

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ.КИРИЛ И МЕТОДИЈ ”- СКОПЈЕ



СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ЗА БОЛЕСТИ НА УСТАТА И ПАРОДОНТОТ

ХРИСТИ ДОКОВСКА

ОРАЛНА ХАЛИТОЗА-ПОКАЗАТЕЛ НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЈЕ

-МАГИСТЕРСКИ ТРУД-

МЕНТОР

ПРОФ. Д-Р СНЕЖАНА ПЕШЕВСКА

Скопје

Мај, 2019

University „ Ss.Cyril and Methodius ”- Skopje



Faculty of Dentistry

Department of Oral Pathology and Periodontology

Hristi Dokovska

ORAL HALITOSIS – INDICATOR OF ORAL HEALTH

-Master's Thesis-

Mentor

Prof. Snezana Pesevska PhD

Skopje

May, 2019

ХРИСТИ ДОКОВСКА

ОРАЛНА ХАЛИТОЗА-ПОКАЗАТЕЛ НА ОРАЛНОТО ЗДРАВЈЕ

АПСТРАКТ

ВОВЕД - Оралната халитоза се почесто се актуелизира поради нејзиното влијание на психосоцијалниот живот на индивидуата. Во мноштвото фактори кои потекнуваат од оралната средина како можни причинители се вбројуваат пародонтопатијата, обложеноста на јазикот и несоодветната орална хигиена. Комплексната етиологија на оралната халитоза побарува и мултидисциплинарен пристап кон превенција и третман на истата.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ - 45 пациенти беа поделени во три групи во зависност од нивото на губиток на припој (1ва група до 2мм губиток на припој; 2ра група 2-5мм; 3та група над 5мм). Сите пациенти прво пополнуваа анкетен прашалник, потоа им беше извршен клинички преглед и во досието на пациент беа нотирани добиените податоци за: состојбата на забалото, ОНI индекс, плак индекс по Sillnes&Loe, индекс на гингивална инфламација по Loe&Sillnes, индекс на крварење од интерденталната гингива Mulleman, пародонтален индекс Ramfjord, индекс на обложеност на јазикот Miyazaki и губитокот на припој. Кај сите пациенти беше направено органолептичко тестирање и BANA- тест од најдлабокиот пародонтален џеб и од површината на јазикот. Добиените резултати од клиничкото тестирање им беа објаснети и им беше посочена терапија. Статистичката анализа беше направена со помош на Statistica 7.1 for Windows и SPSS 17. 0.

РЕЗУЛТАТИ - Просечната возраст на пациентите изнесуваше 31.3 ± 9.8 во 1ва група; 42.7 ± 17.42 ра група и 58.5 ± 11.9 во 3та група. Се регистрираше јака позитивна статистички сигнификантна корелација помеѓу возраста верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Од анализата на состојбата на забалото само присуството на протетички надоместоци покажа статистичка сингифникантност во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум, додека кариесот и реставрациите не имплицираа сигнификатност во однос на оралната халитоза. Плак индексот по Sillnes & Loe(PI), индексот на гингивална инфламација

по Sillnes&Loe и индексот на крварење од интерденталната гингива Mulleman покажаа статистички сигнификантна зависност со оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$. Индексот на обложеност на јазикот- Miyazaki во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест трет степен во најголем процент се регистрираше во третата група- 26.7%. Исто така највисок степен на органолептичко тестирање со најголем процент 20% беше забележан во третата група. BANA тестот- брис од пародонтален џеб, негативен беше во најголем процент 26,7% во првата група, слабо позитивен 93,3% во втората група и силно позитивен 53,3% од испитаниците од трета група. BANA тестот- брис од пародонтален џеб и BANA тестот- брис од јазик покажаа силна асоцираност со оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатија. Во најголем дел пациентите за да ја намалат состојбата на лош здив го практикуваат четкањето на забите- 44.4%. И покрај самодетекцијата на халитозата, која ја прават 66,7% од испитаниците и мислењето кај 40% дека причина за халитоза се пародонталните џебови, сепак 55,6% не го посетиле стоматологот поради оралната халитоза.

ЗАКЛУЧОК – Анализата на индексите за орална хигиена и состојбата на гингивалното и пародонталното ткиво покажа дека биофилмот и инфламацијата се поддршка на натамошна пародонтална деструкција и орална халитоза во услови на веќе постоечка пародонтална болест. Сигнификантаната поврзаност помеѓу BANA-тестот-брис од пародонтален џеб и оралната халитоза, имплицираше на улогата на пародонтопатогените од црвениот комплекс во оралната халитоза, но несигнификатноста помеѓу BANA- тестот брис од јазик и органолептичко тестирање покажа дека тие не се единствени причинители. Нискиот процент на испитаници во сите три групи кои сметаат дека оралната халитоза нема влијание врз нивниот социјален живот посочува дека халитозата во нашата популација не се смета за состојба која треба да се лекува, туку се прифаќа како неминовност, заради слабата информираност од една страна, но и не ангажираноста на стоматолозите од друга страна.

Со актуелизирањето на проблемот на оралната халитоза и спроведувањето на соодветна информираност и едукација на пациентите за причините и можностите за нејзин третман, ќе се отвори оваа тема која е табу на извесен начин, ќе се зголеми

свесноста за потребата од третман, а со тоа ќе се подобри севкупното орално и системско здравје.

Клучни зборови: орална халитоза, пародонтопатија, обложеност на јазик, BANA тест

HRISTI DOKOVSKA

ORAL HALITOSIS – AN INDICATOR OF ORAL HEALTH

ABSTRACT

INTRODUCTION - Oral halitosis is increasingly being actualized due to its impact on the individual's psychosocial life. Possible causes originating from the many factors from the oral environment include periodontal disease, coating of the tongue and inappropriate oral hygiene. The complex etiology of oral halitosis requires a multidisciplinary approach to its prevention and treatment.

MATERIAL AND METHOD – the 45 participants in this study were divided in three groups depending on the level of attachment loss (1st group up to 2mm attachment loss, 2nd group 2-5 mm and 3rd group above 5 mm). A questionnaire was first filled out by all of the patients, and then the patients were subjected to a clinical examination after which the following data were reported: the dental status, the OHI index, the Sillnes&Loe plaque index, the Loe&Sillnes gingival inflammatory index, the Mulleman index of bleeding from the interdental gingiva, the Ramfjord periodontal index, the Miyazaki index of tongue coating and attachment loss.

In all patients, an organoleptic test and a BANA test from the deepest periodontal pocket and from the surface of the tongue were performed. The results of clinical testing were explained and a therapy was indicated. Statistical analysis was done using Statistica 7.1 for Windows and SPSS 17.0.

RESULTS - The average age of the patients was 31.3 ± 9.8 in the 1st group; 42.7 ± 17.4 in the 2nd group and 58.5 ± 11.9 in the 3rd group. There was a strong positive statistically significant correlation between age versus oral halitosis and the clinical stage of periodontal disease. From the analysis of the condition of the teeth only the presence of prosthetic dentures showed statistical significance in relation to oral halitosis and the clinical stage, while caries and restorations did not imply significance in relation to oral halitosis. The Sillness&Loe plaque index (PI), the Sillnes & Loe gingival inflammatory index and the Mulleman index of bleeding from the interdental gingiva showed

statistically significant dependence on oral halitosis and the clinical stage of periodontal disease for $p < 0.05$. The Miyazaki tongue coating index in relation to oral halitosis and the clinical stage of periodontal disease third degree was the highest in the third group- 26.7%. In addition, the highest level of organoleptic testing with 20 % was observed in the third group. The BANA test- swab from the periodontal pocket was negative with its highest percentage of 26.7 % in the first group, poorly positive with 93.3 % in the second group and strongly positive with 53.3 % in the third group.

Both the BANA test- a swab of periodontal pocket and the BANA test- swab of the tongue have shown strong association with oral halitosis and the clinical stage of periodontal disease. To reduce the condition of bad breath most of the patients brush their teeth- 44 %. Despite the self-detection of halitosis, which amounts to 66.7 % of the participants and the opinion of 40 % of the participants that the cause of halitosis are the periodontal pockets, it has been observed that 55.6 % of them did not visit their dentist due to oral halitosis.

CONCLUSION - The analysis of the indices for oral hygiene and the state of gingival and periodontal tissue showed that biofilm and inflammation are supportive of further periodontal destruction and oral halitosis in conditions of pre-existing periodontal disease. The significant connection between the BANA test- swab of the periodontal pocket and oral halitosis implied the role of periodontal pathogens from the red complex in oral halitosis, but the lack of significance between the BANA test- swab of tongue and organoleptic testing showed that they were not the only causes. The low percentage of respondents in all three groups who believe that oral halitosis has no impact on their social life suggests that halitosis in our population is not considered a condition that needs to be treated, but accepted as inevitable, due to poor information on one hand, but also lack of engagement from the dentists on the other.

By updating the problem of oral halitosis and by conducting appropriate information and educating patients about the reasons and possibilities for its treatment, this topic, which is a taboo in some way, will be opened and the awareness of the need for treatment will be increased. Thus, the overall oral and systemic health will be improved.

Key words: oral halitosis, periodontal disease, tongue coating, BANA test

СОДРЖИНА

1. Вовед.....	9-11
2. Преглед на литература.....	12-17
3. Цел на трудот.....	18
4. Материјал и методи.....	19-36
4.1.Протокол на истражување.....	33-34
4.2 ВANA тест.....	34-35
4.3 Статистичка анализа.....	36
5. Резултати.....	37-102
6. Дискусија.....	103-126
7. Заклучоци.....	127-131
8. Литература.....	132-140

ВОВЕД

Оралната халитоза (орален малодор, „fedor ex ore”, bromopnea, лош здив) претставува непријатен мирис со потекло од усната шуплина, којшто предизвикува непријатност и поттикнува психосоцијални проблеми кај личноста, кои едновремено влијаат и на квалитетот на животот. Со правилна дијагноза, идентификација на етиологијата и навремени испитувања се превземаат одредени чекори за да се создаде успешен индивидуализиран терапевтски пристап за секој пациент.

Истражувањата на оваа тема која сеуште се смета за табу, говорат дека застапеноста на овој проблем, според литературните податоци, е ширум меридијаните, во различни популации и се движи од 25% до 50% од светската популација(1,2,3). Статистичките податоци укажуваат на присуство на орална халитоза кај 50% од популацијата во САД, од 6% до 23% во Кина, додека преваленцата на орална халитоза кај индиски студенти по стоматологија се движела од 21,7% кај мажи до 35,3% кај жени(4,5,6,7).

Најчестата класификација на халитозата е онаа во која таа се смета за *вистинска халитоза* кога симптомите се реално присутни и таа е поделена на *физиолошка(утринска халитоза)* и *патолошка халитоза(халитоза од орални причинители или од екстра орални причинители)*. Останатите две форми од класификацијата се *псеудохалитоза*(поплаки за лош здив кој всушност не постои) и *халитофобија*- страв од халитоза без истата објективно да постои(8,9).

Етиологијата на халитозата е комплексна и мултифакторијална. Во 87% таа може да има интраорални причини како фактор за појавување или да биде од екстраорално(системско) потекло- 13%(10). Лошата орална хигиена, гингивитот, пародонтопатијата, обложеноста на јазикот, кариесот, лошите стоматолошки изработки, импакцијата на храна, ксеростомијата, исхраната, навиките како што се пушење, конзумирање алкохол и цвакање на тутун се водечките орални фактори кои се асоцирани со халитоза(10) со тоа што машката популација е со поголем процент на афектираност(11).

Екстраоралните причини кои најчесто водат до халитоза ги вклучуваат назалната опструкција, инфекциите на носот и синусите, тонзилитите, гастроинтестиналните

проблеми(12,13), стресот(14), дијабетот, бубрежните болести, белодробните заболувања, карциномите, но и земањето одредени лекови кои го намалуваат лачењето на плунката.

Иако точната патогенеза на оралната халитоза не е позната, најприфатена теорија е дека микробната путрефикација на остатоците од храна, на десквамираните клетки, на саливата и крвта предизивкуват орална халитоза. Поради овој процес, се формираат сулфурни испарливи соединенија од кои најважни за појавата на орална халитоза се водород сулфид, метил меркаптан и диметил сулфид. Овие соединенија се главно произведени од грам-негативни анаеробни орални бактерии *Prevotella*(*Bacteroides*), *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides loescheii*, *Enterobacteriaceae*, *Tannerella forsythensis*(*Bacteroides forsythus*), *Centipeda periodontii*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum vincentii*, *Fusobacterium nucleatum polymorphum* и *Fusobacterium periodonticum*(2,7,8).

Останати молекули вклучени во овој процес на деградација на бактериите се: диамини(индол и скатол) или полиамини(кадаверин и путресцин), кои се помалку асоцирани во потенцирањето на лошиот здив.

Постојаниот лош здив кој потекнува од орални причини обично потекнува од задниот дорзален дел на јазикот и/или од оралните заболувања, вклучувајќи ја и пародонталната болест, односно од оние предели каде што храната и бактерискиот биофилм се акумулираат и се развиваат анаеробни еко системи. Предиспонирачки фактори се лоша орална хигиена, хипосаливација, стоматолошки реставрации и апарати, гингиво-пародонтални болести и болести на мукозата.

Дијагностичките методи за детекција на халитоза овозможуваат диференцирање на вистинска халитоза од псеудохалитоза и халитофобија, сè со цел да се превенира несоодветен или непотребен третман(15). Дијагнозата се поставува врз база на целосната анамнеза, клинички преглед, објективна проценка на халитозата со соодветни тестови, а во некои случаи, може да бидат неопходни и медицински испитувања.

Постојат директни и индиректни методи за детекција и мерење на халитозата. Најчесто применувани се органолептичко мерење(16), гасна хроматографија и мониторинг на сулфиди. Од индиректните тестирања се користат: бактериолошка анализа(PCR), квантифицирање на активност на бета-галактозидаза, саливарен инкубационен тест , следење на амонијак, нинхидрински метод, цинк оксиден тест(Ора тест), Сгу-осмоскопија, преносни монитори за следење на јони и BANA тестот. BANA тестот е модерна параклиничка метода која детектира присуство на една или повеќе анаеробни бактерии најчесто поврзани со пародонталната болест, и тоа: *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* и *Bacteroides forsythus* од субгингивалниот плак во пародонталните џебови. Дел од истражувачите го користат успешно овој тест и за детекција на халитозата(15,17), при што ја потврдуваат или негираат корелацијата на резултатите од BANA тестот наспроти органолептичките резултати, оралниот статус, оралната хигиена.

Имајќи го во предвид фактот дека халитозата има негативно влијание на социјалниот живот на индивидуата, заради попречување на комуникацијата, стоматолозите имаат особено значајна улога во детектирање и надминување на овој сериозен проблем. Актуелизирањето на оваа тема и будењето на свесноста за детекција, дијагноза и комплексниот третман на оваа состојба ќе овозможат подобро орално здравје и општествено социјална положба на секој поединец.

ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Мирисите на индивидуата(телесни и орални особено) се многу значајни во остварувањето и сочувувањето на општествено социјалните врски на личностите во заедницата и се взаемно поврзани со специфични културни вредности. Лошиот здив и борбата со него е актуелна низ вековите, па во историските архиви се говори и за социјалната димензија на овој проблем, како и за причините кои го предизвикуваат, а древните народи ги наведуваат.

Пребарувајќи низ страниците на античката римска и грчка литература илјадници години наназад, пронајдени се записи во кои се споменува лошиот здив, како и начините со кои популацијата се справувала со него. Италијанците за таа цел користеле метода на цвакање магнонос, каранфилче во Ирак, обвивката на гуава овошје во Тајланд, додека лушките од јајце во Кина биле традиционален лек за оралната халитоза(18).

Актуелноста на овој проблем се потврдува и со бројните податоци денес кои говорат за застапеноста на оралната халитоза во популацијата. Сите возрасни групи се афектирани и инциденцата на оралната халитоза расте со годините, со варијација во однос на преваленцата 5-75%(19) според едни автори, 60%(13,20) и 6%(21) кај детската популација и 8-50% (22) кај општата популација. Умерената хронична халитоза е заедничка за една третина од популацијата, а останатите две третини се афектирани од орална халитоза барем во еден сегмент од денот(утринската халитоза е широко застапена). Потешката форма на орална халитоза е присутна кај помалку од 5% од популацијата(10), и таа бара посебно внимание.

Nadanovsky и сор.(11) во студија на студентите и нивните семејства забележале инциденца на халитоза од 15%, при што кај мажите е позастапена особено на возраст над 20 години. Степенот на застапеност е различен во различни истражувања и додека во Кина кај повеќе од 25% од 2000 испитаници е дијагностицирана халитоза(5), Soder и сор.(23) во шведската популација која опфаќа 840 мажи, бележат присуство на халитоза кај само 2% од нив.

Scully и сор.(22) и Kasap и сор.(24), потенцираат дека 90% од причинителите на халитозата се со потекло од оралниот медиум, 9% се други причинители, како што се причини од респираторниот систем, гастроинтестиналниот или од нефролошкиот систем, а кај само 1% од пациентите, причината за халитоза се исхраната или лековите(24,25). При клиничка евалуација на 2000 пациенти со орална халитоза во Белгија(26), забележано е дека 76% од овие пациенти имаат орални причини за халитоза, како што се обложеност на јазик(43%), гингивит/пародонтопатија(11%), или комбинација на двете горе наведени причини(18%).

Roldan и сор.(27) ја наведуваат обложеноста на јазикот како феномен кој е најчест причинител за халитоза бидејќи десквамираните епителни клетки и остатоци од храна се лесно достапни и настанува путрефикација. Дополнително, површината на јазикот е важен резервоар на микроорганизми за постојана реколонизација на забните површини(28). Оралната халитоза може да се сретне и кај пациенти со добра орална хигиена, а изворот е дорзалната површина на јазикот, затоа што големата папиларна површина на дорзумот на јазикот може да задржи голема количина на десквамирани клетки, леукоцити, саливарни конституенси и микророганизми кои можат да ја потенцираат путрефикацијата(8). Quirynen и сор.(26) наведуваат дека кај повеќе од 60 % од 2000-те испитаници, обложеноста на јазикот е асоцирана со оралната халитоза, самостојно или заедно со пародонтална болест.

Инфламацијата на гингивата и на пародонталните ткива создаваат услови за орална халитоза, но пародонталните заболувања можат и да го зголемат степенот на оралната халитоза(29). Показана е позитивна корелација помеѓу оралната халитоза и степенот на пародонтопатијата(30). Грам-негативните бактерии, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium species*, *Tannerella forsythia* и *Treponema denticola*, именувани како пародонтопатогени, се главните создавачи на сулфурни испарливи соединенија. Повеќето од овие компоненти(молекули) се произведуваат во тек на протеолитичка деградација на пептидите. Најдоминантни супстрати во оваа продукција на комплексот сулфурни испарливи соединенија се: цистеин, цистин и метионин(9). Главниот извор за

продукција на скатол и индол е триптофанот, додека лизин и орнитин се основа за производство на путресцин/кадаверин.

Идентификацијата на специфичните одговорни микроорганизми кои се доминантни во овие метаболни случувања, односно во создавање на сулфурни испарливи соединенија, а со тоа и појава на орална халитоза, е важна за да се пронајде точна терапија со која во потполност ќе се надмине проблемот, односно ќе се елиминираат микроорганизмите кои се одговорни за создавање на сулфурни испарливи соединенија. Златен стандард за идентификација на одговорните микроорганизми е анализата на субгингивалните примероци за анаеробни култури (31).

Плунката има комплексно протективно дејство на оралните структури, кое се должи на нејзиното постојано присуство, испирачко и растворувачко дејство, како и антибактериска моќ остварена со присуство на саливарен IgA, лизозим, лактоферин и други протени. Секако, не помалку значајна е и оптималната рН вредност (32). Ксеростомијата со редукцијата на саливарниот тек има негативен ефект на протективните механизми на оралниот медиум и овозможува создавање на сулфурни испарливи соединенија(33). Преципитацијата на муцините и алкализацијата на оралната средина го овозможуваат протеолитичкиот бактериски раст. Koshimune и сор.(34) укажуваат дека ксеростомијата го зголемува интензитетот на создавање на сулфурни испарливи соединенија. Редукцијата на саливарниот тек има негативен ефект на самочистењето на усната празнина и тоа придонесува до развој на орална халитоза(20,32).

Во истражувањето на Motta и сор.(20), дишењето на уста е застапено кај 40% од испитаниците со халитоза, и тоа предизвикува сушење на површината на мукозата како резултат на евапорација на водата од саливата.

Студијата на Setia и сор.(35) забележува дека испитаниците кои ги четкале забите два пати дневно се соочуваат со помал степен на халитоза споредено со испитаниците кои четкале еднаш дневно. Во истата студија е прикажано дека присуство на халитоза има кај 53% од испитаниците кои користат дентален конец и кај 50,6 % од испитаниците кои користат водички за испирање. Статистички

сигнификантен резултат е добиен за корелацијата на халитозата и пушењето кај 80% од испитаниците кои се пушачи.

Одонтогените фактори кои овозможуваат задршка на храна во длабоките кариозни лезии и големите интердентални простори, малпонираните заби, несоодветните реставрации, експонираните некротични пулпи, носењето на акрилни протези навечер, инфекциите на екстракционите рани и несоодветните протетски реставрации се значаен фактор за појава на орална халитоза(1,15). Оралната халитоза била присутна кај 52% од испитаниците со дентален кариес, со поголема преваленца кај испитаниците со несанирани кариозни лезии компарирано со оние со добри реставрации(35).

Првиот доказ кој ја поврзува оралната патофизиологија со оралната халитоза бил објавен дури во 1940-тите години, каде непријатниот здив е ставен во корелација со путрефикацијата на саливата, под влијание на различни состојби, како што се задршка на плунка, присуство на дескваминирани клетки и кариозни заби(36). Оттогаш до денес со различен степен на актуелизирање на овој проблем се прават истражувања ширум меридијаните. Оралната халитоза има негативно влијание на психо-социјалната афектираност на личноста која го има овој сериозен проблем. За да истата правилно се дијагностицира и да се одреди нејзината сериозност, како и да се одреди правилната терапија, воведени се различни дијагностички мерки. Во 60-тите и 70-тите години, истражувањата главно се темелеле на хемиска и инструментална анализа, која би ги докажала основните соединенија асоцирани со халитозата. Во тоа време, високо специфичен и чувствителен хроматографски гас метод бил адаптиран за мерење на сулфурни испарливите соединенија во плунката и здивот. Во тој период, за прв пат се појавуваат и иницијалните студии за халитоза, а со додавањето на инхибитори и ензими во самата процедура, се докажало дека сулфурните испарливи соединенија се главните соединенија одговорни за оралната халитоза и путрефикацијата на саливата. Покрај овие лабораториски анализи се развиваат и прават низа органолептички тестови за самопроценка на халитозата или пак тестови за професионално идентификување на оралната халитоза.

Органолептичката метода всушност е субјективен метод, со добра квалитативна, но лоша квантитативна проценка и е во директна зависност од олфакторните способности на испитувачот, а резултатите може да бидат и лажно позитивно прочитани кога пациентот има грип, кога е несоодветна влажноста на воздухот итн.(37). Начелно, процедурата на ова испитување во ординацијата се изведува во периодот кога пациентот со најголем интензитет ја чувствува халитозата, притоа имајќи во предвид дека најмалку 2 часа пред испитувањето не треба да користи водички за испирање на устата и да ги четка забите. Тестот се состои во барање пациентот длабоко да вдише низ ноздрите, а да издише низ уста, при што испитувачот на различно растојание од пациентот, одредува колкава е непријатноста на издишениот воздух. Бидејќи органолептичкото тестирање е метод со голема субјективна варијабилност во интерпретацијата, со цел да се добијат пообјективни резултати најчесто денес се користат посебно дизајнирани апарати, со кои се откриваат одредени хемиски компоненти во здивот, пред сè Халиметар. Дел од истражувањата во оваа насока се фокусирани и кон можностите BANA тестот да се искористи за објективизација на евентуалните причинители на клинички утврдената орална халитоза.

BANA тестот е ензимски прилагоден метод кој детектира присуство на ензими во денталниот биофилм (плак) и брисевите од јазик. Присуството на ензимите кои го разградуваат N-benzoyl-dL-arginine-2-naphthylamide (синтетички трипсин супстрат) се должи на присуството на пародонтопатогените од црвениот комплекс, *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, кои во метаболичкиот процес на крај создаваат сулфурни испарливи соединенија и испарливи масни киселини, одговорни за непријатниот мирис, односно халитозата.

Aylikci и сор.(15) забележуваат сигнификантност помеѓу резултатите од BANA тестот и резултатите добиени од органолептичкото тестирање.

Rusau и сор.(17) ги компарирале резултатите од BANA тестот и клиничката форма на пародонталната болест. Кај најголемиот дел од пациентите со адултна пародонтопатија биле забележани позитивни или слабо позитивни резултати од BANA тестот, што значи дека клиничката форма на пародонтопатија е придружена

со бактериски видови кои се детектираат со BANA тестот (*Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* и *Bacteroides forsythus*) во субгингивалниот плак. Постои позитивна корелација, клинички и статистички, помеѓу резултатите од BANA тестот и степенот на пародонталната деструкција. Во истата студија резултатите од BANA тестот не корелираат со степенот на орална хигиена, евалуиран преку плак индексот, што значи дека квалитетот, а не квантитетот на бактерискиот плак влијае на резултатите од тестот.

Истражувањето кое било спроведено во Јордан не покажало сигнификантни разлики помеѓу социоекономската состојба, орално хигиенските навики, оралниот статус од една страна и резултатите од BANA тестот друга страна(38).

Препознавањето на оралната халитоза како медицински проблем, дополнително како еден од важните проблеми во меѓусебната комуникација на луѓето ја прави сè повеќе актуелна во научните истражувања.

Patel и сор.(33) откриваат дека социјалната анксиозност, слабата орална хигиена и обложеноста на јазикот се асоцирани со оралната халитоза. Во одредени случаи, овие автори сугерираат дека третманот на оралната халитоза вклучува стоматолошки и психолошки третман, како и социјално советување. Оралната халитоза негативно влијае на социјалните интеракции и тоа е сериозна причина за менаџирање на оралната халитоза, сè со цел да се подобрат истите(39).

Имајќи ги во предвид бројните известувања од литературата кои се посветени на овој проблем, отворањето и актуелизирањето на оваа тема, како и добивањето на информации за застапеноста и откривањето на евентуалните причинители на оралната халитоза во нашата популација се предизвик за ова истражување.

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Преку клиничко испитување да се детектира присуството на оралната халитоза и да се утврди можната поврзаност помеѓу оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатијата, обложеноста на јазикот, орално-хигиенските и секојдневните навики на пациентите, како и состојбата на забалото, преку следење на:

- податоците добиени од прашалникот за пациентот,
- резултатите од органолептичко тестирање,
- резултатите од BANA тестот(брис од пародонтален џеб и брис од јазик),и
- вредностите на клиничките индекси на орална хигиена и индекси на состојба на пародонтот, како и индексот на обложеност на јазикот.

СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ

1. Да дојдеме до сознанија за објективната застапеност на оралната халитоза која ќе се спореди со субјективниот исказ за нејзино присуство кај пациентите и истовремено да се забележи дали постојат разлики во појава на оралната халитоза помеѓу половите и помеѓу возрасните групи.
2. Да ја утврдиме можната поврзаност помеѓу оралната халитоза и дијагностицираната пародонтална болест, како и нејзиниот клинички стадиум.
3. Да ја детектираме поврзаноста помеѓу оралната халитоза и орално-хигиенските постапки, како и секојдневните навики(исхрана, внес на вода, пушење) и состојбата на забалото(присуство на кариес, дентални или протетски реставрации, како и нивна соодветност- присуство на несоодветни изработки со стапалки, предимензионирани протетски изработки и слично).
4. Да се забележи можната поврзаност помеѓу оралната халитоза и обложеноста на јазикот.
5. Да дојдеме до сознанија за можната поврзаност на оралната халитоза со присуството на пародонтопатогените од црвениот комплекс *P.gingivalis*, *B. forsythus* и *T. denticola*, во пародонталните џебови и на јазикот, детектирани со BANA тестот.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

За реализирање на поставените цели, во истражувањето беа вклучени вкупно 45 испитаници, со детектирана орална халитоза и дијагностицирана пародонтална болест. Присуството на орална халитоза беше утврдено, преку исказот на пациентот за присуство на овој проблем, како и врз основа на клиничкиот преглед. Дијагнозата на пародонталната болест беше направена врз основа на клиничкиот преглед, соодветните индексни параметри, како и рентгенграфската верификација. Испитаниците беа прегледани во ЈЗУ Универзитетски стоматолошки клинички центар “Св. Пантелејмон“- Скопје, на Клиниката за болести на устата и пародонтот, каде беше верифицирано исполнувањето на критериумите за нивно вклучување во испитувањето и каде беа одредени клиничките индекси:

- на орална хигиена: според Grin Vermillion-OHI(индекс на меки наслаги и индекс на цврсти наслаги), плак индекс по Loe & Sillnes

- за утврдување за состојбата на пародонтот: индекс на гингивална инфламација по Loe & Sillnes, индекс на крварење од интердентална гингива Mulemann-ов, пародонтален индекс по Ramfjord и губиток на припој,

- на обложеност на јазик според Miyazaki,

Беше земен брис од јазикот и најдлабокиот пародонтален џеб, кои беа анализирани со BANA апаратот, и беше извршено органолептичко тестирање, а пациентот пополни посебно дизајниран за ова истражување прашалник.

Критериуми за вклучување на пациентите во студијата:

- Пациенти со детектирана орална халитоза и дијагностицирана пародонтална болест, на возраст од 20-80 год.

Критериуми за исклучување на пациенти од студијата

- Пациенти кај кои беше детектирано присуство на:
 - Гастроентерохепатални болести и проблеми со дигестивниот тракт
 - Дијабет
 - Анемија

- Синузит или други проблеми со носот
- Белодробни и бронхијални болести
- Автоимуни заболувања
- Карциноми
- ХИВ позитивност/СИДА
- Психички нарушувања и емоционални проблеми
- Гравидитет
- Пациенти кај кои беа остранивани меки и цврсти забни наслаги или им беше спроведена пародонтална терапија во последните 3-6 месеци
- Пациенти кои примале антибиотска терапија во последните 3 месеци
- Лица кои примаат лекови од следните групи:
 - Антихистаминици
 - Бифосфонати
 - Кортико препарати во вид на спрејови
 - Диуретици
 - Паралдехиди
 - Литиумски соли
 - Соли на арсен
 - Нитрати и нитрити.

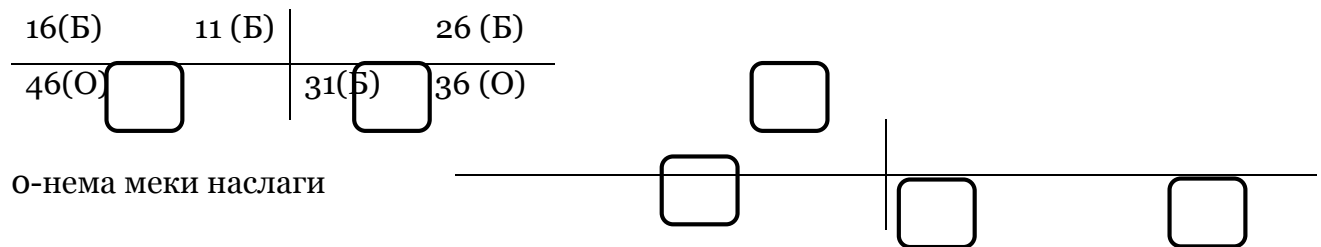
На сите пациенти кои ги исполнија критериумите за вклучување во истражувањето, им беше објаснет дизајнот на истражувањето и им беше укажано на анонимноста при користењето на добиените податоците. Пациентите коишто се согласија за вклучување во истражувањето потпишаа согласност за учество, со што потврдија дека нивните податоци може да се користат во научно-истражувачки цели. Беше изработен посебно дизајниран прашалник, кој го пополни секој учесник во испитувањето, а испитувачот имаше посебно формулирано досие за секој пациент, во кое ги внесуваше и добиените информации од клиничкото испитување, органолептичкото тестирање и BANA тестот.

ВКУПЕН БРОЈ НА КАРИОЗНИ ЗАБИ			
ВКУПЕН БРОЈ НА ДЕНТАЛНИ РЕСТАВРАЦИИ			
ПРИСУСТВО НА НЕСООДВЕТНИ ДЕНТАЛНИ РЕСТАВРАЦИИ (стапалки, преголеми...)	ДА <input type="checkbox"/>	НЕ <input type="checkbox"/>	БРОЈ НА ЛОШИ РЕСТАВРАЦИИ _____ _____
ПРИСУСТВО НА ПРОТЕТИЧКИ НАДОМЕСТОЦИ (број 1,2 коронки/моста, протези и тип)	КОРОНКИ/МОСТ ОВИ	ПРОТЕЗИ	
ГОДИНИ НА НОСЕЊЕ НА ПРОТЕТИЧКИТЕ НАДОМЕСТОЦИ			
ДАЛИ НОЌЕ СПИЕ СО ПРОТЕЗИТЕ?			ДА <input type="checkbox"/> НЕ <input type="checkbox"/>
НАЧИН НА ОДР ЖУВАЊЕ НА ХИГИЕНАТА НА НАДОМЕСТОЦИТЕ	со четка за заби и паста <input type="checkbox"/> со интердентални четки <input type="checkbox"/>	со миее со вода <input type="checkbox"/> со потопување во специјални раствори <input type="checkbox"/> со потопување во сода бикарбона <input type="checkbox"/> ДРУГО _____	

1.ИНДЕКСИ ЗА УТВРДУВАЊЕ НА ОРАЛНА ХИГИЕНА

1.Индекс на орална хигиена според Grin Vermillion(ОНI)

-Индекс на меки наслаги(DI-S)



0-нема меки наслаги

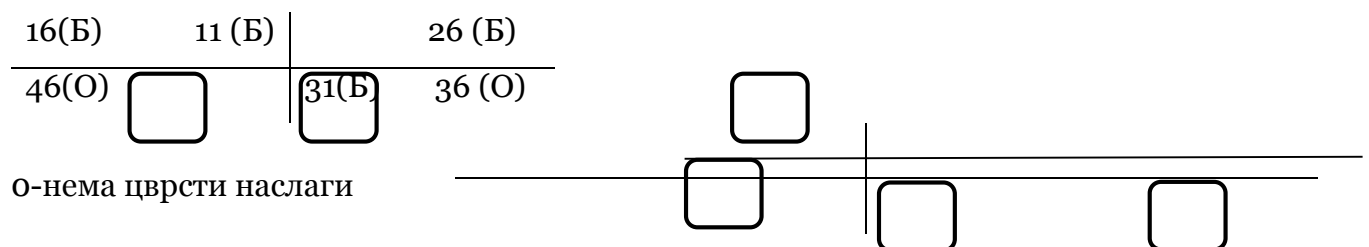
1-меките наслаги се присутни на 1/3 од забот(гингивална третина)

2-меките наслаги се присутни на 2/3 од забот

3-меките наслаги се присутни на повеќе од 2/3 од забот

DI-S= збир од бодувањето на секој површина поделен со бројот на испитувани површини(во овој случај 6 површини)

-Индекс на цврсти наслаги(калкулус индекс CI-S)



0-нема цврсти наслаги

1-забниот камен покрива помалку од 1/3 од гингивалната површина забот

2-забниот камен покрива повеќе од 1/3 а помалку од 2/3 од површината на забот и/или на некои места се присутни субгингивални конкременти во коронарниот дел од коренот на забот

3-забниот камен покрива повеќе од 2/3 од површината на коронката на забот или субгингивалните конкременти во форма на “јака” го покриваат и опфаќаат целиот коронарен дел на коренот на забот.

CI-S= збир од бодувањето на секој површина поделен со бројот на испитувани површини(во овој случај 6 површини)

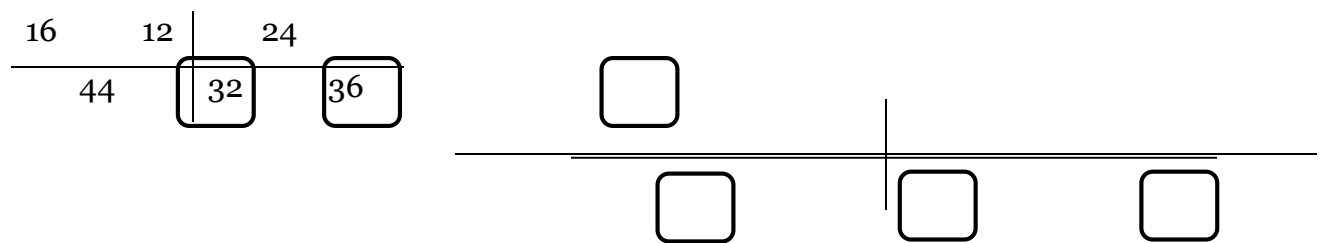
Вкупен OHI-S индекс –збир од вредности на DI-S и CI-S

0-1.2–добра орална хигиена

1.3-3–средно ниво на орална хигиена

3.1-6-лоша орална хигиена

2.Плак индекс по Sillnes & Loe(PI)



0-Нема плак во гингивалната третина на коронката на забот

1-Многу тенок атхерентен слој дентален плак во пределот на гингивалната третина

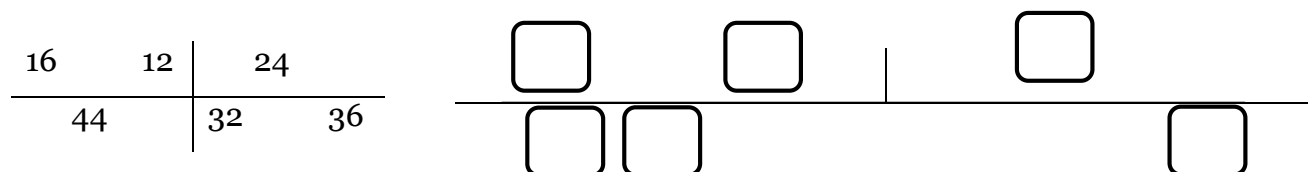
2-Дентален плак со умерена дебелина(визуелно се забележува)

3-Големи наслојки и на гингивалната третина од забот и на маргиналната гингива

PI=збир од вредностите на сите прегледани заби поделен со бројот на прегледани заби

2.ИНДЕКСИ ЗА УТВРДУВАЊЕ НА СОСТОЈБАТА НА ПАРОДОНТОТ

1.Гингивален индекс– Loe & Silnes(IGI –индекс на гингивална инфламација)



0-нормална, здрава гингива

1-блага инфламација(маргиналната гингива е нешто поцрвена со благ едем, не квари на блага провокација)

2-умерена инфламација(гингивата е со црвена боја, со изразит едем на слободна гингива, постои крварење на благ притисок со сонда)

3-јака инфламација(гингивата е со јасно црвена боја, многу едематозна, со тенденција кон спонтани крварења)

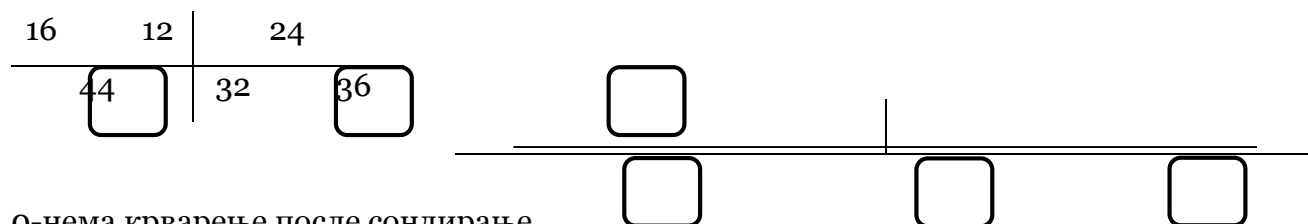
IGI=збир на сите вредности поделен со бројот на прегледани заби

0.1-1=блага инфламација

1.1-2=умерена инфламација

2.1-3=јака инфламација

2.Mulemann-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(PBI – papilla bleeding index)



0-нема крварење после сондирање

1-после сондирање има крварење само на едно место

2-постојат повеќе точкести крварења од гингивата

3-интерденталниот простор се полни со крв , непосредно по сондирањето

4-после сондирањето се јавува профузно крварење, што значи дека интерденталниот простор се полни веднаш со крв која се прелева во сулкусот и надвор од него.

3.Пародонтален индекс Ramfjord

16		21	24
44	41		36

0-нормално

1-иницијален гингивитис

2-умерен гингивитис

3-назначен гингивитис

4-пародонтална болест со п.ц. до 3ммж

5-пародонтална болест со п.ц. до 6 мм

6-пародонтална болест со п.ц. над 6 мм

Се следат сите предели мезијално, дистално, букално и лингвално и се сметаат заедно. Не се заменуваат забите кои недостигаат.

PI-R=збир на сите вредности поделен со бројот на прегледани заби

4. Губиток на припој



До 2мм _____

Од 2-5 мм _____

Над 5мм _____

КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД НА ЈАЗИК

ИНДЕКС НА ОБЛОЖЕНОСТ НА ЈАЗИКОТ -Miyazaki		
<input type="checkbox"/>	Степен 0	Нема видлива обложеност
<input type="checkbox"/>	Степен 1	Помалку од 1/3 на дорзумот на јазикот е прекриена
<input type="checkbox"/>	Степен 2	Помалку од 2/3 на дорзумот на јазикот е прекриена
<input type="checkbox"/>	Степен 3	Повеќе од 2/3 на дорзумот на јазикот е прекриена

Забелешки _____

ПАРАМЕТРИ ЗА ХАЛИТОЗА

ОРГАНОЛЕПТИЧКО ТЕСТИРАЊЕ (1-2-3 МЕТОД)		
<input type="checkbox"/>	Степен 0	Нема забележлив мирис на растојание од 10 цм
<input type="checkbox"/>	Степен 1	Има забележлив мирис на растојание од 10 цм
<input type="checkbox"/>	Степен 2	Има забележлив мирис на растојание од 30 цм
<input type="checkbox"/>	Степен 3	Има забележлив мирис на растојание од 1 м

BANA ТЕСТ <i>(P.gingivalis, T. Denticola, T. forsythia)</i>					
БРИС ОД ПАРОДОНТАЛЕН ЦЕБ			БРИС ОД ЈАЗИК		
<input type="checkbox"/>	0	Негативен (нема сина боја)	<input type="checkbox"/>	0	Негативен (нема сина боја)
<input type="checkbox"/>	1	Слабо позитивен (бледо сина боја)	<input type="checkbox"/>	1	Слабо позитивен (бледо сина боја)
<input type="checkbox"/>	2	Силно позитивен (јасна сина боја)	<input type="checkbox"/>	2	Силно позитивен (јасна сина боја)

ЗАБИ ОД КОИ СЕ ЗЕМА БРИС ЗА ТЕСТ _____

- Длабочина на пародонтален џеб: _____
- Клинички губиток на припој: _____
- Крварење од п.џеб при сондирање: _____

СОГЛАСНОСТ

Јас, _____ давам полноправна согласност за користење на податоците, клиничките параметри и добиените резултати од анализите, во научно-истражувачки цели, како и објавување на истите.

Дата _____

Потпис _____

Прашалник		
ПАЦИЕНТ		
_____ бр.		
картон _____		
Пол	М <input type="checkbox"/> Ж <input type="checkbox"/>	Возраст _____
_____		Професија _____
1. Кога за прв пат забележавте присуство на лош здив?		
_____ години/месеци/недели		
2. Како го забележавте присуството на лош здив?		
A) самостојно	B) посочување од друго лице	B) друго
3. Кога најчесто го чувствувате лошиот здив?		
A) наутро (после будење)	B) кога сте гладни/жедни	B) кога сте уморни
4. Колкав е интензитетот на лошиот здив?		
A) многу интензивен	B) среден	B) слаб
5. Дали имате чувство на лош вкус во усната празнина		
A) да	B) не	B) понекогаш
6. Кои мерки ги преземате за намалување на состојбата на лош здив?		
A) водички за испирање	B) гуми за цвакање	B) освежувач за уста
Г) четкање заби	Д) ништо од наведеното	
7. Дали сте биле на преглед кај Вашиот стоматолог заради лошиот здив ?		
A) да	B) не	
8. Дали сте биле на преглед кај Вашиот општ доктор заради лошиот здив?		
A) да	B) не	

4.1 ПРОТОКОЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

1. Пациентите кои ги исполнија критериумите за влез во студијата, и кои по објаснувањето на протоколот на истражувањето се согласија за вклучување, ја потпишаа согласноста за учество во испитувањето, а потоа го пополнија и анкетниот прашалник.
2. Клиничкото тестирање беше изведено по 24-48 часа, а пациентот беше инструктиран да не конзумира кромид, лук и зачинета храна 24-48 часа пред испитувањето, да не користи парфимирана козметика 24 часа пред тестирањето, да не конзумира храна и пијалоци на денот на тестирањето, како и да не користи освежувачи на здив, водички за испирање и да ги одложи секојдневните орално-хигиенски навики 12 часа пред испитувањето.
3. На денот на клиничкото испитување кај пациентите беше извршен клинички преглед и резултатите беа внесени соодветно во досието:
 - Податоци за состојбата на забалото
 - Индекси за утврдување на орална хигиена
 - ОНИ индекс според Grin Vermillion(меки и цврсти наслаги)*
 - Плак индекс по Loe & Sillnes*
 - Индекси за утврдување за состојбата на пародонтот
 - Индекс на гингивална инфламација по Loe & Sillnes*
 - Индекс на крварење од интердентална гингива Mulleman*
 - Пародонтален индекс по Ramfjord*
 - Губиток на припој*
 - Индекс за обложеност на јазик по Miyazaki
4. Кај сите пациенти беше изведено и органолептичко тестирање, испитувачот клинички го утврди степенот на забележлив мирис и резултатот беше внесен во досието.

Испитувачот кој го изведуваше тестот, беше потребно да нема нарушување на сетилото за мирис, да не конзумира кафе, чај и сок и да не пуши пред изведба на тестирањето, како и да не користи парфимирана козметика пред испитувањето.

5. Следен чекор беше земањето на брис од јазикот и од најдлабокиот, активен пародонтален џеб, како и аплицирањето на истите на BANA стрип лента, која потоа веднаш беше внесена во BANA апаратот, беше изведено тестирањето и се иврши анализа на добиениот резултат кој потоа беше внесен во досието на пациентот.
6. По добивањето на резултатите од клиничките испитувања на сите пациенти им беа објаснети добиените резултати и им беше препорачана соодветна комплексна терапија за решавање на оралната халитоза(терапија на пародонталната болест, корекција на јатрогените фактори, соодветни инструкции за одржување на оралната хигиена и совети во однос на останатите присутни фактори) кај секој пациент индивидуално.

Сите 45 пациенти со дијагностицирана орална халитоза и пародонтопатија беа распоредени во три групи(15 во секоја група), во зависност од степенот на губиток на припојот:

Група 1. Пациенти кај кои губиток на припој беше до 2мм(иницијален стадиум на пародонтопатија)

Група2. Пациенти кај кои губиток на припој беше 2-5мм(клинички манифестен стадиум на пародонтопатија)

Група3. Пациенти кај кои губиток на припој беше над 5мм(терминален стадиум на пародонтопатија).

4.2 BANA ТЕСТ

BANA тестот е едноставен ин витро тест кој е дизајниран да може да ги детектира анаеробните бактерии кои се асоцирани со пародонтална болест, како што се бактериите од црвениот комплекс(*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* и *Bacteroides forsythus*). Детектирањето се врши со анализа на земени брисеви.

Брисевите кои беа анализирани со BANA апаратот(Hexagon International(GB) Ltd), се земаа по следниот редослед: првиот брис беше земен од пародонтален џеб, субгингивално со кирета и тоа од најдлабокиот достапен предел, додека вториот брис беше земен од јазик со помош на пластичен инструмент. Брисот од јазик беше

земен од надолжната половина на дорзалната површина на јазикот спротивно од страната на која се наоѓа забот во забниот низ од кој што претходно беше земен брис од пародонтален џеб.

Земените брисеви, беа поставени на една иста BANA стрип лента на обележаните тест места на лентата, секој на соодветно место- брисот од пародонтален џеб на лева страна од обележаното тест место, а брисот од јазик на десната страна од обележаното тест место. На самата стрип лента, над обележаните тест места за брисеви постои место каде се аплицираше физиолошки раствор. Потоа лентата се преклопи на тој начин што се преклопија деловите од стрип лентата со физиолошкиот раствор и деловите со биолошкиот материјал од брисевите. Така подготвената лента се постави на претходно вклучен и загреан BANA апарат. Кога автоматизираната процедура на анализата заврши имаше звучен сигнал, после кој лентата беше извадена од BANA апаратот и се изврши отчитување на резултатите според BANA скалата(во зависност од пребојувањето: негативен, слабо позитивен и силно позитивен резултат на брисот од пародонталниот џеб и јазикот поединечно).

На BANA стрип лентата, на обележаните места каде се аплицираше биолошкиот материјал од брисевите е инкорпориран пептид N-benzoyl-DL-arginine-2-naphthylamide(BANA).

Пептидазите на одредени бактерии, како на бактериите од црвениот комплекс може да го хидролизираат N-benzoyl-DL-arginine-2-naphthylamide, при што се добиваат хидролитички продукти, а еден од тие продукти е B-naphthylamide, кој реагира со хромоген диазо реагенсот кој е инкорпориран на обележаните места на BANA стрип лентата каде се аплицираше физиолошки раствор, при што се добива трајно сино пребојување со различен интензитет(слабо позитивен или позитивен), или не се добива пребојување(негативен).

Можноста на трите бактерии од црвениот комплекс (*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* и *Bacteroides forsythus*) да го хидролизираат N-benzoyl-DL-arginine-2-naphthylamide ги прави достапни за детекција преку BANАтестот.



Сл.1 BANA апарат и стрип ленти

BANA-Zyme™ Test Interpretation		
NEGATIVE	WEAK POSITIVE	POSITIVE
Colorless (Salmon background)	Pale Blue pinpoints or diffuse patches	Darker Blue pinpoints or diffuse patches
Minimum Risk Pathogens absent or below detection threshold	Elevated Risk Detectable pathogens Treatment recommended	High Risk Numerous pathogens Treatment recommended
P. gingivalis < 10,000 T. denticola < 10,000 T. forsythia < 10,000	P. gingivalis < 100,000 T. denticola < 100,000 T. forsythia < 100,000	P. gingivalis > 100,000 T. denticola > 100,000 T. forsythia > 100,000

Сл.2 Шема за толкување на резултатите

Етичката комисија при Стоматолошкиот факултет Скопје, го одобри ова истражување.

4.3 СТАТИСТИЧКА АНАЛИЗА Добиените резултати беа статистички обработени со помош на Statistica 7.1 for Windows и SPSS 17. 0.

- Базите на податоците беа формирани со примена на специфични компјутерски програми за таа намена. Нивната обработка беше извршена со помош на стандардни дескриптивни и аналитички методи.
- Атрибутивните статистички серии беа анализирани со одредување на коефициент на односи, пропорции, стапки и со утврдување на статистичката значајност меѓу откриените разлики - Тест на разлики.
- Нумеричките серии беа анализирани со мерки на централна тенденција и со мерки на дисперзија на податоците (просек и стандардна девијација).
- Зависноста - асоцијацијата беше одредена со Pearson Chi-square тест
- Статистичката сигнификантност на разликите беа анализирани со Analysis of Variance – ANOVA.
- Post hoc Tukey HSD беше користен за да се одреди која разлика(помеѓу повеќето варијабли) е заслужна за вкупниот статистички значаен резултат
- За CI (confidence интервал \pm 95% CI) беше дефинирана статистичката значајност за ниво на грешка помало од 0,05 (p).
- Резултатите се прикажани табеларно и графички.

РЕЗУЛТАТИ

Во студијата беа вклучени 45 пациенти со дијагностицирана орална халитоза и пародонтопатија кои беа распоредени во три групи, во зависност од степенот на губиток на припојот:

Група I. Пациенти кај кои губитокот на припој е до 2мм(иницијален стадиум на пародонтопатија)

Група II. Пациенти кај кои губитокот на припој е 2-5мм(клинички манифестен стадиум на пародонтопатија)

Група III. Пациенти кај кои губиток на припој е над 5мм(терминален стадиум на пародонтопатија).

ДЕМОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ

Од вкупниот број на испитаници со дијагностицирана орална халитоза, 57.8% беа од машкиот пол, а 42.2% од женскиот пол

Во првата и третата група застапеноста на машкиот пол изнесуваше 66.7%, а со 33.3% беше застапен женскиот пол.

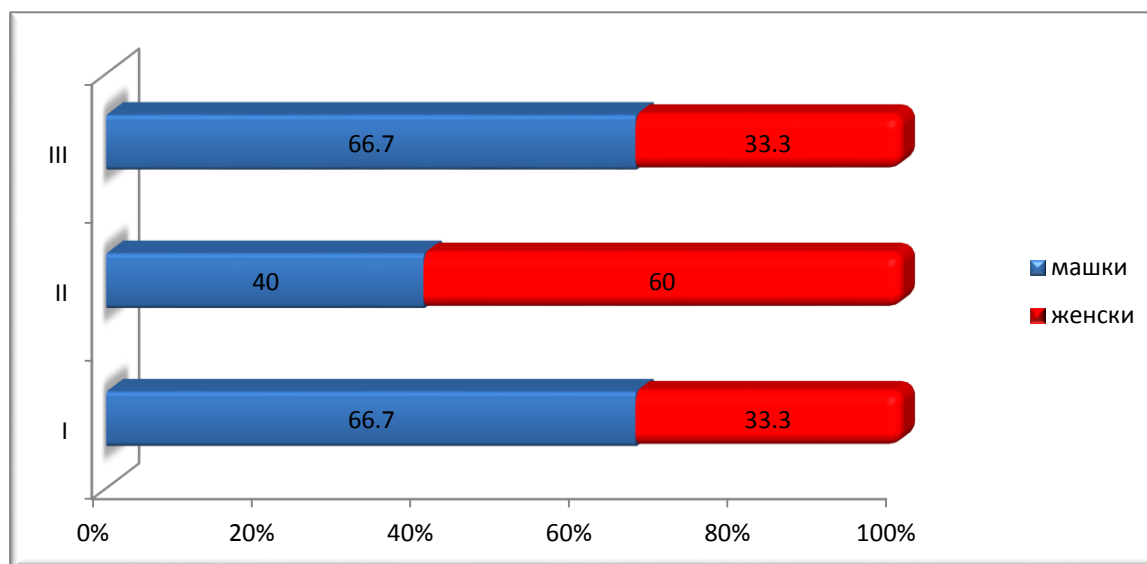
Во втората група во поголем процент беше застапен женскиот пол со 60.0% и 40.0% машкиот пол.

Процентуалната разлика која се регистрираше е статистички несигнификантна за $p > 0.05$, не се регистрира зависност помеѓу полот верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 2.91498, $df=2$, $p=.232820$)(таб. и граф. бр.1)

Табела бр.1 Приказ на застапеноста на полот во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

пол/група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	Број	%
Машки	10	66.7	6	40.0	10	66.7	26	57.8
Женски	5	33.3	9	60.0	5	33.3	19	42.2
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.1 Приказ на застапеноста на полот во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Просечната возраст на пациентите во I група изнесуваше 31.3 ± 9.8 , во ранг од 21 до 54 год.

Просечната возраст на пациентите во II група изнесуваше 42.7 ± 17.4 , во ранг од 20 до 78 год.

Просечната возраст на пациентите во III група изнесуваше 58.5 ± 11.9 , во ранг од 41 до 81 год(таб. и граф. бр.2).

Статистичката сигнификантност на повеќе од две варијабли, разликите се анализирани со Analysis of Variance– ANOVA. Постои голем избор на така наречени “post hoc” тестови кои се изведуваат после ANOVA-тестот кога тој дава статистички значајни резултати. Овие тестови се нарекуваат и тестови на “повеќекратна споредба”. Цел им е да откријат која разлика(пomeѓу повеќето варијабли) е заслужна за вкупниот статистички значаен резултат. Во студијата е користен Post hoc Tukey HSD тест.

Просечната возраст од трите групи според Analysis of Variance U тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.000009$)(таб. бр.2а).

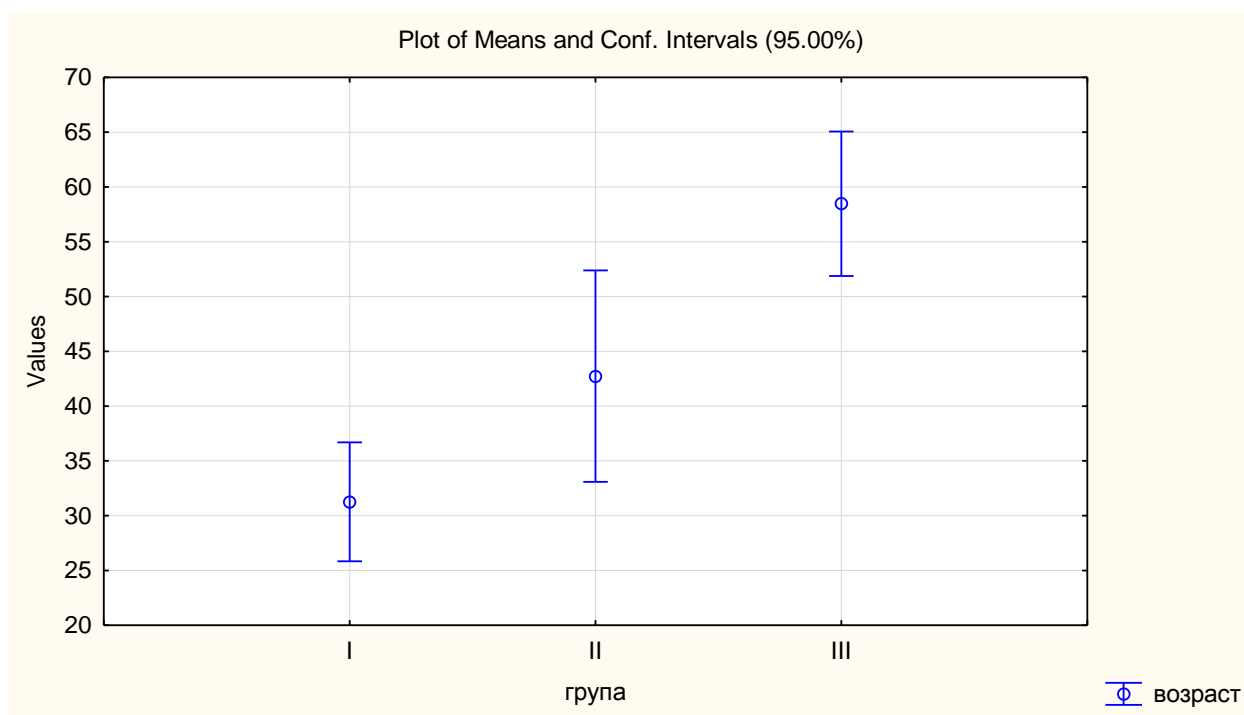
Според Post hoc Tukey HSD тест разликата се должи на статистички сигнификантната разлика помеѓу просечната возраст прва група верзус трета и втора група верзус трета ($p = 0.000122$, $p = 0.007234$), останатите разлики се статистички несигнификантни(таб. бр.2б)

Се регистрираше јака позитивна статистички сигнификантна корелација помеѓу возраста верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(таб. и граф. бр.3).

Табела бр.2 Приказ на просечната возраст на пациентите во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група	просек	N	Стд.дев	минимум	Максимум
I	31.3	15	9.80865	21.0	54.0
II	42.7	15	17.42931	20.0	78.0
III	58.5	15	11.91558	41.0	81.0
вкупно	44.2	45	17.30864	20.0	81.0

Графикон бр.2 Приказ на просечната возраст на пациентите во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.2а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	p
5594.311	2	2797.156	7587.600	42	180.6571	15.48323	0.000009

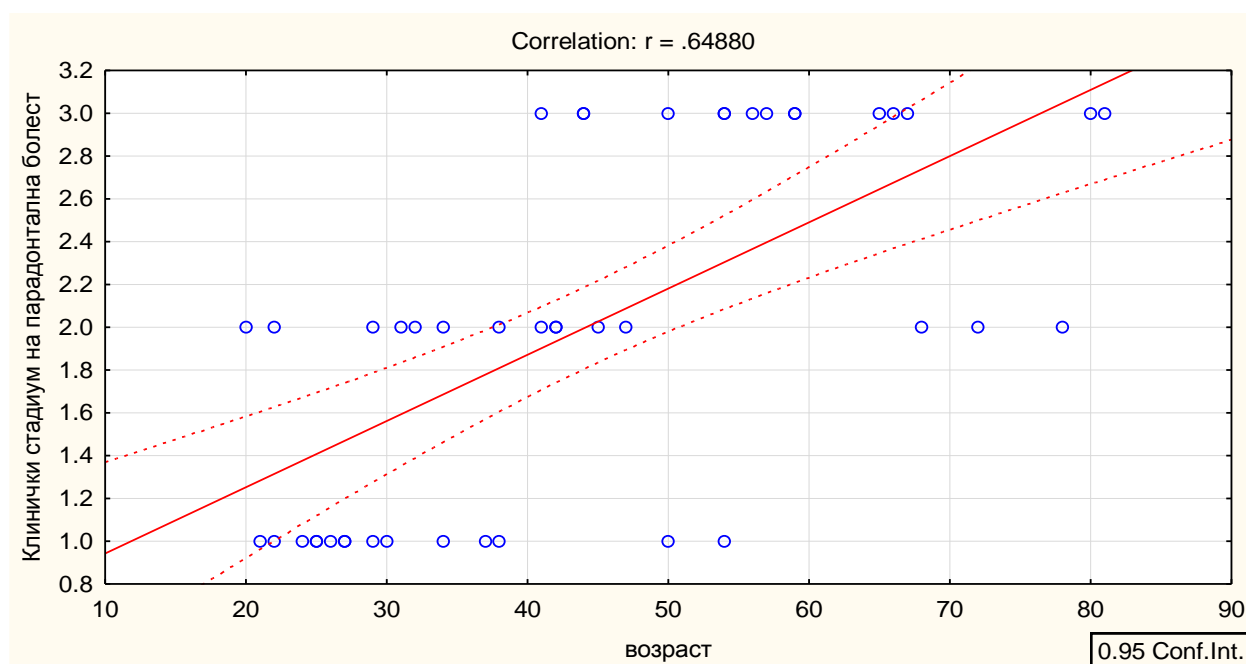
Табела бр.2б Приказ на Tukey HSD тест

Група	{1} - M=31.267	{2} - M=42.733	{3} - M=58.467
I {1}		0.061734	0.000122
II {2}	0.061734		0.007234
III {3}	0.000122	0.007234	

Табела бр.3 Приказ на корелација помеѓу возраста верзус субјективната орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

клинички стадиум на пародонталната болест	
возраст	.6488
	p=.000

Графикон бр.3 Приказ на корелација помеѓу возраста верзус субјективната орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД

Просечниот број на кариозни заби во првата група изнесуваше 2.75 ± 2.9 , во ранг од 1 до 7 кариозни заби, а се регистрираа кај 4(26.7%) пациенти.

Просечниот број на кариозни заби во втората група изнесуваше 2.4 ± 1.3 , во ранг од 1 до 4 кариозни заби, а се регистрираа кај 5(33.3%) пациенти.

Просечниот број на кариозни заби во третата група изнесуваше 2.3 ± 1.5 , во ранг од 1 до 6 кариозни заби, а се регистрираа кај 9(60.0%) пациенти(таб. и граф. бр.45).

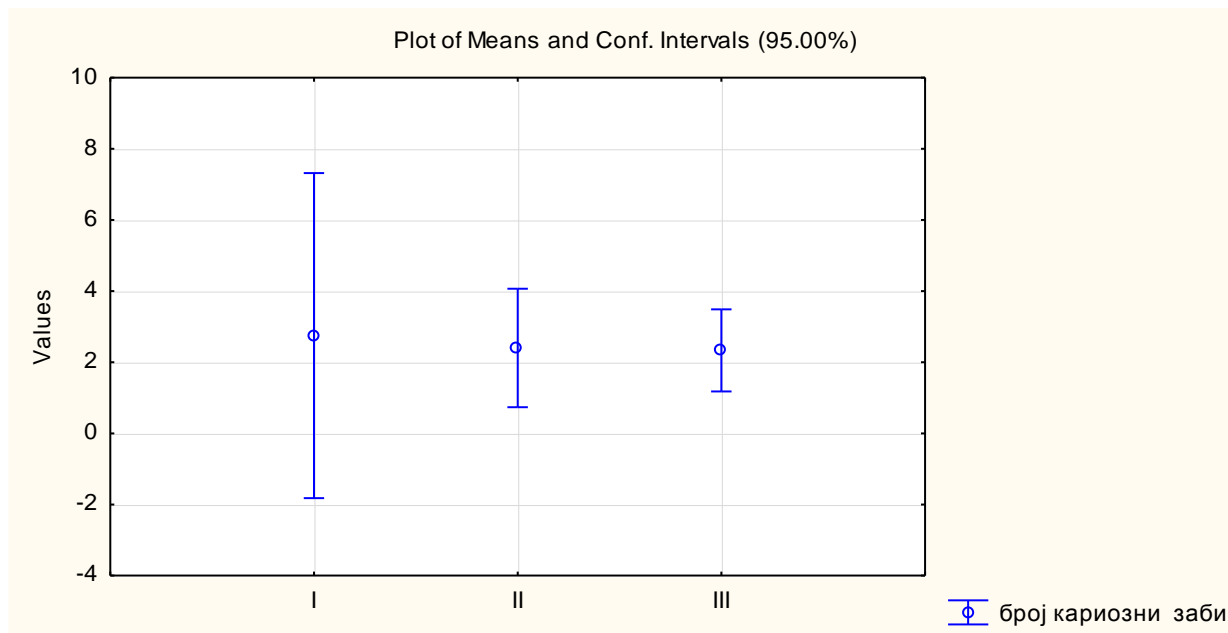
Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на кариозни заби според Analysis of Variance тест е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (таб. бр.4а)

Не се регистрираше поврзаност помеѓу регистрацијата на кариозни заби во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест (Pearson Chi-square: 3.88889, $df=2$, $p=.143067$).

Табела бр.4 Приказ на просечниот број на кариозни заби во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/кариозни заби	Просек	N	Стд.Дев.	Минимум	Максимум
I	2.75	4	2.872281	1.0	7.0
II	2.4	5	1.341641	1.0	4.0
III	2.3	9	1.500000	1.0	6.0
Вкупно	2.4	18	1.722591	1.0	7.0

Графикон бр.4 Приказ на просечниот број на кариозни заби во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.4а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df – Error	MS - Error	F	p
0.49444	2	0.24722	49.9500	15	3.33000	0.074241	0.928787

Просечниот број на реставрации во првата група изнесуваше 7.1 ± 3.4 , во ранг од 2 до 13 реставрации, а се регистрираа кај 12(80.0%) пациенти.

Просечниот број на реставрации во втората група изнесуваше 3.9 ± 2.3 , во ранг од 1 до 8 реставрации, а се регистрираа кај 11(73.3%) пациенти.

Просечниот број на реставрации во третата група изнесуваше 6.0 ± 2.8 , во ранг од 3 до 11 реставрации, а се регистрираа кај 11(73.3%) пациенти(таб. и граф. бр.5).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на реставрации според Analysis of Variance тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.042377$)(таб. бр.5а)

Не се регистрираше поврзаност помеѓу регистрацијата на реставрации во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: .240642, $df=2$, $p=.886636$).

Бројот на несоодветни реставрации во првата група изнесуваше една.

Просечниот број на несоодветни реставрации во втората група изнесуваше 2.75 ± 1.7 , во ранг од 1 до 5 несоодветни реставрации, а се регистрираа кај 4(26.7%) пациенти.

Просечниот број на несоодветни реставрации во третата група изнесуваше 2.2 ± 0.4 , во ранг од 2 до 3 несоодветни реставрации, а се регистрираа кај 5(33.3%) пациенти(таб.и граф. бр.5).

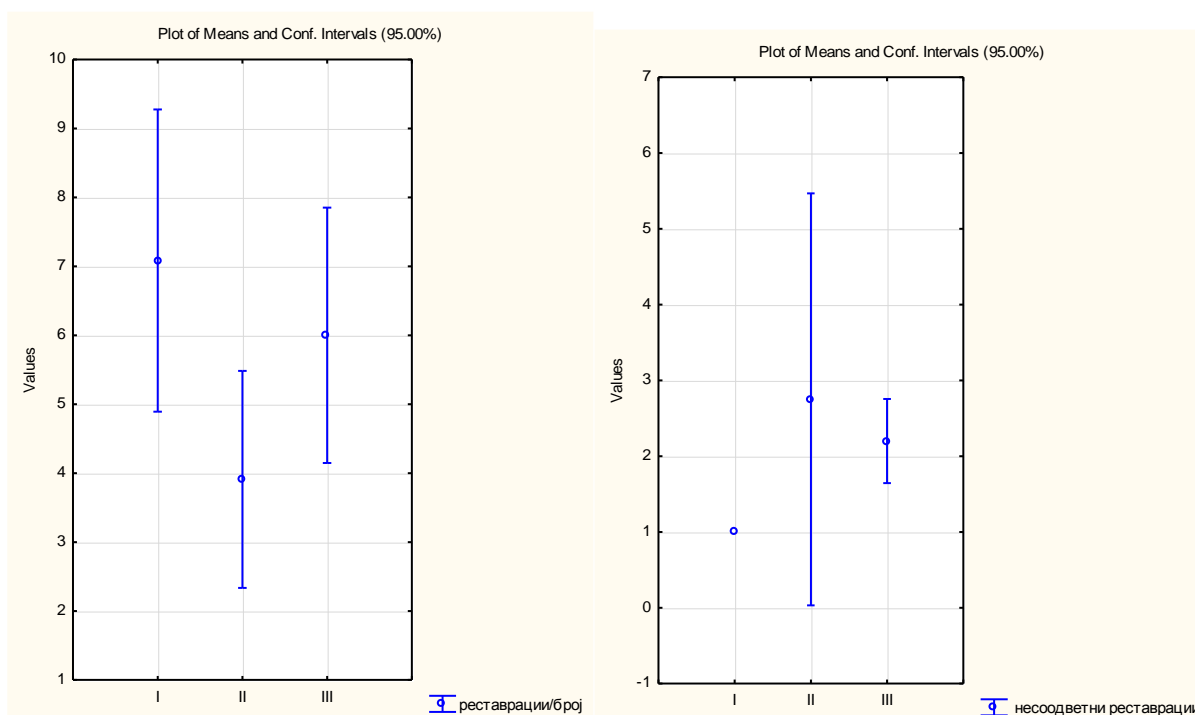
Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на несоодветни реставрации според Analysis of Variance тест е статистички неси́гнификантна за $p > 0.05$ (таб. бр.5а)

Не се регистрираше поврзаност помеѓу регистрацијата на несоодветни реставрации во однос на орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест (Pearson Chi-square: .34286, $df=2$, $p=.187978$).

Табела бр.5 Приказ на просечниот број на реставрации, несоодветни реставрации во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/реставрации	Просек	N	Стд.Дев.	минимум	максимум
I	7.1	12	3.449857	2.0	13.0
II	3.9	11	2.343269	1.0	8.0
III	6.0	11	2.756810	3.0	11.0
Вкупно	5.7	34	3.119143	1.0	13.0
група/несоодветни реставрации					
I	1.0	1	0.000000	1.0	1.0
II	2.75	4	1.707825	1.0	5.0
III	2.2	5	0.447214	2.0	3.0
Вкупно	2.3	10	1.159502	1.0	5.0

Графикон бр.5 Приказ на просечниот број на реставрации, несоодветни реставрации во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.5а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df – Error	MS - Error	F	p
59.23307	2	29.61653	261.8258	31	8.445992	3.506578	0.042377
2.55000	2	1.27500	9.5500	7	1.364286	0.934555	0.436780

Во првата група на пациенти не се регистрираше присуство на протетички помагала-коронки, мостови и протези.

Просечниот број на коронки во втората група изнесуваше 3.4 ± 3.7 , во ранг од 1 до 10 коронки, а се регистрираа кај 5(33.3%) пациенти.

Просечниот број на коронки во третата група изнесуваше 1.7 ± 0.6 , во ранг од 1 до 2 коронки, а се регистрираа кај 3(20.0%) пациенти(таб. и граф. бр.6).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на коронки според Analysis of Variance тест е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (таб. бр.6а).

Просечниот број на мостови во втората група изнесуваше 1.5 ± 0.6 , во ранг од 1 до 2 мостови, а се регистрираа кај 4(26.7%) пациенти.

Просечниот број на мостови во третата група изнесуваше 2.75 ± 2.1 , во ранг од 1 до 5 мостови, а се регистрираа кај 4(26.7%) пациенти(таб. и граф. бр.6).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на мостови според Analysis of Variance тест е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (таб. бр.6а).

Во втората група се регистрираше еден пациент со една протеза, а во третата група еден пациент со две протези.

Просечниот број на години на носење на протетички надоместоци во втората група изнесуваше 8.7 ± 6.9 во ранг од 3 до 22 години, а се регистрираа кај 6(40.0%) пациенти.

Просечниот број на години на носење на протетички надоместоци во третата група изнесуваше 8.3 ± 6.2 во ранг од 2 до 18 години, а се регистрираа кај 7(46.7%) пациенти(таб. и граф. бр.6).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на години на носење на протетички надоместоци според Analysis of Variance тест е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (таб. бр.6а).

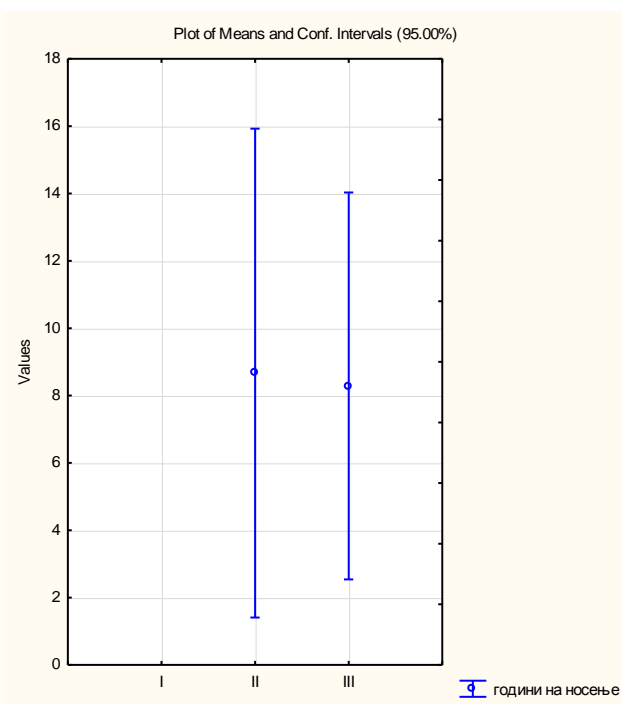
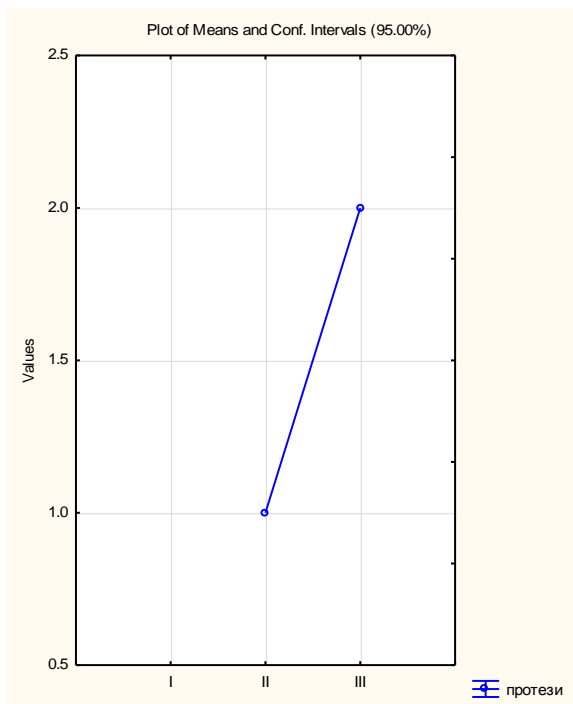
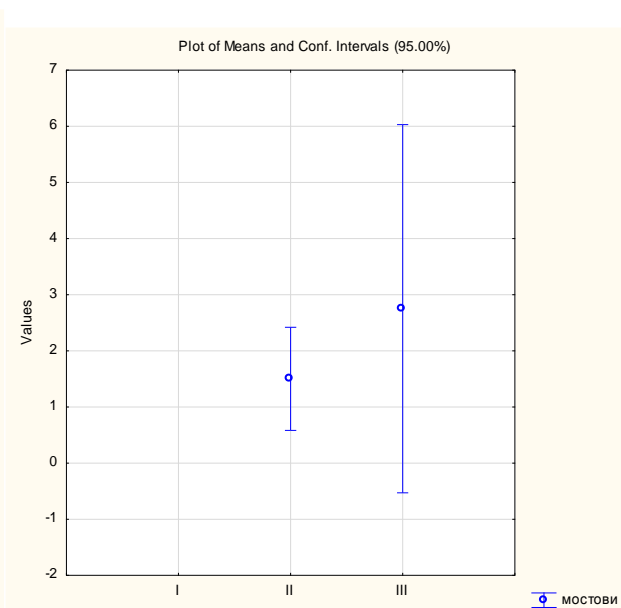
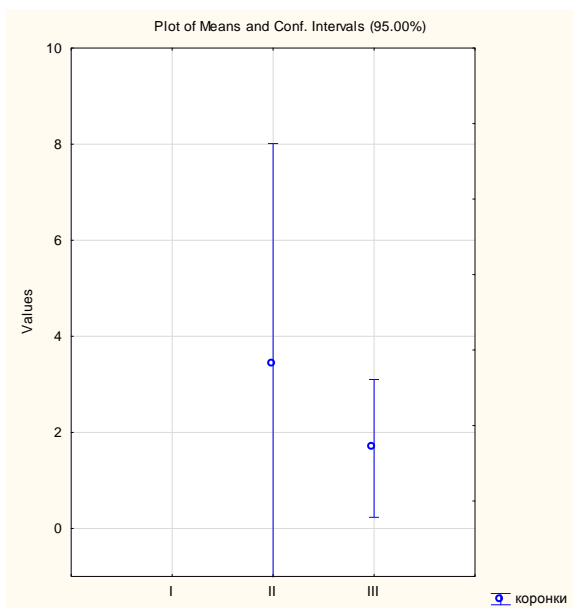
Се регистрираше статистички сигнификантна поврзаност помеѓу присуството на протетички надоместоци верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест (Pearson Chi-square: 10.1613, $df=2$, $p=.006216$).

Двајцата пациенти кои имаа протетички надоместок протези, не спиеа со нив, а хигиената ја одржувале со четка за заби и паста.

Табела бр.6 Приказ на просечниот број на протетички надоместоци и должина на носење на истите во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/коронки	просек	N	Стд.Дев.	минимум	Максимум
I		0			
II	3.4	5	3.714835	1.0	10.0
III	1.7	3	0.577350	1.0	2.0
Вкупно	2.75	8	2.964071	1.0	10.0
група/мостови					
I		0			
II	1.5	4	0.577350	1.0	2.0
III	2.75	4	2.061553	1.0	5.0
Вкупно	2.1	8	1.552648	1.0	5.0
група/протези					
I		0			
II	1.0	1	0.0	1.0	1.0
III	2.0	1	0.0	2.0	2.0
Вкупно	1.5	2	0.707107	1.0	2.0
група/години					
I		0			
II	8.7	6	6.918574	3.0	22.0
III	8.3	7	6.210590	2.0	18.0
Вкупно	8.5	13	6.266517	2.0	22.0

Графикон бр.6 Приказ на просечниот број на протетички надоместоци и должина на носење на истите во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.6а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	p
5.633333	1	5.633333	55.8667	6	9.31111	0.605012	0.466226
3.125000	1	3.125000	13.7500	6	2.29167	1.363636	0.287208
0.500000	1	0.500000	0.0000	0			
0.468864	1	0.468864	470.7619	11	42.79654	0.010956	0.918522

I.ИНДЕКСИ ЗА УТВРДУВАЊЕ НА ОРАЛНА ХИГИЕНА

1.Индекс на орална хигиена според Grin Vermillion(OHI)

-Индекс на меки наслаги(DI-S)

Според *индексот на меки наслаги(DI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест добра орална хигиена се регистрираше во првата група со 20.0% и кај еден пациент во третата група. Добра орална хигиена не се регистрираше во втората група.

Според *индексот на меки наслаги(DI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест умерена(средно ниво) орална хигиена се регистрираше во првата група со 60.0% ,кај 66.7% во втората група и кај 46.7% во третата група.

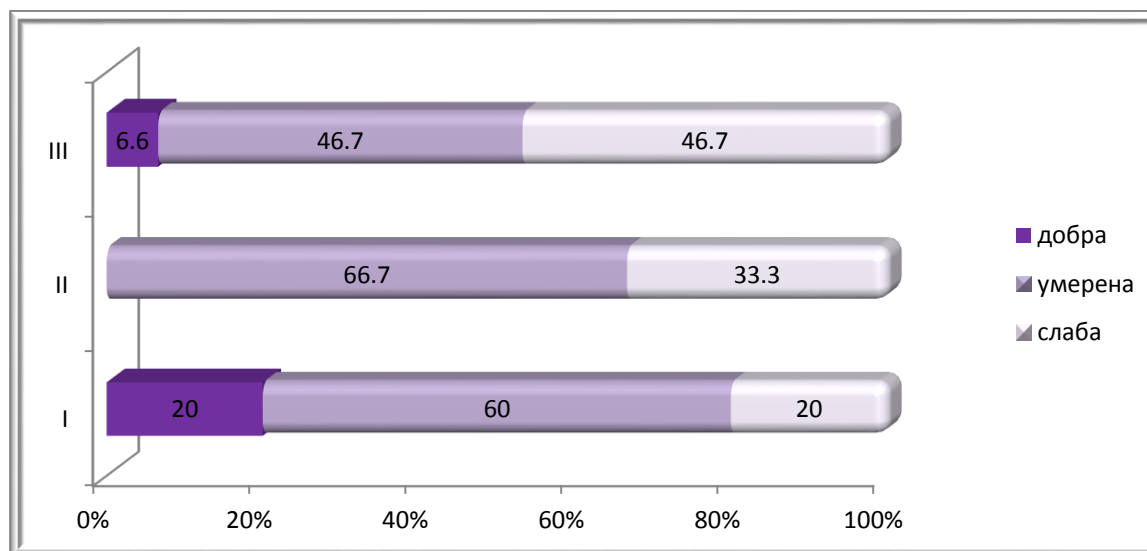
Според *индексот на меки наслаги(DI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест слаба(лоша) орална хигиена се регистрираше во првата група со 20.0% ,кај 33.3% во втората група и кај 46.7% во третата група. Според индексот на динамика се регистрираше темпо на пораст на слаба/лоша орална хигиена од прва кон втора група за 66.7%, од втора кон трета група се регистрираше темпо на пораст за 40.0%(таб. и граф. бр.7).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на *индексот на меки наслаги(DI-S)* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: 5.63846, $df=4$, $p=.2278240$).

Табела бр.7 Приказ на застапеноста на *индексот на меки наслаги(DI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

ОНИ DI-S /група	I		II		III		вкупно број
	број	%	број	%	број	%	
<i>0-0.6 –добра хигиена</i>	3	20.0	0		1	6.6	4
<i>0,7-1,8-умерена(средно ниво)на орална хигиена</i>	9	60.0	10	66.7	7	46.7	26
<i>1,9-3 – слаба (лоша) орална хигиена</i>	3	20.0	5	33.3	7	46.7	15
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.7 Приказ на застапеноста на *индексот на меки наслаги(DI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на субјективната орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

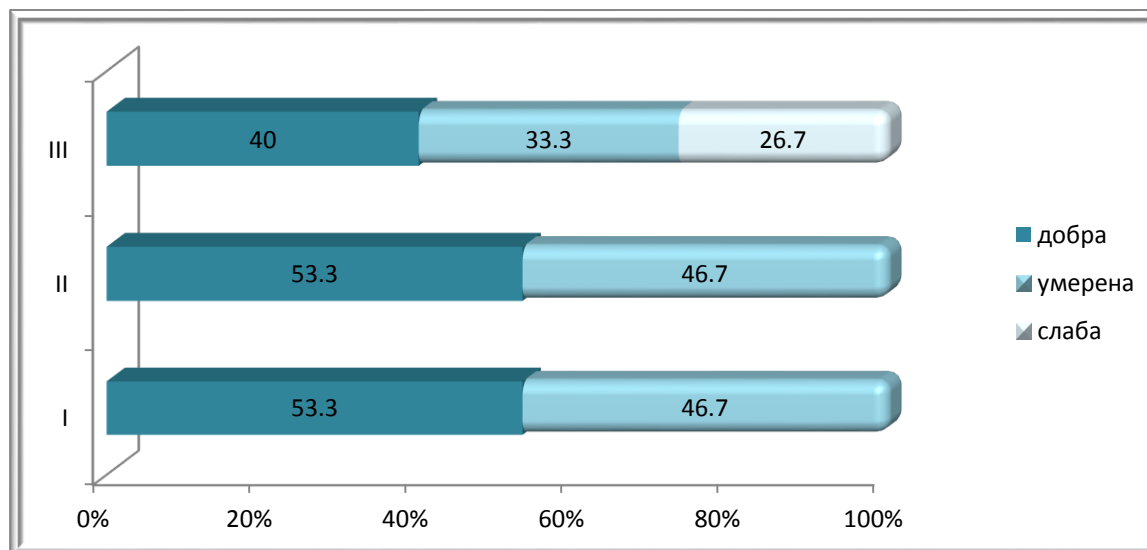


-Индекс на цврсти наслаги(CI-S)

Табела бр.8 Приказ на застапеноста на *индексот на цврсти наслаги(CI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

ОНИ <i>CI-S</i> /група	I		II		III		вкупно број
	Број	%	број	%	број	%	
<i>0-0.6 –добра хигиена</i>	8	53.3	8	53.3	6	40.0	22
<i>0,7-1,8-умерена(средно) задоволителна</i>	7	46.7	7	46.7	5	33.3	19
<i>1,9-3 – слаба (лоша) орална хигиена</i>	0		0		4	26.7	4
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.8 Приказ на застапеноста на *индексот на цврсти наслаги (CI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Според *индексот на цврсти наслаги (CI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест добра

орална хигиена се регистрираше во првата и втората група кај половина од пациентите- 53.3% и умерена(средно) задоволителна орална хигиена кај 46.7%.

Според *индексот на цврсти наслаги(CI-S)* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест слаба(лоша) орална хигиена се регистрираше во третата група кај 26.7%, умерена(средно) задоволителна орална хигиена кај 33.3%, додека 40.0% добра орална хигиена(таб. и граф. бр.8) .

Слаба(лоша) орална хигиена не се регистрираше во првата и втората група.

Според индексот на динамика се регистрираше темпо на опѓање на добра орална хигиена и умерена(средно) задоволителна орална хигиена од прва и втора група кон трета група(25.0% и 28.6%)(таб. и граф. бр.8).

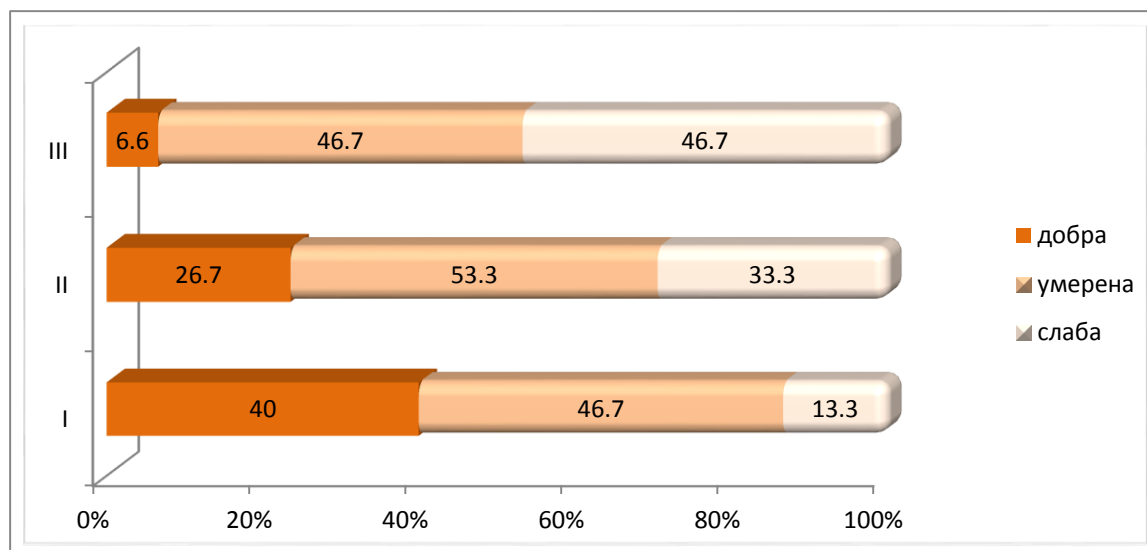
Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на *индексот на цврсти наслаги(CI-S)* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: 8.78469, df=4, p=.066712).

-Вкупен OHI-S индекс

Табела бр.9 Приказ на застапеноста на *вкупен OHI-S индекс* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

OHI -S /група	I		II		III		вКУПНО број
	број	%	број	%	број	%	
<i>0- 1.2 –добра орална хигиена</i>	6	40.0	4	26.7	1	6.6	11
<i>1.3-3 –умерена (средно ниво) на орална хигиена</i>	7	46.7	8	53.3	7	46.7	22
<i>3,1-6- слаба (лоша) орална хигиена</i>	2	13.3	3	20.0	7	46.7	12
ВКУПНО	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.9 Приказ на застапеноста на *вкупен OHI-S индекс* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Според *вкупниот OHI-S индекс* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест добра орална хигиена се регистрираше во првата група со 20.0%, кај 26.7% во втората група и кај еден пациент(6.6%) во третата група.

Според *вкупниот OHI-S индекс* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест умерена(средно ниво) орална хигиена се регистрираше во првата група со 46.7%,кај 53.3% во втората група и кај 46.7% во третата група.

Според *вкупниот OHI-S индекс* за утврдување на оралната хигиена во однос на оралната а халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест слаба(лоша) орална хигиена се регистрираше во првата група со 13.3% ,кај 33.3% во втората група и кај 46.7% во третата група(таб. и граф. бр.9).

Процентуалната разлика која се регистрираше помеѓу првата и третата група добра орална хигиена(40.0% vs 6.6%) е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (Difference test, $p = 0.0305$).

Процентуалната разлика која се регистрираше помеѓу третата и втората група слаба (лоша) орална хигиена(46.7% vs 13.3%) е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (Difference test, $p = 0.0459$).

Останатите процентуални разлики се статистички несигнификантни за $p > 0.05$.

Според индексот на динамика се регистрираше темпо на опаѓање на добра орална хигиена според *вкупниот OHI-S индекс* од прва кон втора група и кон трета група (41.7% и 75.0%)(таб. и граф. бр.9).

Според индексот на динамика се регистрираше темпо на пораст на слаба (лоша) орална хигиена според *вкупниот OHI-S индекс* од прва кон втора група и кон трета група(50.0% и 133.3%)(таб. и граф. бр.9).

2. Плак индекс по Sillnes & Loe(PI)

Според *плак индекс по Sillnes & Loe(PI)* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест немањето на плак се регистрираше само кај еден пациент(6.7%) во првата група.

Многу мала количина на плак, видлив само при внимателно сондирање се регистрираше кај првата група со 60.0%, 20.0% во втората група и во третата кај 13.3% .

Умерена количина на плак по должината на гингивалниот раб, видлив со голо око, а интерденталните простори се слободни, се регистрираше во првата група кај 33.3%, кај 66.7% во втората група и кај 80.0% во третата група.

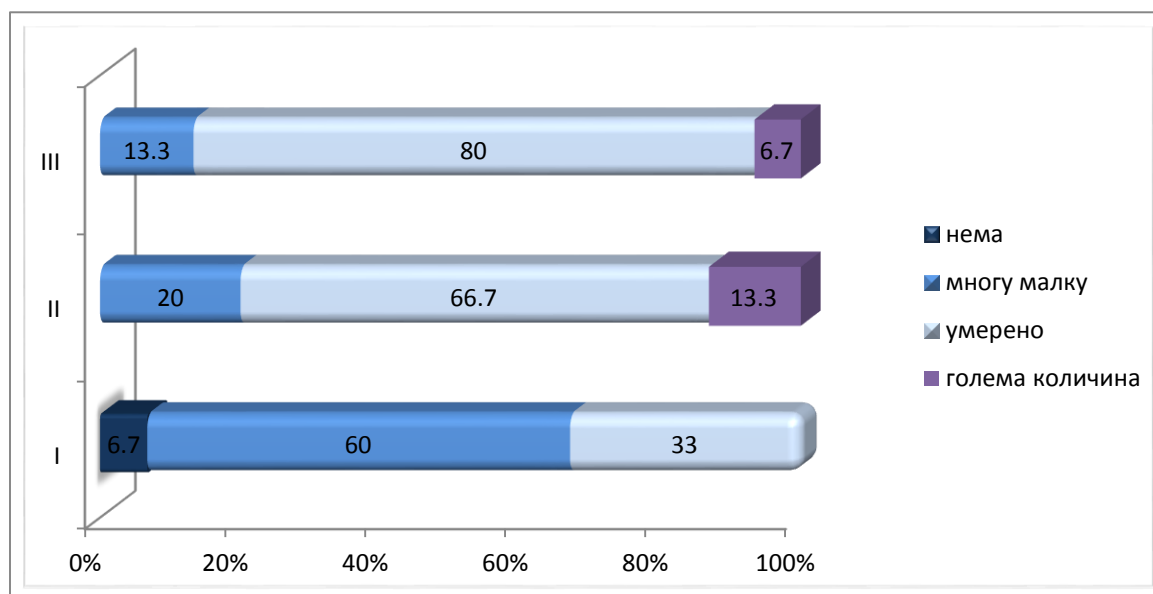
Голема количина на плак по должината на гингивалниот раб, со плак исполнети интердентални простори, се регистрираше кај 13.3% во втората група и кај 6.7% во третата група.

Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на *плак индекс по Sillnes & Loe(PI)* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$ (Pearson Chi-square: 13.0317, $df = 6$, $p = .042535$).

Табела бр.10 Приказ на застапеноста на *плак индекс по Sillnes & Loe (PI)* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

<i>Sillnes & Loe (PI)</i> /група	I		II		III		вкупно број
	Број	%	број	%	број	%	
нема дентален плак	1	6.7	0		0		1
многу мала количина на плак,видлив само при внимателно сондирање	9	60.0	3	20.0	2	13.3	14
умерена количина на плак подолжинатана гингивалниот раб, видлив со голо око, а интерденталните простори се слободни	5	33.3	10	66.7	12	80.0	27
голема количина на плак по должината на гингивалниот раб,со плак исполнети интердентални простори	0		2	13.3	1	6.7	3
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.10 Приказ на застапеноста на *плак индекс по Sillnes & Loe (PI)* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



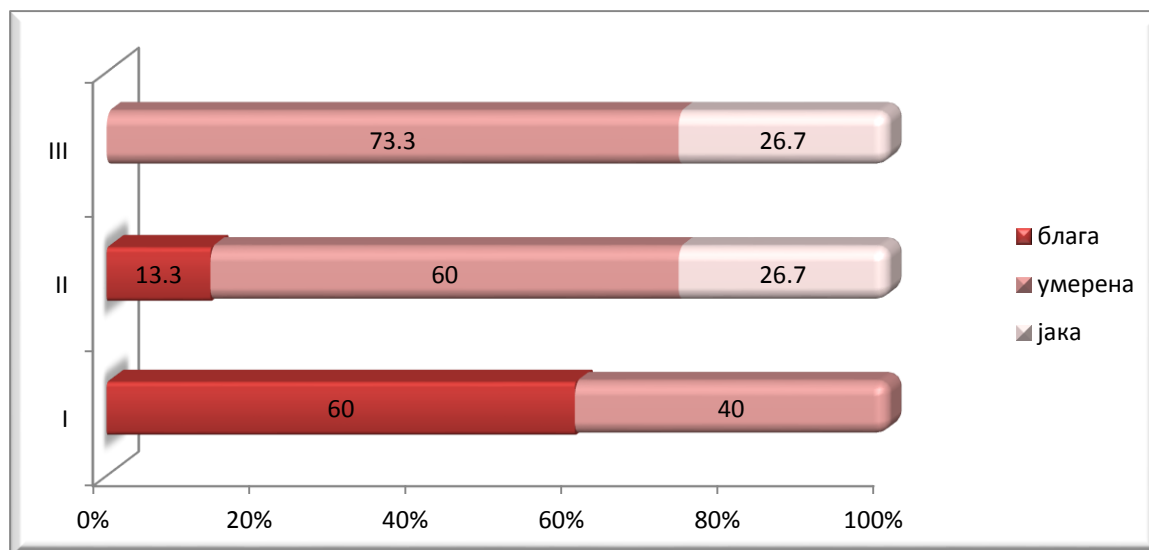
II.ИНДЕКСИ ЗА УТВРДУВАЊЕ НА СОСТОЈБАТА НА ПАРОДОНТОТ

1.Гингивален индекс– *Loe & Sillnes(IGI –индекс на гингивална инфламација)*

Табела бр.11 Приказ на застапеноста на *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* за утврдување на инфламацијата во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

<i>Loe & Sillnes (IGI)/група</i>	I		II		III		ВКУПНО број
	број	%	број	%	број	%	
<i>0.1-1=блага</i>	9	60.0	2	13.3	0		11
<i>1.1-2=умерена</i>	6	40.0	9	60.0	11	73.3	26
<i>2.1-3=јака</i>	0		4	26.7	4	26.7	8
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.11 Приказ на застапеноста на *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* за утврдување на инфламацијата во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Според *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* за утврдување на инфламацијата во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест, блага инфламација се регистрираше во првата група со 60.0%, и кај 13.3% во втората група. Блага инфламација не се регистрираше во третата група.

Според *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* за утврдување на инфламацијата во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест умерена инфламација се регистрираше во првата група со 60.0%, во втората со 60.0% и во третата со 73.3%.

Според *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* за утврдување на инфламацијата во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест јака инфламација се регистрираше во втората и третата група со 26.7%(таб. и граф. бр.11). Јака инфламација не се регистрираше во првата група.

Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на *гингивален индекс– Loe & Sillnes(IGI– индекс на гингивална инфламација)* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$ (Pearson Chi-square: 17.6434, $df=4$, $p=.001449$).

2. Muleman-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(PBI– papilla bleeding index)

Нема крварење после сондирање не се регистрираше ниту во една група.

0,1-1– крварење само на едно место на интерденталната гингива после сондирање во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата група со 66.7% и во третата група со 13.3%

1,1-2- повеќе точкести крварења од интерденталната гингива после сондирање во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во сите три групи, во прва 33.3%, во втора 53.3% и во трета 46.7%

2,1-3- интерденталниот простор се полни со крв непосредно после сондирање во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во втора со 40.0% и во трета група со 26.7%.

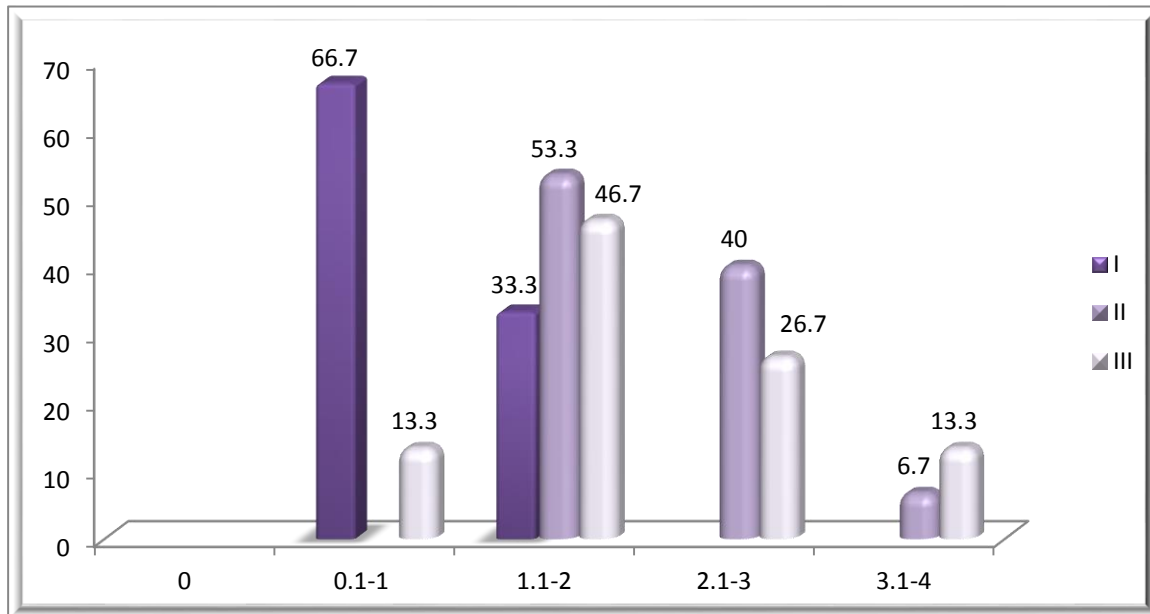
3,1-4- профузно крварење после сондирање, што значи интерденталниот простор се полни веднаш со крв која се прелева во сулкусот и надвор од него во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во втора група 6.7% и во трета група со 13.3%(таб. и граф. бр.12).

Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу *Mulemann-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(PBI – papilla bleeding index)* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$ (Pearson Chi-square: 22.3000, df=6, $p = .001068$).

Табела бр.12 Приказ на застапеноста на *Mulemann-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(PBI – papilla bleeding index)* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

<i>Mulemann-ов индекс/група</i>	I		II		III		вкупно
	Број	%	број	%	број	%	број
0-нема крварење по сондирање	0		0		0		0
0.1-1-крварење на само едно место	10	66.7	0		2	13.3	12
1.1-2-повеќе точки крварења	5	33.3	8	53.3	7	46.7	20
2.1-3-простор полн со крв	0		6	40.0	4	26.7	10
3.1-4-простор е полн и се прелева	0		1	6.7	2	13.3	3
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.12 Приказ на застапеноста на *Mulemann*-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(*PBI – papilla bleeding index*) во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



3. Пародонтален индекс Ramfjord

3,1-4 вредност- пародонтална болест со пародонтални џебови до 3 мм. ,100.0% се регистрираше во првата група

4,1-5 вредност- пародонтална болест со пародонтални џебови до 6 мм., 100.0% се регистрираше во втората група

5,1-6 вредност- пародонтална болест со пародонтални џебови над 6 мм., 100.0% се регистрираше во третата група

4. Губиток на припој

Просечниот број на заби во првата група кои имаат губиток до 2мм изнесуваше 15.6 ± 10.1 , во ранг од 2 до 32. Просечниот број на заби во втората група кои имаат губиток до 2мм изнесуваше 5.3 ± 2.4 , во ранг од 2 до 9. Просечниот број на заби во третата група кои имаат губиток до 2мм изнесуваше 4.1 ± 2.0 , во ранг од 1 до 6 (таб. и граф. бр.13).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на заби кои имаат губиток до 2мм според Analysis of Variance тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.000476$) (таб. бр.13а).

Според post-hoc Tukey HSD тест разликата се должи на статистички сигнификантна разлика помеѓу I верзус II, и I верзус III група за $p < 0.05$ ($p = 0.001920$, $p = 0.003309$) (таб. бр.13б).

Во првата група не се регистрираа заби кои имаат губиток од 2 до 5мм. Просечниот број на заби во втората група кои имаат губиток од 2 до 5мм изнесуваше 17.7 ± 8.96 , во ранг од 1 до 29. Просечниот број на заби во третата група кои имаат губиток од 2 до 5мм изнесуваше 7.5 ± 5.7 , во ранг од 2 до 23.

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на заби кои имаат губиток од 2 до 5мм според t- тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($t = 3.638682$, $p = 0.001142$) (таб. бр.13в).

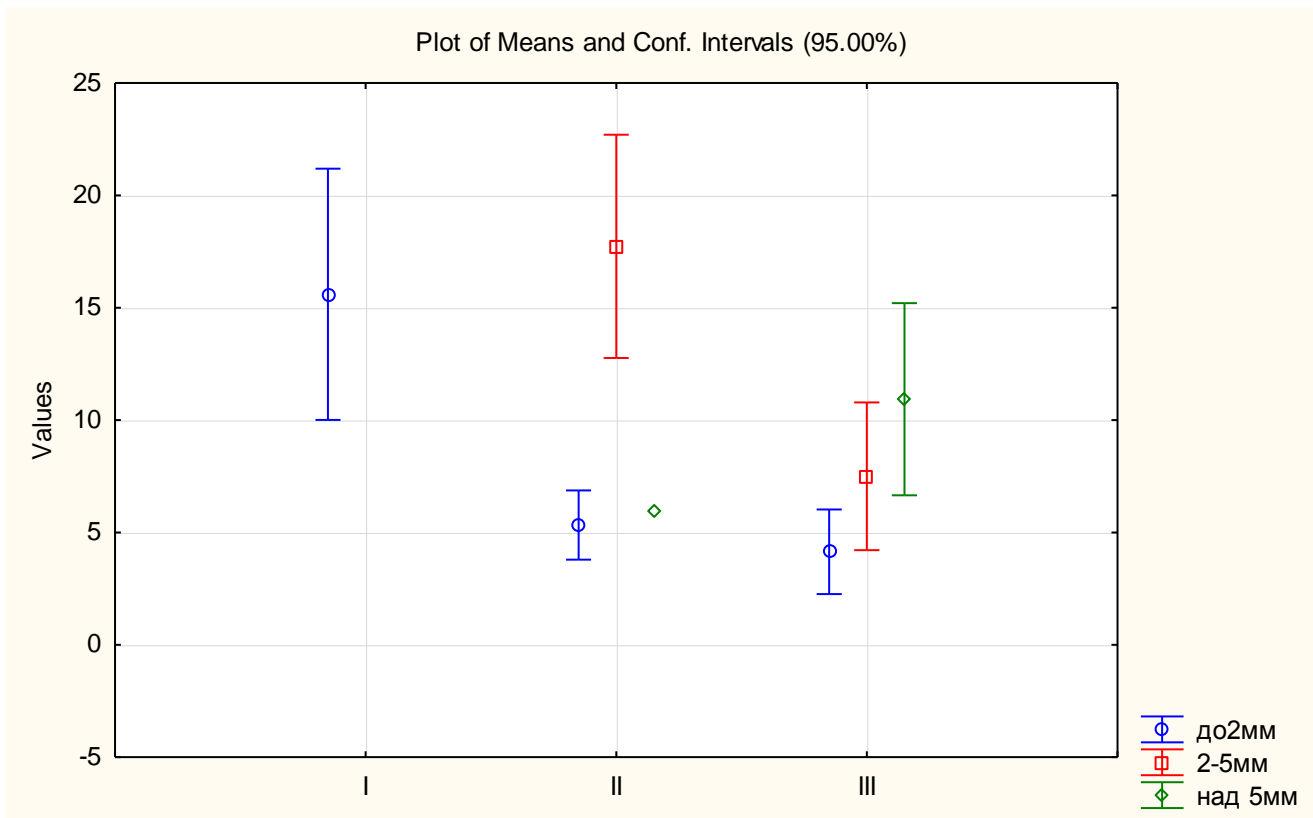
Во првата група не се регистрираа заби кои имаат губиток > 5 мм. Број на заби во втората група кои имаат губиток > 5 мм изнесуваше 6, кај еден пациент. Просечниот број на заби во третата група кои имаат губиток > 5 мм изнесуваше 10.9 ± 7.4 , во ранг од 1 до 27.

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на заби кои имаат губиток > 5 мм според t- тест е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ ($t = 1.040400$, $p = 0.315789$) (таб. бр.13в).

Табела бр.13 Приказ на просечниот број на заби кои имаат губиток на припој во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/до 2мм	Просек	N	Стд.Дев.	минимум	максимум
I	15.6	15	10.09101	2.0	32.0
II	5.3	12	2.42462	2.0	9.0
III	4.1	7	2.03540	1.0	6.0
група/2-5мм					
I		0			
II	17.7	15	8.963949	1.0	29.0
III	7.5	14	5.694127	2.0	23.0
група/>5мм					
I		0			
II	6.0	1	0.000000	6.0	6.0
III	10.9	14	7.405448	1.0	27.0

Графикон бр.13 Приказ на просечниот број на заби кои имаат губиток на припој во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.13а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	p
966.9056	2	483.4528	1515.124	31	48.87496	9.89163	0.000476

Табела бр.13б Приказ на Tukey HSD тест

Група	{1} - M=15.600	{2} - M=5.3333	{3} - M=4.1429
I {1}		0.001920	0.003309
II {2}	0.001920		0.932018
III {3}	0.003309	0.932018	

Табела бр.13в Приказ на t-тест

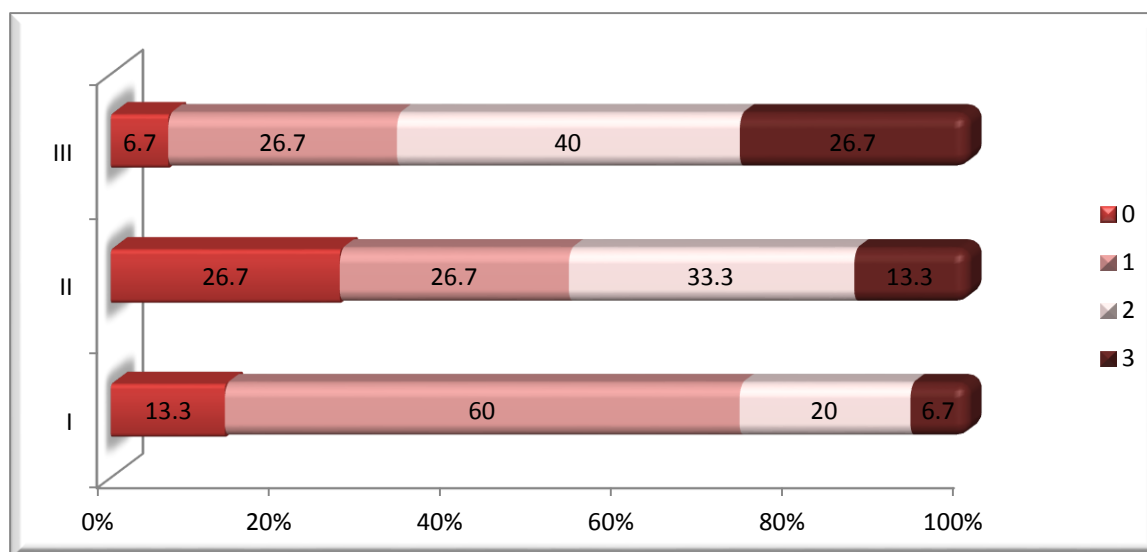
	t-value	df	P	N - II	N - III
KGP 2-5mm	3.638682	27	0.001142	15	14
KGP >5mm	-0.642966	13	0.531424	1	14

КЛИНИЧКИ ПРЕГЛЕД НА ЈАЗИК

Табела бр.14 Приказ на застапеноста на индекс на обложеност на јазикот-*Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

степен <i>Miyazaki</i> /група	I		II		III		Вкупно Број
	Број	%	број	%	број	%	
0	2	13.3	4	26.7	1	6.7	7
1	9	60.0	4	26.7	4	26.7	17
2	3	20.0	5	33.3	6	40.0	14
3	1	6.7	2	13.3	4	26.7	7
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.14 Приказ на застапеноста на индекс на обложеност на јазикот-*Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Застапеноста на индекс на обложеност на јазикот-*Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест 0 степен(нема видлива обложеност) се регистрираше во првата група-13.3%, а во втората-26.7% и третата со 6.7%. Процентуалната разлика е статистички несигнификантна за $p > 0.05$.

Застапеноста на *индекс на обложеност на јазикот-Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест прв степен (обложеност помалку од 1/3 на дорзумот на јазикот) во најголем процент се регистрираше во првата група-60.0%, а во втората и третата со 26.7%, при што процентуалната разлика е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (Difference test, $p = 0.0657$).

Застапеноста на *индекс на обложеност на јазикот-Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест втор степен (обложеност помалку од 2/3 на дорзумот на јазикот) во најголем процент се регистрираше во третата група-40.0%, а во втората -33.3% и првата со 20.0%, процентуалната разлика е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (Difference test).

Застапеноста на *индекс на обложеност на јазикот-Miyazaki* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест трет степен (обложеност повеќе од 2/3 на дорзумот на јазикот) во најголем процент се регистрираше во третата група-26.7%, а во втората -13.3% и првата со 6.7%, процентуалната разлика е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (Difference test). (таб. и граф. бр.14).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на *индекс на обложеност на јазикот-Miyazaki* и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$ (Pearson Chi-square: 7.94118, $df = 6$, $p = .242445$).

ПАРАМЕТРИ ЗА ХАЛИТОЗА

Според органолептичкото тестирање само кај двајца пациенти од вкупниот број се регистрираше нултиот степен т.е. *нема забележлив мирис на растојание од 10 см.* во втората група, а кај сите останати 43 (95.5%) се регистрираше објективна халитоза. *Има забележлив мирис на растојание од 10 см (прв степен)* во првата група се регистрираше со 93.3%, во втората со 46.7% и во третата со 13.3%. Според Difference тест процентуалната разликата е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.0000$; $p = 0.0000$ и $p = 0.0005$).

Според индексот на динамика се регистрираше темпо на опаѓање на регистрацијата на првиот степен од првата кон третата група(прва верзус втора-50.0%, прва верзус трета- 85.7% и втора верзус трета за 71.4%).(таб. и граф. бр.15).

Има забележлив мирис на растојание од 30 см(втор степен) во првата група се регистрираше со 6.7%, во втората со 33.3% и во третата со 66.7%. Според Diference тест процентуалната разликата е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.0016$; $p = 0.0000$ и $p = 0.0015$).

Според индексот на динамика се регистрираше темпо на пораст на регистрацијата на вториот степен од првата кон третата група(прва верзус втора-400%, прва верзус трета- 900% и втора верзус трета за 100%).(таб. и граф. бр.15).

Има забележлив мирис на растојание од 1 м(трет степен) во првата група не се регистрираше, во втората со 6.7% и во третата со 20.0%. Според Diference тест процентуалната разликата е статистички сигнификантна за $p < 0.05$.

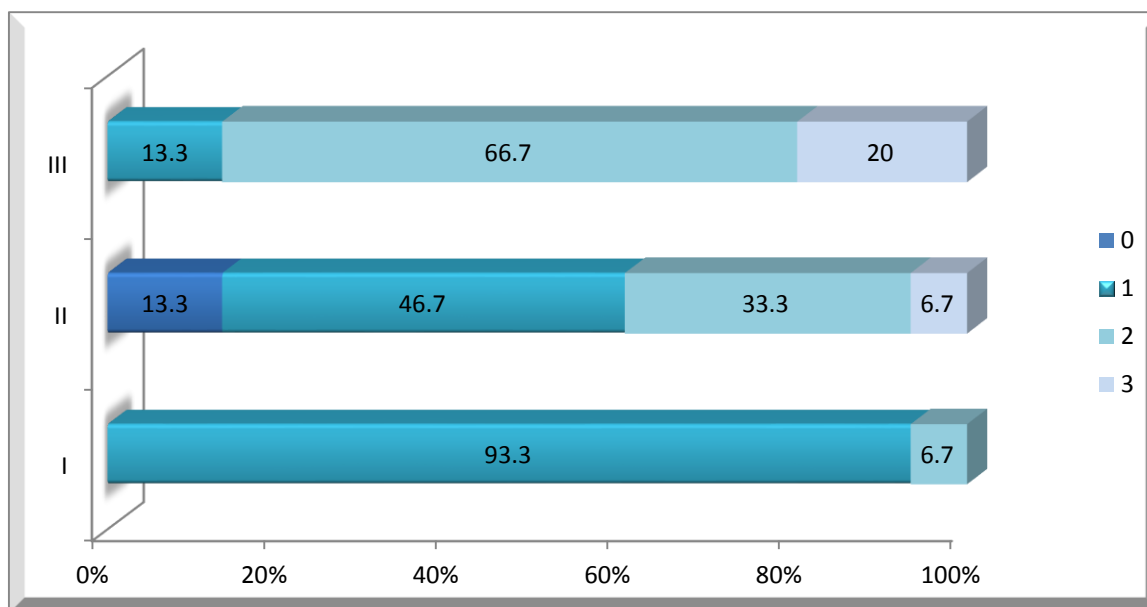
Според индексот на динамика се регистрираше темпо на пораст на регистрација на третиот степен од втората кон третата група за 200%(таб. и граф. бр.15).

Се регистрираше поврзаност помеѓу степените на органолептичкото тестирање и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 24.6033, $df=6$, $p = .000404$).

Табела бр.15 Приказ на параметарот за халитоза-органолептичко тестирање во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

степен-органолептичко/група	I		II		III	
	бро j	%	бро j	%	бро j	%
0/Нема забележлив мирис на растојание од 10 см	0		2	13.3	0	
1/Има забележлив мирис на растојание од 10 см	14	93.3	7	46.7	2	13.3
2/ Има забележлив мирис на растојание од 30 см	1	6.7	5	33.3	10	66.7
3/ Има забележлив мирис на растојание од 1 м	0		1	6.7	3	20.0
Вкупно	15	100. 0	15	100. 0	15	100. 0

Графикон бр.15 Приказ на параметарот за халитоза-органолептичко тестирање во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

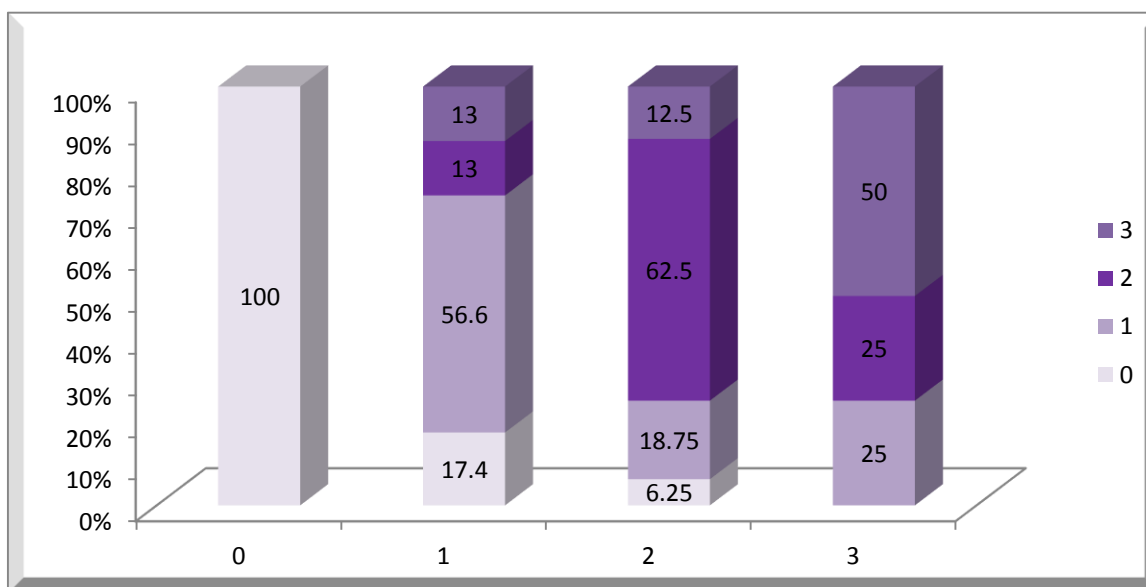


Се регистрираше поврзаност помеѓу степените на органолептичкото тестирање и степенот на индексот на обложеност на јазикот- Miyazaki (Pearson Chi-square: 27.0337, df=9, p=.001381).

Табела бр.16 Приказ на параметарот за халитоза-органолептичко тестирање во однос на индекс на обложеност на јазикот- Miyazaki

степен Miyazaki/ степен органолептичко	0		1		2		3		Вкупно
	број	%	број	%	број	%	Број	%	
0	2	100.0	4	17.4	1	6.25	0		7
1	0		13	56.6	3	18.75	1	25.0	17
2	0		3	13.0	10	62.5	1	25.0	14
3	0		3	13.0	2	12.5	2	50.0	7
ВКУПНО	2	100.0	23	100.0	16	100.0	4	100.0	45

Графикон бр.16 Приказ на параметарот за халитоза-органолептичко тестирање во однос на индекс на обложеност на јазикот- Miyazaki



BANA TEST

Негативен (нема сина боја – сл.3) *BANA TEST*- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата група со 26.7%.

Слабо позитивен (бледо сина боја - сл.4) *BANA TEST*- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата група со 66.7%, во втората група со 93.3% и во третата со 46.7%.

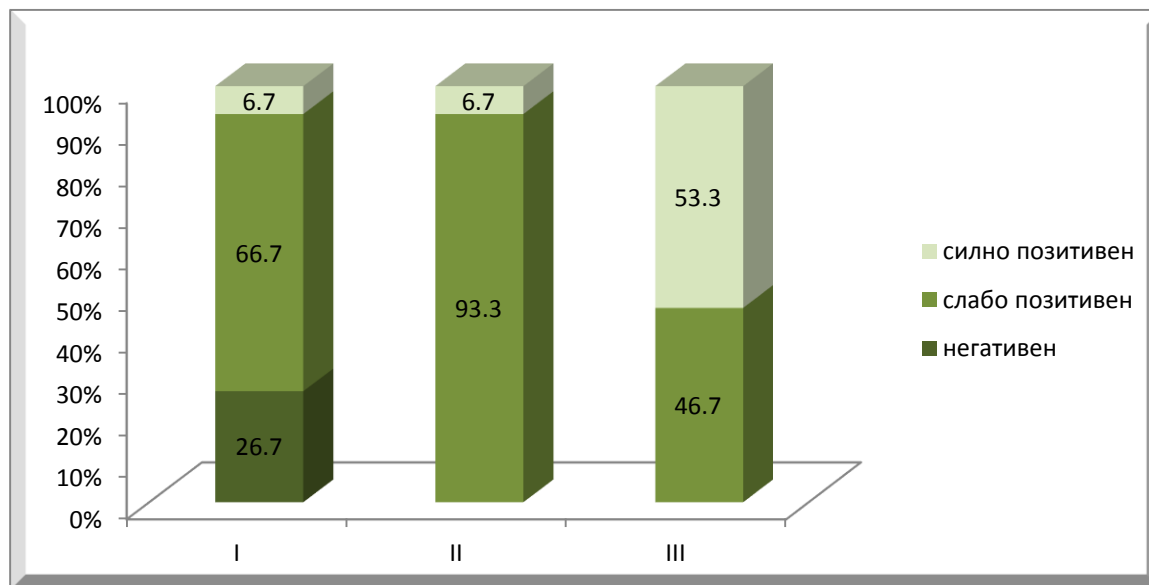
Силно позитивен (јасна сина боја - сл.5) *BANA TEST*- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата и втората група со 6.7%, и во третата со 53.3%(таб. и граф. бр.17).

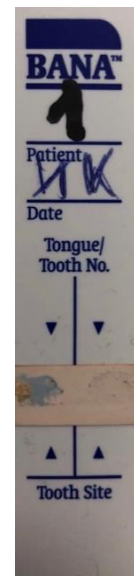
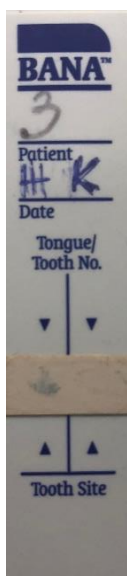
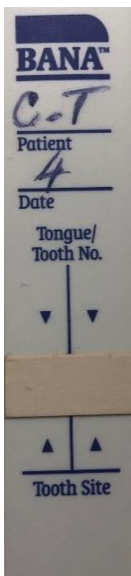
Се регистрираше поврзаност помеѓу брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 20.1871, df=4, p=.000459).

Табела бр.17 Приказ на параметарот за халитоза- *BANA ТЕСТ*- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

брис од џеб/ група	I		II		III		Вкупно
	број	%	број	%	број	%	Број
Негативен	4	26.7	0		0		4
слабо позитивен	10	66.7	14	93.3	7	46.7	31
силно позитивен	1	6.7	1	6.7	8	53.3	10
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.17 Приказ на параметарот за халитоза- *BANA ТЕСТ*- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест





Сл.3 Негативен BANA тест- брис од пародонтален џеб

Сл.4 Слабо позитивен BANA тест- брис од пародонтален џеб

Сл.5 Силно позитивен BANA тест- брис од пародонтален џеб

Не се регистрира поврзаноста на *гингивален индекс –Loe & Sillnes (IGI –индекс на гингивална инфламација)* и *BANA TECT - брис од пародонтален џеб* при оралната халитоза и во сите три клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 2.08333, $p=.352866$; Pearson Chi-square: 2.94643, $p=.229188$; Pearson Chi-square: 1.02881, $p=.310437$)

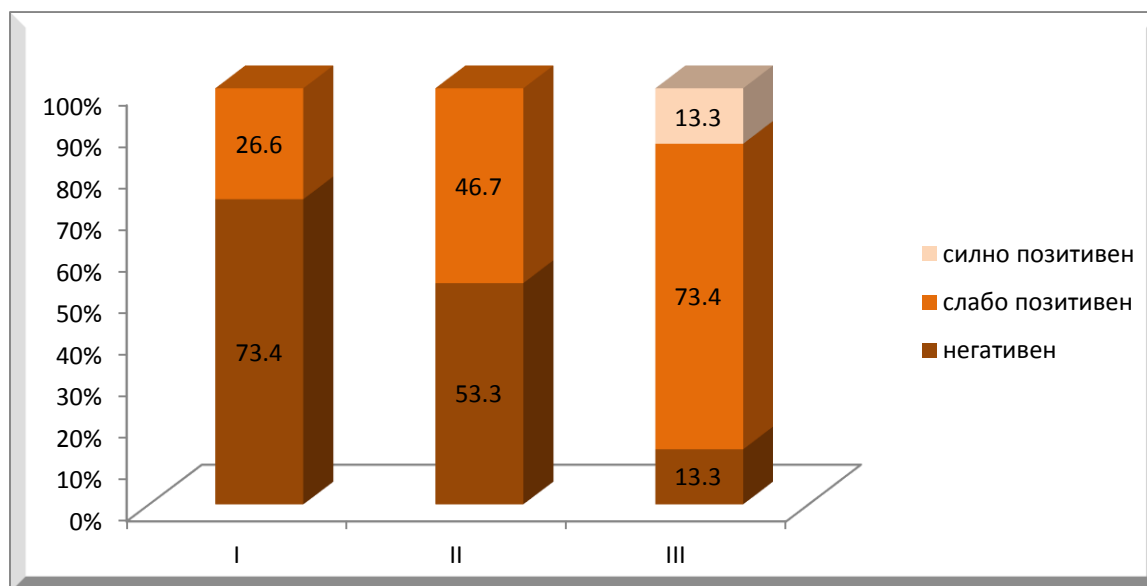
Не се регистрира поврзаноста на *Muleman-ов индекс на крварење од интерденталната гингива (PBI – papilla bleeding index)* и *BANA TECT - брис од пародонтален џеб* при оралната халитоза и први и втори клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Fisher Exact 2 Tailed $P=0.464285$)

Се регистрира поврзаноста на *Muleman-ов индекс на крварење од интерденталната гингива (PBI – papilla bleeding index)* и *BANA TECT - брис од пародонтален џеб* при оралната халитоза и трет клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 7.00000, $p=.030197$)

Табела бр.18 Приказ на параметарот за халитоза- *BANA ТЕСТ*- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

брис од џеб/ група	I		II		III		вкупно број
	број	%	број	%	број	%	
Негативен	11	73.4	8	53.3	2	13.3	21
слабо позитивен	4	26.6	7	46.7	11	73.4	22
силно позитивен	0		0		2	13.3	2
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45

Графикон бр.18 Приказ на параметарот за халитоза- *BANA ТЕСТ*- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Негативен (нема сина боја – сл.6) *BANA ТЕСТ*- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата група со 73.4%, во втората група со 53.3% и во третата со 13.3%.

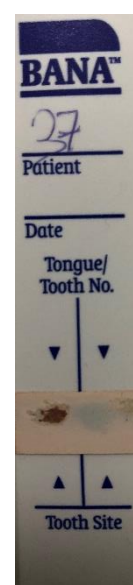
Слабо позитивен (бледо сина боја – сл.7) *BANA ТЕСТ*- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше во првата група со 26.6%, во втората група со 46.7% и во третата со 73.4%.

Силно позитивен (јасна сина боја – сл.8) *BANA ТЕСТ*- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше само во третата група со 13.3%(таб. и граф. бр.18).

Се регистрираше поврзаност помеѓу брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 13.3636, df=4, p=.009629).

Не се регистрираше поврзаност помеѓу степените на *BANA ТЕСТ*- брис од јазик и степенот на индексот на обложеност на јазикот- Miyazaki(Pearson Chi-square: 5.91250, df=6, p=.433063).

Не се регистрираше поврзаност помеѓу степените на *BANA ТЕСТ*- брис од јазик и степенот на органолептичко тестирање (Pearson Chi-square: 9.93692, df=6, p=.127334).



Сл.6 Негативен
BANA тест- брис од
јазик

Сл.7 Слабо позитивен
BANA тест- брис од
јазик

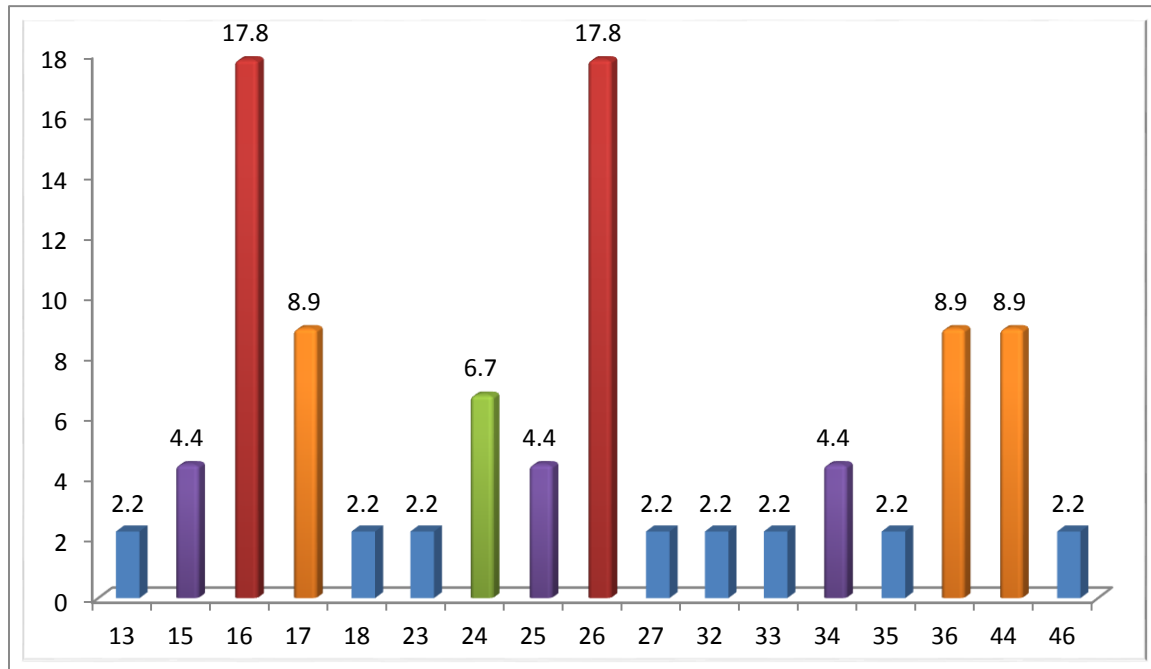
Сл.8 Силно позитивен
BANA тест- брис од
јазик

ЗАБИ ОД КОИ СЕ ЗЕМА БРИС ЗА ТЕСТ

Табела бр.19 Приказ на бројот на забот од кој се земал брис

број на заб/ група	I	II	III	вкупно	
	Број	број	број	број	%
13	0	0	1	1	2.2
15	2	0	0	2	4.4
16	3	2	3	8	17.8
17	1	0	3	4	8.9
18	1	0	0	1	2.2
23	0	1	0	1	2.2
24	2	0	1	3	6.7
25	0	2	0	2	4.4
26	0	4	4	8	17.8
27	1	0	0	1	2.2
32	0	0	1	1	2.2
33	0	1	0	1	2.2
34	0	2	0	2	4.4
35	1	0	0	1	2.2
36	2	2	0	4	8.9
44	1	1	2	4	8.9
46	1	0	0	1	2.2
Вкупно	15	15	15	45	100.0

Графикон бр.19 Приказ на бројот на забот од кој се земал брис



Во најголем процент од 17.8% брис е земен од максиларен лев и десен прв молар, а 8.9% е земено од максиларен десен втор молар, мандибуларен лев прв молар, и и мандибуларен десен прв премолар. Останатите заби беа застапени кај еден до два пациенти(таб. и граф. бр.19).

Просечната длабочина на пародонталниот џеб од забот од кој беше земен брисот во првата група изнесуваше 3.1 ± 0.7 , во ранг од 1 до 4. Просечната длабочина на пародонталниот џеб од забот од кој беше земен брисот во втората група изнесуваше 4.2 ± 1.5 , во ранг од 2 до 6. Просечната длабочина на пародонталниот џеб од забот од кој беше земен брисот во третата група изнесуваше 5.9 ± 2.1 , во ранг од 3 до 8(таб. и граф. бр.20).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечната длабочина на пародонталниот џеб од забот од кој беше земен брисот според Analysis of Variance тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.000182$), (таб. бр.20а).

Според post-hoc Tukey HSD тест разликата се должи на статистички сигнификантна разлика помеѓу I верзус III, и II верзус III група за $p < 0.05$ ($p = 0.000223$, $p = 0.026043$), (таб. бр.20б).

Просечниот клинички губиток на припој од забот од кој беше земен брисот во првата група изнесуваше 1.9 ± 0.3 , во ранг од 1 до 2. Просечниот клинички губиток на припој од забот од кој беше земен брисот во втората група изнесува 4.1 ± 0.9 , во ранг од 3 до 5. Просечниот клинички губиток на припој од забот од кој беше земен брисот во третата група изнесуваше 6.1 ± 0.4 , во ранг од 6 до 7 (таб. и граф. бр.20).

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот клинички губиток на припој од забот од кој беше земен брисот според Analysis of Variance тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ ($p = 0.000000$), (таб. бр.20а).

Според post-hoc Tukey HSD тест разликата се должи на статистички сигнификантна разлика помеѓу I верзус II, I верзус III, и II верзус III група за $p < 0.05$ ($p = 0.000119$), (таб. бр.20в).

Табела бр.20 Приказ на просечната длабочина на пародонталниот џеб и клиничкиот губиток на припој на забот од кој се земал брис во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/длабочина на џеб	Просек	N	Стд.Дев.	минимум	Максимум
I	3.1	15	0.743223	1.0	4.0
II	4.2	15	1.521278	2.0	6.0
III	5.7	15	2.086236	3.0	8.0
група/губиток на припој					
I	1.9	15	0.258199	1.0	2.0
II	4.1	15	0.883715	3.0	5.0
III	6.1	15	0.351866	6.0	7.0

Табела бр.20а Приказ на Analysis of Variance тест

SS - Effect	df - Effect	MS - Effect	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
51.2444	2	25.62222	101.0667	42	2.406349	10.6478	0.000182
132.3111	2	66.15556	13.6000	42	0.323810	204.3039	0.000000

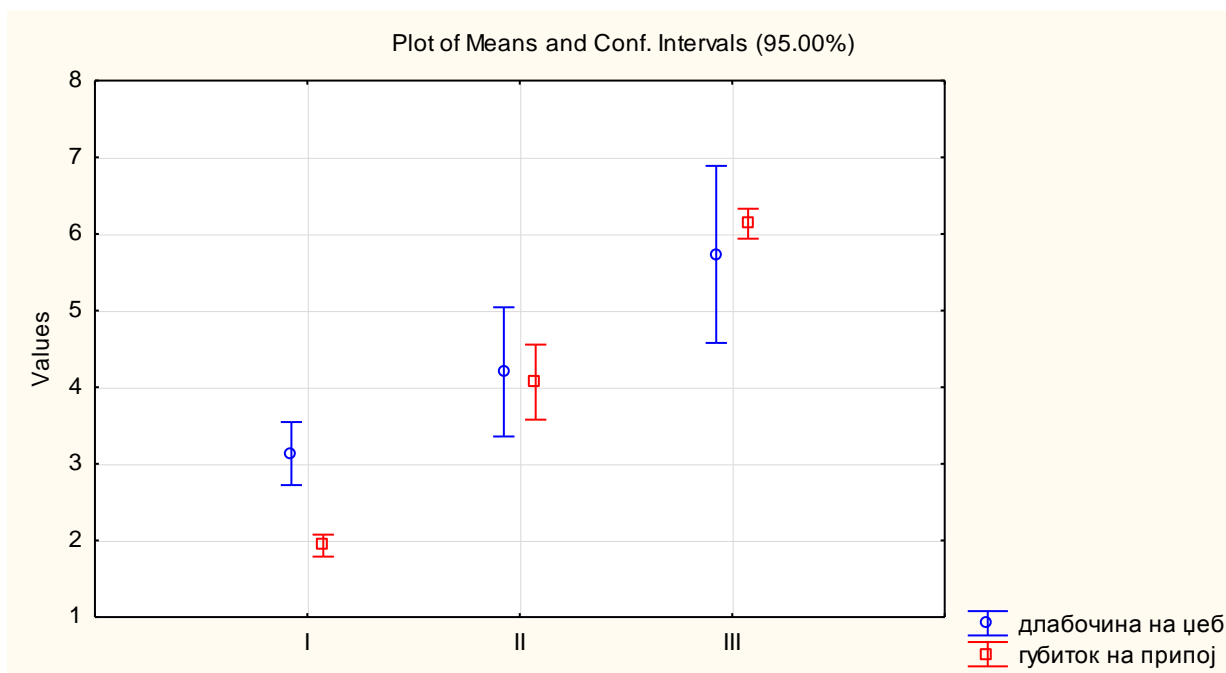
Табела бр.20б Приказ на Tukey HSD тест

група	{1} - M=3.1333	{2} - M=4.2000	{3} - M=5.7333
I {1}		0.156223	0.000223
II {2}	0.156223		0.026043
III {3}	0.000223	0.026043	

Табела бр.20в Приказ на Tukey HSD тест

група	{1} - M=1.9333	{2} - M=4.0667	{3} - M=6.1333
I {1}		0.000119	0.000119
II {2}	0.000119		0.000119
III {3}	0.000119	0.000119	

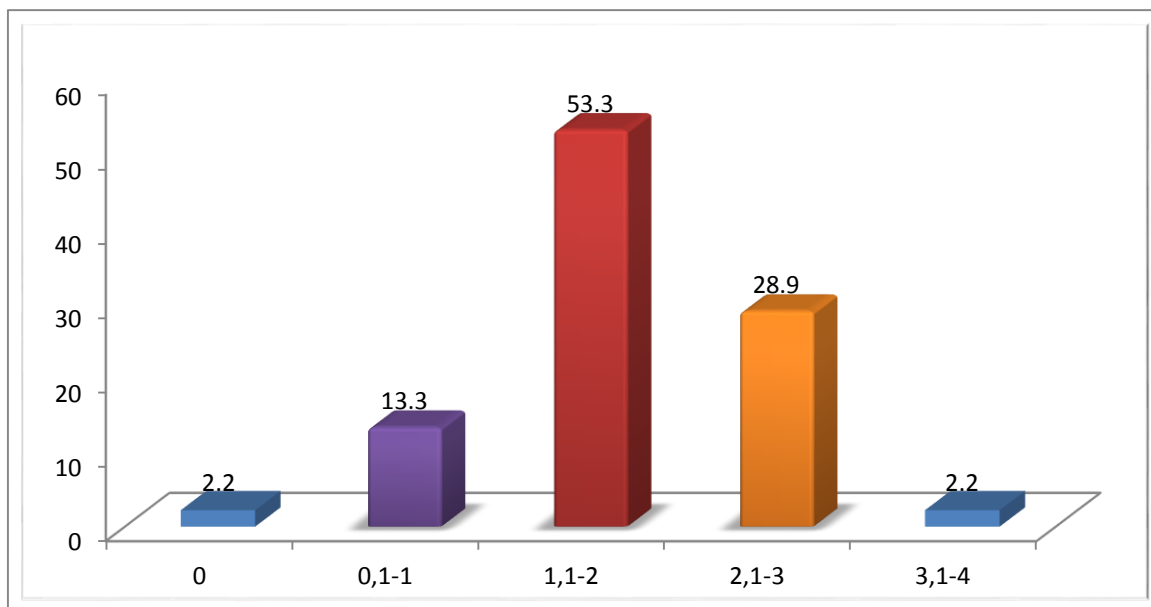
Графикон бр.20 Приказ на просечната длабочина на пародонталниот џеб и клиничкиот губиток на припој на забот од кој се земал брис во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.21 Приказ на вредноста на *Mulleman*-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(*PBI-papilla bleeding index*) при сондирање на забот од кој се земал брис

PBI/група	I	I	III	ВКУПНО	
	број	број	број	број	%
0	1	0	0	1	2.2
0,1-1	5	1	0	6	13.3
1,1-2	7	9	8	24	53.3
2,1-3	2	4	7	13	28.9
3,1-4	0	1	0	1	2.2
ВКУПНО	15	15	15	45	100.0

Графикон бр.21 Приказ на вредноста на *Mulleman*-ов индекс на крварење од интерденталната гингива(*PBI-papilla bleeding index*) при сондирање на забот од кој се земал брис



Во најголем процент од 53.3% се регистрираше крварење од пародонталниот џеб од кој се зема брис(1,1-2) повеќе точкести крварења од интерденталната гингива после сондирањето, со 28.9% се регистрираше(2,1-3) интерденталниот простор се полни со крв непосредно после сондирање, со 13.3% се регистрираше(0,1-1) крварење само на едно место на интерденталната гингива после сондирање и со 2.2% се регистрираше(0) нема крварење после сондирање и(3,1-4) профузно крварење после сондирање, што значи интерденталниот простор се полни веднаш со крв која се прелева во сулкусот и надвор од него(таб. и граф. бр.21).

Процентуалната разлика која се регистрираше на застапеноста на (1,1-2) повеќе точкести крварења од интерденталната гингива после сондирањето верзус останатите модалитети е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (Difference test).

ОДГОВОРИ И ИСКАЗИ НА ПАЦИЕНТИТЕ НА ПОСТАВЕНИ ПРАШАЊА(Q)

Во првата група присуството на лошиот здив го забележале 4(26.7%) пациенти пред повеќе години во ранг од 1 до 7 години(таб. бр.22).

Во втората и третата група присуството на лошиот здив го забележале 13(86.7%) пациенти пред повеќе години во ранг од 1 до 10 и од 2 до 10 години.

За првпат лошиот здив го забележале 6(40.0%) пациенти пред повеќе месеци во ранг од 2 до 6 месеци.

Во втората група присуството на лошиот здив го забележале еден(6.7%) пациент пред 5 месеци, а во третата група 2(13.3%) пациенти пред 2 месеци.

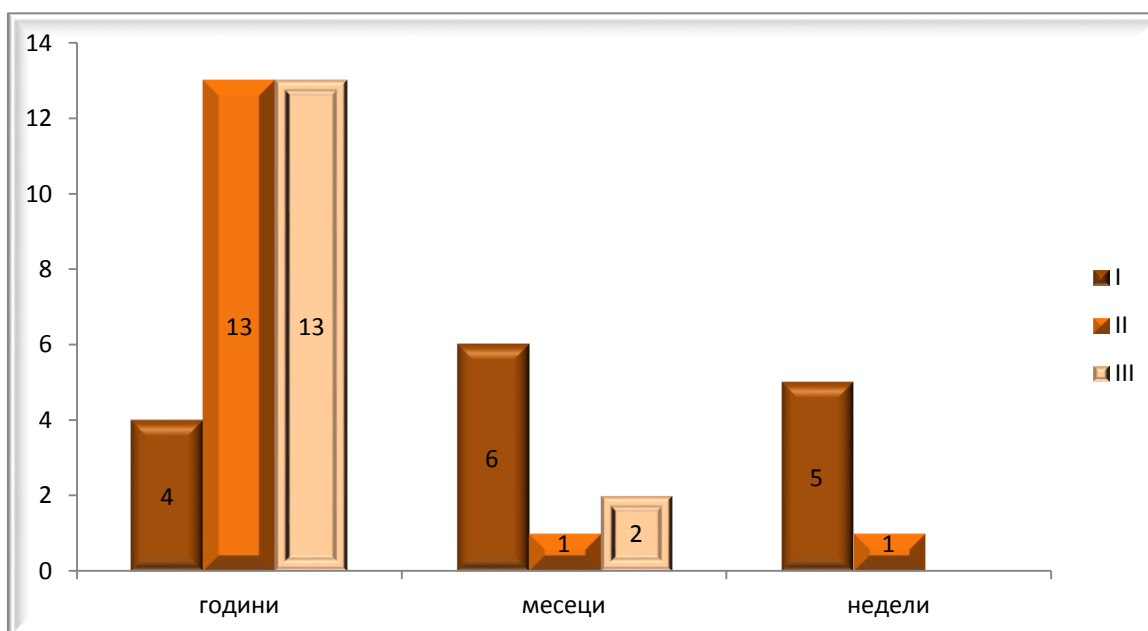
За првпат лошиот здив го забележале 5(33.3%) пациенти пред повеќе недели во ранг од 2 до 3 недели. Во втората група присуството на лошиот здив го забележал еден(6.7%) пациент пред една недела.

Се регистрираше поврзаност помеѓу временскиот период на регистрација на лошиот здив во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 17.0667, df=4, $p = .001876$).

Табела бр.22 Приказ на бројот на пациенти и временскиот период кога за првпат забележале присуство на лош здив(Q1)во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

група/години	број на пациенти	мини.години	макси.години
I	4	1.0	7.0
II	13	1.0	10.0
III	13	2.0	10.0
група/месеци		мини.месеци	макси.месеци
I	6	2.0	6.0
II	1	5.0	5.0
III	2	2.0	2.0
група/недели		мини.недели	макси.недели
I	5	2.0	3.0
II	1	1.0	1.0
III	0		

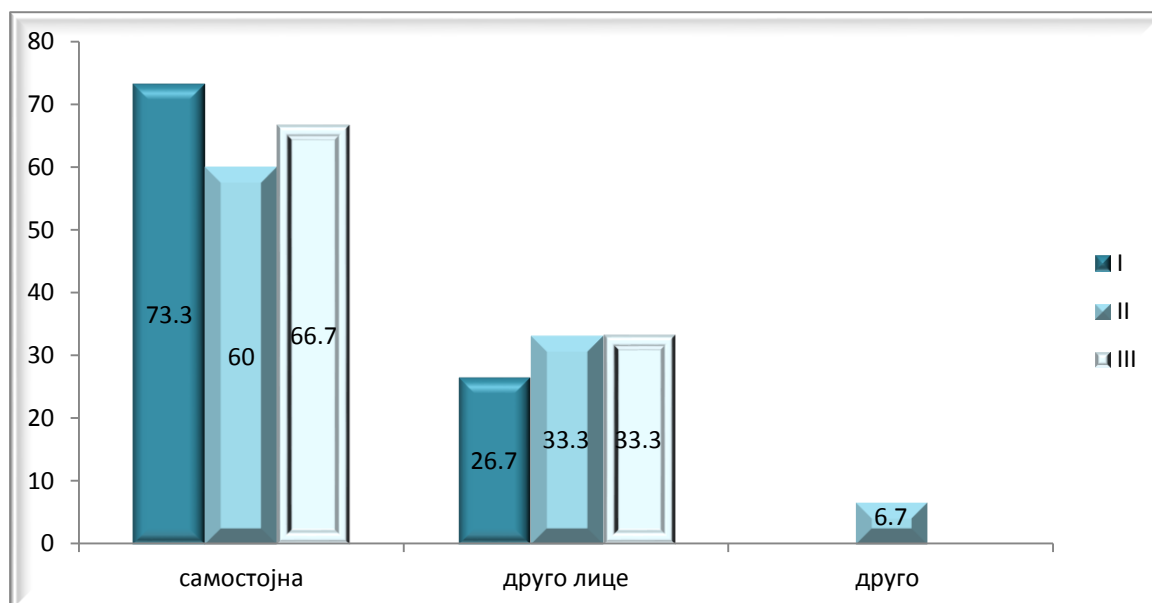
Графикон бр.22 Приказ на бројот на пациенти временскиот период кога за првпат забележале присуство на лош здив(Q1) во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.23 Приказ на бројот на пациенти во однос на тоа како го забележале присуството на лош здив(Q2) во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

забележале/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Самостојно	11	73.3	9	60.0	10	66.7	30	66.7
друго лице	4	26.7	5	33.3	5	33.3	14	31.1
Друго			1	6.7			1	2.2
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.23 Приказ на бројот на пациенти во однос на тоа како го забележале присуството на лош здив(Q2) во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



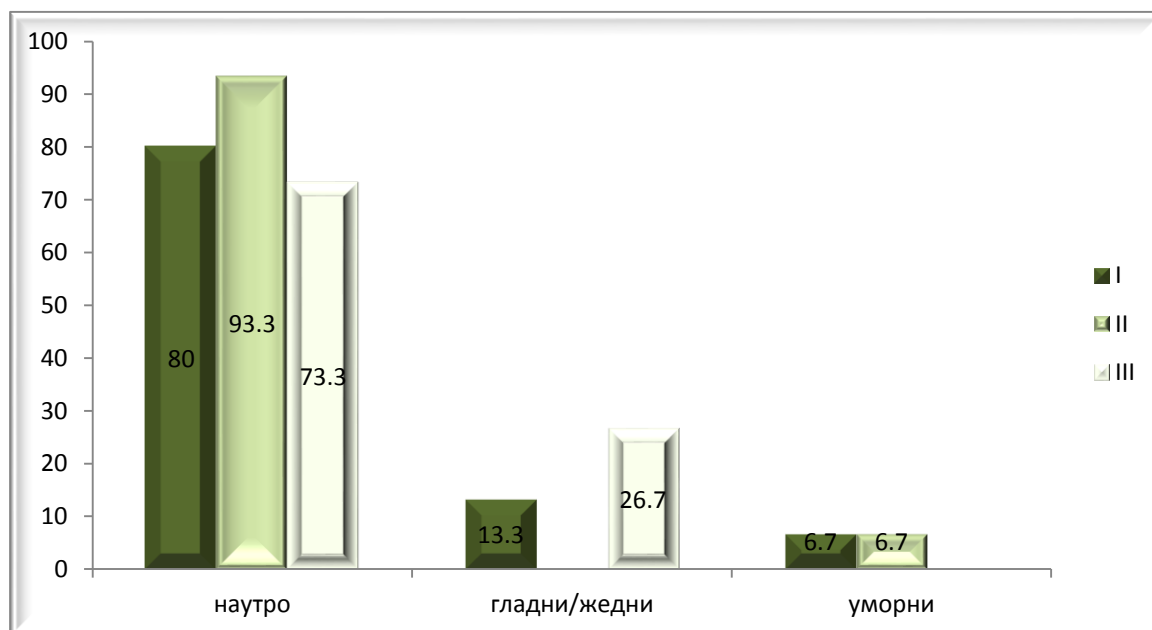
Во целата група на пациенти 66.7% го регистрирале лошиот здив самостојно, 31.1% од друго лице.

Повеќе од половина од пациентите(73.3%, 60.0%, 66.7%) од сите три групи присуството на лошиот здив(Q2) го забележале самостојно, а во помал степен(26.7%, 33.3%) бил забележан друго лице(таб. и граф.23).

Табела бр.24 Приказ на бројот на пациенти во однос на тоа кога го чувствуваат лошиот здив(Q3) најчесто во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

најчесто/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
наутро, после будење	12	80.0	14	93.3	11	73.3	37	82.2
кога се гладни/жедни	2	13.3			4	26.7	6	13.3
кога се уморни	1	6.7	1	6.7			2	4.5
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.24 Приказ на бројот на пациенти во однос на тоа кога го чувствуваат лошиот здив(Q3) најчесто во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Во најголем процент во целата група на пациенти, лошиот здив го чувствувале наутро после будење- 82.2%, кога се гладни или жедни-13.3% и 4.5% кога се уморни. Најголем процент од пациентите(80.0%, 93.3%, 73.3%) од сите три групи најчесто го чувствувале лошиот здив(Q3) наутро после будењето, во помал степен(13.3%, 36.7%) кога се гладни или жедни во првата и третата група. Кога се уморни најчесто го чувствувале лошиот здив по еден пациент во првата и втората група(таб. и граф. бр.24).

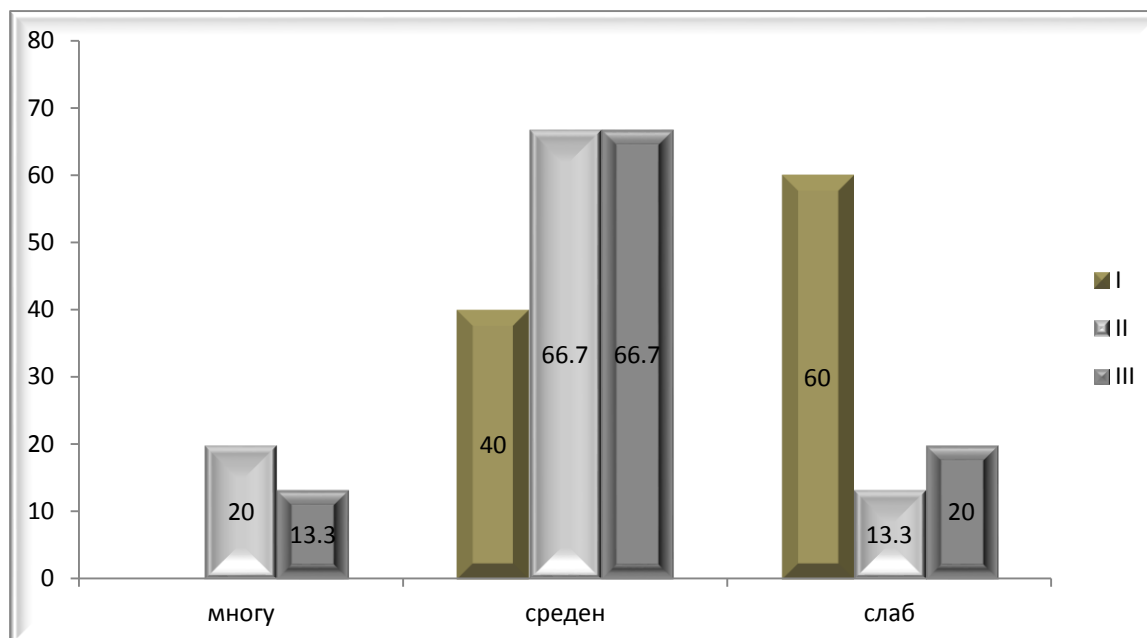
Кај 57.8% од пациентите интензитетот на лошиот здив бил среден, 31.1% интензитетот бил слаб и 11.1% бил јак.

Во најголем процент од пациентите(66.7%) во втората и третата група интензитетот на лошиот здив(Q4) е забележан како среден. Слаб интензитет на лошиот здив се регистрираше во најголем процент во првата група- 60.0%. Многу интензивен лош здив се регистрираше во втората и третата група(20.0% и 13.3%)(таб. и граф. бр.25).

Табела бр.25 Приказ на бројот на пациенти во однос на интензитетот на лошиот здив(Q4) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

интензитет/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	Број	%	број	%	број	%
Многу	0		3	20.0	2	13.3	5	11.1
Среден	6	40.0	10	66.7	10	66.7	26	57.8
Слаб	9	60.0	2	13.3	3	20.0	14	31.1
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

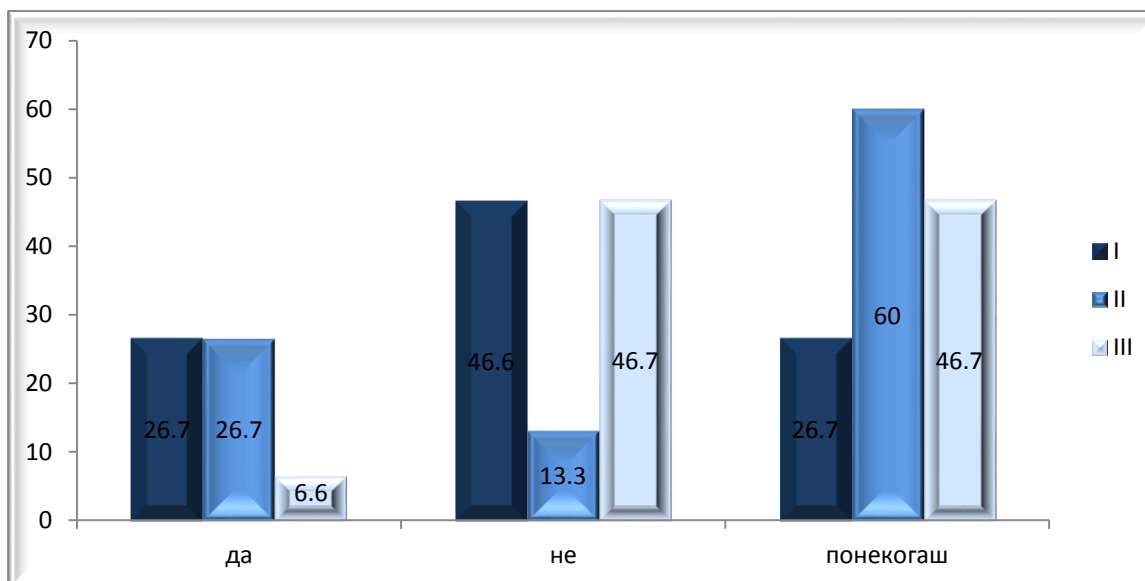
Графикон бр.25 Приказ на бројот на пациенти во однос на интензитетот на лошиот здив(Q4) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.26 Приказ на бројот на пациенти во однос на чувството на лош вкус во усната празнина(Q5) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

чувство/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	4	26.7	4	26.7	1	6.6	9	20.0
Не	7	46.6	2	13.3	7	46.7	16	35.6
Понекогаш	4	26.7	9	60.0	7	46.7	20	44.4
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.26 Приказ на бројот на пациенти во однос на чувството на лош вкус во усната празнина(Q5) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Понекогаш чувството на лош вкус во усната празнина имаа 44.4%, немаа 35.6% и 20.0% имаа.

Во првата група во најголем процент од пациентите(46.6%) немаа чувство на лош вкус во устата(Q5),а имаа и понекогаш имаа еднаков број на пациенти- 26.7%.

Во втората група во најголем процент од пациентите (60.0%) понекогаш имаа чувство на лош вкус во устата(Q5), 26.7% имаа и немаа– 13.3%.

Во третата група во подеднаков процент кај пациентите- 46.7% немаа и понекогаш имаа чувство на лош вкус во устата(Q5), а имаа 6.6%.(таб. и граф. бр.26).

Мерките кои беа превземани од страна на пациентите за намалување на состојбата на лош здив(Q6) во најголем дел се четкање на забите- 44.4%, потоа следи гуми за цвакање- 35.6%, користење на водичка за испирање- 15.6% и кај еден пациент е наведено користење на спреј за освежување.

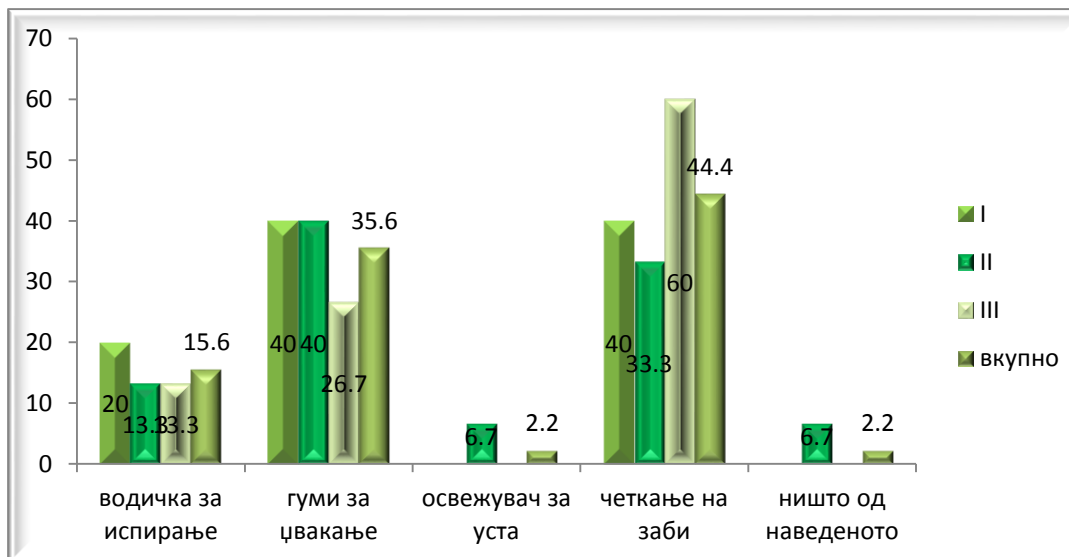
Во првата група во најголем процент од пациентите(40.0%) ги четкаат забите и користат мастика за цвакање, и 20.0% користат водичка за испирање. Во втората

група во најголем процент од пациентите(40.0%) користат мастици за цвакање, ги четкаат забите- 33.3%, 13.3% користат водичка за испирање и кај еден пациент е наведено користење на спреј за освежување. Во третата група 60.0% ги четкаат забите, 26.7% мастици за цвакање, 13.3% користат водичка за испирање(таб. и граф. бр.27).

Табела бр.27 Приказ на бројот на пациенти во однос на мерките кои се превземаат за намалување на состојбата на лош здив(Q6) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

мерки/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	Број	%	број	%	број	%
водичка за испирање	3	20.0	2	13.3	2	13.3	7	15.6
гуми за цвакање	6	40.0	6	40.0	4	26.7	16	35.6
освежувач за уста	0		1	6.7	0		1	2.2
четкање на заби	6	4.0	5	33.3	9	60.0	20	44.4
ништо од наведеното	0		1	6.7	0		1	2.2
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

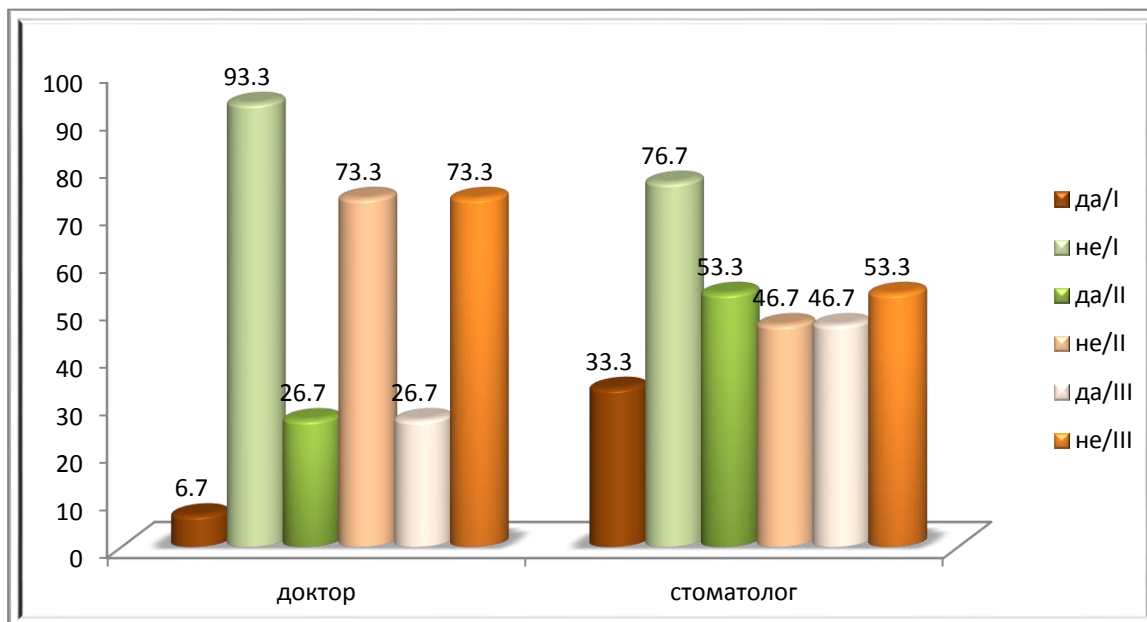
Графикон бр.27 Приказ на бројот на пациенти во однос на мерките кои се превземаат за намалување на состојбата на лош здив(Q6) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.28 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали го посетиле својот стоматолог и доктор заради лошиот здив(Q7, Q8) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

посета/ група стоматолог	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	5	33.3	8	53.3	7	46.7	20	44.4
Не	10	76.7	7	46.7	8	53.3	25	55.6
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
<i>доктор</i>								
Да	1	6.7	4	26.7	4	26.7	9	20.0
Не	14	93.3	11	73.3	11	73.3	36	80.0
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.28 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали го посетиле својот стоматолог и доктор заради лошиот здив (Q7,Q8) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



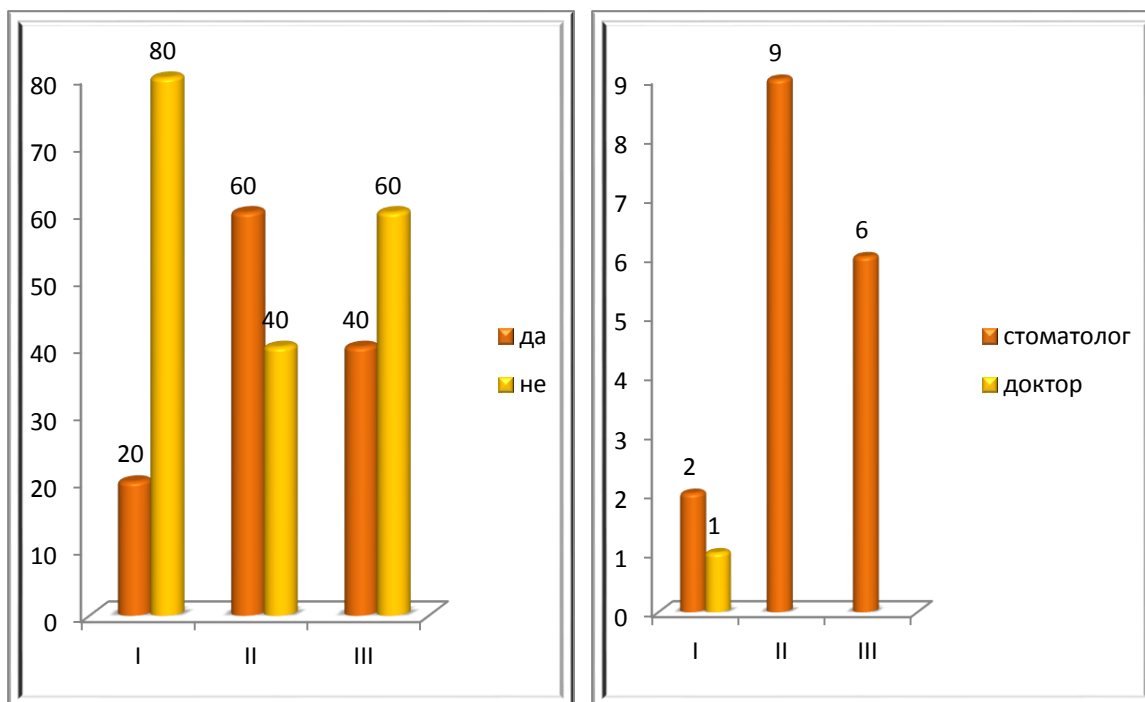
80.0% од пациентите од вкупниот број не го посетиле својот доктор, а 55.6% не го посетиле својот стоматолог за состојбата со лошиот здив(Q7, Q8). Во првата група не го посетиле својот доктор- 93.3%, а 77.6.6% не го посетиле својот стоматолог за состојбата со лошиот здив. Во втората група не го посетиле својот доктор- 73.3%, а 46.7% не го посетиле својот стоматолог за состојбата со лошиот здив. Во третата група не го посетиле својот доктор- 73.3%, а 53.3% не го посетиле својот стоматолог за состојбата со лошиот здив.(таб. и граф. бр.28).

60.0% од пациентите немале третман, а 40.0% имале третман за лошиот здив(Q9). Во првата група немале третман- 80.0%, во втората група немале третман- 40.0%, а во третата група немале третман- 60.0%(таб. и граф. бр.29). 17 пациенти(94.4%) од тие кои имале третман, истиот бил од стоматолог, а само еден пациент примил третман од доктор.

Табела бр.29 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали имале третман заради лошиот здив и од кого(Q9) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

<i>третман / група</i>	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	3	20.0	9	60.0	6	40.0	18	40.0
Не	12	80.0	6	40.0	9	60.0	27	60.0
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
<i>од кого</i>								
стоматолог	2	66.7	9	100.0	6	100.0	17	94.4
доктор	1	33.3	0		0		1	5.6
вкупно	3	100.0	9	100.0	6	100.0	18	100.0

Графикон бр.29 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали имале третман заради лошиот здив и од кого(Q9) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

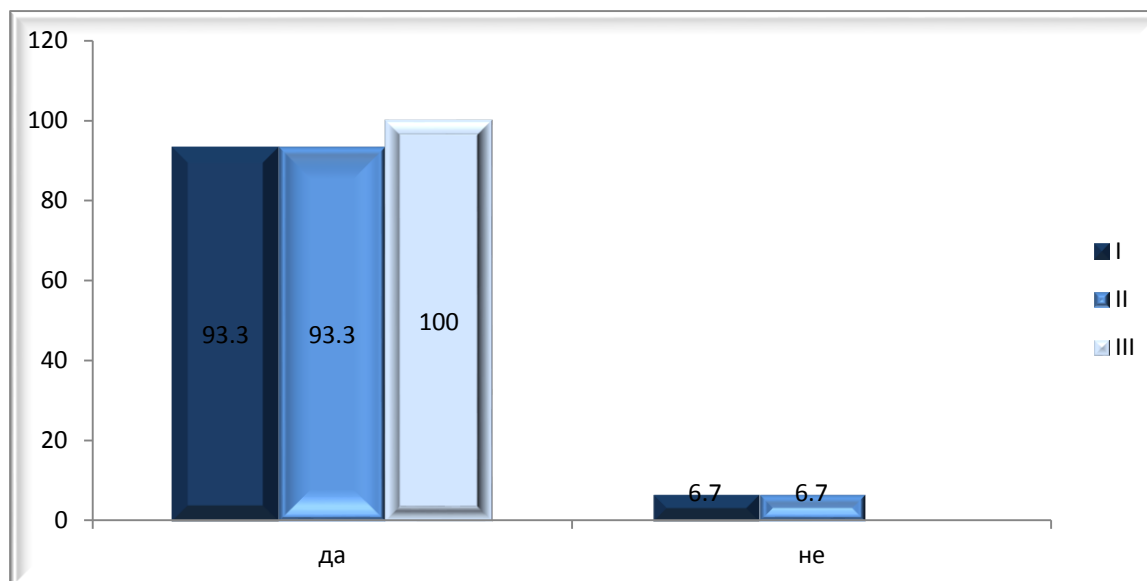


Скоро сите пациенти секојдневно ги четкале забите, освен по еден(6.7%) во првата и третата група(таб. и граф. бр.30).

Табела бр.30 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали ги четкаат забите секојдневно(Q10) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

четкаат/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
да	14	93.3	14	93.3	15	100.0	43	95.6
не	1	6.7	1	6.7	0	0.0	2	4.4
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

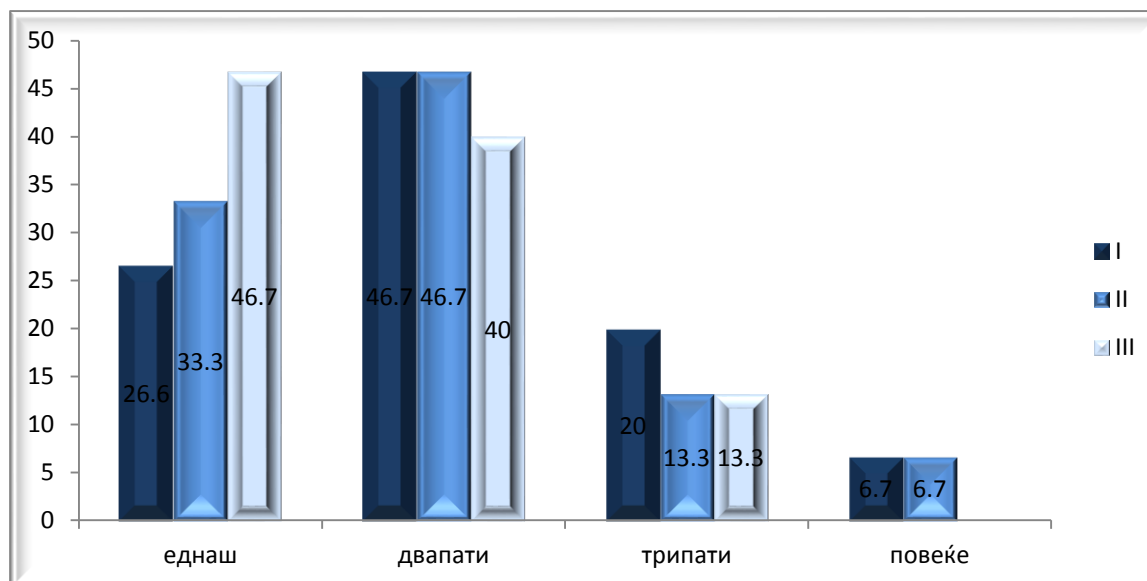
Графикон бр.30 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали ги четкаат забите секојдневно(Q10) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.31 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот колку пати ги четкаат забите во текот на денот(Q11) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

колку пати/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
еднаш дневно	4	26.6	5	33.3	7	46.7	16	35.6
два пати дневно	7	46.7	7	46.7	6	40.0	20	44.4
три пати дневно	3	20.0	2	13.3	2	13.3	7	15.6
повеќе пати дневно	1	6.7	1	6.7	0	0	2	4.4
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.31 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот колку пати ги четкаат забите во текот на денот(Q11) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Пациентите во најголем процент ги четкале забите двапати дневно 44.4%, еднаш дневно 35.6%, три пати дневно 15.6% и двајца пациенти ги четкале и повеќе пати во тек на денот.

Еднаш дневно во првата група ги четкале забите 26.7%, во втората група процентот изнесува 33.3% и највисок процент е во третата група 46.7%.

Два пати дневно во првата и втората група ги четкале 46.7%, а во третата група 40.0%.

Три пати дневно во првата група ги четкале 20.0%, во втората и третата група 13.3%

Повеќе пати дневно ги четкале по еден пациент од првата и втората група (таб. и граф. бр.31).

Навечер пред легнување ги четкале забите 75.5% од пациентите, а не ги четкале 24.4% . Во првата и третата група ги четкале 73.3%, а не ги четкале навечер 26.7%. Во втората група ги четкале 80.0%, а не ги четкале навечер 20.0%.(таб. и граф. бр.32).

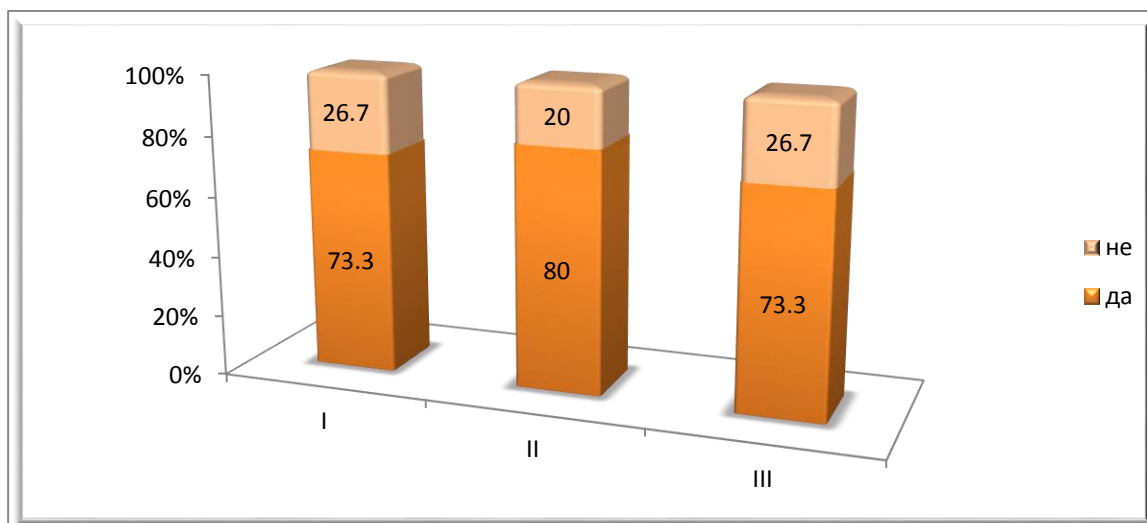
Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу четкањето на забите навечер во однос на позитивитетот на органолептичкото тестирање за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: .006639, $df=2$, $p=.996686$).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу четкањето на забите навечер во однос на позитивитетот на BANA тест на брис од пародонтален џеб и јазик за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: 1.74562, $df=2$, $p=.417775$, Pearson Chi-square: 1.62589, $df=2$, $p=.443549$).

Табела бр.32 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали ги четкаат забите навечер (пред легнување) (Q12) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

четкаат/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
да	11	73.3	12	80.0	11	73.3	34	75.6
не	4	26.7	3	20.0	4	26.7	11	24.4
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.32 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали ги четкаат забите навечер(пред легнување)(Q12) верзус оралната на халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

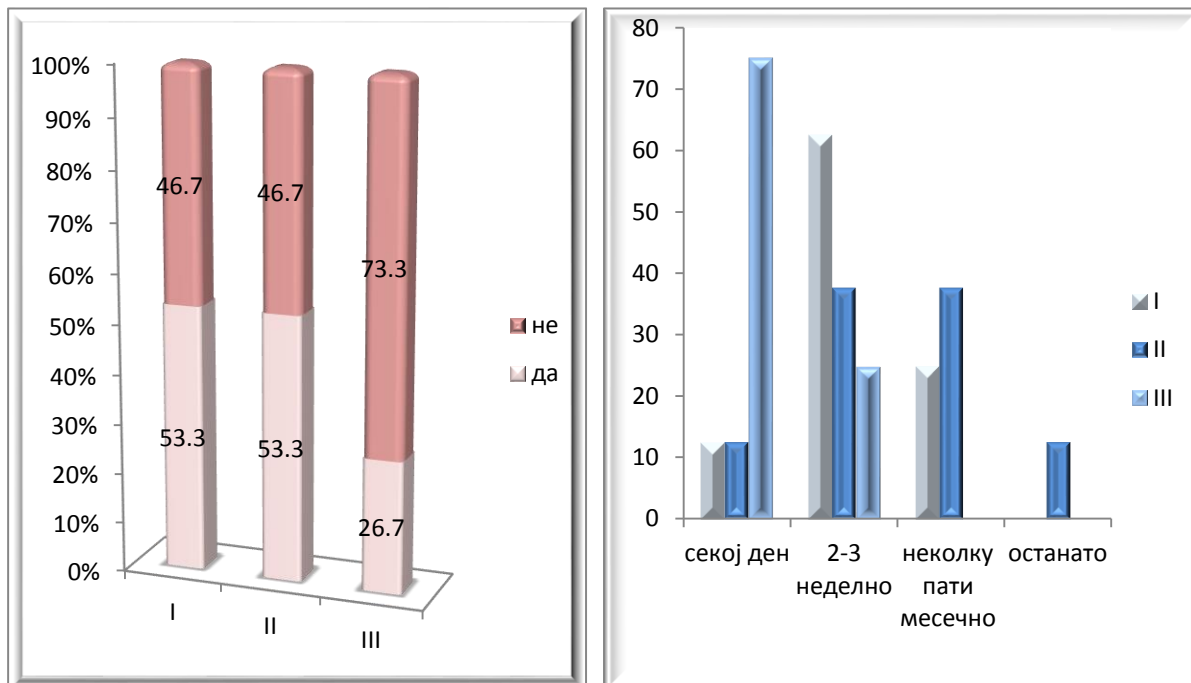


Табела бр.33 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали користат забен конец и интердентални четкички и колку често(Q12) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

забен конец и интердентални четкички/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	Број	%
да	8	53.3	8	53.3	4	26.7	20	44.4
не	7	46.7	7	46.7	11	73.3	25	55.6
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

колку пати/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	Број	%
секој ден	1	12.5	1	12.5	3	75.0	5	25.0
2-3 неделно	5	62.5	3	37.5	1	25.0	9	45.0
неколку пати месечно	2	25.0	3	37.5	0		5	25.0
останато	0		1	12.5	0		1	5.0
вкупно	8	100.0	8	100.0	4	100.0	20	100.0

Графикон бр.33 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали користат забен конец и интердентални четкички и колку често(Q12) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Користеле забен конец и интердентални четкички 44.4% од пациентите, а не 55.6%. Во првата и втората група користеле 53.3%, а не користеле 46.7%. Во третата група користеле 26.7%, а не користеле 73.3%(таб. и граф. бр.33).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на органолептичкото тестирање за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: .060730, $df=2$, $p=.970091$).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на BANA тест на брис од јазик за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: 2.24708, $df=2$, $p=.325127$).

Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на BANA тест на брис од пародонтален џеб за $p > 0.05$ (Pearson Chi-square: 7.74653, $df=2$, $p=.020790$).

Од оние кои користеле во првата група во најголем дел забниот конец и интерденталните четкички ги користеле 2 до 3 пати неделно- 62.5, 25.0% ги користеле неколку пати месечно и еден пациент ги користел секојдневно.

Во втората група во најголем дел забниот конец и интерденталните четкички ги користеле 2 до 3 пати неделно и неколку пати месечно- 37.5%, еден пациент ги користел секојдневно

Во третата група забниот конец и интерденталните четкички ги користеле секојдневно 75.0%% и 2 до 3 пати неделно- 25.0%(таб. и граф. бр.33). За забележување е дека во оваа група одговор на прашањето дале само 4 пациенти.

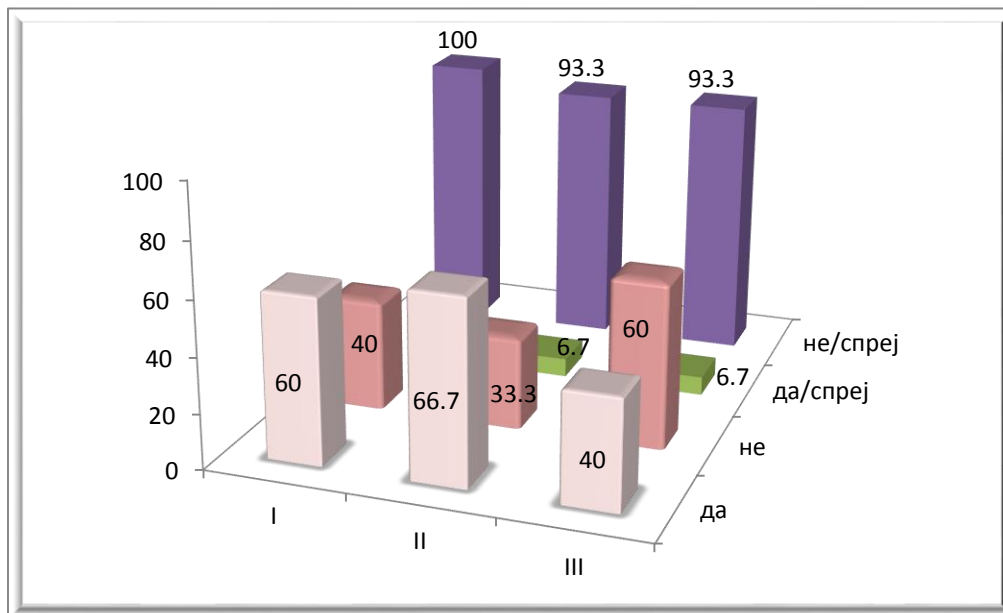
Табела бр.34 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали користат водички за испирање и освежувачи/спреј за уста и колку често(Q14,15,16) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

водички/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	9	60.0	10	66.7	6	40.0	25	55.6
Не	6	40.0	5	33.3	9	60.0	20	44.4
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

освежувачи/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	0		1	6.7	1	6.7	2	4.4
Не	15	100.0	14	93.3	14	93.3	43	95.6
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

колку пати дневно/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	Број	%	број	%	број	%
еднаш дневно	7	77.8	6	60.0	6	85.7	19	73.1
два пати дневно	1	11.1	4	40.0	0		5	19.2
повеќе пати дневно	1	11.1	0		1	14.3	2	7.7
Вкупно	9	100.0	10	100.0	7	100.0	26	100.0

Графикон бр.34 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали користат водички за испирање и освежувачи/спреј за уста (Q14,15) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Користеле водички за испирање 55.6% од пациентите, а не користеле 44.4%. Во првата група користеле водички за испирање 60.0%, а не користеле 40.0%. Во втората група користеле водички за испирање 66.7%, а не користеле 33.3%. Во третата група користеле водички за испирање 40.0%, а не 60%(таб. и граф. бр.34). Освежувач спреј за уста користеле само двајца пациенти , и тоа во втората и третата група.

Од оние кои користел водичка за испирање во првата група во најголем дел користеле еднаш во текот на денот- 77.8%, 11.1 % користеле два пати и во подеднаков процент- 11.1% користеле повеќе од три пати во текот на денот.

Во втората група од оние кои користеле водичка за испирање или спреј ги користеле 60.0% еднаш и 40.0% два пати во текот на денот.

Во третата група водичка за испирање или спреј за освежување во текот на денот ги користеле еднаш- 73.1%, два пати 19.2% и повеќе од три пати во текот на денот - 7.7%(таб. и граф. бр.34).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност за $p > 0.05$ помеѓу тоа дали користат водичка за испирање, освежувач за уста и колку пати дневно верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Табела бр.35 Приказ на одговорите на прашањата (Q17-23) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

крварење неспе/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	6	40.0	9	60.0	9	60.0	24	53.3
Не	9	60.0	6	40.0	6	40.0	21	46.7
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
сува уста/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	5	33.3	5	33.3	6	40.0	16	35.6
Не	10	66.7	10	66.7	9	60.0	29	64.4
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

суви очи/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	0		4	26.7	1	6.7	5	11.1
Не	15	100.0	11	73.3	14	93.3	40	88.9
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
ранички во уста/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да			1	6.7	2	13.3	3	6.7
Не	15	100.0	14	93.3	13	87.7	42	93.3
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
наслаги на јазик/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	2	13.3	6	40.0	4	26.7	12	26.7
Не	13	87.7	9	60.0	11	73.3	33	73.3
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
режим на исхрана/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	1	6.7	3	20.0	1	6.7	5	11.1
Не	14	93.3	12	80.0	14	93.3	45	88.9
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
зачинета храна/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	4	26.7	4	26.7	6	40.0	14	31.1
Не	11	73.3	11	73.3	9	60.0	31	69.9
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Не се регистрираше статистички сигнификантна поврзаност за $p > 0.05$ помеѓу крварење на непце во тек на четкањето на забите, сува уста, суви очи, ранички во уста (афтозни промени), прекриен јазик со жолто-бели наслаги, посебен режим на исхрана, користење на зачинета храна верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Крварење на непце за време на четкање на заби во поголем процент се регистрираше во втората и третата група - 60.0%, а во првата 40.0%.

Сува уста не се регистрираше кај поголем дел од пациентите во првата и втората група - 66.7%, а во третата 60.0%.

Суви очи не се регистрираа кај пациентите во првата група - 100.0%, во втората кај 73.3% и во третата група кај 93.3%.

Ранички во уста(афтозни промени) не се регистрираа кај пациентите во првата група- 100.0%, во втората кај 93.3% и во третата група кај 87.7%.

Прекриен јазик со жолто-бели наслаги не се регистрираше кај пациентите во првата група- 87.7%, во втората кај 60.0% и во третата група кај 73.3%.

На посебен режим на исхрана не беа 93.3% од пациентите во првата и третата група и 80.0% во втората група.

Не користеле зачинета храна 73.3% од пациентите во првата и втората група и 60.0% во третата група(таб. бр.35).

24.4% од вкупниот број на пациенти беа пушачи, а непушачи беа 76.6%.

Во првата група непушачи беа 73.3%, а пушачи 26.7%.

Во втората група непушачи беа 86.7%, а пушачи 13.3%.

Во третата група непушачи беа 66.7, а пушачи 33.3%(таб. и граф. бр.36).

Во првата група по еден пациент се регистрираше во сите четири подгрупи во однос колку долго се пушачи.

Во втората група 50.0% од пушачите пушеле 0 до 1 година и од 5 до 10 години.

Во третата група сите пушачи пушеле над 10 години.

Во однос колку цигари пушат дневно во првата група 25.0% пушеле од 0 до 5 и од 5 до 10 цигари дневно, а 50.0% пушеле од 10 до 20.

Во втората група 50.0% пушеле од 0 до 5 и од од 10 до 20 цигари дневно.

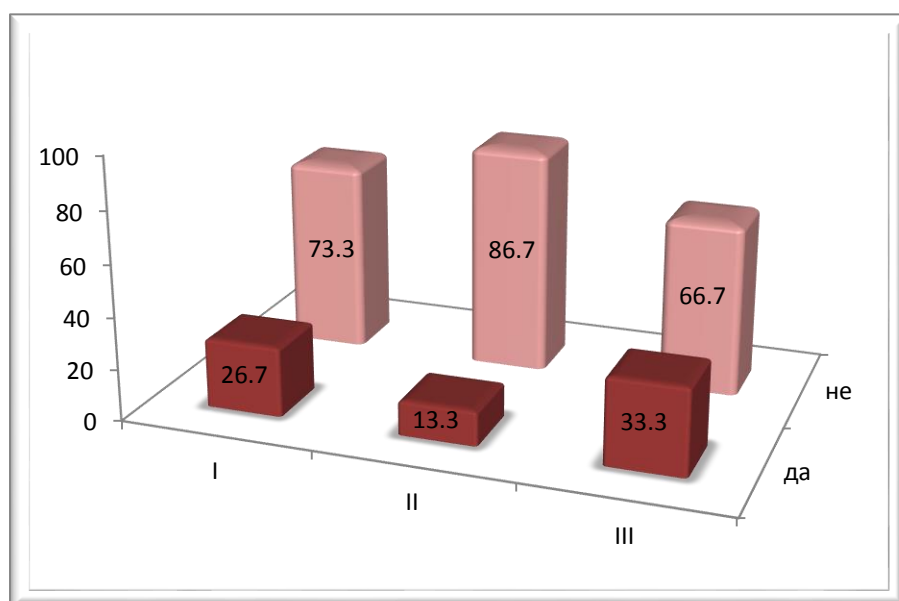
Во третата група 20.0% пушеле од 5 до 10 и над 20 цигари дневно пушат 80.0%.

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност за $p > 0.05$ помеѓу тоа дали пушат, колку години и колку цигари дневно верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Табела бр.36 Приказ на пациентите дали пушат, колку долго пушат и колку цигари дневно(Q24,25,66) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

пушат/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	Број	%	Број	%	број	%
Да	4	26.7	2	13.3	5	33.3	11	24.4
Не	11	73.3	13	86.7	10	66.7	34	75.6
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0
години/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	Број	%	Број	%	број	%
0-1	1	25.0	1	50.0	0		2	18.2
1-5	1	25.0	0		0		1	9.1
5-10	1	25.0	1	5.0	0		2	18.2
>10	1	25.0	0		5	100.0	6	54.5
Вкупно	4	100.0	2	100.0	5	100.0	11	100.0
цигари дневно/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	Број	%	Број	%	број	%
0-5	1	25.0	1	50.0	0		2	18.2
5-10	1	25.0	0		1	20.0	2	18.2
10-20	2	50.0	1	50.0	0		3	27.3
>20	0		0		4	80.0	4	36.4
Вкупно	4	100.0	2	100.0	5	100.0	11	100.0

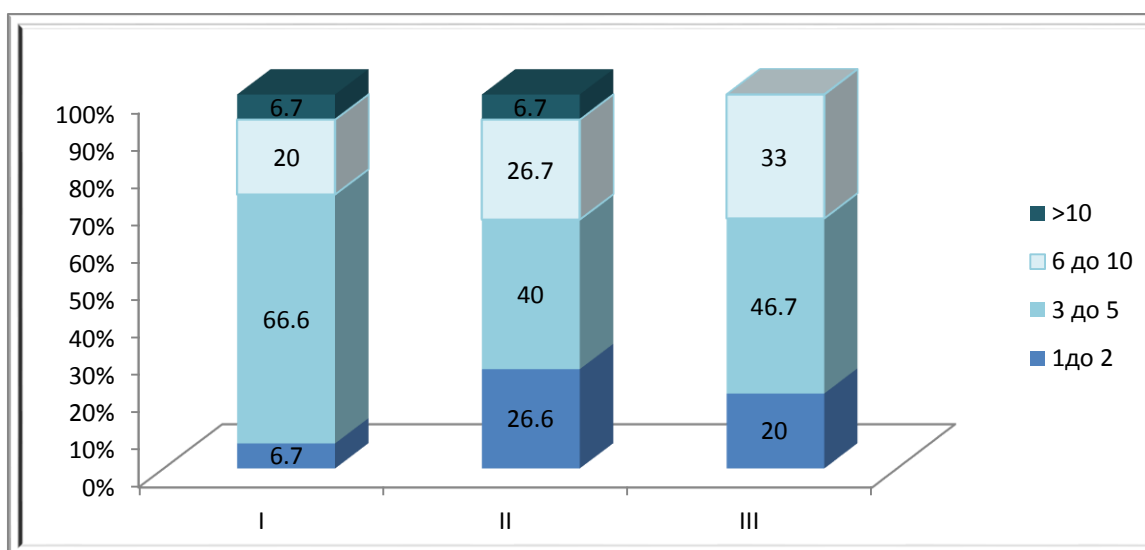
Графикон бр.36 Приказ на бројот на пациенти во однос на тоа дали пушат(Q24) верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.37 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот која количина на течности ја земаат во текот на денот (Q27) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

чаши(200ml) дневно/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
1-2	1	6.7	4	26.6	3	20.0	8	17.8
3-5	10	66.6	6	40.0	7	46.7	23	51.1
6-10	3	20.0	4	26.7	5	33.3	12	26.7
>10	1	6.7	1	6.7	0		2	4.4
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.37 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот која количина на течности ја земаат во текот на денот(Q27) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Во првата група најголем процент од пациентите 66.6% пиеле од 3 до 5 чаши дневно течност, процентуалната разлика помеѓу 3 до 5 чаши дневно течност во однос на другите модалитети на количество на течност е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (Difference test).

Во втората група најголем процент од пациентите 40.0% пиеле од 3 до 5 чаши дневно течност.

Во третата група најголем процент од пациентите 46.7% пиеле од 3 до 5 чаши дневно течност(таб. и граф. бр.37).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу бројот на чаши течност кои се земаат дневно верзус субјективната орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 4.38043, df=6, p=.625338).

Во првата група најголем процент 33.3% од пациентите како причина за лошиот здив го сметаа стресот и пародонталните џебови.

Во втората група најголем процент од пациентите 66.7% како причина за лошиот здив сметаа дека се пародонталните џебови

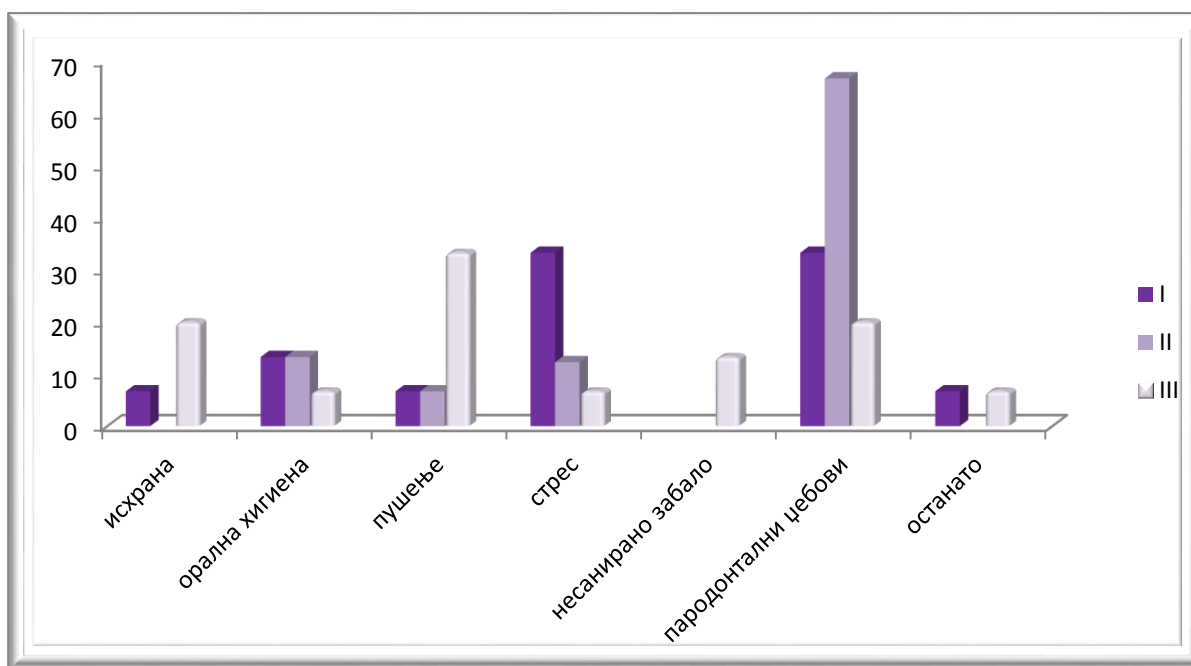
Во третата група најголем процент од пациентите сметаа дека 33.3% причината е пушењето, а 20.0% начинот на исхрана и пародонталните џебови(таб. и граф. бр.38).

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност за $p > 0.05$ помеѓу мислењето за причината верзус субјективната орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(Pearson Chi-square: 19.4833, df=12, p=.077513).

Табела бр.38 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот која е причината за лошиот здив (Q28) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

причина/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
исхрана	1	6.7	0		3	20.0	4	8.9
орална хигиена	2	13.3	2	13.3	1	6.7	5	11.1
пушење	1	6.7	1	6.7	4	33.3	6	13.3
Стрес	5	33.3	2	12.3	1	6.7	8	17.8
несанирано забало	0		0		2	13.3	2	4.4
пародонтални џебови	5	33.3	10	66.7	3	20.0	18	40.0
останато	1	6.7	0		1	6.7	2	4.4
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.38 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот која е причината за лошиот здив(Q28) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Во првата , втората и третата група најголем процент од пациентите за одговор на дали имаат проблеми поради присуството на лош здив го наведоа одговорот ништо од наведеното(60.0%, 60.0% и 66.7%).

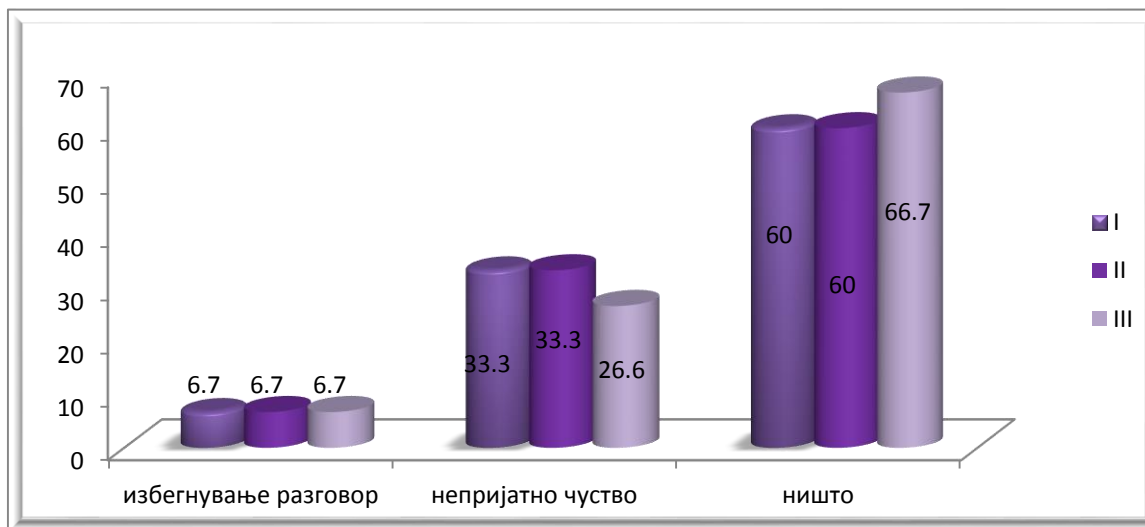
Во првата, втората и третата група од пациентите за одговор на дали имаат проблеми поради присуството на лош здив го дадоа одговорот дека имаат непријатно чувство кога разговараат со некој во непосредна близина(33.3%, 33.3% и 26.7%).

По еден пациент во сите три групи дадоа одговор дека избегнуваат разговор со други лица(таб. и граф. бр.39).

Табела бр.39 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали имаат проблеми поради присуството на лошиот здив(Q29) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

проблеми/ група	I		II		III		вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
избегнување разговор	1	6.7	1	6.7	1	6.7	3	6.7
непријатно чувство	5	33.3	5	33.3	4	26.6	14	31.1
избегнување	0		0		0		0	
Ништо	9	60.0	9	60.0	10	66.7	28	62.2
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.39 Приказ на бројот на пациенти во однос на одговорот дали имаат проблеми поради присуството на лошиот здив(Q29) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



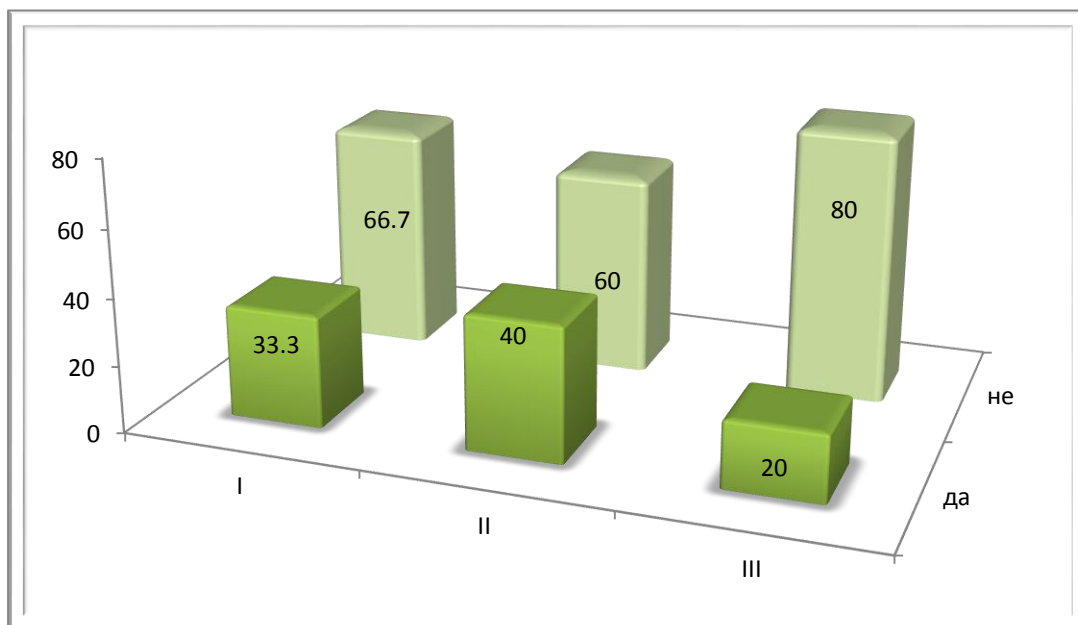
31.1% од вкупниот број на пациенти сметаа дека нивниот лош здив има влијание врз нивното секојдневно функционирање на работното место или социјалниот живот(во ранг од 20.0% до 40.0%)

Во сите три групи прва, втора и трета група во поголем процент сметаат дека нивниот лош здив нема влијание врз нивното секојдневно функционирање на работното место или социјален живот(66.7%, 60.0% и 80.0%)(таб. и граф. бр.40).

Табела бр.40 Приказ на пациентите во однос на одговорот дали сметаат дека нивниот лош здив има влијание врз нивното секојдневно функционирање на работното место или социјален живот(Q30) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

влијание/ група	I		II		III		Вкупно	
	Број	%	број	%	Број	%	број	%
Да	5	33.3	6	40.0	3	20.0	14	31.1
Не	10	66.7	9	60.0	12	80.0	31	68.9
Вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

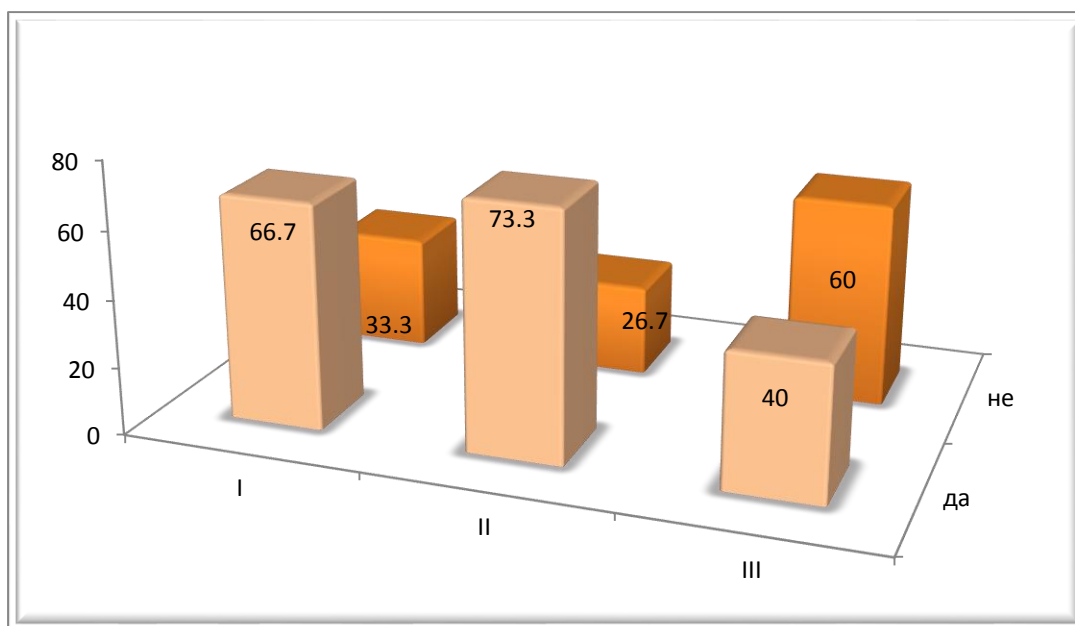
Графикон бр.40 Приказ на пациентите во однос на одговорот дали сметаат дека нивниот лош здив има влијание врз нивното секојдневно функционирање на работното место или социјален живот(Q30) верзус орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



Табела бр.41 Приказ на пациентите во однос на одговорот дали сметат дека присуството на лош здив претставува сериозен здравствен проблем(Q31) верзус субјективната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест

здравствен проблем/ група	I		II		III		Вкупно	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Да	10	66.7	11	73.3	6	40.0	27	60.0
Не	5	33.3	4	26.7	9	60.0	18	40.0
вкупно	15	100.0	15	100.0	15	100.0	45	100.0

Графикон бр.41 Приказ на пациентите во однос на одговорот дали сметат дека присуството на лош здив претставува сериозен здравствен проблем(Q31) верзус субјективната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест



60.0% од вкупниот број на пациенти сметаа дека присуството на лош здив претставува сериозен здравствен проблем .

Во првата и втората група во поголем процент сметаа дека присуството на лош здив претставува сериозен здравствен проблем(66.7%, и 73.3%), додека пациентите во третата група во поголем процент 60.0% сметаа дека присуството на лош здив не претставува сериозен здравствен проблем(таб. и граф. бр.41).

ДИСКУСИЈА

Современиот начин на живеење наметнува стандарди на прифатливост, како во деловното така и во секојдневното комуницирање. Затоа не е изненадувачки трендот на истражувања на халитозата ширум меридијаните, но кај индустриски и социјално развиените земји овие испитувања се многу почести(5,40,41). Халитозата претставува една од 100-те најчести причини за кои населението се јавило во здравствена организација според епидемиолошкото истражување во Холандија(42).

Комплексната етиопатогенеза на халитозата, овозможува испреплетеност на стоматолошките и медицинските аспекти на овој сложен и значаен здравствен и психосоцијален проблем, па затоа истражувачки интерес пројавуваат стоматолошката и медицинската фела.

Се смета дека само 20% од причините за халитоза ги вклучуваат системските заболувања, наспроти високиот процент(80%) на состојби поврзани со оралниот медиум(43). Генерално, состојбата во оралната празнина, пред сè пародонтопатијата, обложеноста на јазикот и неправилната и недоволна орална хигиена се наведени како главни причинители за халитозата и според Vollen и сор.(1) тие се застапени со 85%, 5% се резултат на гастро и ендокринолошки нарушувања, а 10% на оторинолошки проблеми.

Во фактори кои влијаат на квалитетот и интензитетот на здивот се вбројуваат не само состојбата во устата(присуството на пародонтални џебови, несанирани кариозни лезии, несоодветни конзервативни и протетски надоместоци, обложеноста на јазикот, дефицит на слива, итн.), туку и хигиено диететските навики на индивидуата. Нашето истражување ја утврдува меѓусебната поврзаност на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатијата, обложеноста на јазикот, како и орално-хигиенските и секојдневните навики на пациентите и го отсликува нивото на стоматолошката култура на ова поднебје.

Еден од аспектите кој се разгледува е застапеноста на овој проблем помеѓу половите, при што постои контрадикторност во известувањата.

Во нашето истражување мажите беа застапени со 57.8%, што е во согласност со бројни автори(33,44,45), а спротивно на Setia и сор.(35), Villa и сор.(46). При тоа не се регистрира зависност помеѓу полот верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(таб и граф. бр.1).

Nadanovsky и сор.(11) известуваат за три пати поголема застапеност на халитозата кај мажите и повеќе од три пати нејзина поголема застапеност во популацијата над 20 години, а доминантноста во повозрасната популација ја потврдуваат и Villa и сор.(46) и Panov и сор.(47), додека Evirgen и сор.(48) не наоѓаат корелација ниту со возраста ниту со полот.

Анализата на нашите резултати, кога станува збор за просечната возраст во трите групи, укажува на статистичка сигнификантност за $p < 0.05$ (таб. бр.2а), но и на јака позитивна статистички сигнификантна корелација помеѓу возраста верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(таб.и граф. бр.3).

Овој наод не е изненадувачки, бидејќи евидентно е дека со напредување на возраста, напредува и степенот на пародонталната болест. Оттука, сметаме дека длабочината и активноста на пародонталните џебови(п.џебови) е еден од факторите кои допринесуваат за асоцираноста со халитозата кај пациентите.

Кај повозрасните пациенти со понапредната пародонтална болест и длабоки п.џебови се зголемува потенцијалот за ретенција на остатоци од храна и биофилм, па затоа и квантитетот на метаболните бактериски продукти ќе биде поголем, а со тоа и можноста халитозата да биде произразена. Со овој наод сме во согласност со дел од известувањата(11,22,46,47), а спротивни на Jose и сор.(49) кои ја негираат асоцираноста меѓу возраста и оралната халитоза, кои сметаат дека одржувањето на соодветна орална хигиена е круцијална за одржување добро орално здравје независно од возраста.

Несанираните кариозни лезии се потенцијално место за задршка на остатоци од храна и бактериски биофилм и претставуваат погодно место за интензивни деградациони процеси кои создаваат бројни соединенија одговорни за халитозата(16). Takashi и сор.(50) регистрираат поврзаност на халитозата со присуството на дентален кариес, наспроти Eldarat и сор.(51) кои детектираат

несигнификантност и заклучуваат дека присуството на кариозни лезии не влијае на појавата на халитоза. Анализата на нашите резултати укажа дека не се регистрира поврзаност помеѓу присуството на кариозни заби во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест(граф. бр.4). Во ова истражување ние само го нотиравме присуството на кариесот, но не и големината и длабочината на лезијата, а со добиените резултати сме во согласност со известувањата кои говорат дека нема поврзаност помеѓу денталниот кариес и халитозата(5,52,53).

Сметаме дека покрај забележувањето на присуството и бројот на кариозни лезии, веројатно многу позначајни се големината и длабочината на деструкцијата, местото на истата, отколку самото присуство на кариесот. Во прилог на ова е и просечниот број на кариозни заби 2.75 ± 2.9 , во првата група кај 26.7% од пациентите наспроти 60% застапеност кај пациентите од третата група со 2.3 ± 1.5 . Неопходна е многу посеопфатна анализа на параметарот кариес, во смисол на големина на лезија, позиционираност и длабочина на истата, прецизирање на евентуалната патологија од тип на гангрена на заб, во далеку поголема популација, за да се добие попрецизна информација за асоцираноста на кариесот со оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Посочено е дека присуството на дентални реставрации се фактор за оралната халитоза. Во нашето истражување разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на реставрации е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (таб 5а).

Не се регистрираше поврзаност помеѓу присуството на реставрации во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Сметаме дека ова оди во прилог на сознанието дека правилно изработените реставрации се биокompatibilни со пародонталното здравје, па оттука и фактот дека иако во првата група има најголем просечен број на реставрации, постоењето на само една неправилна реставрација, ја објаснува добрата пародонтална состојба. Потенцијалот кој несоодветните дентални реставрации го имаат(биофилм ретентивни места, притисок врз околните структури(54), тешкотии во одржување на оралната хигиена) се должи на можноста за зголемување на метаболните процеси од кои произлегуваат соединенија одговорни за халитоза(16) во услови на потенцирана инфламација. Едновремено малиот број на неправилни реставрации

во третата група кај 33.3% со просечна застапеност 2.2 ± 0.4 и кај 26.7% во втората група со просечна застапеност од 2.75 ± 1.7 , укажува на потребата од поголемо внимание при реставративните дентални интервенции. Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечниот број на несоодветни реставрации според Analysis of Variance тестот е статистички несигнификантна за $p > 0.05$ (таб 5а).

Не се регистрираше поврзаност помеѓу регистрацијата на несоодветни реставрации во однос на орална халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест во нашиот примерок на испитаници. Овие наоди сметаме дека се вовед во многу покомплексно истражување на овој проблем на асоцираност со појавата на орална халитоза.

Протетичките надоместоци се апострофирани како фактори кои влијаат на халитозата (55,56,57), особено фиксните надоместоци кои овозможуваат задржување на честички од храна, создавање на биофилм и попречување на хигиенските можности кои создаваат "добра основа" за лош здив.

Ова го потврдува и нашето истражување во кое се регистрираше статистички сигнификантна поврзаност помеѓу присуството на протетички надоместоци верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест (Pearson Chi-square: 10.1613, $df=2$, $p=.006216$). За одбележување е дека во првата група нема никаков тип на протетички реставрации, во втората група доминира присуството на коронки и еден пациент со една протеза. За разлика од нив во третата група бројот на коронки е помал, на мостови е поголем и кај еден пациент има две протези.

Лошите маргини на коронките, лошите контактни точки, како и неправилното обликување на коронките, несоодветното поврзување на членовите на мостот, на врските на мостот со носачите, претставуваат плак ретентивни фактори кои дозволуваат прекумерна акумулација, опстојување и последична инфламација на гингивата и пародонталните џебови. Оттука не е изненадувачки и присуството на халитозата како последица на декомпозицијата на овој акумулиран супстрат од страна на пародонтопатогените (2,7,8), а намалената способност за самочистење, надополнета со оневозможена правилна и присутна лоша орална хигиена што во овие предели ќе ја зголеми халитозата. Дури и висококвалитетните протетички

реставрации значително ги менуваат биолошките состојби во усната празнина и заради големата адхезивна моќ на бактериите(особено на пародонтопатогените), за нивните површини што при намалена орална хигиена и самочистење создава услови за појава на халитоза.

При планирањето и изведбата на протетичката рехабилитација неопходно е да се води сметка и за обезбедување на оптимални услови за одржување на оралната хигиена внимавајќи на дизајнот на конструкцијата на надоместокот, полирањето на протетичките изработки, како и видот и квалитет на материјалите што се користат за протезирање.

Нашите наоди потврдуваат дека протетичките реставрации се еден од битните фактори како за здравјето на пародонталниот комплекс, така и за појавата на халитозата и се во согласност со литературните податоци(1,15,58,59).

Оралната хигиена е императив во одржувањето и зачувувањето на добро орално здравје, но едновременно е и значаен фактор за превенирање, намалување и отстранување на оралната халитоза.

Податоците за нотирање на оралната хигиена според *вкупниот OHI-S индекс*, во нашето истражување регистрираа темпо на опаѓање на добра орална хигиена од прва кон втора група и кон трета група(41.7% и 75.0%), (таб. и граф. бр.9). Дополнително *плак индексот по Silnes&Loe(PI)* покажа статистички сигнификантна поврзаност помеѓу степенот на индексот и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатијата за $p < 0.05$ (таб и граф. бр.10), што е во согласност со литературните податоци(5,60,61,62). Во нашето истражување во согласност со динамиката на зголемување на лошата орална хигиена се зголемува и количеството на дентален биофилм, а со тоа и потенцијалното присуство на бактерии, кои продуцираат сулфурни и други метаболни соединенија кои ја потенцираат халитозата, особено кај понапреднатата пародонтална деструкција, како што евидентираат резултатите.

John и сор.(31) ја негираат сигнификантната поврзаност на плак индексот со оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатија, но известуваат за технички проблеми во тек на истражувањето.

Сосем очекуван е наодот на статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на индексот на гингивална инфламација Loe&Sillnes(IGI), оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$, во нашето истражување кој е во склад со Kozlovsky и сор.(61) и Figueiredo и сор.(63).

Веќе утврденото темпо на пораст на лоша орална хигиена според вкупниот ОНI-S индекс од прва кон втора група и кон трета група(50.0% и 133.3%)(таб и граф. бр.9), кое се рефлектира и со статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на индексите(плак индекс по Sillnes&Loe, индексот на гингивална инфламација Loe&Sillnes, и Mulemann-овиот индекс на крварење од интерденталната гингива) и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p > 0.05$, сосем јасно говори за значењето на оралната хигиена не само за пародонталното здравје туку и за степенот на орална халитоза.

Како што напредува плак индексот и динамиката на лоша орална хигиена така пропорционално се зголемува и гингивалната инфламација поради опстојување на нејзините причинители, што пак го потенцира крварењето од интерденталната гингива, а сето тоа води до зголемување на оралната халитоза.

Регистрираната статистички сигнификантна зависност помеѓу Mulemann-овиот индекс на крварење од интерденталната гингива и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$ кој го регистриравме е во склад со известувањата на Tonzetich и сор.(30), Tsai и сор.(64), Morita и сор.(65). Обемното истражување на Liu и сор.(5), открива статистички значајни корелации помеѓу нивоата на испарливите сулфурни соединенија(ИСС) и обложеноста на јазикот, модифицираниот индекс на крварење од сулкус, индексот на калкулус и длабочината на пародонталните џебови. Stamou и сор.(66) не наоѓаат никакви значајни корелации помеѓу гингивалниот индекс, индексот на плак и длабочината на сондирање со резултатите на органолептичкиот тест или нивоата на испарливи соединенија на сулфур. Студиите, исто така, покажуваат дека индексот на крварење од пародонтален џеб е позитивно корелиран со нивоата на испарливи сулфурни соединенија и / или специфичното производство на метил меркаптан, укажувајќи дека халитозата се зголемува во случаите на пародонтална инфламација(5, 23, 53, 65, 67).

Повеќето автори го потврдуваат влијанието на оралната хигиена врз инфламацијата и пародонталното здравје како и последично врз оралната халитоза, а истовремено ја потврдуваат валидноста на посочените индекси во комбинација со органолептичкото тестирање како и посуптилните методи за детекција на компонентите во здивот за дијагностика и следење на резултатите од тераписките мерки при третман на халитозата.

Со децении, истражувачите се обидуваат да одговорат на прашањето дали постои или не постои врска помеѓу пародонталната болест и непријатниот здив. Почнувајќи од Rizzo во 1967 г.(68), кој ја утврдува продукцијата на водороден сулфид во инфламираните п.џебови, потоа Tonzetich(30) една декада подоцна го нотира зголемувањето на ИСС и корелирањето со бројот и длабочината на п.џебови, следат низа на истражувачи кои се фокусираат на овој проблем. Miyazaki и сор.(53) утврдиле статистички значајни корелации помеѓу вредностите на испарливите сулфурни соединенија, како со состојбата на пародонтот, така и со состојбата на јазичниот покривач. Тие сугерираат дека присутната активност на пародонталната болест е многу позначаен критериум за оралната халитоза отколку самото присуство на длабоки п.џебови. Покрај тоа, претпоставуваат дека оралната халитоза е главно предизвикана од наслојките на јазикот кај младите луѓе и од комбинацијата на пародонтални заболувања и обложеноста на јазикот кај повозрасните. DeVoev&Loesche(69) утврдуваат негативна врска меѓу халитозата и пародонталните параметри. Во истражувањето на Soder и сор.(23) на 1681 испитаници, авторите потврдуваат дека лошиот здив има статистички значајна асоцијација со оралната хигиена и пародонталната болест. Пациентите со пародонтална болест и халитоза имале понапредната пародонтална болест, изразена како процентуална застапеност на п. џебови ≥ 5 мм. Takeuchi и сор.(70), кај 823 јапонци, ја потврдуваат поврзаноста помеѓу пародонталната болест и халитозата. Колку е посилна халитозата, толку е поголемо нивото на водороден сулфид, метил меркаптан, диметил сулфид, соодносот метил меркаптан/ водороден сулфид и вкупните нивоа на испарливи сулфурни соединенија. Aratzidou и сор.(71) откриле дека поголема е веројатноста за појава на халитоза кај пациенти со гингивитис или пародонтопатија.

Јасно е дека постои широк спектар на мислења во однос на интеракцијата помеѓу пародонталната болест и халитозата. Предложени се бројни аргументи за и против оваа интеракција, што доведува до потешкотии за донесување на конечен заклучок во поглед на комплексните интеракции на неколку фактори.

Генерално според повеќето истражувачи можеме да посочиме дека халитозата е првенствено предизвикана од анаеробните грам-негативни микроорганизми-пред сè пародонтопатогените од црвениот комплекс.

Исто така, п. џебови се место на декомпозиција и извор на непријатен мирис. Со напредување на пародонталното заболување, патогените видови на микроорганизми го зголемуваат создавањето на ИСС(5,11), кои се токсични и во мали концентрации(34). Затоа ИСС не само што се поврзани со халитозата туку допринесуваат во етиологијата на гингивитот и пародонтопатијата(26,27,30). ИСС веројатно го олеснуваат продорот на антигените низ епителот, предизвикувајќи инфламаторни реакции и врзоткивна деструкција. *Porphyromonas gingivalis* е бактерија која продуцира значајни количини на метилмеркаптан кој синергистички дејствува со бактерискиот липополисахарид и интерлеукин 1 β во стимулирање на секрецијата на простагландин Е2 и колагеназа - значајни медијатори на инфламација и ткивна деструкција(72,73). Нивоата на ИСС корелираат со длабочината на п. џебови(74). Испарливите сулфурни соединенија можат да бидат токсични при ниски концентрации и во кратки временски периоди, бидејќи содржат тиоли(-SH групи) кои можат хемиски да стапат во интеракција со ДНК и протеините(75). Бидејќи плунката на лицата со пародонтална болест содржи повисок вкупен број и поголема количина на оштетени епителни клетки и леукоцити, можно е пациентите со пародонтална болест да генерираат непријатен мирис побрзо од оние кои немаат пародонтопатија. По вградувањето(инкорпорирањето) во клетките во плунката, испарливите сулфурни соединенија го олеснуваат продирањето на други бактериски ензими и антигени, како што е липополисахаридот (ендотоксин), во ламина проприа со менување на пропустливоста на епителот(30). Понатаму, реакцијата на водородниот сулфид со колагенот може да ја смени структурата на протеините, со што овозможуваат периодонталниот лигамент и колагенот во коските да бидат почувствителни и поподложни на уништување со протеази. Докажано е дека во случаи на гингивит и

пародонтална болест, постои намалување на содржината на растворливиот во киселина и вкупниот колаген во засегнатите ткива. Овие наоди сугерираат дека зголеменото создавање на испарливи сулфурни соединенија може да го забрзаат напредувањето на пародонталната болест.

Разликата која се регистрираше помеѓу групите во однос на просечната длабочина на пародонталниот џеб и просечниот клинички губиток на припој од забот од кој се земал брисот според Analysis of Variance тест е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (таб. бр.20,20a). Едновремено процентуалната разлика која се регистрираше на застапеноста на повеќе точкести крварења од интерденталната гингива после сондирањето верзус останатите модалитети е статистички сигнификантна за $p < 0.05$ (таб и граф 21). Во исто време забележана е поврзаност на Mulemann-овиот индекс на крварење од интерденталната гингива (PBI) и BANA тест-брис од пародонтален џеб при оралната халитоза и третиот клинички стадиум на пародонталната болест.

Сметаме дека наодите добиени во нашето истражување одат во прилог на ставот дека активноста на пародонталната болест, следена со акцентирана инфламација се доминантен фактор за асоцираноста на пародонталната болест со оралната халитоза, но секако и степенот на напреднатост на пародонталната деструкција не смее да се занемари. Ова заради фактот дека подлабоките пародонтални џебови претставуваат идеално место за импакција и ретенција на остатоци од храна и биофилм, како и потешкотии во одржувањето на самочистењето и оралната хигиена што овозможува одлични услови за силна активност на микроорганизмите во овој предел.

Во голем број студии се зема предвид дорзумот на јазикот како главен извор на производство на испарливи сулфурни соединенија, како кај здрава популација, така и кај пациенти со пародонтални нарушувања, па оттука се и податоците за поврзаноста на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест со степенот на обложеност на јазикот нотиран преку Miyazaki индексот.

Кај пациентите со пародонтална болест се создава многу поголема обложеност на јазикот отколку кај индивидуите без пародонтална болест(67). Покрај тоа, се проценува дека производството на испарливи сулфурни соединенија од наслојките

на јазикот е четири пати поголемо кај пациенти со пародонтална болест отколку кај лицата без ова заболување. Се смета дека пациентите со пародонтална болест имаат поголема количина на *Porphyromonas gingivalis* на дорзумот на јазикот што е сигнификантно поврзано со лошиот здив (71).

Ние регистриравме дека со напредување на клиничкиот стадиум на пародонтопатијата и оралната халитоза се забележува поголем степен на обложеност на јазикот, (таб. и граф. бр.14) но не се евидентираше статистички сигнификантна зависност меѓу степенот на индекс на обложеност на јазикот, оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$. Овој наод е во спротивност со известувањата на Quirynen и сор.(26) и Rosenberg и сор.(43).

Danser и сор.(76) не докажале поврзаност помеѓу присуството на бактериски колонии од црвениот комплекс и поголемиот степен на обложеност на јазик, што покажува дека важна улога за одвивање на метаболните процеси кои доведуваат до орална халитоза, игра и квалитетот на обложеноста на јазикот, а не само квантитетот. Јазичните наслојки содржат десквамирани епителни клетки, крвни клетки и бактерии, создавајќи совршена околина за производство на испарливи сулфурни соединенија. Поради специфичната анатомија, јазикот нема можност за самочистење на дорзалната површина. Бројните вдлабнувања на јазичната површина, овозможуваат бактериите да можат да се прикрепуваат и растат на површината, а во исто време се заштитени од испирачкото дејство на плунката. Со текот на времето, се создава анаеробна животна средина со зголемување на дебелината на наслојките на јазикот и колонизација на одредени микроорганизми се фаворизира (77). De Voeveг и сор.(69) заклучуваат дека лицата со длабоки фисури имаат двојно зголемен број на бактерии и сигнификантно повисоки нивоа на орална халитоза, како и значително посилен мирис од јазикот.

Чистењето на јазикот е поефикасно отколку четкањето на забите, и токму затоа тоа има најголем приоритет во намалувањето на оралната халитоза. Со чистење на јазикот, нивоата на испарливи сулфурни соединенија може да се намалат до 75%(30). Формирањето на наслојки на јазикот е поврзано со неколку фактори, од кои нивото на орална хигиена е најзначајно. Другите параметри, како што се пушењето, пародонталниот статус, карактеристиките на плунката, навики во

исхраната и присуството на протетички реставрации, исто така, може да придонесат за формирање на обложеност на јазикот(78).

Резултатите од органолептичкото тестирање,(таб. и граф.бр.15) регистрираа поврзаност помеѓу степените на органолептичкото тестирање и клиничкиот стадиум на пародонталната болест и со истите сме во согласност со Quirynen и сор.(26) и Calil и сор.(79).

Кај 95,5% од испитаниците во нашето испитување со органолептичкиот тест се забележува халитозата додека според индексот на динамика се нотира темпо на пораст на регистрацијата на вториот степен од првата кон третата група(прва верзус втора-400%, прва верзус трета-900% и втора верзус трета за 100%), како и темпо на пораст на регистрација на третиот степен од втората кон третата група за 200%.

Сметаме дека овие наоди се должат на напредувањето на пародонтопатијата, на зголемувањето на инфламацијата во пародонтот, а во еден дел и од обложеноста на јазикот бидејќи се регистрираше поврзаност помеѓу степените на органолептичкото тестирање и степенот на индексот на обложеност на јазикот-Miyazaki ($p=.001381$), (таб и граф. бр.16).

Сето ова овозможува задршка на поголем квантум на бактерии, засилени метаболни процеси при кои се создаваат испарливи сулфурни супстанции, но истовремено и задршка и на останати органски распадни продукти кои ќе условат непријатен здив. Нашиот наод е во согласност со Naas и сор.(80), Lee и сор.(81) и Rosenberg и сор.(82). Предноста на органолептичкото тестирање се огледува во можноста за детекција не само на испарливи сулфурни молекули туку и на други распадни органски продукти(10) кои во голем дел се присутни на дорзумот на јазикот.

Се согласуваме со останатите истражувачи(10,83) кои ја потенцираат субјективноста на методот на органолептичко тестирање и укажуваат на потребата од истовремена примена и на дополнителни методи за детекција на оралната халитоза, најчесто гас хроматографија, халиметар, BANA тест, особено при научните истражувања.

Liu и сор.(5) сметаат дека потеклото на испарливите сулфурни соединенија во најголем процент се должи на количината на обложеност на јазикот, потоа на степенот на напреднатост на пародонтопатијата и на крај на нивото на оралната

хигиена. Ваква висока корелација на обложеноста на јазикот со оралната халитоза детектирана преку нивото на сулфурни испарливи компоненти е забележана и во студијата на Bornstein и сор.(4). Детектирано е дека обложеноста на јазикот е примарна причина за испарливите сулфурни соединенија кај помладата популација, додека потеклото на овие молекули кај постарата популација се должи на присуството на пародонтални џебови (1.)

Едноставната изведба на BANA тестот, брзината на добивање на резултатите како и лесното толкување на истите, се трите фактори кои го прават прв тест на избор за идентификација на пародонтопатогените. Добиените резултати говорат за поврзаност помеѓу BANA тестот- брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест($p=0.000459$), пришто негативен наод се регистрира во првата група со 26.7%, додека силно позитивен е во првата и втората група со 6.7%, и во третата со 53.3% (таб. и граф. бр.17).

Овој наод укажува дека едни од можните причинители на халитозата се пародонтопатогените од црвениот комплекс, *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* бидејќи со напредување на степенот на пародонтопатија се зголемува и нивниот квантум, што се потврдува со поголема обоеност на BANA стрип лентата, а последователно се зголемува и оралната халитоза. Ова е потврдено и во известувањата на многумина (Pisau и сор.(17), Figuerido и сор.(63), Schmidt и сор.(84), Krespi и сор.(85)). Во исто време забележана е поврзаност на Mulemann-овиот индекс на крварење од интерденталната гингива (PBI) и BANA тест-брис од пародонтален џеб при оралната халитоза и третиот клинички стадиум на пародонталната болест. Фактот дека силно позитивен наод е регистриран кај 53,3% од испитаниците при изведба на BANA тест од брис од пародонтален џеб, укажува дека силната инфламаторна реакција детектирана преку индексот на крварење, веројатно во голем дел се должи на присуството на пародонтопатогените кои ги детектира овој тест. Нашиот наод оди во прилог на комплексните етиопатогенетски случувања во тек на инфламаторните процеси во пародонтални ткива, па оттука неасоцираноста на индексот на гингивална инфламација со BANA тест од брис од пародонтален џеб, во еден дел се должи веројатно на инфламаторната динамика која не е директно асоцирана со овие

микроорганизми. Од друга страна, не треба да се изгуби од вид и моментот на субјективност при читањето на добиените резултати, од страна на испитувачот бидејќи тоа може да ја намали објективноста на добиените резултати, па оттука неопходноста за дополнителни репродукцибилни и објективни параметри со кои ќе биде потврдено, како можното потекло, така и присуството на оралната халитоза.

Сметаме дека ваквите наоди ја потврдуваат применливоста на овој клинички тест, но неопходни се поголеми продлабочени студии кои ќе дадат попрецизни одговори за асоцираноста на истиот со оралната халитоза.

Во согласност со динамиката на зголемување на присуството на бактериите од црвениот комплекс на јазикот, евидентирано преку обојувањето на BANA стрип лентата, беше регистрирана динамика на зголемување на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатија (таб. и граф. бр.18). Слабо позитивен *BANA ТЕСТ- брис од јазик* во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрира во првата група со 26.6%, во втората група со 46.7% и во третата со 73.4%, додека силно позитивен наод има само во третата група кај 13,3%. Регистрираната поврзаност помеѓу брисот од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест ($p=.009629$) го потврдува несомненото влијание на состојбата на јазикот и флората на истиот врз халитозата.

Може да се говори дека со напредување на пародонтопатијата, присуството на бактериите од црвениот комплекс одговорни за оралната халитоза не се зголемува само во пародонталниот џеб туку и на површината на јазикот во услови на регистрирана послаба орална хигиена кај пациентите со понапредната пародонтопатија (23,86). Токму овие бактерии распространети на голема површина богата со материјал за исхрана ќе продуцираат големи количини на испарливи сулфурни соединенија, што дополнително влијае на зголемување на халитозата. Анализите на 81 пациент со пародонтопатија во истражувањето на Morita и сор. (65) исто така ја потенцираат поврзаноста помеѓу BANA тестот – брис од јазик со клиничкиот стадиум на пародонтопатија и оралната халитоза која ја потврдиле дополнително и со мониторирање на сулфиди.

Од друга страна пак, добиените резултати во нашето истражување за несигнификантноста помеѓу BANA тестот- брис од јазик и степенот на органолептичко тестирање се во спротивност со резултатите во студија на Kozlovsky и сор.(61). Со BANA тестот ги детектираме бактериите кои се одговорни за создавање на испарливи сулфурни соединенија, додека со органолептичкото тестирање се опфаќаат мирисите и од метаболизмот на останатите органски продукти, на што сметаме дека се должат нашите резултати, што е во склад со Rösing и сор.(10). Секако дозата на субјективност на органолептичкото тестирање може да ја сметаме за уште една причина за добиените резултати(1,87,88).

Резултатот на несигнификантна поврзаност помеѓу BANA тестот-брис од јазик и степенот на индексот на обложеност на јазикот Miyazaki е очекуван, бидејќи поголемиот квантум на обложеност на јазикот не значи и поголемо присуство на бактерии од црвениот комплекс кои се детектираат со овој тест. Со нашите резултати сме во склад со Yaegaki и сор.(16) кои го детектираат присуството на *Porphyromonas gingivalis*. De Boever и Loesche(69) докажуваат зголемено присуство на бактериски колонии со зголемување на обложеноста на јазикот, но не прецизираат дали тие бактериски колонии се пародонтопатогените од црвениот комплекс и дали со зголемување на бактериските колонии се зголемува и халитозата.

Во фактори кои влијаат на халитозата се вбројуваат и орално хигиенските навики, диететскиот режим, но не помалку значајно е и влијанието кое таа го има врз индивидуата во смисла на свесноста за постоењето на лошиот здив и неговото влијание во социјалното живеење како и потребата за третман.

Резултатите од анкетниот прашалник укажаа на значењето на што порана детекција на оралната халитоза.

Имено, помеѓу временскиот период на регистрација и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест се регистрираше поврзаност ($p=.001876$), (таб. и граф. бр.22), со тоа што подолгиот период на забележување на присуството на орална халитоза во услови на пародонтална болест и нејзиното нетретирање допринело до создавање на услови за *circulus vitiosus*. Подолгиот временски период на нетретирање доведува до напредување на клиничкиот стадиум на пародонтопатијата со поголем губиток на клиничкиот припој и

создавање на подлабоки џебови кои се потенцијални места за задршка на храна и останати распадни продукти, а истовремено го отежнуваат и одржувањето на соодветна орална хигиена, што придонесува до инфламација. Сето ова води до понатамошна прогресија како на пародонтопатијата, така и на оралната халитоза која се зголемува. Miyazaki и сор.(53) исто така известуваат за поврзаност на временскиот период на регистрација и оралната халитоза, укажувајќи на значењето и улогата на напредување на возраста.

Временскиот период на забележување на оралната халитоза го насочува нашето внимание кон дозата на субјективност на методот на самодетекција. Имено, 66.7% од пациентите го регистрираат лошиот здив самостојно, а додека останатите 31.1% добиваат сугестија за постоењето на лош здив од друго лице (таб. и граф. бр.23). Индивидуалноста на методот на самодетекција е прикажана и во студијата на Saurabh и сор.(89) каде процентот изнесува 52,5%,кај Kayombo и сор.(90) е 48,5%, кај Balachandran и сор.(91) изнесува 44,1% во машката и 45,3% во женската популација. Спротивно, Bin и сор.(92) известуваат дека само 22,8%од пациентите ја самодетектирале халитозата.

Интересен е податокот дека најголема самодетекција на лошиот здив има кај пациентите од 1 група(73,3%) која сметаме дека се должи на возраста на пациентите и нивната потреба да бидат добро прифатени во социјалното и општествено живеење.

Разновидноста на добиените податоци за самодетекција е предизвик за детерминирање на точноста на оваа метода преку едновремена споредба со објективни податоци(BANA тестот), и се предлага таа да не се користи како самостоен метод за нотирање на оралната халитоза(52,93).

Временскиот период кога нашите испитаници најчесто го чувствувале лошиот здив е во утринските часови после будење 82,2%(таб. и граф. бр.24). Ова се совпаѓа со литературните известувања каде халитозата во утринските часови е забележана во 85,5%(92), односно 86.5%(35) од испитаниците. Не се забележани разлики помеѓу половите за временскиот период за најчесто чувствување на халитозата во утринските часови т.е 78% од машката популација, односно 67% кај женската популација(94). Овие податоци ја потврдуваат неопходноста за добра орална хигиена особено во вечерните часови, сè со цел да се намали оралниот

биофилм и остатоците од храна и да се оневозможи нивно метаболирање, во услови на намалена саливација и самочистење, што е причина за утринска физиолошка халитоза(2).

Оралната халитоза првенствено е предизвикана од микробиолошката деградација на аминокиселините кои содржат сулфурни и несулфурни компоненти, а потекнуваат од протеините на екслолираните епителни клетки и остатоците од белите крвни клетки, или пак се присутни во биофилмот, плунката, крвта и наслојките на јазикот. Испарливите сулфурни соединенија(ИСС) се генерирани со распаѓање на аминокиселини кои содржат сулфур(цистеин, цистин и метионин) и се главни причинители на лошиот здив. Водород сулфид, метил меркаптан и, во помала мерка, диметил сулфид, претставуваат 90% од испарливите сулфурни соединенија во лошиот здив што укажува на тоа дека токму тие се одговорни за халитозата.

Другите испарливи органолептички соединенија, како што се индол, скатол, испарливи масни киселини и полиамини, се произведуваат со деградација на аминокиселини кои не содржат сулфур (триптофан, лизин и орнитин) (75)

Мирисот на здивот кој го самодетектираат индивидите претставува микстура од сите наведени соединенија, и токму детектирањето со органолептичките тестови е еден од клиничките начини на откривање на халитозата.

Освен временскиот период на најчесто чувствување, друга значајна карактеристика која ја забележуваат испитаниците е и интензитетот на оралната халитоза. Слаб интензитет на лош здив во 1-та група имаат 60%, а многу интензивен лош здив во 2-та 20% и во 3-та група 13,3% од пациентите. Одговорите на ова прашање (таб. и граф. бр.25) ни потврдија дека како што напредува пародонталната болест, така и пациентите го детектираат како сè полош интензитетот на здивот, што е во согласност со бројни автори (17,23,31,63).

Она што беше изненадувачки е дека пациентите во третата група во подеднаков процент 46.7% немаат и понекогаш имаат чувство на лош вкус во устата, а имаат 6.6%(таб. и граф. бр.26), за разлика од оние во втората група каде 60.0% од пациентите понекогаш имаат чувство на лош вкус во устата, 26.7% имаат, односно немаат лош вкус во устата 13.3%.

Овие резултати се необјективни показатели за перцепцијата на поединците кон ова прашање и сметаме дека претставуваат одраз на комплексни чинители кои се индивидуално мошне варијабилни и како такви не се релевантни показатели за состојбата во устата.

Оралната хигиена според Светската здравствена организација претставува бастион во одржување на здравјето на устата и забите, со цел да се спречат проблемите со забите, забно потпорниот апарат и лошиот здив. Халитозата е универзален медицински-социјален проблем во сите заедници кој денес е сè повеќе актуелизиран.

Одржувањето на оралната хигиена, цвакањето ароматични хербални листови, конзумирањето свежи напитки се исконски мерки кои човештвото ги применувало за справување со лошиот здив.

Мерките кои се превземаат од страна на пациентите за намалување на состојбата на лош здив во најголем дел се четкање на забите- 44.4%, потоа следи користењето на гуми за цвакање 35.6%, водички за испирање 15.6% и кај еден пациент е наведено користење на спреј за освежување(таб. и граф. бр.27). Литературата посочува дека четкањето на забите како метод за елиминација на халитозата тежнее секогаш кон 100%(51,90,94).

Интересен е податокот за пациентите од третата група кои во најголем дел го користат четкањето на забите 60% (најголем процент во однос на другите две групи) и цвакањето гуми 26,7%(најмал процент во однос на другите две групи). Можеби повозрасната популација од оваа група е недоволно информирана за можностите за ефикасен третман на халитозата, ја прифаќа како неминовност и не ја смета за причина која се рефлектира на нивното секојдневие. Иако процентот на испитаници кои го користат методот на четкање за справување со лошиот здив е висок, неефикасноста на четкањето заради неправилниот избор на средства за одржување на оралната хигиена и неправилната техника на четкање сметаме дека се значајни за ваквата состојба.

За ефикасноста на гумите за цвакање во менаџментот на оралната халитоза биле заинтригирани и Muniz и сор.(95) кои нагласуваат дека само оние гуми за цвакање кои содржат цинк ацетат и магнолиа екстракт, пробиотици-лактобацили, еукалиптус екстракт и алил изотиоцијанат (АИТС) со цинк лактат, можат да бидат

соодветни за краткотрајно справување со оралната халитоза. Таквиот менаџмент на халитоза тие го потврдуваат преку намалување на нивото на испарливи сулфурни соединенија во времетраење од само 5 минути по завршеток на цвакањето, што е верификувано и од Rosing и сор.(96).

Долготраен менаџмент на халитозата од страна на професионалци, а не маскирање на истата треба да биде цел која стоматолозите треба да ја исполнуваат и да ја промовираат кај пациентите во секојдневната пракса. Лекувањето на халитозата започнува со намалување на присуството на анаероби преку инструкции за правилна орална хигиена како и преку мерките за пародонтална и сеопфатна стоматолошка грижа. Затоа објаснувањето на значењето и ангажирањето околу изборот на средствата за орална хигиена, како и инструкции за примената на истите треба да стане задолжителен ангажман кај секој пациент, со што ќе се превенира оралното здравје и халитозата.

Резултатите за честотата на четкање на забите кај нашите испитаници покажа дека еднаш дневно ги четкаат 35,6%, два пати дневно 44,4% и три пати 15,6% од пациентите (таб. и граф. бр.31), додека Setia и сор.(35) посочуваат на два пати дневно четкање кај 57,4% од испитаниците. Истите автори сметаат дека со два пати дневно четкање на забите се намалува чувството на непријатен здив, наспроти четкањето еднаш дневно.

Иако четкањето на забите како мерка е доминантна, сепак во студијата на Aung и сор.(97) примената само на четкање на забите не покажува сигнификатно намалување на чувството на непријатен мирис, што соодветствува со нашите резултати. Значајна редукција на испарливите сулфурни соединенија се добива само со примена на трите хигиенски мерки: четкање на забите, користење на водички за испирање и четкање на јазикот(97), односно со комплексен сеопфатен пристап на орална хигиена кој вклучува и грижа за интерденталните простори(98). Seeman и сор.(99) посебно го потенцираат ефектот на четкањето на забите навечер како значајна мерка во намалување на нивото на испарливи сулфурни соединенија кое го детектирале со Халиметар. Спротивно на ова се нашите резултати за непостоење на сигнификантна зависност помеѓу четкањето на забите навечер во однос н позитивитетот на органолептичкото тестирање, ниту пак се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу четкањето на забите навечер во

однос на позитивитетот на BANA тест од брис од пародонтален џеб и јазик. Сметаме дека нашите резултати се реален одраз на состојбата кај испитаниците кои претходно не биле инструирани за правилно одржување на оралната хигиена како во студијата на Seeman и сор.(99). Намалување на нивото на ИСС после четкање на забите навечер, но со истовремено четкање на јазикот е покажано во истражувањето на Cortelli(49). Чистењето на јазикот ги намалува нивоата на испарливи сулфурни соединенија до 75%, додека само четкањето на забите може да го намали нивото на испарливи сулфурни соединенија за 25%. Ова е причината зошто дел од авторите сметаат дека чистењето на јазикот има најголем приоритет во третманот на лошиот здив, бидејќи обложеноста на јазикот се смета за главен извор на орален малодор.

Користењето забен конец или интердентална четка, како орално хигиенска навика процентуално опаѓа од 1 кон 3-та група, а вкупниот процент на користење на овие средства во сите три групи на испитаници изнесува 44,4%(таб. и граф. бр.33). Eldarat и сор.(51) известуваат за користење на овие средства кај 25% испитаници. Овие податоци мораме да ги разгледаме во контекст на честотата на примена на овие средства каде што евидентираме дека секојдневно ги користат само 3 пациенти од третата група, односно по 1 пациент во останатите групи. Дека значењето на интерденталната хигиена е запоставено говори и фактот дека 2-3 пати неделно ги користат 5 пациенти во 1-та група, 3 во 2-та и еден во третата. Сметаме дека ова е алармантен податок кој укажува на неопходноста од ангажираност и мобилизираност на стоматолозите за интензивирање на едукативните мерки во популацијата.

Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на органолептичкото тестирање, ниту во однос на позитивитетот на BANA тест на брис од јазик. Овој наод потврдува дека комплексноста на халитозата го ограничува овој тест кога станува збор за регистрирање на халитозата причинета од обложеноста на јазикот. Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на BANA тест на брис од пародонтален џеб за $p > 0.05$.

Вака добиените резултати се очекувани бидејќи со примената на забен конец и интердентални четки не се влијае на флората и наслагите на површината на јазикот туку само на содржината на пародонталните џебови, затоа сметаме дека примената на овие техники влијае директно само врз резултатите од BANA тестот- брис од пародонтален џеб. Со употребата на забен конец и интердентални четки се влијае на отстранување на содржината на пародонтални џебови, како што се остатоците од храна, субгингивалниот биофилм, но и на квантумот на бактериите од црвениот комплекс кои се детектираат со BANA тестот.

Како додатна мерка за намалување на нивото на ИСС е користењето водички за испирање како дополнување на одржувањето на оралната хигиена, што го практикуваат 15,6% од нашите испитаници(таб. и граф. бр.34). Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност за $p > 0.05$ помеѓу дали користат водичка за испирање, освежувач за уста и колку пати дневно ги користат верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Со овие резултати сме опортунни со литературните податоци на Rassameemasmaung и сор.(100) кои посочиле намалување за 59,68% на ИСС за две недели со користење на водичка за испирање со екстракт од *Garcinia mangostana*. Дополнително, Coldpilly и сор.(101) исто го посочиле ефектот на водичките за испирање(кои во својот состав имаат цинк хлорид и натриум хлорит) со намалување на ИСС за 55% за две недели. Сметаме дека разликата во нашите податоци и литературните податоци може да се должи на составот на водичките за испирање кои ги користеле нашите испитаници, како и на начинот на примената, бидејќи според исказот на пациентите еднаш дневно ги применуваат 7 пациенти во 1-та група, 6 во 2-та и 3-та група .

Хлорхексидинот останува најефикасен антиплак раствор кој се применува за терапија на гингиво-пародонталните ткива. Други антимикробни продукти кои содржат ацетилпиридиниум хлорид, есенцијални масла, хлордиоксид, трикросан, аминфлуорид/калаенфлуорид, водороден пероксид, сода бикарбона и метални јони(Zn^{++}) исто така може да бидат ефикасни агенси против биофилмот и гингивитите. Некои од овие агенси имаат само привремен ефект врз вкупниот број на микроорганизми во усната шуплина. Zn^{++} и хлорхексидин се чини дека делуваат синергистички. Соодветни инструкции за вклучување на одредени

средства од овој тип, како и правилна примена на истите е еден од начините за справување со халитозата.

Освен секојдневните орално-хигиенски навики и состојбата на оралниот медиум беше исто така предмет на анализа во нашето истражување, бидејќи одредени состојби може да влијаат на појавувањето и опстојувањето на оралната халитоза.

Во добиените резултати, исказот за крварењето од непце кај пациентите покажува процентуалент раст како што напредува клиничкиот стадиум на пародонталната болест, односно 40% во првата, и 60% во втората и третата група (таб. бр.35). Нашиот наод е во согласност со наодите на Kayombo и сор.(90) кој изнесува 78,3%, а спротивставен на наодите на Khalid и сор.(94) и Barzan и сор.(102) кои даваат податоци за доста понизок процент 26%(машка), 14%(женска популација). Сосем евидентно е дека токму инфламаторната реакција во пародонтот, проследена и со крварење на гингивата е значаен чинител за присуството на халитозата.

Сумарните резултати во анализата на прашалникот покажаа несигнификантност помеѓу исказите за крварење на непце во тек на четкањето на забите, сува уста, суви очи, афтозни промени, прекриен јазик со жолто-бели наслаги, посебен режим на исхрана, користење на зачинета храна верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Спротивни на нашите резултати се наодите на Newman и сор.(103) кои ја покажале поврзаноста помеѓу крварење на непце во тек на четкањето на забите и оралната халитоза. Сметаме дека нашите резултати се само пилот студија со мал број на испитаници кои во однос на дадените одговори можеби биле неверодостојни.

Прашање кое е често дискутирано е влијанието на пушењето како секојдневна навика во развојот на халитозата. При анализата на нашите податоци беше детектиран мал процент на пушачи кој изнесува 24%(таб. и граф. бр.36), што соодветствува со резултатот и од студијата на Kayombo и сор.(90) кој изнесува 21%. Податоците од бројни студии говорат за поврзаноста на пушењето и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатијата(11,35,65,104), кое е следено и со нарушување на олфакторниот систем и намалување на можноста за самодетекција на оралната халитоза(94). Меѓутоа нашите резултати не ја покажаа

таа поврзаност, а тоа сметаме дека може да се должи на малата процентуална застапеност на пушачите и можноста добрата орална хигиена кај нив да ги нивелира недостатоците кои се продукт на ваквата секојдневна навика на пациентот.

Дехидратацијата и намалениот внес на течности се наведени како фактор за халитоза во испитувањето на Rosing и сор.(10), додека Slot и сор.(105) потенцираат намалување на ИСС од 30-60% после пиење на 200мл вода. Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност во однос на тоа која количина на течности ја земаат во текот на денот, нашите испитаници, верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Овие резултати не се изненадување бидејќи само 6,7% од 1-та група, 26,6% од 2-та и 20% од 3-та група пијат 1-2 чаши течност, додека останатите се добро хидрирани.

Она што беше за одбележување е дека причината за лошиот здив пациентите од 1-та група ја гледаат во п.џебови и стресот(33,3%), од 2-та група во п.џебови(66,7%), додека во 3-та група доминантен фактор е пушењето(33,3%), додека п.џебови и исхраната се причина за 20% од пациентите во оваа група. Овој податок за пациентите од третата група оди во насока на послабата информираност за оралното здравје и халитозата и покрај далеку посериозната состојба на оралниот статус кај нив. Ова го потврдува и фактот дека 53,3% од овие пациенти не ја сметаат оваа состојба како доволна причина за посета на стоматолог.

И покрај мултифакториелната природа на халитозата, севкупно пациентите во најголем процент 40%(таб. и граф. бр.38) ги наведоа како одговор за причинител на оралната халитоза пародонталните џебови, но сепак поголем дел од нив не го посетиле својот стоматолог 55,6% или доктор 80% (таб. и граф.бр.28) за да се третира оралната халитоза. Овој податок го поставува прашањето зошто повеќето пациенти кои имаат проблем со лошиот здив, на извесен начин ја толерираат оваа состојба не барајќи справување со истата од стоматологот или лекарот.

Високата стапка од 68% посети на стоматолог за справување со оралната халитоза наведена во истражувањето на Veerasha и сор.(106) говори за високата свесност на популацијата за овој медицински проблем.

Детекцијата и сузбивањето на халитозата претставуваат предизвик, индивидуално на поединецот, но и професионално за стоматологот сè со цел

подобрување на здравјето на популацијата, но и во поширок контекст на општествено социјалното живеење. Резултатите добиени во нашето истражување посочуваат дека само кај 6,7% (таб. и граф. бр.39) од испитаниците се евидентира избегнување разговор со други лица заради непријатниот здив, што е спротивно со резултатите на Haider и sor.(107) каде процентот е 42,9%. Поразителни се резултатите според кои 60% од пациентите во 1 и 2 група, односно 66,7% во 3-та група немаат никакво непријатно чувство, ниту избегнуваат разговор заради лошиот здив. Ова посочува дека халитозата во нашата популација не се смета за состојба која треба да се лекува, туку се прифаќа како неминовност, заради слабата информираност од една страна, но и не ангажираноста на стоматолозите од друга страна.

Загрижувачки е и добиениот процент во нашиот прашалник за влијанието на оралната халитоза врз секојдневното функционирање на работното место или социјалниот живот. Свкупно 68,9% сметат дека нивниот лош здив нема влијание врз секојдневното функционирање на работното место или социјалниот живот (80% во третата група), односно им пречи на само 31,1% (таб. и граф. бр.40). Како значаен социјален проблем непријатниот здив го посочуваат Christensen и sor.(108), а Haider и sor.(107) известуваат дека 85,7% од популацијата ги смета за сериозен фактор за нивното секојдневно општествено социјално комуницирање.

Но, ако во предвид го земеме податокот дека 60% (таб. и граф. бр.41) од пациентите во првата и втората група се изјаснија дека оралната халитоза ја сметаат за сериозен здравствен проблем, може да сметаме дека со актуелизирањето на истата и спроведувањето на соодветна едукација на пациентите за причините и можностите за третман на оралната халитоза, ќе се зголеми свесноста за потребата од третман, а со тоа ќе се подобри свкупното орално, но и системско здравје. Клучна улога во ова ни припаѓа нам пред сè во препознавањето на оваа комплексна мултифакторна состојба, која бара сериозен, интердисциплинарен приод во дијагностицирањето, планирањето и третманот на истата.

Контрадикторноста на податоците кои од една страна посочуваат дека оралната халитоза кај поголем процент на испитаници не влијае врз секојдневното функционирање на работно место или социјален живот, а од друга страна поголем процент сметаат дека е сериозен здравствен проблем, може да е резултат на

сензитивноста на прашањата од анкетниот прашалник како и на субјективноста при одговарање на истите. Секако, она што е за одбележување е дека пациентите од третата група кај кои пародонталната болест е најнапредната и халитозата најизразена, покрај тоа што не ја сметаат за фактор кој влијае на секојдневното комуницирање, 60% не ја сметаат ниту за сериозен здравствен проблем. Токму оваа популација сметаме дека треба да биде предмет на итна стоматолошка грижа и едукација, поради фактот што современите начини на едукација се помалку достапни и прифатливи за повозрасните пациенти и токму затоа контактот со стоматологот е најдиректниот и најсигурен начин за промена на нивното орално и системско здравје.

Анализата на здивот претставува сериозна можност и предизвик за рана детекција на нарушување на оралното и системското здравје, со што има ветувачки можности во дијагностиката, терапијата и превенцијата на системското и оралното здравје.

Се надеваме дека нашето истражување ќе биде поттик за понатамошни истражувања кои би вклучиле поголем број на испитаници за да се претстави уште пореално состојбата на нашето поднебје, но и мотивација како на професионалците така и на пациентите за детекција на оралната халитоза и неопходноста на третман.

ЗАКЛУЧОЦИ

По спроведеното испитување за детектирање на присуството на оралната халитоза и можната поврзаност помеѓу оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонтопатијата, обложеноста на јазикот, орално-хигиенските и секојдневните навики на пациентите, како и состојбата на дентицијата, дојдовме до следните заклучоци:

1. Објективното присуство на оралната халитоза, забележано со клиничко тестирање кај испитаниците беше со застапеност 95,5%. Споредбено, субјективниот исказ за самостојно забележување на оралната халитоза изнесува 66,7% во целата група на испитаници. Се регистрираше поврзаност помеѓу степените на органолептичкото тестирање и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Ваквите податоци, ја потврдуваат објективната присутност и потребата за насочување на вниманието кон оралната халитоза, која е асоцирана со здравјето на пародонталните структури.

2. Евидентно е дека мажите беа застапени со 57.8% во ова истражување, но процентуалната разлика е статистички несигнификантна за $p > 0.05$, и не се регистрираше зависност помеѓу полот верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Во однос на просечната возраст во трите групи, анализата укажува на статистичка сигнификантност за $p < 0.05$, но и на јака позитивна статистички сигнификантна корелација помеѓу возраста верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Овој наод не е изненадувачки, бидејќи очигледно е дека со напредување на возраста, напредува и степенот на пародонталната болест, а активните пародонтални џебови се еден од факторите кои допринесуваат за асоцираноста со халитозата кај пациентите.

3. Анализата на податоците во однос на состојбата на дентицијата покажа дека не се регистрира поврзаност помеѓу регистрацијата на кариозни заби и конзервативните реставрации (како соодветни, така и несоодветни) во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест.

Регистрираната статистички сигнификантна поврзаност помеѓу присуството на протетички надоместоци верзус оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест, потврдува дека несоодветните протетички надоместоци се плак ретентивни фактори кои дозволуваат прекумерна акумулација, опстојување и последична инфламација на гингиво-пародонталниот сегмент, но и лоша орална хигиена кои ќе ја условат халитозата.

4. Параметрите за оралната хигиена евидентираат статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на плак индексот по Sillnes & Loe и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p > 0.05$. Според индексот на динамика се регистрираше темпо на пораст на лоша орална хигиена според вкупниот ОНI-S индекс од прва кон втора група и кон трета група (50.0% и 133.3%).

Ваквите резултати се потврда за партиципирањето на оралниот биофилм со неговата микрофлора, во комплексните случувања кои резултираат не само во гингиво-пародонтална деструкција, туку и во појавата на лошиот здив кај пациентите.

5. Следењето на состојбата на гингивалното ткиво забележува статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на индексот на гингивална инфламација-Loe & Sillnes и индексот на крварење од интерденталната гингива-Mulemann и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$.

Со овие наоди се потврдува силното влијание на инфламаторните збиднувања во пародонталниот комплекс кои се причина за опстојување и напредување на пародонталната деструкција и оралната халитоза во услови на нелекување на пародонталната болест.

6. Регистрираната поврзаност помеѓу наодот на BANA тест-брис од пародонтален џеб во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест, укажува дека присуството на пародонтопатогените од црвениот комплекс се зголемува со напредување на пародонталната болест (силно позитивен наод во првата и втората група - 6.7%, и во третата - 53.3%), а со тоа потенцијално учествуваат и во појавата на лошиот здив. Во исто време забележана е поврзаност

на Mulemann-овиот индекс на крварење од интерденталната гингива(PBI) и BANA тест-брис од пародонтален џеб при оралната халитоза и третиот клинички стадиум на пародонталната болест. Сметаме дека ваквите наоди ја потврдуваат применливоста на овој клинички тест, но неопходни се поголеми продлабочени студии кои ќе дадат попрецизни одговори за асоцираноста на истиот со оралната халитоза.

7. Анализата на степенот на обложеност на јазикот не регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу степенот на индекс на обложеност на јазикот- Miyazaki и оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест за $p < 0.05$. Верификувана е поврзаност помеѓу BANA тест- брис од јазик во однос на оралната халитоза и клиничкиот стадиум на пародонталната болест. Нерегистрирањето поврзаност помеѓу BANA тестот- брис од јазик и органолептичкото тестирање потврдува дека бактериите од црвениот комплекс не се единствени причинители на орална халитоза.

Сметаме дека овие наоди ја потврдуваат комплексноста на многубројните фактори во настанување на лошиот здив, при што состојбата на јазичниот покривач е од големо значење. Токму затоа, во фокусот на интерес на стоматолозите треба да биде вклучена инвестирацијата на дорзалната површина на јазикот, како потенцијален фактор за појавата на халитоза, но и огледало на системското здравје на индивидуата.

8. Во однос на податоците од анкетниот прашалник за специфичната симптоматологија, најголем процент од пациентите(80.0%, 93.3%, 73.3%) од сите три групи најчесто го чувствуваат лошиот здив наутро после будењето, во помал степен кога се гладни или жедни(13.3%, 36.7%) во првата и третата група. Кај 57.8% од пациентите интензитетот на лошиот здив е среден, кај 31.1% интензитетот е слаб и кај 11.1% е јак.

Исказите на пациентите се потврда на генералната симптоматологија опишана во литературата, а карактеристично е дека со напредување на степенот на пародонталната болест се зголемува интензитетот на халитозата.

9. Мерките кои се превземаат од страна на пациентите за намалување на состојбата на лош здив во најголем дел се четкање на забите-44.4%, користење на гуми за цвакање -35.6% и водичка за испирање 15.6%.

Според исказите, 95,6% проценти од испитаниците ги четкаат забите секојдневно, а 44,4% два пати дневно. Не се регистрираше статистички сигнификантна зависност меѓу четкањето на заби навечер и органолептичкото тестирање за $p > 0,05$, како и со BANA тестот–брис од пародонтален џеб и јазик за $p > 0,05$.

Овие податоци укажуваат дека освен честотата на четкање на забите, многу позначајна е правилната техника, која ќе овозможи максимално отстранување на оралниот биофилм. Субјективноста на исказите на пациентите е потврдена со објективните клинички наоди забележани со соодветните испитувани параметри.

10. Примената на забниот конец и интерденталните четки, како вкупно(само 44,4%), така и по групи поединечно, е најмалку користена оралнохигиенска мерка. Се регистрираше статистички сигнификантна зависност помеѓу користењето на забен конец и интердентални четкички во однос на позитивитетот на BANA тест-брис од пародонтален џеб за $p > 0.05$, што ја потврдува потребата од акцентирана грижа за интерденталните простори не само во насока на превенција и одржување на гингиво-пародонталното здравје, туку едновременно и во превенција на оралната халитоза.

11. Пациентите во прва и втора група сметаат дека присуството на лош здив претставува сериозен здравствен проблем(66.7%, и 73.3%). Спротивно, 60.0% од пациентите во третата група сметаат дека присуството на лош здив не претставува сериозен здравствен проблем, туку е причинето од пушењето (33.3%), односно начинот на исхрана и пародонталните џебови(20.0%).

80.0% од вкупниот број на пациенти во ова истражување не посетиле доктор, а 55.6% не се јавиле кај стоматолог заради присуството на лош здив.

За нас беше изненадувачки фактот дека пациентите во групата со најголем степен на напреднатост на пародонталната болест, не ја идентификуваат истата како многу значаен фактор за појавата на лош здив, туку се фокусираат на фактори кои многу помалку влијаат на истата.

Токму оваа популација сметаме дека треба да биде предмет на итна стоматолошка грижа и едукација, бидејќи современите начини на информираност и едукација се помалку достапни и прифатливи за повозрасните пациенти и токму затоа контактот со стоматологот е најдиректниот и најсигурен начин за промена на нивното орално и системско здравје.

12. Во сите три групи пациентите во поголем процент сметаат дека нивниот лош здив нема влијание врз нивното секојдневно функционирање на работното место или социјален живот(66.7%-1ва, 60.0 % -2-ра и 80.0%-3 група).

Овие поразителни податоци посочуваат дека халитозата во нашата популација не се смета за состојба која треба да се лекува, туку се прифаќа како неминовност, заради слабата информираност од една страна, но и не ангажираноста на стоматолозите од друга страна.

13. Со актуелизирањето на проблемот на оралната халитоза и спроведувањето на соодветна информираност и едукација на пациентите за причините и можностите за нејзин третман, ќе се отвори оваа тема која е табу на извесен начин, ќе се зголеми свесноста за потребата од третман, а со тоа ќе се подобри севкупното орално и системско здравје. Клучна улога во ова ни припаѓа нам, пред сè во препознавањето на оваа комплексна мултифакторна состојба, која бара сериозен, интердисциплинарен приод во дијагностицирањето, планирањето и третманот на истата.

Анализата на здивот претставува сериозна можност и предизвик за рана детекција на нарушување на оралното и системското здравје, со што има ветувачки можности во дијагностиката, терапијата и превенцијата на системското и оралното здравје.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: The multidisciplinary approach. *Int. J. Oral Sci.* 2012;4(2):55–63.
2. Kapoor U, Sharma G, Juneja M, Nagpal A. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *Eur. J. Dent.* 2016;10(2):292–300.
3. Madhushankari GC, Yamunadevi A, Selvamani M, Mohan KP, Basandi PS. Halitosis – An overview: Part-I – Classification, etiology, and pathophysiology of halitosis. *J. Pharm. Bioallied Sci.* 2015;7(2):339–343.
4. Bornstein MM, Kislig K, Hoti BB, Seemann R, Lussi A. Prevalence of halitosis in the population of the city of Bern, Switzerland: A study comparing self-reported and clinical data. *Eur. J. Oral Sci.* 2009;117(3):261–267.
5. Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. *J. Clin. Periodontol.* 2006;33(1):31–36.
6. Lee SS, Zhang W, Li Y. Halitosis update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of California Dental Association.* 2007;35(4):258–260.
7. Ashwath B, Vijayalakshmi R, Malini S. Self-perceived halitosis and oral hygiene habits among undergraduate dental students. *J. Indian. Soc. Periodontol.* 2014;18(3):357–360.
8. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ.* 2006;333(7569):632–635.
9. Yilmaz AE, Bilici M, Tonbul A, Karabel M, Dogan G, Tas T. Paediatric halitosis and *Helicobacter pylori* infection. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2012;22(1):27–30.
10. Rösing CK, Loesche W. Halitosis: An overview of epidemiology, etiology and clinical management. *Braz. Oral Res.* 2011;25(5):466–471.
11. Nadanovsky P, Carvalho LB, Ponce de Leon A. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. *Oral Dis.* 2007;13(1):105–109.
12. Moshkowitz M, Horowitz N, Leshno M, Halpern Z. Halitosis and gastroesophageal reflux disease: A possible association. *Oral Dis.* 2007;13(6):581–585.
13. Kinberg S, Stein M, Zion N, Shaoul R. The gastrointestinal aspects of halitosis. *Can. J. Gastroenterol.* 2010;24(9):552–556.
14. Queiroz CS, Hayacibara MF, Tabchoury CP, Marcondes FK, Cury JA. Relationship between stressful situations, salivary flow rate and oral volatile sulfur-containing compounds. *Eur. J. Oral Sci.* 2002;110(5):337–340.

15. Aylikeci BU, Colak H. Halitosis: From diagnosis to management. *J. Nat. Sci. Biol. Med.* 2013;4(1):14-23.
16. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J. Can. Dent. Assoc.* 2000;66(5):257-261.
17. Pucan CG, Dumitriu AS, Dumitriu HT. The significance of BANA test in diagnosis of certain forms of periodontal disease. *OHDMBSC.* 2006;5(3):2-3.
18. Gurudath G, Vijayakamur KV, Arun R. Oral Hygiene Practices: Ancient Historical Review. *J. Orofac. Res.* 2012;2(4):225-227.
19. Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundaram K, Shukla DK. Oral habits in school going children of Delhi: A prevalence study. *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* 2003;21(3):120-124.
20. Motta LJ, Bachiega JC, Guedes CC, Laranja LT, Bussadori SK. Association between halitosis and mouth breathing in children. *Clinics.* 2011;66(6):939-942.
21. Nağacı R, Dülgergil T, Oba AA, Gelgör IE. Prevalence of breath malodour in 7- 11-year-old children living in Middle Anatolia, Turkey. *Community Dent. Health.* 2008;25(3):173-177.
22. Scully C, Felix DH. Oral medicine- update for the dental practitioner: Oral malodour. *Br. Dent. J.* 2005;199(8):498-500.
23. Söder B, Johansson B, Söder PO. The relation between foetor ex ore, oral hygiene and periodontal disease. *Swed. Dent. J.* 2000;24(3):73-82.
24. Kasap E, Zeybel M, Yüceyar H. Halitosis. *Güncel Gastroenteroloji.* 2009;13(2):72-76.
25. Scully C, Porter S, Greenman J. What to do about halitosis. *BMJ.* 1994;308(6923):217-218.
26. Quirynen M, Dadamio J, van den Velde S. et al. Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. *J. Clin. Periodontol.* 2009;36(11):970-975.
27. Roldán S, Herrera D, Sanz M. Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis. *Clin. Oral Investig.* 2003;7(4):189-197.
28. Collins LM, Dawes C. The surface area of the adult human mouth and thickness of the salivary film covering the teeth and oral mucosa. *J. Dent. Res.* 1987;66(8):1300-1302.
29. Davies A, Epstein JD. Oral complications of cancer and its management. 1st Ed. Oxford, Oxford University Press, 2010, pp 230-240.
30. Tonzetich J. Oral malodour: An indicator of health status and oral cleanliness. *Int. Dent. J.* 1978;28(3):309-319.

31. John M, Vandana KL. Detection and measurement of oral malodour in periodontitis patients. *Indian J. Dent. Res.* 2006;17(1):2-6.
32. Alamoudi N, Farsi N, Faris J, Masoud I, Merdad K, Meisha D. Salivary characteristics of children and its relation to oral microorganism and lip mucosa dryness. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2004;28(3):239-248.
33. Patel J, Kulkarni S, Doshi D, Reddy P, Reddy S, Srilatha A. Association between Social Anxiety with Oral Hygiene Status and Tongue Coating Among Patients with Subjective Halitosis. *J. Dent. Hyg.* 2017;91(5):55-63.
34. Koshimune S, Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. and Endod. J.* 2003;96(1):38-41.
35. Setia S, Pannu P, Ramandeep SG, Galhotra V, Ahluwalia P, Sofat A. Correlation of oral hygiene practices, smoking and oral health conditions with self perceived halitosis amongst undergraduate dental students. *J. Nat. Sci. Biol. Med.* 2014;5(1):67-72.
36. Sulser G. F, Brening RH, Fosdick LS. Some conditions that effect the odor concentration of breath. *Journal of Dental Research.* 1939;18(4):355-359.
37. van Steenberghe D. *Breath Malodor a step-by-step approach.* 1st Ed. Copenhagen, Quintessence Books, 2004, pp 22-24.
38. Alzoubi FQ, et al. Relationship of psychological and oral health statuses with self perceived halitosis in Jordanian population- a cross sectional study. *BMC Oral health.* 2015;15(1):89.
39. Ad de Jongh, Arjen J.van W, Horstman M, Baat C. Self-perceived halitosis influences social interactions. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784290/>. 2016. (пристапено на 11.06.2018).
40. Al-Ansari JM, Boodai H, Al-Sumait N, et al. Factors associated with the self-reported halitosis in Kuwaiti patients. *Journal of Dentistry.* 2006;34(7):444-449.
41. Soares LG, Tinoco EMB. Prevalence and related parameters of halitosis in general population and periodontal patients. *OA Dentistry.* 2014;2(1):4.
42. Rayman S, Almas K. Halitosis among racially diverse populations: an update. *Int. J. Dent. Hyg.* 2008;6(1):2-7.
43. Rosenberg M, et al. Bad Breath Research Perspectives. *J. Am. Dent. Assoc.* 1996;127(1):475-482.

44. Patrick IO, Adebola OE. Relationship between the concentration of volatile sulphur compound and periodontal disease severity in Nigerian young adults. *Niger. Med. J.* 2013;54(3):149-152.
45. Çiçek Y, Arabaci T, Canakçi CF. Evaluation of oral malodour in left- and right-handed individuals. *Laterality.* 2010;15(3):317-326.
46. Villa A, Zollanvari A, Alterovitz G et al. Influence of different toothpaste abrasives on the bristle end-rounding quality of toothbrushes. *Int. J. Dent. Hygiene.* 2014;10(1):208–212.
47. Panov V. Bad breath and its association with age and gender. *Scripta Scientifica Medicinae Dentalis, Medical University of Varna.* 2016;2(2):12-15.
48. Evirgen S, Kamburoğlu K, Gulsahi A. Effect of clinician's experience, age, gender and calibration on the assessment of halitosis. *Oral Health Prev. Dent.* 2013;11(1):17-22.
49. Cortelli JR, Barbosa MD, Westphal MA. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. *J. Braz. Oral. Res.* 2008;22(1):44-54.
50. Takashi Z, Thuy AV Pham, Nasayuki U, et al. Oral Malodor and Related Factors among Vietnamese Dental Patients. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry.* 2010;6(2):63-71.
51. Eldarat A, Alkhabuli J, Malik A. The prevalence of self-reported halitosis and oral hygiene practices among Libyan students and office workers. *Libyan J. Med.* 2008;3(4):170-176.
52. Pham TA, Ueno M, Shinada K, et al. Comparison between self-perceived and clinical oral malodor. *J. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2012;113(1):70-80.
53. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, et al. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J. Periodontol.* 1995;66(8):679–684.
54. Sterer, N, Greenstein, RB, Rosenberg, M: Beta-galactosidase activity in saliva is associated with oral malodor. *J. Dent. Res.* 2002;81(3):182–185.
55. Caesar H. Die Versorgung von Frau B. Mit totalem Zahnersatz. *Dent Labor.* 2003;51(7): 1173-1178.
56. Jeng J, Chan C, Ho Y. Effects of butyrate and propionate on the adhesion, growth, cell cycle kinetics, and protein synthesis of cultured human gingival fibroblasts. *J. Periodontol.* 1999;70(12):1435-1442.

57. Phoenix D, Cagna D, DeFreest C. *Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 2nd Ed. Chicago, Quintessence Pub Co, 2003, pp 19-125.
58. Faye B, Mbodj EB, Faye D et al. Prevalence of halitosis in patients with dental prostheses in Senegal. *Medecine tropicale: revue du Corps de sante colonial*. 2011;71(3):272-274.
59. Zigurs G, Vidzis A, Brinkmane A. Halitosis manifestation and prevention means for patients with fixed teeth dentures. *Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2005;7(1):3-6.
60. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, et al. Reproducibility and sensitivity of oral malodour measurements with a portable sulphide monitor. *J. Dent. Res*. 1991;70(11):436-440.
61. Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I et al. Correlation between the BANA test and oral malodor parameters. *J. Dent. Res*. 1994;73(5):1036-1042.
62. Yong-Suk Kim, Yoon-Hee Mun, Sung-Hwan Kim et al. Correlation co-efficient between dental plaque and halitosis. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*. 2009;5(4):241-249.
63. Figueiredo LC, Rosetti EP, Marcantonio JR et al. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J. Periodontol*. 2002;73(11):1338-1342.
64. Tsai CC, Chou HH, Wu TL et al. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. *J. Periodontal. Res*. 2008;43(2):186-193.
65. Morita M, Wang HL. Relationship between sulcular sulfide level and oral malodor in subjects with periodontal disease. *J. Periodontol*. 2001;72(1):79-84.
66. Stamou E, Kozlovsky A, Rosenberg M. Association between oral malodour and periodontal disease-related parameters in a population of 71 Israelis. *Oral Dis*. 2005;11(1):72-74.
67. Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J. Periodontal. Res*. 1992;27(1):233-238.
68. Rizzo A. The possible role of hydrogen sulfide in human periodontal disease. I. Hydrogen sulfide production in periodontal pockets. *Periodontics*. 1967;5(5):233-236.
69. De Boever EH, Loesche WJ. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. *J. Am. Dent. Assoc*. 1995;126(10):1384-1393.
70. Takeuchi H, Machigashira M, Yamashita D et al. The association of periodontal disease with oral malodour in a Japanese population. *Oral Dis*. 2010;16(7):702-726.

71. Apatzidou AD, Bakirtzoglou E, Vouros I et al. Association between oral malodour and periodontal disease-related parameters in the general population. *Acta Odontol. Scand.* 2013;71(1):189–195.
72. Ratkay LG, Waterfield JD, Tonzetich J. Stimulation of enzyme and cytokine production by methyl mercaptan in human gingival fibroblast and monocyte cell cultures. *Arch. Oral Biol.* 1995;40(4):337-344.
73. Söder B. Neutrophil elastase activity, levels of prostaglandin E₂, matrix metalloproteinases-8 in refractory periodontitis in smokers and non-smokers. *Acta Odontol. Scand.* 1999;57(2):77-82.
74. Morita M, Wang H L. Relationship between oral malodor and adult periodontitis: a review. *J. Clin. Periodontol.* 2001;28(9):813-819.
75. Ratcliff PA, Johnson PW. The relationship between oral malodor, gingivitis, and periodontitis: A review. *J. Periodontol.* 1999;70(5):485–489.
76. Danser MM, Gomez MS, Van der Weijden AG. Tongue coating and tongue brushing: a literature review. *Int. J. Dent. Hyg.* 2003;1(3):151-158.
77. De Geest S, Laleman I, Teughels W, et al. Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. *Periodontology 2000.* 2016;71(1):213–227.
78. Van Tornout M, Dadamio J, Coucke W, Quirynen M. Tongue coating: related factors. *J. Clin. Periodontol.* 2013;40(2):180-185.
79. Calil C, Liberato FL, Pereira AC et al. The relationship between volatile sulphur compounds, tongue coating and periodontal disease. *Int. J. Dent. Hyg.* 2009;7(4):251–255.
80. Haas AN, Silveira EM, Rösing CK. Effect of tongue cleansing on morning oral malodour in periodontally healthy individuals. *Oral Health Prev. Dent.* 2007;5(2):89-94.
81. Lee ES, Yim HK, Lee HS, Choi JH et al. Clinical assessment of oral malodor using autofluorescence of tongue coating. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26369605> 2016. (пристапено на 10.02.2019).
82. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: current concepts. *Journal of the American Dent. Assoc.* 1996;127(4):475-782.

83. Loesche WJ, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. *J. Periodontol.* 2000;28(1):256-279.
84. Schmidt EF, Bretz WA, Hutchinson RA, Loesche WJ. Correlation of the hydrolysis of benzoyl-arginine naphthylamide (BANA) by plaque with clinical parameters and subgingival levels of spirochetes in periodontal patients. *J. Dent. Res.* 1988;67(12):1505-1509.
85. Krespi YP, Shrime MG, Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria. *Official Journal of American Academy of Otolaryngology –Head and Neck Surgery.* 2006;135(5):671-676.
86. Amou T, Hinode D, Yoshioka M, Grenier D. Relationship between halitosis and periodontal disease - associated oral bacteria in tongue coatings. *Int. J. Dent. Hyg.* 2014;12(2):145-151.
87. Seemann R, Conceicao MD, Filippi A, et al. Halitosis management by the general dental practitioner—results of an international consensus workshop. *J. Breath Res.* 2014;8(1):017101.
88. Kameyama A, Ishii K, Tomita S, et al. Correlations between perceived oral malodor levels and self-reported oral complaints. *Int. J. Dent.* 2015;9(1):1–6.
89. Saurabh G, Girish C, Kalsi DS, Bansal S, Deepali M. Knowledge and attitude of indian population toward “self-perceived halitosis”. *Indian J. Dent. Sci.* 2017;9(2)79-83.
90. Kayombo MC, Mumghamba EG. Self-Reported Halitosis in relation to Oral Hygiene Practices, Oral Health Status, General Health Problems, and Multifactorial Characteristics among Workers in Ilala and Temeke Municipals, Tanzania. <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2017/8682010/>. 2017. (пристапено на 28.10.2018).
91. Balachandran A, Rajaram V, Subramaniam M. Self-perceived halitosis and oral hygiene habits among undergraduate dental students. *J. Indian Soc. Periodontol.* 2014;18(3):357-360.
92. Bin M. A, AlHamdan R, Hadlaq EM, et al. Self-perception, knowledge, and awareness of halitosis among female university students. *Clin. Cosmet. Investig. Dent.* 2017;9(1):45–52.
93. Bornstein MM, Stocker BL, Seemann R, Bürgin WB, Lussi A. Prevalence of halitosis in young male adults: a study in swiss army recruits comparing self-reported and clinical data. *J. Periodontol.* 2009;80(1):24-31.

94. Khalid A. Oral hygiene practices, smoking habit, and self-perceived oral malodor among dental students. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2003;4(4):77-90.
95. Muniz FW, Friedrich SA, Silveira CF, Rösing CK. The impact of chewing gum on halitosis parameters: a systematic review. *J. Breath Res.* 2017;17(11):32-34.
96. Rösing CK, Gomes SC, Bassani DG, Oppermann RV. Effect of chewing gums on the production of volatile sulfur compounds(VSC) in vivo. *Acta Odontol. Latinoam.* 2009;22(1):11-14.
97. Aung EE, Ueno M, Zaitso T. Effectiveness of three oral hygiene regimens on oral malodor reduction. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25622725>. 2015. (пристапено на 28.10.2018).
98. Patil PS, Pujar P, Subbareddy VV. Effect of different oral hygiene measures on oral malodor in children aged 7-15 years. *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* 2015;33(3):218-222.
99. Kameyama A, Ishii K, Tomita S, et al. Correlations between perceived oral malodor levels and self-reported oral complaints. *Int. J. Dent.* 2015;9(1):1-6.
100. Rassameemasmaung S, Sirikulsathean A, Amornchat C, Hirunrat K, Rojanapanthu P, Gritsanapan W. Effects of herbal mouthwash containing the pericarp extract of *Garcinia mangostana* L on halitosis, plaque and papillary bleeding index. *J. Int. Aca. Periodontol.* 2007;9(1):19-25.
101. Codipilly DP, Kaufman HW, Kleinberg I. Use of a novel group of oral malodor measurements to evaluate an antioral malodor mouthrinse (TriOral™) in humans. *The Journal of Clinical Dentistry* 2004;15(4):98-104.
102. Barzan A Al-A, Abeer S Al-R. Oral halitosis and oral hygiene practices among dental students. *J. Bagh. Coll. Dentistry.* 2007;19(1):72-76.
103. Newman M. G., Takei H., Klokkevold P. R., Carranza F. A. Carranza's Clinical Periodontology. 12th Ed. Los Angeles, Saunders, 2014, pp 456-459.
104. Settineri S, Mento C, Gugliotta SC, et al. Self-reported halitosis and emotional state: impact on oral conditions and treatments. *Health Qual Life Outcomes.* 2010;8(1):34.
105. Slot DE, Van der Sluijs E, Bakker EW, Van der Weijden GA. The effect of water on morning bad breath: a randomized clinical trial. *Int. J. Dent. Hyg.* 2016;4(2):124-134.

106. Veerasha KL, Bansal M, Bansal V. Halitosis: A frequently ignored social condition. *J. Int. Soc. Prev. Community Dent.* 2011;19(1):9-13.
107. Haider Al-W, Mohammad MH, Azmi MGD ,Bassel T, Teeb TA. Prevalence and awareness of halitosis in a sample of Jordanian population. *J. Int. Soc. Prev. Community Dent.* 2014;4(3):178-186.
108. Christensen GJ. Why clean your tongue? *J. Am. Dent. Assoc.* 1998;129(11):1605-1607.