. Acta Odontol Scand. 1964; 22:121-35.
13. Seifert G. Oralpathologie I. Pathologie der Speicheldrüsen. 2. Auflage. Springer. 1996; 48-51.



14. Nagler R, Dayan D. The dual role of saliva in oral carcinogenesis. *Oncology*. 2006;71(1-2):10-7.
15. Almadori G, Bussu F, Galli J, Limongelli A, Persichilli S, Zappacosta B, Minucci A, Paludetti G, Giardina B. Salivary glutathione and uric acid levels in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck*. 2007;29(7):648-54.
16. Reznick AZ(1), Hershkovich O, Nagler RM. Saliva--a pivotal player in the pathogenesis of oropharyngeal cancer. *Br J Cancer*. 2004;91(1):111-8.
17. Lindhe J. *Klinička parodontologija i dentalna implantologija*. 4.izdanje, Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004;188-197.
18. Bastiaan RJ, Waite IM. Effects of tobacco smoking on plaque development and gingivitis. *J Periodontol*. 1978;49(9):480-2.
19. Nikolić I. *Istraživanje uzroka stvaranja pigmentiranih naslaga zubne cakline*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2003. Magistarski rad.

## 9. SAŽETAK

**Nikolina Petrušić, Martina Posavac**

### **Učinak pušenja duhana na salivaciju**

Svrha ovog istraživanja bila je ispitati štetan utjecaj pušenja na funkciju žlijezda slinovnica.

Istraživanje je provedeno na 60 ispitanika koji su podjeljeni u dvije skupine, ispitnu koja je obuhvatila pušače i kontrolnu koju su predstavljali nepušači. Svaka skupina obuhvatila je 30 ispitanika. Od svih ispitanika prikupljeni su opći podaci, kao i podaci o duljini pušenja i broju popušanih cigareta i zabilježeni putem anketnog upitnika. Slina je skupljana metodom pljuvanja u graduirane epruvete a količina nestimulirane i stimulirane sline je izmjerena i zabilježena u ml/minuti. Stimulirana slina skupljena je nakon ispiranja usta 2%-tnom vodenom otopinom limunske kiseline čime je provedena stimulacija slinovnica. Kliničkim pregledom zabilježeno je postojanje pigmentacija na zubima i obložen jezik. Stupanj oralne higijene određen je plak indeksom. Svi dobiveni podaci statistički su obrađeni uz razinu značajnosti  $p < 0,05$ .

Rezultati istraživanja pokazali su da nema značajne razlike u količini sline između pušača i nepušača, međutim količina sline se smanjuje značajno s duljinom pušenja i većom dobi pušača. Dokazana je i razlika u kvaliteti sline: pušači imaju gustu slinu, a nepušači pretežno seroznu. Uz to, pušači imaju lošiju oralnu higijenu od nepušača, a dokazana je pozitivna korelacija između stupnja oralne higijene i duljine pušenja duhana.

Ovim istraživanjem dokazano je da pušenje negativno utječe na salivaciju: dugotrajno pušenje smanjuje lučenje sline i mijenja njenu kvalitetu.

**Ključne riječi:** kserostomija, hiposalivacija, pušenje, sijalometrija

## **10. SUMMARY**

**Nikolina Petrušić, Martina Posavac**

### **The effect of tobacco smoking on salivation**

The purpose of this study was to examine the detrimental effect of smoking on the function of the salivary glands.

The study was conducted on 60 patients who were divided into two groups: a test group that included smokers and control group represented by non-smokers. Each group included 30 patients. Of all the respondents general information were collected via a questionnaire as well as the data on the duration of smoking and number of cigarettes smoked per day. Saliva was collected by spitting method in a graduated tube and the amount of unstimulated and stimulated saliva was measured and recorded in ml per minute. Stimulated saliva was collected immediately after rinsing the mouth with a 2% aqueous solution of citric acid which is carried salivary stimulation. The presence of pigmentation of the teeth and coated tongue was recorded during clinical examination. The degree of oral hygiene was determined by plaque index. All obtained data were statistically analyzed with significance level  $p < 0.05$ .

The results showed no significant differences in the amount of saliva between smokers and non-smokers, however, the amount of saliva decreases significantly with the duration of smoking and increasing age of smokers. Also proven was the difference in the quality of saliva: smokers have thick saliva and nonsmokers predominantly serous. In addition, smokers have poorer oral hygiene status than non-smokers, and demonstrated a positive correlation between the level of oral hygiene and length of smoking tobacco.

This study has proven that smoking adversely affects salivation: long-term smoking reduces the secretion of saliva and changes its quality.

**Keywords** : xerostomia, hyposalivation, smoking, sialometry



