



NDËRVARËSIA E KARIËSIT TË DËMBËVE DHE PARAMETRAVE TË PËSHTYMËS TE FËMIJËT E MOSHËS 5 DHE 12 VJEÇ

Sanja Nashkova, Sofija Carceva Salja, Sandra Atanasova, Sonja Rogoleva Guroski, Verica Toneva Stojmenova, Ljupka Arsovski, Ljubica Proseva Pelivanova

Fakulteti I Shkencave Mjekësore, Univerziteti "Goce Delçev", Shtip, R.M.V

INTERDEPENDENCE OF DENTAL CARIES AND SALIVARY PARAMETERS IN CHILDREN AGED 5 AND 12 YEARS

Sanja Nashkova, Sofija Carceva Salja, Sandra Atanasova, Sonja Rogoleva Guroski, Verica Toneva Stojmenova, Ljupka Arsovski, Ljubica Proseva Pelivanova

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia

PËRMBLEDHJE

Hyrje: Qëllimi i hulumtimit tonë është të përcaktojë marrëdhënien midis disa parametrave të pështymës dhe kariesit dentar në një grup subjektësh me dhëmbë qumështi dhe të përhershëm.

Metodat: Studimi përfshinte 70 të anketuar (35 meshkuj dhe 35 femra) të moshës 5 dhe 12 vjeç dhe të gjithëve iu regjistrua incidenca e kariesit, profili i rrezikut të kariesit, indeksi i higjienës orale dhe niveli i kolonive Lactobacillus dhe Streptococcus mutans në pështymë.

Rezultatet: Rezultatet e marra nga testet për vlerat mesatare totale të dmfs (5.35) dhe DMFT (5.54) ishin të larta dhe në të dy grupmoshat nuk kishte ndryshim statistikor në vlerat midis gjinive $p > 0.05$. Kishte një ndryshim statistikor midis nivelit të rrezikut dhe vlerave për higjienën orale në të dy grupmoshat e të anketuarve. Analiza e marrëdhënies midis intensitetit të kariesit dhe pH-it të pështymës tregoi ndryshime statistikisht të rëndësishme midis pH-it të pështymës në të dy grupmoshat 5 dhe 12 vjeç në lidhje me nivelin e kariesit dentar. Laktobacilet tregojnë se në të dyja grupmoshat ato rriten në mënyrë proporcionale me rrezikun e kariesit dhe ekziston një korrelacion statistikor shumë i rëndësishëm midis Streptococcus mutans dhe Lactobacillus dhe kariesit dentar.

Përfundim: Rezultatet e marra në hulumtimin tonë flasin për nevojën për të investuar në metoda dhe masa moderne parandaluese dhe parandaluese-terapeutike që do të aplikohen në mënyrë të vazhdueshme dhe në kohë.

Fjalë kyçe: karies dentar, higjiena orale, parametrat e pështymës, mikroorganizmat.

ABSTRACT

Introduction: The aim of our research is to determine the relationship between some salivary parameters and dental caries in a group of subjects with primary and permanent teeth.

Methods: The study included 70 respondents (35 males and 35 females) aged 5 and 12 years and all of them had their caries incidence, caries risk profile, oral hygiene index and the level of Lactobacillus and Streptococcus mutans colonies in saliva recorded.

Results: The results obtained from the tests for the total mean values of dmfs (5.35) and DMFT (5.54) were high and in both age groups there was no statistical difference in the values between the sexes $p > 0.05$. There was a statistical difference between the level of risk and the values for oral hygiene in both age groups of respondents. The analysis of the relationship between the intensity of caries and the pH of saliva showed statistically significant differences between the pH of saliva in both the age groups of 5 and 12 years in relation to the level of dental caries. Lactobacillus indicate that in both age groups they increase proportionally with the risk of caries and there is a very significant statistical correlation between Streptococcus mutans and Lactobacillus and dental caries.

Conclusion: The results obtained in our research speak of the need to invest in modern preventive and preventive-therapeutic methods and measures that will be consistently and timely applied.

Keywords: dental caries, oral hygiene, salivary parameters, microorganisms



HYRJE

Kariesi dentar është një proces patologjik i lokalizuar post-eruptiv që shkakton shkatërrimin e indeve të forta dentare. Është një sëmundje me shumë shkaqe, që rezulton nga bashkëveprimi i faktorëve të shumtë në mjedisin oral, siç është prania e një strehuesi të ndjeshëm, mikroorganizmave kariogjenikë dhe një substrati të përshtatshëm.^{1,2}

Ajo që vlen të përmendet është se kariesi dentar konsiderohet gjithnjë e më shumë në literaturën moderne si rezultat i një çrregullimi në ekuilibrin ekologjik të zgavrës orale, dhe jo si rezultat i ushqyerjes së dobët ose higjienës së pamjaftueshme orale. Kariesi zhvillohet gjithmonë kur faktorët agresivë dominojnë ndërsa mbrojtjet mbeten në të njëjtin nivel, kur forca e faktorëve agresivë vazhdon ndërsa mbrojtjet janë më të dobëta dhe kur të dy faktorët funksionojnë së bashku.³

Dieta, higjiena orale ose përdorimi i fluorit janë vetëm faktorë të ndryshueshëm që kanë një efekt më të madh ose më të vogël në secilin rast specifik. Ndërsa parandalimi tradicional bazohet kryesisht në rritjen e faktorëve mbrojtës, strategjitë moderne të parandalimit (bazuar në hipotezën specifike të pllakës) drejtohen gjithnjë e më shumë në gjendjen e faktorëve agresivë, veçanërisht prodhimin e acidit bakterial.⁴

Pështyma është një përzierje komplekse lëngjesh që rrethon indet orale dhe buron nga gjëndrat kryesore dhe të vogla të pështymës dhe burimet jo-gjëndrore si lëngu qelizor, mikroorganizmat oral dhe qelizat e ngordhura. Konsistenca e pështymës mund të jetë shumë e hollë, e trashë, ngjitëse ose e shkumëzuar në varësi të saj përbërja, konkretisht sasia e proteinave në pështymë, e cila do të përcaktojë kryesisht trashësinë ose konsistencën e saj të shkumëzuar.^{5,6}

Ruajtja e shëndetit të të gjitha indeve orale - homeostaza orale - zhvillohet në prani të një mori përbërësish të ndryshëm të bashkuar në formën e përbërësve inorganikë dhe organikë të pështymës së përzier. Sekretimi i pështymës ndodh vazhdimisht, por me intensitet të ndryshëm gjatë 24 orëve.⁷

Roli i kapacitetit tamponues të pështymës tek fëmijët e vegjël mbetet për t'u karakterizuar plotësisht sepse

INTRODUCTION

Dental caries is a localized post-eruptive pathological process that causes destruction of dental hard tissues. It is a multicausal disease, resulting from the interaction of multiple factors in the oral environment, such as the presence of a susceptible host, cariogenic microorganisms, and a suitable substrate.^{1,2}

What is noteworthy is that dental caries is increasingly considered in modern literature to be the result of a disturbance in the ecological balance of the oral cavity, rather than a result of poor nutrition or insufficient oral hygiene. Caries always develops when aggressive factors dominate while defenses remain at the same level, when the strength of aggressive factors continues while defenses are weaker, and when both factors function together.³

Diet, oral hygiene or fluoride use are only variable factors that have a greater or lesser effect in each specific case. While traditional prevention is mainly based on the enhancement of protective factors, modern prevention strategies (based on the specific plaque hypothesis) are increasingly directed at the state of aggressive factors, especially bacterial acid production.⁴

Saliva is a complex mixture of fluids that surrounds the oral tissues and originates from the major and minor salivary glands and nonglandular sources such as cellular fluid, oral microorganisms, and dead cells. The consistency of saliva can be very thin, thick, sticky, or foamy depending on its composition, specifically the amount of proteins in the saliva, which will largely determine its thickness or foamy consistency.^{5,6}

Maintaining the health of all oral tissues – oral homeostasis – takes place in the presence of a multitude of diverse ingredients united in the form of inorganic and organic components of mixed saliva. Saliva secretion occurs continuously, but with varying intensity over the course of 24 hours.⁷

The role of salivary buffering capacity in young children remains to be fully characterized because its association with caries is questionable and salivary



lidhja e tij me kariesin është e dyshimtë dhe pH i pështymës nuk konsiderohet e vetmja metodë e saktë diagnostikuese për zbulimin e kariesit.⁸

Në një mjedis të shëndetshëm, pH i pështymës joaktive mbahet midis 6.7 dhe 7.4. Kapaciteti tamponues i bikarbonatit të pështymës (HCO_3) është sistemi më i madh tampon i pranishëm në pështymë. Ashtu si në gjakun periferik, kombinimi i bikarbonatit të natriumit, acidit karbonik dhe dioksidit të karbonit largon në mënyrë më efektive protonet (jonet e hidrogjenit) nga tamponi. Kur merret në konsideratë dinamika e sistemit tampon, duhet të kihet parasysh se pështyma përmban një nivel më të lartë të dioksidit të karbonit të lirë sesa është zakonisht i pranishëm në ajrin e dhomës (5% kundrejt më pak se 1%) dhe se është i pranishëm në pështymë si bikarbonat ($\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2/\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-+\text{H}^+$) dhe si gaz i lirë CO_2 .⁸

Sot, mikroorganizmat e gjinisë *Streptococcus mutans*, sipas Lie, konsiderohen në të gjithë botën si iniciatorët e kariesit koronar dhe të rrënjëve, ndërsa *Lactobacilli* konsiderohen përgjegjëse për përparimin e mëtejshëm të kariesit dentar.⁹

Deri në vitet e fundit, ekzistenca e *Streptococcus mutans* në zgavrën orale konsiderohej si vetë-ekzistente. Supozohej se i përkiste florës normale bakteriale të zgavrës orale.¹⁰

Në hulumtimin e tyre, Von der Fehr¹⁰ tregon se në vendet nordike, vlerat e indeksit KEP tek fëmijët e moshës 15 vjeç ishin 3.1, dhe tek adoleshentët e moshës 18 vjeç ishin 4.3. Zbatimi dhe aplikimi i programeve parandaluese të shëndetit oral konsiderohen përgjegjëse për uljen fillestare të prevalencës së kariesit në këto vende.

Një situatë e ngjashme është vërejtur në Danimarkë, Norvegji, Itali dhe Suedi për të njëjtat grupmosha ku u morën vlerat e indeksit KEP prej 2.0 dhe 2.2, duke treguar një rënie të shpejtë të incidencës së kariesit dentar në dekadat e fundit.¹¹⁻¹⁵

Prevalenca e kariesit dentar tregon ndryshime në vende të ndryshme anembanë botës. Si shembull, do të nxjerrim në pah të dhënat mbi vlerat e indeksit KEP tek fëmijët dymbëdhjetëvjeçarë në Poloni, i cili është 7.7, ndërsa tek fëmijët nga Belgjika është 1.9.¹⁵

pH is not considered the only accurate diagnostic method for caries detection.⁸

In a healthy environment, the pH of inactive saliva is maintained between 6.7 and 7.4. The bicarbonate buffer capacity of saliva (HCO_3) is the largest buffer system present in saliva. As in peripheral blood, the combination of sodium bicarbonate, carbonic acid, and carbon dioxide most effectively removes protons (hydrogen ions) from the buffer. When considering the dynamics of the buffer system, it should be borne in mind that saliva contains a higher level of free carbon dioxide than is usually present in room air (5% versus less than 1%) and that it is present in saliva as bicarbonate ($\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2/\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-+\text{H}^+$) and as free CO_2 gas.⁸

Today, microorganisms of the genus *Streptococcus mutans*, according to Lie, are considered worldwide to be the initiators of coronary and root caries, while *Lactobacilli* are considered responsible for the further progression of dental caries.⁹

Until the last few years, the existence of *Streptococcus mutans* in the oral cavity was considered to be self-existent. It was assumed that it belonged to the normal bacterial flora of the oral cavity.¹⁰

In their research Von der Fehr¹⁰ indicates that in the Nordic countries, the values of the KEP index in children aged 15 were 3.1, and in adolescents aged 18 were 4.3. The implementation and application of preventive oral health programs are considered responsible for the initial decrease in caries prevalence in these countries.

A similar situation has been observed in Denmark, Norway, Italy and Sweden for the same age groups where KEP index values of 2.0 and 2.2 were obtained, indicating a rapid decline in the incidence of dental caries in recent decades.¹¹⁻¹⁵

The prevalence of dental caries shows differences in different countries around the world. As an example, we will point out the data on the values of the KEP index in twelve-year-old children in Poland, which is 7.7, while in children from Belgium it is 1.9.¹⁵

Microbiological tests provide additional information for the assessment of individual caries risk and its



Testet mikrobiologjike ofrojnë informacion shtesë për vlerësimin e rrezikut individual të kariesit dhe shkaqëve të tij, dhe kështu shërbejnë si një mbështetje vendimtare për planifikimin e përgjithshëm të terapisë (përzgjedhja e masave parandaluese, materialet mbushëse, kontrollet periodike).

Bazuar në të dhënat e paraqitura të literaturës që na ishin në dispozicion, me të drejtë mund të konkludojmë se kariesi dentar është një sëmundje që padyshim është me interes për qarqet profesionale dhe shkencore për kërkime të mëtejshme. Duke marrë parasysh këtë njohuri, qëllimet e hulumtimit tonë janë të përcaktojmë marrëdhënien midis disa parametrave të pështymës dhe kariesit dentar në një grup subjektësh me dhëmbë qumështorë dhe të përhershëm.

METODAT

Materiali i hulumtimit

Hulumtimi përfshin 70 të anketuar (35 meshkuj dhe 35 femra) të moshës 5 dhe 12 vjeç, të përzgjedhur rastësisht nga shkollat fillore në komunën e Shtipit. Ekzaminimet klinike dhe laboratorike do të kryhen për të gjithë të anketuarit. Hulumtimi u krye sipas rekomandimeve për aktivitete që rrjedhin nga kriteret bazë për vlerësimin e shëndetit oral dhe dentar të rekomanduara nga OBSH që nga viti 2006.¹⁶

Hulumtimi përbëhet nga studime klinike dhe biokimike.

Vlerësimi klinik i shëndetit dentar

Të gjithë subjektet iu nënshtruan ekzaminimeve standarde sistematike dentare që u shënuan në formularët e vlerësimit të shëndetit oral të OBSH-së (FORMULARI I VLERËSIMIT TË SHËNDETIT ORAL TË OBSH-së 1994).¹⁶

Vlerësimi i shëndetit dentar u krye sipas indeksit të pranuar përgjithësisht të pranisë ose mungesës së kariesit dentar, indeksit Klein-Palmer, i cili shënohet si DMF (KEP) dhe është një shumë e dhëmbëve të prishur (dhëmbë të kariesuar), dhëmbëve që mungojnë (dhëmbë jashtë-ushqyes) dhe mbushjes (dhëmbëve të mbushur). Me këtë indeks, u morën në konsideratë të gjithë komponentët morbidiformë

causes, and thus serve as a decisive support for the overall planning of therapy (selection of preventive measures, filling materials, periodic controls).

Based on the presented literature data that were available to us, we can rightly conclude that dental caries is a disease that is of undoubted interest to professional and scientific circles for further research. Taking into account this knowledge, the goals of our research are to determine the relationship between some salivary parameters and dental caries in a group of subjects with primary and permanent teeth.

METHODS

Research material

The research includes 70 respondents (35 males and 35 females) aged 5 and 12 years, randomly selected from primary schools in the municipality of Stip. Clinical and laboratory examinations will be performed on all respondents. We conducted the research according to the recommendations for activities arising from the basic criteria for assessing oral and dental health recommended by the WHO since 2006.¹⁶

The research consisted of clinical and biochemical studies.

Clinical assessment of dental health

All subjects underwent standard dental systematic examinations that were noted in the WHO oral health assessment forms (WHO ORAL HEALTH ASSESSMENT FORM 1994).¹⁶

The assessment of dental health was carried out according to the generally accepted index of the presence or absence of dental caries, the Klein – Palmer index, which is denoted as DMF (KEP) and is a sum of Decayed (cariou teeth), Missing (extra-nutritional teeth) and Filling (filled teeth). With this index, all morbidiform components of the KEP index (caries/extraction/filling) were taken into account.

We determined the intensity of caries as follows:

Low - ≤ 3

Moderate - 4-6

High - ≥ 7



të indeksit KEP (kariesi/nxjerrja/mbushja). Ne përcaktuam intensitetin e kariesit si më poshtë:

I ulët - ≤ 3

I mesëm - 4-6

I lartë - ≥ 7

Përcaktimi i Indeksit të Higjienës Orale (OHI)

Për të vlerësuar zakonet e higjienës orale dhe praninë e pllakës së butë, do të përdorim metodën e thjeshtuar Greene Vermillion, e cila vlerëson vetëm gjashtë sipërfaqe të gjashtë dhëmbëve që përfaqësojnë një mostër përfaqësuese të të gjithë denticionit, sipërfaqen vestibulare të molarit të parë të djathtë të sipërm, molarit të parë të majtë të sipërm dhe incizivëve të parë të djathtë dhe të majtë të sipërm, dhe sipërfaqet gjuhësore të molarëve të parë të djathtë dhe të majtë të poshtëm. Indeksi Greene-Vermillion u vlerësua si më poshtë:

0 pikë = 0 higjienë orale jashtëzakonisht e mirë (pa depozita të buta)

1 pikë = 0.1 - 0.9 higjienë orale e mirë (depozita të buta të lokalizuara vetëm në të tretën gingivale të dhëmbit)

2 pikë = 1.0 - 1.9 higjienë orale e dobët (depozita të buta që mbulojnë më shumë se një dhe më pak se dy të tretat e sipërfaqeve të kurorës)

3 pikë = 2.0 - 3.0 higjienë orale shumë e dobët (depozita të buta që mbulojnë më shumë se dy të tretat e sipërfaqeve të kurorës)

Procedurat klinike të planifikuara do të kryhen nga një pedodont me përvojë dhe një dentist i specializuar në stomatologjinë pediatrike dhe parandaluese.

Testet laboratorike

Ne mblodhëm mostra pështyme nga subjektet në mëngjes dhe të paktën një orë pas vaktit dhe larjes së dhëmbëve. Testet laboratorike përbëheshin nga analiza biokimike dhe mikrobiologjike.

Analizat biokimike

Vlerësimi i kapacitetit tamponues të pështymës

Vlerësimi i kapacitetit tamponues të pështymës kryhet me teste të gatshme fabrike DENOBUFF – test (Vivadent, Schaan, Lihtenshtajn). Shiriti

Determination of the Oral Hygiene Index (OHI)

To assess oral hygiene habits and the presence of soft plaque, we will use the simplified Greene Vermillion method, which evaluates only six surfaces of six teeth that represent a representative sample of the entire dentition, the vestibular surface of the upper right first molar, the upper first left first molar, and the upper first right and left first incisors, and the lingual surfaces of the lower right and left first molars.

The Greene-Vermillion index was scored as follows:

0 points = 0 extremely good oral hygiene (no soft deposits)

1 point = 0.1 - 0.9 good oral hygiene (soft deposits localized only in the gingival third of the tooth)

2 points = 1.0 - 1.9 poor oral hygiene (soft deposits covering more than one and less than two-thirds of the crown surfaces)

3 points = 2.0 - 3.0 very poor oral hygiene (soft deposits covering more than two-thirds of the crown surfaces)

The planned clinical procedures will be carried out by an experienced pedodontist and a dentist specializing in pediatric and preventive dentistry.

Laboratory tests

We collected saliva samples from the subjects in the morning and at least one hour after a meal and brushing their teeth.

Laboratory tests consisted of biochemical and microbiological analyses.

Biochemical analyses

Assessment of the buffering capacity of saliva

The assessment of the buffering capacity of saliva is carried out with ready-made factory tests DENOBUFF – test (Vivadent, Schaan, Liechtenstein). The Dentobuff strip for determining the buffering capacity of saliva includes an indicator system that changes color and identifies the buffering capacity of saliva.

On the Dentobuff test strip with the test pad, we



Dentobuff për përcaktimin e kapacitetit tamponues të pështymës përfshin një sistem tregues që ndryshon ngjyrën dhe identifikon kapacitetin tamponues të pështymës.

Në shiritin e testimit Dentobuff me jastëkun e testimit, ne aplikuar një pikë në jastëkun e testimit me një pipetë nga seti dhe pas 5 minutash, koha e reagimit e kërkuar, krahasuar ngjyrën që rezultoi të jastëkut të testimit me tabelën e ngjyrave të shiritit Dentobuff.

Reaksioni është për shkak të aftësisë së pështymës për të tretur acidet që janë tharë në jastëkun e testimit, i cili përmban ngjyra të ndryshme ndaj pH-it. Sistemi nga ky set dallon tre ngjyra, të ulëta (të verdha),

Kapacitet tamponues mesatar (jeshil) dhe i lartë (blu) i pështymës. Vlerësimi i kapacitetit tamponues të pështymës është si më poshtë:

0 = pH>6 - normal (kapacitet i mirë tamponues i pështymës) ngjyrë blu

1 = pH 4.5-5.5 - i reduktuar (kapacitet tamponues paksa acid i pështymës) ngjyrë jeshile

2 = pH < 4.0 i ulët (kapacitet tamponues acid i pështymës) ngjyrë e verdhë

Lactobacillus dhe Streptococcus mutans në pështymë

Analizat mikrobiologjike

Vlerësimi i Lactobacillus në pështymë

Numri i Lactobacillus në pështymë u përcaktua me testin diagnostik CRT-bacteria (Vivadent, Schaan, Liechtenstein), i cili kërkonte respektim të rreptë të udhëzimeve të prodhuesit. Sistemi Dentocult LB përfshin, një tabletë përtpëse parafine për të stimuluar sekretimin e pështymës, Bacitracin për të parandaluar rritjen e baktereve të tjera përveç streptokokëve mutans e cila iu shtua pështymës të paktën 15 minuta para përdorimit, një shirit me agar selektiv në të gjitha anët për laktobacilluset, një tabelë vlerësimi të kolonive me numrin e laktobacilluseve ml/pështymë të ndarë në katër klasa, një gotë ose tub, një gyp dhe përveç kësaj një inkubator kërkohet në laborator. Ne e lagëm mirë shiritin e testimit të xhelatinës në të dyja anët me pështymë, pa prekur sipërfaqet për të shmangur kontaminimin. Pastaj e vendosëm shiritin e testimit

aplikuar një pikë në test pad me pipetë nga seti dhe pas 5 minutash, koha e reagimit të kërkuar, krahasuar ngjyrën që rezultoi të test pad me tabelën e ngjyrave të test pad.

The reaction is due to the ability of saliva to dissolve acids that have dried on the test pad, which contains pH-sensitive dyes. The system from this set distinguishes three colors, low (yellow), medium (green) and high (blue) buffering capacity of saliva. The estimate of the buffering capacity of saliva is as follows:

0 = pH>6-normal (good buffering capacity of saliva) blue color

1= pH 4.5-5.5-reduced (slightly acidic buffering capacity of saliva) green color

2= pH< 4.0 low (acidic buffering capacity of saliva) yellow color

Lactobacillus and Streptococcus mutans in saliva

Microbiological analyses

Assessment of Lactobacilli in saliva

The number of Lactobacillus in saliva was determined with the diagnostic test CRT-bacteria (Vivadent, Schaan, Liechtenstein), which required strict adherence to the manufacturer's instructions. The Dentocult LB System includes, a paraffin chewable tablet to stimulate saliva secretion, Bacitracin to prevent the growth of bacteria other than mutans streptococci which was added to the saliva at least 15 minutes before use, a strip with selective agar on all sides for lactobacilli, a colony evaluation chart with the number of lactobacilli ml/saliva divided into four classes, a beaker or tube, a funnel and additionally an incubator is required in the laboratory. We moistened the gelatin test strip well on both sides with the spit, without touching the surfaces to avoid contamination. Then we placed the test strip in a plastic tube, closed it and placed it in an incubator at 37 °C for 4 days. After 4 days of incubation, we obtained the density of the colonies on the surface (the number of lactobacilli per milliliter of saliva), which we compared with the test strip with a classified assessment diagram. We interpret the values obtained from the Lactobacillus test in



në një tub plastik, e mbyllëm atë dhe e vendosëm në një inkubator në 37 °C për 4 ditë. Pas 4 ditësh inkubimi, morëm dendësinë e kolonive në sipërfaqe (numri i laktobacileve për mililitër pështymë), të cilën e krahasuam me shiritin e testimit me një diagram vlerësimi të klasifikuar. Vlerat e marra nga testi i Lactobacillus i interpretuam në mënyrën e mëposhtme sipas rekomandimeve të prodhuesit:

1. Konsum i moderuar i karbohidrateve të fermentuara dhe dietës kariogjene ≤ 105 CFU / ml
2. Konsum i karbohidrateve shumë të fermentuara dhe dietës kariogjene ≥ 105 CFU / ml

Vlerësimi i Streptococcus mutans në pështymë

Pështyma u mblodh në letër sterile me një Nr. 50, u mbajt me pinca sterile me sqep dhe u vendos në majë të gjuhës së fëmijës për një minutë për t'u zhytur në pështymë. Çdo letër u transferua më pas në tuba sterile Eppendorf me pinca sterile. Tubat u transportuan në një frigorifer portativ me ngrirës ku u ruajtën në -80° për jo më shumë se 3-4 orë.

Vlerat e marra nga testi i Streptococcus mutans interpretohen si më poshtë:

1. Sasi e moderuar ≤ 105 CFU / ml
2. Sasi e lartë ≥ 105 CFU / ml

Përpunimi statistikor i rezultateve

Analiza e të dhënave do të kryhet në programin statistikor Statistica 7.1 për Windows. Rëndësia përcaktohet në $p < 0.05$.

REZULTATET

Tabela 1. Shpërndarja e kariesit dentar, indeksi OHI dhe pH i pështymës te fëmijët e moshës 5 dhe 12 vjeç.

Mosha 5-6 vjeç / Age 5-6 years

Parametrat / Parameters	Femër / Female	Mashkull/ Male	Totali / Total	p / p	Femër / Female	Mashkull/ Male	Totali / Total	p / p
dmfs/ DMFS	5.10(.267)	5.76(2.19)	5.35(.423)	0.917 NS	5.34(.256)	5.52(4.532)	5.54(4.24)	1.140Nsig
Indeksi i OHI-së / OHI Index	0.98(.3.34)	0.80(3.03)	0.91(.231)	0.215 NS	1.22(217)	1.16(.223)	1.19(.220)	0.715 Nsig
pH	7.01(.190)	6.93(.409)	6.97(.258)	0.111 NS	6.80(.269)	7.00(.321)	6.80(.276)	2.080 Nsig

the following way according to the manufacturer's recommendations:

1. Moderate consumption of fermented carbohydrates and cariogenic diet ≤ 105 CFU / ml
2. Consumption of highly fermented carbohydrates and cariogenic diet ≥ 105 CFU / ml

Estimation of Streptococcus mutans in saliva

Saliva was collected on sterile paper with a No. 50, held with sterile beaked forceps and placed on the tip of the child's tongue for one minute to soak in saliva. Each paper was then transferred to sterile Eppendorf tubes with sterile forceps. The tubes were transported to a portable refrigerator with a freezer where they were stored at -80° for no more than 3-4 hours.

The values obtained from the Streptococcus mutans test are interpreted as follows:

1. Moderate amount ≤ 105 CFU / ml
2. High amount ≥ 105 CFU / ml

Statistical processing of results

Data analysis will be performed in the statistical program Statistica 7.1 for Windows. Significance is determined at $p < 0.05$.

RESULTS

Table 5. Implant and prosthodontic success rates after 10 years of loading

Mosha 12 vjeç / Age 12 years



Rezultatet e marra nga testet për vlerat mesatare totale të DMFS tek të anketuarit 5-vjeçarë ishin 5, vlerat mesatare të pikëzimit DMFT për fëmijët ishin 5.35 (5.10 tek të anketuarat femra dhe 5.76 tek të anketuarit meshkuj) ndërsa vlerat mesatare totale për DMFT tek të anketuarit 12-vjeçarë ishin 5.54 (5.34 tek të anketuarat femra dhe 5.52 tek të anketuarit meshkuj) dhe në të dy grupmoshat nuk kishte ndryshim statistikor në vlerat midis gjinive $p > 0.05$. Vlerat mesatare të përgjithshme për indeksin e higjienës orale tek subjektet 5-vjeçare ishin 0.91 (0.98 tek subjektet femra dhe 0.80 tek subjektet meshkuj). Të njëjtët parametra tek subjektet 12-vjeçare ishin 1.19 (1.22 tek subjektet femra dhe 1.16 tek subjektet meshkuj), dhe në të dy grupmoshat nuk kishte ndryshim statistikor në vlerat midis gjinive $p > 0.05$.

The results obtained from the tests for the total mean values of DMFS in the 5-year-old respondents were 5, the mean values of the DMFT score for the children were 5.35 (5.10 in the female respondents and 5.76 in the male respondents) while the total mean values for DMFT in the 12-year-old respondents were 5.54 (5.34 in the female respondents and 5.52 in the male respondents) and in both age groups there was no statistical difference in the values between the sexes $p > 0.05$. The overall mean values for the oral hygiene index in the 5-year-old subjects were 0.91 (0.98 in female subjects and 0.80 in male subjects). The same parameters in the 12-year-old subjects were 1.19 (1.22 in female subjects and 1.16 in male subjects), and in both age groups there was no statistical difference in the values between the sexes $p > 0.05$.

Tabela 2. Marrëdhënia midis indeksit OHI të intensitetit të kariesit dhe pH-it të pështymës tek fëmijët e moshës 5 dhe 12 vjeç

Table 2. The relationship between caries intensity OHI index and salivary pH in children aged 5 and 12 years

Parametrat / Parameters	Indeksi i OHI-së / OHI Index	pH i pështymës / pH of saliva	Parametrat / Parameters	Indeksi i OHI-së / OHI Index	pH i pështymës / pH of saliva
Rreziku i dmfs/ DMFS risk	Vlera (SD)/ Value(SD)	Vlera (SD)/ Value(SD)	Rreziku i dmfs/ DMFS risk	Vlera (SD)/ Value(SD)	Vlera (SD)/ Value(SD)
E ulët/ Low ≤ 3	1.07(.379)	6.99(.427)	E ulët/ Low ≤ 3	0.97(.254)	7.02(.337)
E mesme/ Moderate 4-6	1.21(.321)	6.71(.287)	E mesme/ Moderate 4-6	1.12(.359)	6.85(.237)
E lartë/High ≥ 7	1.31(.371)	6.45(.313)	E lartë/High ≥ 7	1.20(.289)	6.65(.327)
p	Sig	Sig	p	Sig.H	Sig.H

Në Tabelën 2, e cila tregon analizën e marrëdhënies midis intensitetit të kariesit me indeksin OHI dhe pH-in e pështymës, është e qartë se analiza statistikore tregoi ndryshime të rëndësishme midis pH-it të pështymës dhe higjienës orale në grupmoshën 5 dhe 12 vjeç në lidhje me nivelin e kariesit dentar. Me vlera mesatare të indeksit të pllakës prej 1.7 (nga pesë vjeç) dhe 0.97 (nga 12 vjeç) ishin subjektet me një shkallë të ulët rreziku kariesi ≤ 3 , me vlera mesatare të indeksit të pllakës prej 1.21 (nga pesë vjeç) dhe 1.12 (nga 12 vjeç) ishin subjektet me një shkallë të moderuar rreziku kariesi (4-6 leziona kariesi) në të njëjtat parametra dhe vlerat u rritën tek subjektet me një rrezik të lartë kariesi (≥ 7) dhe arritën në 1.31 (nga pesë vjeç) dhe 1.20 (nga

In Table 2, which shows the analysis of the relationship between caries intensity with the OHI index and saliva pH, it is evident that the statistical analysis showed significant differences between saliva pH and oral hygiene in the age group of 5 and 12 years in relation to the level of dental caries. With mean values of plaque index of 1.7 (from five years) and 0.97 (from 12 years) were the subjects with a low degree of caries risk ≤ 3 , with mean values of plaque index of 1.21 (from five years) and 1.12 (from 12 years) were the subjects with a moderate degree of caries risk (4-6 carious lesions) in the same parameters and the values increased in the subjects with a high risk of caries (≥ 7) and amounted to 1.31 (from five years) and 1.20 (from 12 years). With mean



12 vjeç). Me vlera mesatare të pH-it të pështymës prej 6.99 (nga pesë vjeç) dhe 7.2 (nga 12 vjeç) ishin subjektet me një shkallë të ulët rreziku për karies (≤ 3), me vlera mesatare të pH-it të pështymës prej 6.71 (nga pesë vjeç) dhe 6.85 (nga 12 vjeç) ishin subjektet me një shkallë të moderuar të rrezikut për karies (4-6 leziona karioze) dhe të njëjtat vlera u ulën tek subjektet me rrezik të lartë për karies (≥ 7), dhe variuan nga 6.45 tek fëmijët pesëvjeçarë në 6.65 tek fëmijët 12 vjeç. Marrëdhënia midis kariesit dentar dhe përqendrimit të laktobacileve dhe Streptococcus mutans në të dy grupet e subjekteve tregohet në Tabelat 3 dhe 4. Tabela 3, e cila tregon marrëdhënien midis vlerave për DMFS dhe përqendrimit të Lactobacileve dhe Streptococcus mutans, tregon se kishte marrëdhënie shumë të rëndësishme midis parametrave të përmendur ($p > 0.001$).

Sipas përqendrimit të laktobacileve dhe Streptococcus mutans në pështymë u rrit, intensiteti i kariesit u rrit gjithashtu, që do të thotë se kishte një ndërvlarësi të parametrave të ekzaminuar.

Tabela 3. Marrëdhënia midis intensitetit të kariesit dhe florës mikrobiologjike te subjektet 5-vjeçare

Parametrat / Parameters	Streptococcus mutans	Streptococcus mutans	Lactobacillus	Lactobacillus
Rreziku i dmfs/ DMFS risk	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)
E ulët/ Low ≤ 3	55.8	44.2	57.1	42.7
E mesme/Moderate 4-6	23.7	76.3	31.6	68.4
E lartë/High ≥ 7	21.3	78.7	44.7	55.3
p	0.001 Sig.H	0.001 Sig.H	0.003 Sig.H	0.003 Sig.H

Tabelën 3 paraqet analizën e rrjedhjes, pH-it, higjienës orale dhe kapacitetit tamponues në pështymën në qetësi në lidhje me nivelin e kariesit dentar tek adoleshentët. Analiza statistikore tregoi një marrëdhënie të rëndësishme midis pH-it dhe higjienës orale në pështymën në qetësi në lidhje me nivelin e kariesit dentar.

saliva pH values of 6.99 (from five years) and 7.2 (from 12 years) were the subjects with a low degree of caries risk (≤ 3), with mean saliva pH values of 6.71 (from five years) and 6.85 (from 12 years) were the subjects with a moderate degree of caries risk (4-6 carious lesions) and the same values decreased in the subjects with high risk of caries (≥ 7), and ranged from 6.45 in five-year-old children to 6.65 in 12-year-old children. The relationship between dental caries and the concentration of lactobacilli and Streptococcus mutans in both groups of subjects is shown in Tables 3 and 4. Table 3, which shows the relationship between the values for DMFS and the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans, shows that there were very significant relationships between the mentioned parameters ($p > 0.001$).

As the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans in saliva increased, the intensity of caries also increased, which means that there was an interdependence of the examined parameters.

Table 3. The relationship between caries intensity OHI index and salivary pH in children aged 5 and 12 years

Table 3 presents the analysis of flow, pH, oral hygiene and buffering capacity in resting saliva in relation to dental caries level in adolescents. Statistical analysis showed significant relationship between pH and oral hygiene in resting saliva in relation to dental caries level.



Tabela 4. Marrëdhënia midis vlerave për dmfs dhe përqendrimit të Lactobacillus dhe Streptococcus mutans

Parametrat / Parameters	Streptococcus mutans	Streptococcus mutans	Lactobacillus	Lactobacillus
Rreziku i dmfs/ DMFS risk	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)
E ulët/ Low ≤3	55.8	44.2	57.1	42.7
E mesme/Moderate 4-6	23.7	76.3	31.6	68.4
E lartë/High ≥ 7	21.3	78.7	44.7	55.3
p	0.001 Sig.H	0.001 Sig.H	0.003 Sig.H	0.003 Sig.H

Tabelën 4, e cila tregon marrëdhënien midis vlerave për dmfs dhe përqendrimit të Lactobacillus dhe Streptococcus mutans, tregon se kishte marrëdhënie të rëndësishme midis parametrave të përmendur ($p < 0.5$). Rritja e përqendrimit të Lactobacillus dhe Streptococcus mutans në pështymë tek subjektet 12-vjeçare kishte një marrëdhënie të rëndësishme me rritjen e intensitetit të kariesit.

Tabela 5. Marrëdhënia midis intensitetit të kariesit dhe florës mikrobiologjike te subjektet 12-vjeçare

Parametrat / Parameters	Streptococcus mutans	Streptococcus mutans	Lactobacillus	Lactobacillus
Rreziku i dmfs/ DMFS risk	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)	<10 ⁵ (%)
E ulët/ Low ≤3	50.7	49.3	58.9	41.1
E mesme/Moderate 4-6	39.8	60.2	38.8	61.2
E lartë/High ≥ 7	44.4	55.6	40.7	59.3
p	0.5 sig	0.5 sig	0.5 sig	0.5 sig

Tabelën 5, e cila tregon rritjen e përqendrimit të Lactobacillus dhe Streptococcus mutans në pështymë tek subjektet 12-vjeçare, kishte një marrëdhënie të rëndësishme me rritjen e intensitetit të kariesit.

DISKUTIM

Një nga përbërësit kryesorë të lëngut oral, i cili mundëson ekuilibrin dinamik midis indeve dhe organeve orale dhe që rezulton në ruajtjen e integritetit të indeve të buta dhe të forta në mjedisin

Table 4. The relationship between the values for dmfs and the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans

Table 4, which shows the relationship between the values for dmfs and the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans, shows that there were significant relationships between the mentioned parameters ($p < 0.5$). The increase in the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans in saliva in the 12-year-old subjects had a significant relationship with the increase in the intensity of caries.

Table 5. The relationship between caries intensity and microbiological flora in 12-year-old subjects

Table 5, which shows the increase in the concentration of Lactobacilli and Streptococcus mutans in saliva in the 12-year-old subjects had a significant relationship with the increase in the intensity of caries.

DISCUSSION

One of the main components of the oral fluid, which enables the dynamic equilibrium between oral tissues and organs and which results in preserving the integrity of soft and hard tissues in the oral



oral, është pështyma.²² Sipas Core 18, ajo si një mjedis biologjik është e ngjashme me lëngjet e tjera të indeve si gjaku, limfa dhe lëngu cerebrospinal, të cilat rregullohen në mënyrë qendrore dhe janë pjesë e mbrojtjes së përgjithshme humorale të organizmit me të gjitha mekanizmat e tij mbrojtës. Pështymës i atribuohen edhe shumë role të tjera, të tilla si sekretimi, neutralizimi i përbërësve acidikë dhe bazikë të ushqimit.¹⁹

Në studimin e Dowd²⁰ rendit të paktën katër funksione të rëndësishme të pështymës që lidhen me ndikimin e pështymës në dhëmbë, përkatësisht: kapaciteti tampon, efekti vetëpastrues, roli antibakterial dhe përbërja e pështymës me theks në fluor dhe fosfat kalciumi. Autori arriti në përfundimin se aktiviteti proteolitik i pështymës gjeneron një numër të madh produktesh sekretuese, aktivitetet biologjike të të cilave shpesh ndryshojnë nga pacienti në pacient. Rezultatet e marra nga testet për vlerat mesatare totale të DMFS tek të anketuarit 5-vjeçarë ishin 5.35 (5.1) tek të anketuarit femra dhe 5.76 tek të anketuarit meshkuj), ndërsa vlerat mesatare totale për DMFT tek të anketuarit 12-vjeçarë ishin 5.54 (5.34 tek të anketuarit femra dhe 5.52 tek të anketuarit meshkuj), të cilat i konsiderojmë si vlera shumë të larta krahasuar me gjetjet e Petersson²¹ ku kariesi tek fëmijët 12-vjeçarë ishte 0.87. Do të donim të theksonim se në të dy grupmoshat nuk kishte ndryshim statistikor në vlerat midis gjinive $p > 0.05$. Vlerat mesatare totale për indeksin e higjienës orale tek të anketuarit 5-vjeçarë ishin (1.19), tek të anketuarit 12-vjeçarë (1.09) dhe ato rriten në varësi të nivelit të rrezikut të kariesit dhe kishte një ndryshim statistikor $p > 0.05$ midis nivelit të rrezikut dhe vlerave për higjienën orale në të dy grupet e të anketuarve. Analiza e marrëdhënies midis intensitetit të kariesit dhe pH-it të pështymës është e qartë se analiza statistikore tregoi ndryshime të rëndësishme midis dhe brenda grupmoshës 5 dhe 12 vjeç. Konkretisht, vlerat mesatare të pH-it të pështymës ishin 6.99 (nga pesë vjeç) dhe 7.2 (nga 12 vjeç) te subjektet me një shkallë të ulët (≤ 3) të rrezikut të kariesit, me vlera mesatare të pH-it të pështymës prej 6.71 (nga pesë vjeç) dhe 6.85 (nga 12 vjeç) ishin subjektet me një shkallë të moderuar të rrezikut të kariesit (4-6 leziona karioze) dhe të njëjtat vlera u ulën te subjektet me një rrezik të

medium, is saliva.²² It as a biological environment according to Core 18 is similar to other tissue fluids such as blood, lymph, and cerebrospinal fluid, which are centrally regulated and are part of the general humoral defense of the organism with all its protective mechanisms. Saliva is also attributed with many other roles, such as excretory, neutralizing acidic and basic components of food.¹⁹

In the study of Dowd²⁰ lists at least four important functions of saliva that relate to the influence of saliva on teeth, namely: buffering capacity, self-cleaning effect, antibacterial role, and saliva composition with emphasis on fluoride and calcium phosphate. The author concluded that the proteolytic activity of saliva generates a large number of secretory products whose biological activities often differ from patient to patient. The results obtained from the tests for the total mean values of DMFS in the 5-year-old respondents were 5.35 (5.1) in the female respondents and 5.76 in the male respondents), while the total mean values for DMFT in the 12-year-old respondents were 5.54 (5.34 in the female respondents and 5.52 in the male respondents), which we consider to be very high values compared to the findings of Petersson²¹ where caries in 12-year-old children was 0.87. We would like to emphasize that in both age groups there was no statistical difference in the values between the sexes $p > 0.05$. The total mean values for the oral hygiene index in the 5-year-old respondents were (1.19), in the 12-year-old respondents (1.09) and they increase depending on the level of caries risk and there was a statistical difference $p > 0.05$ between the level of risk and the values for oral hygiene in both groups of respondents. The analysis of the relationship between caries intensity and salivary pH is evident that statistical analysis showed significant differences between and within the age group of 5 and 12 years. Namely, the mean values of salivary pH were 6.99 (from five years) and 7.2 (from 12 years) in the subjects with a low degree (≤ 3) of caries risk, with mean values of salivary pH of 6.71 (from five years) and 6.85 (from 12 years) were the subjects with a moderate degree of caries risk (4-6 carious lesions) and the same values decreased in the subjects with a high risk of caries (≥ 7) and amounted to 6.45 (from five years) and 6.65 (from 12 years). These results are



lartë të kariesit (≥ 7) dhe arritën në 6.45 (nga pesë vjeç) dhe 6.65 (nga 12 vjeç). Këto rezultate janë në kundërshtim me rezultatet e marra nga El-Qaderi²² i cili beson se kapaciteti tamponues nuk luan një rol të rëndësishëm në zhvillimin e lezioneve karioze. Këto gjetje janë në kundërshtim me gjetjet e Farsi²³ dhe Liene-Puy²⁴ të cilët morën rezultate të ngjashme me tonat. Megjithatë, të dy autorët besojnë se i vetmi tregues rreziku për shfaqjen e kariesit të smaltit dhe dentinës është higjiena e dobët orale.^{23,24}

Tek fëmijët, prania e laktobacileve në karies është e pamohueshme. Megjithatë, ato gjenden në sasi më të vogla se *Streptococcus mutans* dhe nuk gjenden në lezionin fillestar karioz, prania e këtyre mikroorganizmave varet edhe nga madhësia e zgavrës: ato janë më të shumta në zgavrat e mesme dhe të mëdha.²⁵

Rezultatet që morëm për kolonitë (CFU)/ml të formuara nga *Streptococcus mutans* dhe *Lactobacillus* tregojnë se në të dy grupmoshat ato rriten në mënyrë proporcionale me rrezikun e kariesit dhe ekziston një korrelacion statistikor shumë i rëndësishëm midis *Streptococcus mutans* dhe *Lactobacillus* dhe kariesit dentar tek subjektet, gjë që mbështet teorinë se shfaqja e kariesit dentar nuk mund të ekzistojë pa praninë e mikroorganizmave. Marrëdhënia pozitive e lartpërmendur është në përputhje me studimet e Thenisch et al. ²⁶ të cilët me rishikimin e tyre sistematik të testimit bakterial dhe ekzistencës së rrezikut të kariesit, prania e *streptococcus mutans* në pllakë ose pështymë tek fëmijët e vegjël është me rëndësi vendimtare. Megjithëse morëm një marrëdhënie statistikisht të rëndësishme midis nivelit të kariesit dhe nivelit të kolonive të *Lactobacillus* në të dy grupet e Të anketuarit, këto gjetje kanë mendime kontradiktore Dasanayake²⁷ dhe Van Palenstein²⁸, të cilët besojnë se një faktor kyç në shfaqjen e kariesit janë bakteret nga grupi i streptokokut.

Coeuret beson se cilado metodë metabolike që përdoret nga laktobacilet, ajo rezulton në një mjedis acid. Studime të shumta kanë treguar jo vetëm kapacitetin acidogjenik të laktobacileve, por edhe tolerancën e tyre ndaj acidit. Këto baktere mund të shkaktojnë një rënie të vlerave të pH nën 4.5. Disa specie janë madje në gjendje të mbijetojnë në vlera të pH deri në 2.2.²⁹

in contrast to the results obtained from El-Qaderi²² who believes that buffering capacity does not play a significant role in the development of carious lesions. These findings are in contrast to the findings of Farsi²³ and Liene-Puy²⁴ who obtained similar results to ours. However, both authors believe that the only risk indicator for the occurrence of enamel and dentin caries is poor oral hygiene.^{23,24}

In children, the presence of lactobacilli in caries is undeniable. However, they are found in smaller quantities than *Streptococcus mutans* and they are not found in the initial carious lesion, the presence of these microorganisms also depends on the size of the cavity: they are more numerous in medium and large cavities.²⁵

The results we obtained for the colonies (CFU)/ml formed by *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* indicate that in both age groups they increase proportionally with the risk of caries and there is a very significant statistical correlation between *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* and dental caries in the subjects, which supports the theory that the occurrence of dental caries cannot exist without the presence of microorganisms. The aforementioned positive relationship is in accordance with the studies of Thenisch et al. ²⁶ which with its systematic review of bacterial testing and the existence of caries risk, the presence of *streptococcus mutans* in plaque or saliva in young children is of crucial importance. Although we obtained a statistically significant relationship between the level of caries and the level of *Lactobacillus* colonies in both groups of respondents, these findings have conflicting opinions Dasanayake²⁷ and Van Palenstein²⁸, who believe that a key factor in the occurrence of caries are bacteria from the streptococcus group.

Coeuret believes that whatever metabolic method is used by lactobacilli, it results in an acidic environment. Numerous studies have shown not only the acidogenic capacity of *Lactobacilli*, but also their acid tolerance. These bacteria can cause a drop in pH values below 4.5. Some species are even able to survive at pH values as low as 2.2.²⁹



PËRFUNDIM

Etiopatogjeneza e kariesit dentar është relativisht e njohur sot. Flora kariogjene në prani të karbohidrateve të fermentueshme prodhon acide organike që ulin pH-in e pështymës, prishin ekuilibrin dinamik kompleks të pllakës dentare, shkaktojnë demineralizim të smaltit dhe çojnë në shfaqjen e kariesit fillestar, dhe më pas në kavitacione të dhëmbëve. Si përfundim, do të thoshim se rezultatet e marra në hulumtimin tonë flasin për nevojën për të investuar në metoda dhe masa moderne parandaluese dhe parandaluese-terapeutike, të cilat do të zbatohen në mënyrë të vazhdueshme dhe në kohë nga të gjithë subjektet në shoqëri, duke filluar nga vetë individi deri te institucionet më të larta në shtet, kompetencat e të cilave përfshijnë shëndetin dentar, oral dhe të përgjithshëm të popullatës.

REFERENCAT

1. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. WHO, Genova, 1993.
2. Inglehart MR, Bagramian RA, NP-editors. Oral health – related quality of life. Chicago, Quintessence Publishing, 2002.
3. Maragakis GM, Hahn P, Hellwing E. Chemomechanical caries removal: comprehensive review of the literature; Inter.Dental J. 2001; 4:291-300.
4. Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization. J Clin Pediatr Dent. 2003; 28(1): 239-247.
5. Spielmann N, Wong DT. Saliva: diagnostics and therapeutic Oral Dis. 2011; 17(4):345–354.
6. Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. Community Dent Oral Epidemiol. 1997; 25(1):82–86.
7. Dowd FJ. Saliva and dental caries. Dent Clin North Am. 1999; 43(4):579-97.
8. Lie T. Early dental plaque morphogenesis. J Periodontal Res. 1977; 12: 73-89.
9. Macpherson LM, Macfarlane TW, Stephen KW.

CONCLUSION

The etiopathogenesis of dental caries is relatively well known today. Cariogenic flora in the presence of fermentable carbohydrates produces organic acids that reduce the pH of saliva, disrupt the complex dynamic balance of dental plaque, cause demineralization of enamel and lead to the appearance of initial caries, and then cavitations of the teeth. In conclusion, we would say that the results obtained in our research speak of the need to invest in modern preventive and preventive-therapeutic methods and measures, which will be consistently and timely applied by all subjects in society, starting from the individual himself up to the highest institutions in the state whose competences include the dental, oral and general health of the population.

REFERENCES

1. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. WHO, Genova, 1993.
2. Inglehart MR, Bagramian RA, NP-editors. Oral health – related quality of life. Chicago, Quintessence Publishing, 2002.
3. Maragakis GM, Hahn P, Hellwing E. Chemomechanical caries removal: comprehensive review of the literature; Inter.Dental J. 2001; 4:291-300.
4. Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization. J Clin Pediatr Dent. 2003; 28(1): 239-247.
5. Spielmann N, Wong DT. Saliva: diagnostics and therapeutic Oral Dis. 2011; 17(4):345–354.
6. Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. Community Dent Oral Epidemiol. 1997; 25(1):82–86.
7. Dowd FJ. Saliva and dental caries. Dent Clin North Am. 1999; 43(4):579-97.
8. Lie T. Early dental plaque morphogenesis. J Periodontal Res. 1977; 12: 73-89.
9. Macpherson LM, Macfarlane TW, Stephen KW. An in situ microbiological study of the early colonisation of human enamel surfaces. Microb



- An in situ microbiological study of the early colonisation of human enamel surfaces. *Microb Ecol Health Dis.* 1991; 4:39.
10. Von der Fehr. Experimental caries in man. *Caries Res.* 1970;4(2):131–148.
 11. Barmes DE. Indicators for oral health and their implications for developing countries. *Int. Dent. J.* 1983; 33:60-66.
 12. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, Kazakstan. *Primary Health Care. (Abstracts) Geneva: WHO, 1978.*
 13. Swedberg Y, Noren JG. A time-series analysis of caries status among adolescents in relation to socioeconomic variables in Goteborg, Sweden. *Acta Odontol Scand* 1999; 57:28-34.
 14. Thomson WM, Mackay TD. Child dental caries patterns described using a combination of area-based and household - based socio-economic status measures. *Community Dent Health* 2004; 21:285-90.
 15. National Oral Health Survey and Fluoride Mapping. An Epidemiological Study of Oral Health Problems and Estimation of Fluoride Levels in Drinking Water. Dental Council of India, New Delhi, 2004; 32: 67-78.
 16. Tanzer JM, Kurasz AB, Clive J. Inhibition of ecological emergence of mutants streptococci naturally transmitted between rats and consequent caries inhibition by *Streptococcus salivarius* TOVE-R infection. *Infect Immun.* 1985; 49:76–83.
 17. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for age, weight for age, weight for-length, weight for-height and body mass index-for age: Methods and development. Geneva: WHO, 2006.
 18. Core IJ. Saliva: Its role in health and disease. *Int Dent J.* 1992; 42: 291-304.
 19. Loesch WJ. Nutrition and dental decay in infants. *Am J Clin Nutr.* 1995; 41:423-435.
 20. Dowd FJ. Saliva and dental caries. *Dent Clin North Am.* 1999; 43(4): 579-97.
 21. Petersson GH, Fure S, Twetman S, Brrathall D. Comparing caries risk factor and risk profiles between children and elderly. *Swed Dent J.* 2004; 28: 119-128.
 22. PEI-Qaderi S, Quteish Ta'ani D. Dental plaque, caries prevalence and gingival conditions of *Ecol Health Dis.* 1991; 4:39.
 10. Von der Fehr. Experimental caries in man. *Caries Res.* 1970;4(2):131–148.
 11. Barmes DE. Indicators for oral health and their implications for developing countries. *Int. Dent. J.* 1983; 33:60-66.
 12. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, Kazakstan. *Primary Health Care. (Abstracts) Geneva: WHO, 1978.*
 13. Swedberg Y, Noren JG. A time-series analysis of caries status among adolescents in relation to socioeconomic variables in Goteborg, Sweden. *Acta Odontol Scand* 1999; 57:28-34.
 14. Thomson WM, Mackay TD. Child dental caries patterns described using a combination of area-based and household - based socio-economic status measures. *Community Dent Health* 2004; 21:285-90.
 15. National Oral Health Survey and Fluoride Mapping. An Epidemiological Study of Oral Health Problems and Estimation of Fluoride Levels in Drinking Water. Dental Council of India, New Delhi, 2004; 32: 67-78.
 16. Tanzer JM, Kurasz AB, Clive J. Inhibition of ecological emergence of mutants streptococci naturally transmitted between rats and consequent caries inhibition by *Streptococcus salivarius* TOVE-R infection. *Infect Immun.* 1985; 49:76–83.
 17. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for age, weight for age, weight for-length, weight for-height and body mass index-for age: Methods and development. Geneva: WHO, 2006.
 18. Core IJ. Saliva: Its role in health and disease. *Int Dent J.* 1992; 42: 291-304.
 19. Loesch WJ. Nutrition and dental decay in infants. *Am J Clin Nutr.* 1995; 41:423-435.
 20. Dowd FJ. Saliva and dental caries. *Dent Clin North Am.* 1999; 43(4): 579-97.
 21. Petersson GH, Fure S, Twetman S, Brrathall D. Comparing caries risk factor and risk profiles between children and elderly. *Swed Dent J.* 2004; 28: 119-128.
 22. PEI-Qaderi S, Quteish Ta'ani D. Dental plaque, caries prevalence and gingival conditions of



- 14–15-year-old schoolchildren in Jerash District, Jordan. *Int J of Dent Hyg.* 2006, 4:150–153.
23. Farsi N. Dental caries in Relation to Salivary Factors in Saudi Population Groups. *J. Contemp Dent Pract* 2008; 3:016-023.
24. Liene-Puy M, Montanana-Llorens C, FomerNevarro L. Cariogenic oral flora and its relation to dental caries. *J Dent Children* 2000; 65:42-46.
25. Ayna B, Celenk S, Atakul F, Sezgin B, Ozekinci T. Evaluation of clinical and Microbiological features of deep carious lesions in primary molars. *J Dent Child.* 2003; 70(1):15–8.
26. Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T, Leisebach Minder T, Steurer J. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk. *Caries Res.* 2006; 40:366-374.
27. Dasanayake AP, Caufield PW. Prevalence of dental caries in Sri Lankan aboriginal Veddha children. *Int Dent J.* 2002; 52:438-444.
28. Van Palenstein Heldeman WH, Mikx FH, Vant Hof MA, Truin G, Kalsbeek H, The value of salivary bacterial counts as a supplement to past caries experience as caries predictor in children. *Eue J Oral Sci.* 2001;109: 312-315.
29. Coeuret V, Dubernet S. Isolation characterisation and identification of Lactobacilli focusing mainly on cheeses and other dairy products. *Lait.* 2003; 83:269–306.
23. Farsi N. Dental caries in Relation to Salivary Factors in Saudi Population Groups. *J. Contemp Dent Pract* 2008; 3:016-023.
24. Liene-Puy M, Montanana-Llorens C, FomerNevarro L. Cariogenic oral flora and its relation to dental caries. *J Dent Children* 2000; 65:42-46.
25. Ayna B, Celenk S, Atakul F, Sezgin B, Ozekinci T. Evaluation of clinical and Microbiological features of deep carious lesions in primary molars. *J Dent Child.* 2003; 70(1):15–8.
26. Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T, Leisebach Minder T, Steurer J. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk. *Caries Res.* 2006; 40:366-374.
27. Dasanayake AP, Caufield PW. Prevalence of dental caries in Sri Lankan aboriginal Veddha children. *Int Dent J.* 2002; 52:438-444.
28. Van Palenstein Heldeman WH, Mikx FH, Vant Hof MA, Truin G, Kalsbeek H, The value of salivary bacterial counts as a supplement to past caries experience as caries predictor in children. *Eue J Oral Sci.* 2001;109: 312-315.
29. Coeuret V, Dubernet S. Isolation characterisation and identification of Lactobacilli focusing mainly on cheeses and other dairy products. *Lait.* 2003; 83:269–306.