Универзитет „Свети Кирил и Методиј“ - Скопје

Стоматолошки факултет

Катедра по Детска и превентивна стоматологија

КАРИЕС РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕЦА ОД УРБАНА И РУРАЛНА СРЕДИНА

Докторска Дисертација

Изработил:
Христо Петановски

Ментор:
проф.д-р Златко Георгиев

Скопје, 2026

Докторанд:

ас. д-р Христо Александар Петановски

Тема:

КАРИЕС РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕЦА ОД УРБАНА И РУРАЛНА СРЕДИНА

Ментор: проф.д-р Златко Георгиев,

Стоматолошки факултет – Скопје

Комисија за одбрана: проф. д-р ИМЕ И ПРЕЗИМЕ (претседател)

Установа од која доаѓа

проф. д-р ИМЕ И ПРЕЗИМЕ

Установа од која доаѓа

проф. д-р ИМЕ И ПРЕЗИМЕ

Установа од која доаѓа

проф. д-р ИМЕ И ПРЕЗИМЕ

Установа од која доаѓа

проф. д-р ИМЕ И ПРЕЗИМЕ

Установа од која доаѓа

Научна област: ДЕТСКА И ПРЕВЕНТИВНА СТОМАТОЛОГИЈА

Датум на одбрана:

КАРИЕС РИЗИК-ФАКТОРИ КАЈ ДЕЦА ОД УРБАНА И РУРАЛНА СРЕДИНА

АПСТРАКТ

ВОВЕД

Распространетоста на денталниот кариес кај нашата млада популација и во новиот милениум ни го отвора предизвикот на изнаоѓање начини за негово превенирање и спречување. Денталниот кариес во многу земји во вистинска смисла претставува не само здравствен туку и голем социјално-општествен проблем.

Не е случајно што развиените земји целиот свој научен и стручен потенцијал го вложуваат во превенција на оралните заболувања кај својата млада популација, аплицирајќи ги како императив сите претходно адекватно подготвени современи превентивни мерки и програми.

Сепак, следејќи ги препораките на Светската здравствена организација за земјите во развој најпрво треба да се скенира реалната состојба со кариес преваленцата кај одредена популација во одредена област, регион или држава. Токму од состојбата на денталното здравје изразена преку вредностите на кариес-индексите зависат концептите според кои ќе се изработат превентивните програми и активности за одредена популација или територија. Прикажувањето на вредностите на сигнификантниот кариес-индекс (SiC) прикажува интегрален дел од секоја понова кариес епидемиолошка студија, како еден вид природна еволуција на DMFT (КЕП) индексот. Искуствата од развиените земји кои навистина имаат значителни достигнувања во борбата против кариесот одат во прилог на подготовката и примената на превентивните мерки и програми во кои се имплементирани активности наменети за широката популација, како и превентивни мерки наменети за популациони субгрупи и индивидуи со висок кариес-скор. Напорите кои се практицираа во земјите во развој претставуваат просто механичко репарирање на веќе настанатите кариозни лезии без превентивно менаџирање на кариес ризик-факторите и во отсуство на доследно спроведуваіье на правилно подготвени превентивни програми. Токму тоа доведе до високи вредности на кариес преваленцата кај младата популација во земјите во развој. Имајќи го предвид фактот дека кариесот сам по себе е мултифакторијално заболување и дека за негово настанување влијаат повеке клинички, микробиолошки, хигиено-диететски, социо-економски и други ризик-фактори, направени се голем број селективни и лонгитудинални епидемиолошки студии, како и голем број научни испитувања во обидот со софистицирани методи да се идентификуваат ризичните фактори за настанувањето на кариозниот процес. Постои

генерална согласност во ставовите дека најголем дел од ризик-факторите за настанувањето на кариесот отпаѓаат на т.н. традиционални кариес ризик-фактори како лош хигиено-диететски режим, висок левел на кариогени микроорганизми, низок степен на орална хигиена, низок степен на флуоридна профилакса, низок социјално-економски статус и други веќе познати фактори.

Цел

Целта на овој труд е регистрирање на КЕП (DMFT) индексот и одредување на сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај деца од 12-годишна возраст во руралните и урбаните средини во Република Македонија и нивна компаративна анализа, како и одредување на орално-хигиенскиот статус кај истите.

Исто така, спроведување на анкета од која ќе се добијат податоци за: орално-хигиенските навики, режимот на исхрана, квантитетот, квалитетот и фреквенцијата на внесување на шеќери, ендогено и егзогено користење на флуориди и одредување на социјално-економскиот статус кај децата со високи сигнификантни кариес вредности.

Во исто време, цел на трудот е со спроведување на биохемиски испитувања на плунка кај селектиран број пациенти преку одредување на саливарната pH, продукција на плунка и одредување на пуферирачкиот капацитет и концентрациите на калциум и фосфати во плунката кај селектиран број пациенти како и нивна компаративна анализа со вредностите на кариес индексите.

Исто така одредување на степенот на колонизација во плунката на Streptococcus mutans, како фактор кој влијае врз зголемување на кариес ризикот како и компаративна анализа на резултатите добиени од утврдувањето на ризик-факторите за настанување на кариесот кај испитаниците од урбана и рурална средина.

Материјал и метод

Истражувањето се одвиваше со помош на клинички, биохемиски и микробиолошки испитувања.

За реализација на клиничкото испитување беа проследени 420 деца на 12-годишна возраст, 210 од рурална и 210 од урбана средина. Кај сите испитаници се пресмета вредноста на DMFT (КЕП) индексот, неговата структурна вредност поделена според пол - посебно за испитаниците од рурална, а посебно за испитаниците од урбана средина. Сите податоци се нотирани во стоматолошки картони препорачани од Светската здравствена организација.

По пресметувањето на DMFT (КЕП) индексот одвоивме третина од испитаниците со највисок кариес скор. Кај истите е пресметана вредноста на КЕП индексот чија вредност всушност ја прикажува вредноста на сигнификантниот кариес-индекс (SiC). Калкулацијата на сигнификантниот кариес-индекс е направена поодделно за испитаниците од рурална и од урбана средина.

За одредување на орално-хигиенскиот статус на нашите испитаници во рамките на клиничките испитувања ги пресметавме вредностите на Грин-Вермилион (Green-Vermillion) индексот кај вкупниот број на деца поделени според пол - посебно за децата од рурална, а посебно за оние од урбана средина.

Кај испитаниците се спроведе анкета со дизајнирани и нотирани прашања за фреквенција и време на четкање на забите, фреквенција и време на консумација на шеќери, консумација на овошје, примена на флуор профилакса, посета на стоматолог и фреквенција на истата, како и верифицирање на степенот на образование на родителите или старателите.

Од биохемиските испитувања кај селективен број на пациенти (30) со екстремно високи вредности на КЕП индексот и кај група испитаници (30) со релативно низок кариес скор на КЕП индексот е направено одредување на саливарното ниво на pH вредноста на плунката со употреба на pH метар -Waterproof Pen-type pH -03, како и одредување на калциум и фосфати во плунката кај истите испитаници со методите CALCIUM-ARSENAZO и PHOSPHOMOLYBDATE-UV.

Исто така, кај 20 пациенти со висок кариес скор и 20 со средни кариес вредности, како и 20 со ниски кариес вредности е направено одредување на количеството на излачена плунка. Нивото на Streptococcus mutans беше утврдено кај две групи испитаници од по 30 пациенти со висока кариес преваленца и другата со низок кариес скор. Испитувањето го спроведовме со помош на GS Saliva – Check Mutans тестот а подеднакво беа застапени испитаници од урбана и од рурална средина.

Резултати

Просечните вредности на D.M.F.T или КЕП индексот кај 420 испитаници поделени во две групи од по 210 испитаници е 3,51 или 3,42 во урбана средина и 3,60 во рурална средина.

Сигнификантниот кариес индекс SiC кај истите испитаници изнесува 6,25 односно 6,32 во урбана и 6,17 во рурална средина. Орално хигиенскиот стаус изразен преку вредностите на Green-Vermillion индексот изнесува 0,99 за 210 испитаници од урбана средина и 1,06 кај ист број испитаници од рурална средина. Резултатите добиени од анкетниот лист укажуваат на тоа дека во урбана средина 47,14% од испитаниците често консумираат шеќери а тој % во рурална средина изнесува 51,9%. Исто така консумацијата на шеќерите најчесто е меѓу оброците со 63,80% во урбаната средина и со 62,38% во руралната средина. Во однос на дневната фреквенција на четкање на заби испитаниците се изјаснија дека два пати дневно 69,52% четкаат заби во урбана средина а 74,28% во рурална средина. Во над 90% од испитаниците не користат никаква флуоридна заштита а за жал во најголем % 43,80% во урбана средина и 50,95% во рурална средина посетуваат стоматолог само по потреба. За потребите на биохемиските испитувања испитаниците беа поделени во три групи. Група со низок кариес индекс, група со среден кариес индекс и група со висок кариес скор. Вредноста на кариес скорот немаше сигнификантно влијание на саливарната pH вредност ($p= 0,18$). Просечната концентрација на водородни јони беше слична односно несигнификантна кај трите групи (7.28±0,3, 7,31±0,3, 7,31±0,2). Исто така немаше сигнификантна разлика помеѓу вредностите на кариес индексот и продукцијата на плунка кај испитаниците која изнесуваше од 0,7 до 1мл. во минута. Резултатите од испитувањата за концентрацијата на фосфати, калциум и уреа во плунката покажуваат силна сигнификантна корелација со интензитетот на кариес кај испитаниците (калциум $p < 0.0001$, фосфати $p < 0,00017$ и уреа $p = 0,049$). Резултатите од испитувањето наменето за присуство на Streptococcus mutans покажува дека кај испитаниците со висок кариес скор во 90% е застапен со високи концентрации од 500 000 cfu/m единици, за разлика од другата група со низок кариес скор каде вредностите во 83.33% се негативни.

Заклучоци

Со изведувањето на оваа студија ги добивме реалните кариес вредности, а уште позначајно беше дефинирањето и утврдувањето на вистинските ризик-фактори кои учествуваат во настанувањето на денталниот кариес кај младата популација од рурална и урбана средина во Република Македонија. Во нашата студија очекувано вредностите на кариес индексите D.M.F.T (КЕП) и сигнификантниот кариес-индекс (SiC) се доста повисоки од стандардите за денталното здравје претставени од страна на Светската здравствена организација за развиените земји, но исто така добиените резултати се приближно еквивалентни па и пониски од резултатите добиени од земјите во развој. Наедно ова е една од ретките студии во нашата земја во која се евалуираат вредностите на сигнификантниот кариес-индекс (SiC), кој сам по себе ја носи привилегијата на таргетирање на групите и субгрупите на испитаници со висок кариес скор. Исто така, оваа студија во целост ги детектира етиолошките ризик-фактори за настанување на кариозниот процес кај нашата млада популација, како и реалната состојба на денталното здравје кај истата. Покрај утврдувањето на етиолошките фактори, вредностите на сигнификантниот кариес-индекс претставуваат добра основа за изготвување и дизајнирање на превентивни мерки и програми со чија имплементација брзо и ефикасно би ја намалиле кариес преваленцата кај нашата млада популација со што би се обиделе во блиска иднина денталното здравје на младите кај нас да го приближиме на вредностите на денталното здравје на нивните врсници од развиените земји.

Клучни зборови

Кариес-ризик фактори,Кариес 12 годишни деца, рурална, урбана средина,
КЕП индекс, SiC индекс, Green Vermillion индекс, калциум, фосфати, Streptococcus mutans

CARIES RISK FACTORS IN CHILDREN FROM URBAN AND RURAL ENVIRONMENTS

ABSTRACT

INTRODUCTION

The prevalence of dental caries among our young population, even in the new millennium, presents a challenge to find ways for its prevention and control. Dental caries in many countries truly represents not only a major social and public health problem.
It is no coincidence that developed countries invest their entire scientific and professional potential in the prevention of oral diseases among their young population, applying as an imperative all previously adequately prepared modern preventive measures and programs. However, following the recommendations of the World Health Organization for developing countries, the real situation regarding caries prevalence in a specific population within a certain area, region, or country must first be assessed. Precisely the state of dental health, expressed through the values of caries indices, determines the concepts according to which preventive programs and activities for a specific population or territory will be developed. The presentation of the values of the Significant Caries Index (SiC) represents an integral part of every modern caries epidemiological study, as a kind of natural evolution of the DMFT (KEP)index.
Experiences from developed countries that have achieved significant success in the fight against caries support the preparation and implementation of preventive measures and programs that include activities intended for the general population, as well as preventive measures intended for population subgroups and individuals with high caries scores. Efforts practiced in developing countries often represent simple mechanical repair of already existing carious lesions without preventive management of caries risk factors and in the absence of consistent implementation of properly prepared preventive programs. This has led to high values of caries prevalence among the young population in developing countries. Considering the fact that caries itself is a multifactorial disease and that its occurrence is influenced by multiple clinical, microbiological, hygiene-dietary, socioeconomic, and other risk factors, a large number of selective and longitudinal epidemiological studies have been conducted, as well as numerous scientific investigations, in an attempt—using sophisticated methods—to identify risk factors for the development of the caries process.

There is general agreement that the majority of risk factors for the occurrence of caries belong to the so-called traditional caries risk factors such as poor hygiene and dietary habits, high levels of cariogenic microorganisms, and a low level of oral health.

Goal

The goal of this study is to register the DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) index and determine the Significant Caries Index (SiC) in 12-year-old children from rural and urban environments in the Republic of Macedonia and to conduct their comparative analysis, as well as to determine their oral hygiene status.
Additionally,a survey was conducted to obtain data on:
oral hygiene habits, dietary regimen, quantity, quality, and frequency of sugar intake, endogenous and exogenous use of fluorides, and determination of the socioeconomic status of children with high significant caries values.
At the same time, the aim of the study is, through biochemical examinations of saliva in a selected number of patients, to determine salivary pH, saliva production, buffering capacity, and concentrations of calcium and phosphates in saliva in selected patients, as well as their comparative analysis with the values of the caries indices.
Also, to determine the degree of colonization of *Streptococcus mutans* in saliva, as a factor influencing the increase in caries risk, as well as a comparative analysis of the results obtained from determining risk factors for the occurrence of caries among subjects from urban and rural environments.

Material and Method

The research was conducted with the help of clinical, biochemical, and microbiological examinations.
For the realization of the clinical examination, 420 children aged 12 were monitored, 210 from rural and 210 from urban environments. For all subjects, the value of the DMFT (KEP) index was calculated, as well as its structural value divided by gender—separately for subjects from rural and separately for those from urban environments.
All data were recorded in dental records recommended by the World Health Organization.
After calculating the DMFT (KEP) index, one third of the subjects with the highest caries score were separated. For these subjects, the value of the DMFT index was calculated, which actually represents the value of the Significant Caries Index (SiC).
The calculation of the Significant Caries Index was performed separately for subjects from rural and urban environments.
To determine the oral hygiene status of our subjects, within the clinical examinations we calculated the Greene–Vermillion index values for the total number of children divided by gender—separately for children from rural and separately for those from urban environments.
A survey was conducted among the subjects with designed and structured questions regarding frequency and time of tooth brushing, frequency and time of sugar consumption, consumption of fruit, application of fluoride prophylaxis, dental visits and their frequency, as well as verification of the level of education of parents or guardians.
From the biochemical examinations, in a selected number of patients (30) with extremely high DMFT index values and in a group of subjects (30) with relatively low caries scores of the DMFT index, determination of the salivary pH level was performed.

The salivary value was measured using a pH meter – Waterproof Pen-type pH-03, as well as determination of calcium and phosphates in saliva in the same subjects using the methods CALCIUM-ARSENAZO and PHOSPHOMOLYBDATE-UV.
Also, in 20 patients with a high caries score, 20 with medium caries values, and 20 with low

caries values, the quantity of secreted saliva was determined. The level of *Streptococcus mutans* was established in two groups of subjects of 30 patients each—one group with high caries prevalence and the other with low caries scores.
The examination was carried out with the help of the GS Saliva-Check Mutans test, and subjects from both urban and rural environments were equally represented.

Results

The average values of the DMFT or KEP index in 420 subjects divided into two groups of 210 subjects each were 3.51 overall—3.42 in the urban environment and 3.60 in the rural environment.
The Significant Caries Index (SiC) in the same subjects was 6.25, that is, 6.32 in the urban environment and 6.17 in the rural environment. The oral hygiene status expressed through the values of the Greene–Vermillion index was 0.99 for 210 subjects from the urban environment and 1.06 for the same number of subjects from the rural environment.
The results obtained from the survey questionnaire indicate that in the urban environment 47.14% of subjects frequently consume sugars, while this percentage in the rural environment is 51.9%.
Also, sugar consumption most often occurs between meals, with 63.80% in the urban environment and 62.38% in the rural environment. Regarding the daily frequency of tooth brushing, subjects reported that 69.52% brush their teeth twice daily in the urban environment, and 74.28% in the rural environment. Over 90% of the subjects do not use any fluoride protection, and unfortunately a large percentage—43.80% in the urban environment and 50.95% in the rural environment—visit a dentist only when necessary.
For the purposes of biochemical examinations, the subjects were divided into three groups: a group with a low caries index, a group with a medium caries index, and a group with a high caries score. The value of the caries score had no significant influence on salivary pH value ($p = 0.18$). The average concentration of hydrogen ions was similar, i.e., not significantly different among the three groups (7.28±0.3, 7.31±0.3, 7.31±0.2).
Also, there was no significant difference between caries index values and saliva production in subjects, which ranged from 0.7 to 1 ml per minute. The results from testing the concentrations of phosphates, calcium, and urea in saliva show a strong significant correlation with the intensity of caries in the subjects (calcium $p<0.0001$, phosphates $p<0.00017$, and urea $p=0.049$).
The results from the examination for the presence of *Streptococcus mutans* show that in subjects with a high caries score, in 90% it is present in high concentrations of 500,000 cfu/t units, in contrast to the other group with a low caries score where the values in 83.33% are negative.

Conclusions

By conducting this study we obtained the real caries values, and even more importantly, we defined and determined the true risk factors that participate in the occurrence of dental caries in the young population from rural and urban environments in the Republic of Macedonia. In our study, as expected, the values of the caries indices DMFT (KEP) and the Significant Caries Index (SiC) are quite high and present, even higher than the standards for dental health presented by the World Health Organization for developed countries. The obtained results are approximately equivalent and even lower than the results obtained from developing countries. At the same time, this is one of the few studies in our country in which the values of the Significant Caries Index (SiC) are evaluated, which in itself carries the advantage of targeting groups and subgroups of subjects with high caries scores.
Also, this study fully detects the etiological risk factors for the occurrence of the caries process in our young population, as well as the real condition of dental health among them. In addition to determining the etiological factors, the values of the Significant Caries Index represent a good basis for developing and designing preventive measures and programs whose implementation would quickly and efficiently reduce caries prevalence in our young population.
This would help us, in the near future, to bring the dental health of young people in our country closer to the values of dental health of their peers from developed countries.

Keywords:
Caries, caries risk factors, 12-year-old children, rural and urban environment, DMFT (KEP) index, SiC index, Greene–Vermillion index, calcium, phosphates, Streptococcus mutans.

Изјавувам дека докторскиот труд е оргинален труд што го имам изработено самостојно.

Христо Петановски,с.р.

Изјавувам дека електронската верзија на докторскиот труд е идентична со отпечатениот докторски труд.

Христо Петановски, с.р.

СОДРЖИНА

1.ВОВЕД 13

2.ПРЕГЛЕД НА ДОСТИГНУВАЊАТА ВО ДАДЕНАТА НАУЧНА ОБЛАСТ ПОВРЗАНИ СО ПРЕДМЕТОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ 18

3.ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА РАБОТНИТЕ ХИПОТЕЗИ И ТЕЗИ 26

4.ПРИМЕНЕТИ НАУЧНИ МЕТОДИ И НАЧИН НА РАБОТА 27

5.ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ И НИВНО ЗНАЧЕЊЕ 36

6.ПРИМЕНА НА РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО И МОЖНИ НАСОКИ ЗА НАТАМОШНО ИСТРАЖУВАЊЕ 68

7.ЗАКЛУЧОК 92

8.СПИСОК НА КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИ ИЗВОРИ 94

9.ПРИЛОЗИ.....100

10.БИОГРАФИЈА.....102

1.ВОВЕД

Денталниот кариес денес претставува најраспространетото заболување во човечката популација, во сите континенти и региони.

Денталниот кариес во многу земји во вистинска смисла претставува не само здравствен туку и голем социјално-општествен проблем. Затоа не е случајно што развиените земји својот научен и стручен потенцијал го вложуваат во превенција на оралните заболувања кај својата млада популација, аплицирајќи ги како императив сите претходно адекватно подготвени современи превентивни мерки и програми.

Распространетоста на денталниот кариес кај нашата млада популација и во новиот милениум ни го отвора предизвикот на изнаоѓање начини за негово превенирање и спречување.

Сепак, следејќи ги препораките на Светската здравствена организација за земјите во развој најпрво треба да се скенира реалната состојба со кариес преваленцата кај одредена популација во одредена област, регион или држава. Токму од состојбата на денталното здравје изразена преку вредностите на кариес-индексите зависат концептите според кои ќе се изработат превентивните програми и активности за одредена популација или територија (World Health Organization, Oral Health Surveys, 2013).

Светската здравствена организација уште во далечната 1965 година ги поставува темелите за унифицирано прикажување на кариес скорот (Data from WHO), со тенденција да врз база на добиените резултати се изготват соодветни цели и програми за успешно сузбивање на забниот кариес. Во 1978 година на Светскиот конгрес одржан во АлмаАта (International Conference Primary Health Care), Светската здравствена асамблеа ги постави за првпат основните цели за подобрување на оралното здравје преточени во мотото „Здравје за сите“. По целосното конципирање на резултатите и анализирање на истите од глобалната Светска кариес скор мапа како основна цел се дефинира DMF. 3 или КЕП 3 индексот кај деца од 12 годишна возраст (Abayaratna S, Adewakun AA,).
Оваа цел е дефинирана како приоритет кој треба да се оствари до 2000 година а е донесена со взаемен договор на Светската здравствена организација и Светската стоматолошка организација. Така поставената цел беше јасно дефинирана, лесно разбирлива, со лесно пресметливи резултати и вредности (Barmes DE, Borutta, Morgan MZ).

Ако погледнеме во минатото, базата на податоци на Светската здраствена организација во 1980 година беше пополнета за 107 од 173 земји членки (Feiro R, Demertzi A, L-Kaslilnii MK, Greene JC). Од тие податоци се гледа дека скоро половина од земјите 49% имале повисок кариес скор од D.M.F 3. Базата на податоци е проширена во 1999 година и достапна за 184 од 204 земји членки при што само 32% од земјите имаат повисок кариес скор од D.M.F 3. Анализирајќи ја кариес преваленцата од сите аспекти, може слободно да се дојде до заклучокот каде D.M.F индексот е под 3 за 12годишна возраст постојат индивидуи или групи чиј кариес скор е релативно висок (Grecco G, Carevic M, Hescot P, Micheelis/Viceich E). Имено во секоја популација постои сигнификантна фракција која е со високи кариес вредности. Токму тоа поттикнува на

размислување дека при формирање на новата глобална цел за подобрување на оралното здравје не треба да ги земеме како примарни само главните вкупни вредности на кариес скорот туку да обратиме посебно внимание на фреквенцијата на индивидуите чија кариес преваленца е доста висока. Голема пресвртница при таргетирањето на популацијата со висок кариес ризик настанува со воведувањето на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кој ги опфаќа во себе субгрупите на индивидуи со највисок кариес скор. Имено, пресметувањето на Сигнификантниот кариес индекс најпрво ги вградува во себе вредностите на D.M.F индексот за одредена популација или група. Една третина од истата чија кариес преваленца е највисока ја оформува субгрупата на индивидуи чии D.M.F вредности го детерминираат Сигнификантниот кариес индекс. Со неговото воведување Светската здравствена организација прави голем исчекор напред а тоа е да до 2015 година вредноста на Сигнификантниот кариес индекс биде помала од 3 (Campus G, Царчев М, Петановски Х).

Сумирањето на досегашните податоци од Светската здравствена организација, посебно од развиените земји одат во прилог на постоење на субгрупи на индивидуи чиј кариес скор е од 5 до 7 пати повисок во однос на останатите две третини од испитаниците. Ова покажува дека дури и најразвиените земји каде вкупниот D.M.F индекс е понизок од 3, имаат потреба од фокусирање на вниманието врз третина од индивидуите со најголеми кариес скор вредности. Тоа од своја страна подразбира, изнаоѓање на начини преку изготвување на превентивни мерки и програми активно и брзо да се превенира и намали кариес скорот кај таа популација. Токму Сигнфикантниот кариес индекс ни овозможува лесна детекција и препознавање на овие безмалку запоставени поединци и групи, на кои дефинитивно мора да им се посвети големо внимание. Исто така, би било пожелно да се напомене дека Сигнификантниот кариес индекс е осмислен и исконструиран токму за таа цел, но во исто време тој претставува и еден вид природна еволуција на D.M.F индексот бидејќи Светската здравствена организација презентирајќи ја својата нова цел во областа на оралното здравје ги црпи искуствата од досега употребуваните индекси и добиените резултати од истите. Во развиените земји е докажано дека само со фокусирано внимание врз високоризичните кариес групи може да се дојде до брзо и ефикасно остварување на посакуваните резултати (Petersen P, Casanova-Rosabdo, Gustavsson BE, Oral Health Data Base; Accessed on 14 april 2020).

Утврдувањето на состојбата на оралното здравје со помош на веќе познатите индекси покрај нумеричката вредност поседува и особена општествена вредност, бидејќи со фокусирање на вниманието врз децата и младата популација со висок кариес скор се овозможува полесно планирање и спроведување на превентивните програми кај младата популација од чиј успех зависи подоцнежното зголемено економско вложување за подобрување на денталното здравје кога истата популација ќе навлезе во подоцнежни години. Токму ова сознание дека повозрасната поулација има потреба од покомплексни и поскапи третмани ни ја наметнува потребата од воведување на рани ефективни мерки кај младата популација со цел да се намали и доведе на минимум ризикот од зголемено нарушување на денталното здравје во подоцнежните години од животот (Lyfonakei-Kashlan AED, Liitlhe J, Antunes JL, Ayo-Yusuf OA).

Поставените цели од Светската здравствена организација никако не би смеело да се разберат како ригидна целина сама за себе од која не смее да се отстапи. Имено, тргнувајќи од мотото „Здравје за сите“, при изготвување на превентивните програми секоја земја би требало да се потпре врз сопствено изнаоѓање на најдобрите солуции и патишта за спроведување на истите, земајќи ги во предвид се разбира расположивите ресурси од социо-економски аспект (Almfild JM, Kyle V, Dealmeida PDV, Greig V, Taubes G). Затоа, во денешните препораки од Светската здравствена организација стои дека

секоја земја сама за себе треба да ги изготви и спроведе своите превентивни програми за подобрување на оралното здравје кај својата млада популација. Вредностите на кариес индексот помеѓу развиените и земјите во развој се доста различни. Кај некои развиени земји вредноста на D.M.F е скоро 0, а кај некои земји во развој е над 7. [16, 19, 20] Во однос на изготвувањето на превентивните програми во глобални рамки, најзастапени се два концепти кои меѓусебно можат и да се испреплетуваат. Првиот, таканаречен широкопопулациски концепт се базира на превенција на кариесот врз широката популација со ист и еднаков третман кон сите. Вториот концепт е таканаречен целен или фокусиран концепт кој со таргетирани превентивни мерки и програми ги опфаќа групите со највисок кариес скор. Сепак за најдобар концепт за спроведување на превентивните програми, се смета тростепениот или тролевелниот концепт. Првото ниво секогаш би ја опфатило широката популација со спроведување на превентивни мерки и програми еднакви за сите. Второт ниво би ги опфатило географските реони и области со највисоки кариес вредности, каде би се посветило поголемо внимание надополнето со покомплексни превентивни мерки. Третото ниво, би се фокусирало на индивидуите со највисок кариес скор, со што спрема состојбата би се изготвиле и дополнителни специфични мерки и програми кои од своја страна би овозможиле подобра превенција на кариесот.

Секако дека овие принципи би требало да се применат и во нашата земја во зависност од можностите на нашиот здраствен систем. Првите серозни епидемиолошки студии за застапеноста на кариесот кај нас датираат од половината на минатиоит век, без посериозен и систематски пристап за изготвување и подготовка на систематски превентивни програми и вистинско детектирање на кариес ризик факторите. Дури на крајот на осумдесеттите и деведесеттите години на минатиот век се појавуваат првите посериозни обиди за изработка на национални програми за превенција и борба против кариесот кај нашата млада популација таргетирајќи ги вистинските ризик фактори за настанување на истиот. Според некои наши студии во почетокот на втората декада од овој век D.M.F.T вредностите изнесувале 3,7 до 3,9 во урбана и над 4 во руралните средини. Споредбено со резултатите добиени од развиените земји во тој временски период каде D.M.F.T вредностите изнесувале од 1,5 до 2,4, воочливо е дека кај нашата млада популација оралното здравје не било на нивото на нивните врсници од развиените земји. Исто така очигледни се разликите на вредностите на кариес скорот кај нас во урбана и во рурална средина. Од некои резултати добиени во 2010 година разликата меѓу кариес скорот во урбана и рурална средина станува не толку сигнификантна. Меѓутоа, сепак во некои географски региони на нашата земја вредностите на кариес скорот остануваат високи, без разлика дали станува збор за урбана или рурална средина. Така на пример во периодот од 2003 година до 2005 година кариесот во Југоисточниот и Полошкиот регион изнесува над 4. За разлика од тогаш, спрема последните податоци од терен КЕП-от во урбаните средини е 2,28 а во руралните средини е околу 3,90, на ниво на целата територија на Република Македонија. Од спроведените анкети во минатото, како кај нас, така и во соседните земји, каде што вредностите на кариес скорот се слични на нашите, се дефинираат некои основни кариес фактори кои влијаат на ваквите високи кариес врености. Некои автори во своите студии децидно истакнуваат дека разликата помеѓу кариес преваленцата во развиените земји и вредностите на истата кај земјите во развој се резултат на непостоење или неправилно и недоследно спроведување на превентивни мерки и програми од областа на денталното здравје кај младата популација и секако нискиот животен стандард кај населението (Woods K, Beltranand S). Неспроведувањето на правилна орална хигиена или отсуство на правилна едукација за спроведување на истата, се главните чинители во високите параметри на Орално-

хигиенскиот индекс кој од своја страна влијае на зголемување на вредностите на D.M.F.T индексот.

Повеќе автори, зголемената фреквенција на користење на шеќери во исхраната, особено во неразвиените и земјите во развој ја елаборираат со нискиот стандард на населението и користење на евтина храна во секојдневната исхрана, како и слабо присуство или тотално отсуство на превентивни и едукативни програми од областа на орално-диететски режим на исхрана (Moynihan PJ, Sheiham A, Stanton G).

Исто така, многу автори недоволното четкање на забите, како и слабата едуцираност за спроведување на правилната орална хигиена кај младата популација со право ја сметаат за главен чинител во зголемување на кариес преваленцата (Klein H, Greene-Vermillione, Yoshihara A). Покрај правилниот хигиено-диететски режим на исхрана и доследно спроведување на оралната хигиена, историски гледано, од нејзиното откривање до денес, флуоридната профилакса претствува главен стожер во превенцијата на кариесот.

Вредноста во упатствата на СЗО за флуорид во водата за пиење е 1,5 mg/L, врз основа на зголемениот ризик од дентална флуороза при повисоки концентрации , имајќи во предвид дека прогресивно повисоките нивоа водат до зголемување на ризиците од скелетна флуороза. Оваа вредност е повисока од препорачаната за вештачка флуоризација на водоснабдувањето за превенција од кариес, која обично е 0,5–1,0 mg/L. СЗО препорачува, при поставувањето стандард, земјите-членки да ја земат предвид консумацијата на вода за пиење и внесувањето на флуорид од други извори. Соодветниот внес на флуор има корисен ефект врз оралното здравје и кај децата и кај возрасните. Флуорот го спречува кариесот со неколку различни дејства. кога е присутен во плунката и забниот плак постојано и во ниски концентрации, флуорот ја одложува деминерализацијата и ја забрзува реминерализацијата на лезиите на забната глеѓ. Флуорот, исто така, се меша во гликолизата, процесот со кој кариогените бактерии ги метаболизираат шеќерите за да произведат киселина. Покрај тоа, флуорот има бактерицидно дејство врз кариогените и другите бактерии. Конечно,кога флуорот се внесува за време на периодот на развој на забите, тој го прави емајлот поцврст. Наспроти тоа, несакани ефекти од вишокот флуорид се ризик да предизвика дентална и скелетна флуороза.

Отсуството на континуирани и редовни стоматолошки прегледи кај младата популација според многу автори во значаен степен, заедно со другите кариогени ризик фактори влијае на зголемување на кариес скорот (Frencken JE, Greig V). Ненавремено превентивно-профилактично стоматолошко згрижување на децата доведува до зголемена појава на кариес, за чие лекување е потребен ангажман на широка палета дентални материјали, човечки ресурси и секако материјални средства.

Степенот на образование на родителите (старателите) е во директна корелација со социјално-економскиот статус на испитаниците, кое е на некој логичен начин производ од завршеното образование. Со мали исклучоци кај неразвиените земји и земјите во развој, нискиот степен на образование носи со себе низок социјално-економски статус, кој од своја страна генерира повисоки вредности на кариес индексите, и обратно, повисокиот степен на образование генерално продуцира повисок социјално-економски статус кој со себе ја носи привилегијата на пониска кариес преваленца (Marcenes W, Petersen PE).

Високите концентарции на Streptococcus mutans во сите досегашни студии, вклучително од порано а секако и во поново време, силно корелираат со високата кариес преваленца (Nicolas GG, English BK, Јанкуловска М). Неговата деструктивна моќ врз емајлот се одгледува во неговата способност да во присуство на шеќери, истите ги користи во исхраната и во продукција на кисели продукти кои ја закиселуваат оралната

средина и допринесуваат до појава на кариес. Неговата голема адхезивност и присуство во денталниот плак во отсуство на добра орална хигиена, му овозможува да ја покаже сета своја деструктивна моќ врз емајлот. Сам по себе е грам позитивна, факултативна, анаеробна бактерија и претставува нормален резидент на оралната микрофлора. Но, со зголемувањето на неговата концентрација, во присуство на шеќери, ги покажува сите свои патогени својства. Неговата трансмисија започнува по раѓањето на детето и најчесто се пренесува од мајката на детето, со директен контакт. Справувањето со Streptoccocus mutans вклучува намалување на фреквенцијата на внесување шеќер, подобрување на механичкото отстранување на биофилмот (четкање) и употреба на антимикробни агенси како флуорид или хлорхексидин за да се минимизира популацијата и неговите способности за производство на киселина.

Степенот на образование на родителите (старателите) не е во директна корелација со вредностите на кариес индексите. Но сепак во многу студии, се покажува дека кај родители со низок степен на образование, децата покажуваат висок степен на кариес преваленца. Особено во земјите со низок степен на развој и средно развиените земји, степенот на образование на родителите е во директен сооднос со висината на кариес скорот кај нивните деца. Причината лежи во тоа што во оваа група на земји, нискиот степен на образование со себе носи и низок животен стандард. Токму нискиот социјално-економски статус е причинител за зголемена кариес преваленца кај младите.

Секако дека подобрувањето и подигнувањето на севкупниот животен стандард, заедно со спроведувањето на соодветни превентивни мерки и програми, во многу ќе допринесе за намалувањето на кариес вредностите, особено кај младата популација.

2. ПРЕГЛЕД НА ДОСТИГНУВАЊАТА ВО ДАДЕНАТА НАУЧНА ОБЛАСТ ПОВРЗАНИ СО ПРЕДМЕТОТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Зголемената фреквентност и распространетоста на денталниот кариес кај нашата млада популација и во новиот милениум ни го отвора предизвикот на изнаоѓање начини за негово превенирање и спречување. Неговото доминантно присуство, како најмасовно заболување на современата цивилизација, ни ја поттикнува интенцијата да ги разоткриеме, проследиме и примениме глобалните светски трендови и новите современи концепти кои даваат апликативни обележја во областа на таргетирањето на ризичните фактои кои доведуваат до ширење на кариесот. Денталниот кариес во многу земји во вистинска смисла претставува не само здравствен, туку и голем социјално-општествен проблем (Pitts NB, Smyth E, Chen X, WHO Caries Guidline 2015). Кариесот се јавува уште од најмлада возраст, се шири брзо, на сите заби подеднакво, валоризирајќи ја својата деструктивна моќ во облик на компликации кои од своја страна наметнуваат потреба од ангажирање на стручна помош во нивниот третман и санација, трошејќи во исто време многу материјални средства како од домашниот така и од државниот здравствен фонд (Feiro R, Petersen PE).

Уште во почетокот на минатиот век се јавува потребата за нумеричко забележување на распространетоста на кариесот, како најчесто орално заболување кај хумаката популација. Но, различноста во пристапот на собирање на резултатите и нивното подоцнежно толкување, довело до тешкотии при компарирањето на истите [5, 11, 12] Токму ова унифицирано сублимирање на резултатите овозможува многу лесно компарирање на податоците од различни земји со што се добива една јасна слика за состојбата на денталното здравје и кариес преваленцата кај одредена популација. Таквата база на податоци овозможува таргетирање на целите кои со спроведување на превентивните програми треба да се остварат. (Burt B, Brathall D)[5]

Слика 1



Алма Ата, Казахстан и Светскиот конгрес таму одржан 1978 година претставува вистинска пресвртница во конципирањето на глобалното дентално здравје. Промоцијата на мотото „Здравје за сите', до 2000-та година претставуваше навистина амбициозна и бескомпромисна цел за остварување во однос на светското глобално орално здравје. Како основна и приоритетна цел за остварување се наметнува D.M.F.T 3 индексот кај деца од 12-годишна возраст (Moss S, Federation Dentaire Internationale). Дооформувањето на секундарната дентиција во оваа возраст и интенцијата да се превенира кариесот кај истата е основната причина што токму оваа возрасна популациона група е селектирана за спроведување на глобалната орална цел. Развиените земји со добро таргетирање на кариес ризик факторите кај младата популација и изготвување и спроведување на добри превентивни програми, успеваат да стигнат до достигнување на импозантни резултати и навистина големо придвижување напред во остварување на агендата на D.M.F.T помали од 3. [20, 24, 25]

Современите превентивни програми во развиените земји се спроведуваат во две варијанти. [7, 50, 51] Првата варијанта е изготвување и примена на превентивни програми кои ќе ги рестриктираат сите кариес ризик фактори кај целата млада популација. Втората варијанта за борба против кариесот е наменета за онаа популација или субгрупа на индивидуи со висока кариес преваленца, кои во многу влијаат на подигањето на вкупниот резултат. Сигнификантниот кариес индекс претставува голема пресвртница во однос на таргетирањето на овие ризични групи. Со пресметувањето на D.M.F.T или КЕП индексот се добиваат вредности кои се однесуваат на вкупната испитувана популација а за разлика од него Сигнификантниот кариес индекс ја покажува вредноста на кариес скорот на најзагрозената третина од испитаниците. Основната верзија за Сигнификантниот кариес индекс е претставена од Brathall D, Peterssen и соработниците, кон крајот на осумдесетите години на минатиот век. Сепак пофреквентното користење на овој индекс започнува во следната декада, од кога во целост го наоѓа своето вистинско место. Со брзиот развој на информатичките гранки, калкулацијата на D.M.F.T и Сигнификантниот кариес индекс е оставена на слободна проценка на истражувачите кои индексот можат да го пресметаат мануелно или со помош на компјутерски софтвер, кој по внесување на основните податоци, сам ги пресметува вкупните вредности. Самото софтверско решение, е така осмислено да сите податоци може да се надополнуваат на одреден временски период, што овозможува комплетен увид во постигнатите резултати.

Не е случајно што развиените земји целиот свој научен и стручен потенцијал го вложуваат во превенција на оралните заболувања кај својата млада популација, аплицирајќи ги како императив сите претходно адекватно подготвени современи превентивни мерки и програми. [1, 4, 11, 13] Сепак, следејќи ги препораките на Светската здравствена организација за земјите во развој, најпрво треба да се скенира состојбата со кариес преваленцата кај одредена популација во одредена област, регион или држава, според стандаризираните методи по формуларот на Светската здравствена организација од 2013 година (Campus G, Taubes G,).

Искуствата од развиените земји кои навистина имаат значителни достигнувања во борба против кариесот одат во прилог на подготовката и примената на мерки и програми во кои се имплементирани активности наменети за широката популација како и превентивни мерки за популациони субгрупи и индивидуи со висок кариес скор. [5, 50, 51, 52] Дефинирањето на причините кои доведуваат до настанување на кариозниот процес како и превенција од нив, завзема значителен дел во секоја посериозна превентивна програма. Сепак искуствата кај земјите во развој одат во друг правец. Напорите кои се практицираат во земјите во развој, претставуваат просто механичко репарирање на веќе

настанатите кариозни лезии без превентивно менаџирање на кариес ризик-факторите и во отсуство на доследно спроведување на правилно подготвени превентивни програми. Токму тоа доведе до високи вредности на кариес преваленцата кај младата популација во земјите во развој (Al-Dervish, Selwitz RH). Светската здравствена организација користејќи ги искуствата од развиените земји изготвува препораки за подготовка на превентивни мерки и програми наменети за земјите во развој, во кои доминантно место се посветува на намалување на ризик-факторите за настанување на кариесот.

Имајќи го во предвид фактот дека кариесот сам по себе е мултифакторијално заболување и дека за негово настанување влијаат повеќе клинички, микробиолошки, хигиено-диететски, социо-економски и други фактори, направени се голем број селективни и лонгитудионални епидемиолошки студии, како и голем број научни испитувања во обидот со софистицирни методи да се идентификуваат ризичните фактори за настанување на кариозниот процес (Baliga S, Edgar M, Shahrabi M). Некои од тие истражувања се фокусирани на индивидуалните фактори за настанување колективитети со висок кариес скор, додека другите научни студии го обработуваат мултикаузалниот контекст. Постои генерална согласност во ставовите кај голем број студии дека најголем дел од ризик-факторите за настанување на кариесот отпаѓаат на т.н традиционални ризик-фактори како лош хигиено-диететски режим, висок левел кариогени микроорганизми, низок степен на орална хигиена, низок степен на флуоридна профилакса, низок социјално-економски статус и други веќе познати фактори (Toumba KJ, Matsuo S, Turtola L, Kaur A, Mahajan S, Bilyschuk L, Finke F).

Еден од најчесто споменуваните ризик-фактори за настанување на кариесот, како кај нас стоматолозите, така и меѓу широката популација, претставува големата фреквентност на консумација на шеќери. Имено, во голем број студии, голем број автори даваат цврсти докази дека високиот кариес-скор е во корелација со големата фреквентност на консумација на шеќерите како и во корелација на кариес скорот со времето на нивната консумација (Newton JT, Wolsh T, West NX). Шеќерите и денталниот кариес се во тесен ринг, поврзани со меѓусебно ефективна врска. Тие се основна исхрана на оралната бактериска флора, особено Streptococcus mutans кој од своја страна произведува кисела средина а со ниските вредности на pH во устата настанува процесот на деминерализација на емајлот. Во зависност од видот на шеќерите, слободните шеќери, сирупи, мед, додадени шеќери и други се најкариогени како и карамелите и лепливите кондиторски производи кои се лепливи и остануваат долго време залепени за забните површини. Засладените пијалаци, се исто така штетни бидејќи се мешавина на шеќер и киселина. Во однос на фреквенцијата на консумација на шеќерите, не е толку важна количината колку што е важна фреквенцијата на внес на шеќери. Секако дека во секоја посериозна превентивна програма треба да се има на ум режимот на фреквентност на консумација на шеќер, времето на внесување на шеќерите, како и добрата и редовна орална хигиена која допринесува во побрзата елиминација на шеќерите од усната празнина. Зголемувањето на внесот на јаглехидрати во исхраната, особено сахарозата, резултира со дополнително производство на киселина што може да го надмине и капацитетот на плунката за отстранување на киселинските крајни производи и неутрализирачката моќ на пуферскиот систем на плунката/плакот, и резултира со почеста ацидификација на плакот. Исхраната што содржи сахароза е една од главните причини за високата стапка на кариес во развиените земји.

Исто така голем број на автори во основните кариес ризик фактори ја посочуваат правилната орална хигиена. Тоа значи четкање на забите после секој оброк но сепак, за одржување на добра орална хигиена, доволно е да се четкаат два пати дневно со исправна четка и паста со флуориди. Лошата орална хигиена значи добар предуслов за појава на кариес, воспаление на мекоткивниот сегмент, лош здив и друго. Покрај правилната

употреба на четката и флуоридната паста за заби, многу важно е младата популација да се оспособи со правилна техника на четкање на заби и правилно времетраење на истото. Се разбира дека покрај четкањето на забите, употреба на конец и интердентални четкички, употреба на течности со флуориди за плакнење на устата, се добредојдени.

Внесот на флуор има и корисни ефекти - во намалувањето на инциденцата на кариес - и негативни ефекти - во предизвикувањето на флуороза на забната глеѓ и скелетната флуороза по продолжена висока изложеност. Опсегот на внес што ги предизвикуваат овие спротивни ефекти не се многу различни.

Се проценува дека кариесот на трајните заби е најраспространет од сите оценети состојби, при што 2,4 милијарди луѓе ширум светот страдаат од кариес на трајни заби и 486 милиони деца од кариес на млечни заби. Потребни се активности за јавно здравје за да се обезбеди доволен внес на флуор во областите каде што тој недостасува, со цел да се минимизира расипувањето на забите. Ова може да се направи преку флуоризација на водата за пиење или, кога тоа не е можно, преку флуоризација на сол или млеко или употреба на производи за стоматолошка нега што содржат флуор, како и со застапување на диета со низок шеќер. Прекумерниот внес на флуор обично се јавува преку консумирање на подземни води природно богати со флуор, особено во топлите клими каде што потрошувачката на вода е поголема или каде што водата со висока содржина на флуор се користи за подготовка на храна или наводнување на култури. Таквата изложеност може да доведе до дентална флуороза или скелетна флуороза, која е поврзана со остеосклероза, калцификација на тетивите и лигаментите и деформитети на коските (CDC. Oral and Dental Health, Atlanta 2015)[62]

Светската здравствена организација објави упатства за да им помогне на заедниците да ја контролираат изложеноста на флуор за да се воспостави важна рамнотежа помеѓу превенцијата на кариес и заштитата од несакани ефекти. Сепак, спроведените мерки за ублажување на ризикот треба да ги земат предвид и локалните контексти и чувствителности.

Флуоридот може да постои во атмосферата, како прашина од почви што содржат флуорид и од гасовит индустриски отпад и пестициди што содржат флуорид. Може да биде широко распространет и може да се транспортира со ветер на долги растојанија пред да се депонира.Флуоридот може да се транспортира и со вода, обично во комплекс со алуминиум, кој обично не е биодостапен и е неподвижен во почвата.

Флуоризацијата на водата е усвоена од неколку земји како исплатлива мерка за јавно здравје за превенција од кариес. Оптималната концентрација во водата за пиење е нормално во опсег од 0,5–1,0 mg/L.2,5. Во повеќето делови од светот, храната е примарен извор на внес на флуор. Додека речиси сите прехранбени производи содржат траги од флуор, нивоата може да бидат високи кај рибните производи што содржат коски, како што се конзервираниот лосос и сардини. Нивоата во месото, овошјето и зеленчукот обично се ниски. Сепак, чајните растенија можат да апсорбираат флуор од почвата во значителни количини; затоа, консумирањето чаеви (особено чај од тули, популарен во делови од Азија) може да доведе до висок внес на флуориди (Hescot P). Флуор понекогаш се додава во готварската или кујнската сол за превенција од кариес во земји или региони каде што флуоризацијата на водата за пиење не е изводлива.

Оптималната концентрација на флуорид мора да се одреди врз основа на студиите за внес на сол и земањето предвид на вкупната изложеност на флуориди; генерално, концентрацијата од 200-250 мг/кг сол се смета за минимум. Во некои земји, флуоридот се додава и во млекото за превенција од кариес,

Во многу земји, производите за стоматолошка нега, како што се паста за заби, течности за плакнење уста и течности за плакнење уста,лакови и гелови содржат флуор како ефикасно средство за контрола на кариесот. Флуоризираните пасти за заби што

содржат помеѓу 1000 и 1500 ppm флуор се стандард препорачан од СЗО како мерка за јавно орално здравје за превенција од кариес. Оралните додатоци - во форма на капки и таблети за џвакање - се користат во некои земји за контрола на кариес.(Americh Silla)

Едно од најмоќните заштитни орудија во превенција на кариесот, претставува *пуферскиот капацитет* на плунката. Плунката игра фундаментална улога во одржувањето на оралната хомеостаза Плунката е најважниот биолошки фактор што влијае на прогресијата на денталната ерозија. Пред се, таа е природен одбранбен систем на оралното здравје, а нејзините повеќекратни функции, играат значајна улога во превенцијата на кариесот. Во основните функции на плунката, се вбројуваат подмачкување на оралните ткива, заштита на меките ткива на устата од абразија за време на џвакањето, олеснување на варењето на јаглехидратите, антибактериско дејство против туѓи микроорганизми, испирање на усната шуплина за чистење и отстранување на честички и остатоци од храна од ткивата и хемиско одржување на средина богата со калциум, фосфат и киселински пуферски агенси. Покрај овие основни функции, плунката има и посебна функција препознаена како способност да ја намали инциденцата на кариес.

Во својот состав, плунката содржи протеини од кои повеќе од 95 проценти се од главните семејства на плунковни протеини, кои вклучуваат кисели и основни протеини богати со пролин, амилаза, мукозни гликопротеини со висока и ниска молекуларна тежина (MUC5B и MUC7), аглутинини, цистатини, хистатини и статерин. Електролити во плунката, вклучуваат натриум, калиум, калциум, магнезиум, хлорид, бикарбонат, фосфат, тиоцијанат и флуор.

Концентрациите на електролитите и на протеините се под влијание на фактори како што се жлездениот извор, брзината на проток, времетраењето на стимулацијата, биолошките ритми, природата на стимулот и разните хормони. За оралното здравје, од особено значење се калциумот, фосфатот, бикарбонатот и флуоридот.

Концентрацијата на калциум во секретите на главните плунковни жлезди е помала од онаа во плазмата, но затоа пак концентрацијата на фосфати е многу поголема, така што плунката е презаситена во однос на хидроксиапатитот, главниот минерал на забитешто всушност обезбедува минералот за заби да не се раствори во плунката или течноста од плакот, освен ако плунката или плакот не се закиселат.(Liena- Puy C)

Бикарбонатот во плунката е главниот тампон против киселината, но е навистина ефикасен само при високи стапки на проток на плунка бидејќи неговата концентрација значително се зголемува со брзината на проток.

Уреата е присутна во целата плунка во концентрација од околу 2 до 4 милимоли/л, во зависност од количината на протеини во исхраната.

Плунката, со својот хемиски состав, одржувајќи ја средината богата со сите наведени заштитни елементи, е рамномерно распоредена низ целата уста со волумен на плунка во устата пред и по голтањето во просек околу 1,1 и 0,8 mL, соодветно. Colins and Dous пресметале дека таа мора да биде присутна како тенок филм (дебелина помеѓу 70 и 100 микрометри). Wolf and Clainberg покажаа дека филмот варира во дебелина, најдебел е на задниот дел од јазикот и најтенкиот на тврдото непце. Кај луѓето кои имаат сува уста, филмот на тврдото непце бил потенок од 10 μm. Кога протокот на плунката не е стимулиран, брзината на филмот варира околу 10 пати во различни региони на устата. Лингвално до мандибуларните секачи, брзината се проценува на околу 8 mm/минута, но е само 0,8 mm/минута букално до максиларните инцизиви, каде што течноста содржи главно вискозни секрети на MMG. Кога протокот е стимулиран преку џвакање гума за џвакање или консумирање бонбони, брзината станува висока на лингвалните површини на забите (> 300 mm/минута), но се зголемува само малку на букалните површини, освен таму каде што паротидната плунка влегува во устата. При голтањето, утврдено е дека

минималниот плунковен волумен е преостанатиот волумен во устата по голтањето (просечно, 0,8 mL), а максималниот плунковен волумен (Vmax) е волуменот непосредно пред голтањето (просечно, 1,1 mL).

Забната супстанца е секако изложена на абразија, процес на триење кој доведува до нејзино намалување односно губење под дејство на туѓи, надворешни тела, како што се користење на абразивни пасти за заби или четки за заби. Храната, барем повеќето од храната што ја јадеме не е абразивна, така што истата не е вообичаен извор на губење на забната глеѓ. Заштитниот ефект на плунката се должи на нејзиното формирање на стекнатиот емајл пеликула, кој е обновлив лубрикант, бидејќи кога абразирана површина повторно е изложена на плунка, пеликула почнува да се преформира за неколку секунди.

Под дејство на триење, што се должи на повторен контакт помеѓу спротивставените заби и е природна карактеристика на стареењето и е присутна кај поединци кои страдаат од бруксизам, може да се појави прекумерно абење на забите. Повторно, заштитниот ефект на плунката е резултат на нејзината способност да формира стекнат емајл пеликула, кој делува како лубрикант за намалување на триењето.

Емајлот е подложен на киселинско растворање (ерозија) кога pH вредноста на неговата течна средина е помала од критичната pH вредност под која, течноста е незаситена во однос на минералите на забот. За плунката, критичната pH вредност во однос на минералите на забот е помеѓу 5,5 и 6,5 и е обратно пропорционална на концентрациите на калциум и фосфат во плунката. Плунката ја одржува pH вредноста на устата со отстранување на остатоци од храна и микроорганизми, како и со нејзиниот капацитет за пуферирање. Пониска pH вредност (<6,2), што одговара на кисела средина, значи зголемена бактериска активност и помал резервоар на минерали. Обратно, покачена pH вредност (>7,6) може да доведе до зголемена акумулација на плаки и обезбедува средина за развој на анаеробите. Затоа, неутралната pH вредност на плунката е од суштинско значење за здравјето на меките и тврдите ткива на устата. Ерозијата е предизвикана од дејството на надворешната киселина врз забите и постојат многу можни извори на таква киселина, вклучувајќи гастроезофагеална рефлуксна болест, булимија, кисели безалкохолни пијалоци, спортски пијалоци, овошни сокови, вино, изложеност на кисели испарувања на работното место, кисели лекови како што е аспирин и неправилно хлорирани базени.

Плунката штити од киселинска ерозија на неколку начини, но не е семоќна. Прво, стекнатата пеликула обезбедува одредена заштита, но во мал степен, бидејќи е дебела само околу 1 μm.

Здравата плунка, е сериозен фактор во борба против кариесот, извршувајќи ги сите свои функции (репаративен потенцијал за санација на оштетениот емајл, маханичко чистење на остатоците од храна и редуцирање на акумулацијата на плак, антибактериски потенцијал бидејќи во себе содржи ензими и протеини како лисозим, лактоферин, имуноглобулин А и друго). Плунката, со повисоката стапката на проток, води до поголемо отстранување на остатоци и бактерии во устата и забите, со оптималното ниво на киселост ги неутрализира киселините предизвикани од бактерии (под pH 5,5 предизвикува деминерализација), калциум, фосфат и флуор во плунката ја поттикнуваат реминерализацијата на емајлот, секреторниот имуноглобулин А (sIgA) во плунката помага во инхибирањето на растот на бактериите.

Дисфункцијата во нормалното лачење на количината на плунка во устата, доведува до зголемен ризик од настанување на кариес (Ивановски Ќ, Jenkins JG,). При намалено лачење на плунка (xerostomia) при некои хронични или општи заболувања како дехидратација, некоја медикаментозна терапија, дијабет, радиотерапија и друго, доаѓа до редуциран капацитет на пуферскиот систем, како и отсуство на реминерализацијата како процес.

Се поставува прашањето дали Streptococcus mutans сè уште може да се смета за главен етиолошки агенс за кариес. Главниот аргумент е дека повеќето докази се базираат на идентификација на еден вид. Streptococcus mutans е примарна бактерија одговорна за кариес, дејствувајќи како клучен патоген во расипувањето на забите поврзано со биофилм. Таа напредува во усната празнина со метаболизирање на шеќерите во киселина (ацидогено), што ја намалува pH вредноста и го деминерализира емајлот. Многу е кариогена поради нејзината способност да формира плак, да толерира киселина (ацидурична) и да произведува екстрацелуларни полисахариди од сахароза.

Улога на Streptococcus mutans примарно е во развојот на кариесот и формирање на биофилм, при што користи сахароза за синтеза на глукани преку ензим глукозилтрансферази (GTF), прилепувајќи се на забната емајл и создавајќи густ биофилм (плак).

При овој процес, доаѓа до производство на киселина, која ги метаболизира шеќерите за да произведува киселини, главно млечна киселина, што предизвикува деминерализација на тврдото ткиво на забот, емајлот.Кај него постои толеранција на киселина,за разлика од многу други бактерии и тој може да преживее и да напредува во средини со ниска pH вредност, што ѝ овозможува да опстојува и да продолжи да ја оштетува структурата на забот.

За превенција на зголемена појава на Streptococcus mutans, потребно е редовно четкање и чистење со конец за физичко отстранување на биофилмови, спроведување на диетски навики како намалување на фреквенцијата на внесување на ферментирачки јаглехидрати, особено сахароза. употребата на паста за заби со флуор што помага во реминерализацијата на емајлот погоден од киселина.

Методите за миење на забите долго време се предмет на дебата во областа на оралната здравствена заштита. Следствено, од страна на FDI се дадени правите насоки во однос на оптимални техники кои се идентификувани од достапните докази за ефикасноста на различните методи на миење на забите кај различни популации и препорачаните фреквенции. Во рамки на насоките, од страна на FDI, се изготвени и конкретни препораки. Така да за возрасни и деца, забите треба да се мијат доволно долго за да се осигура дека сите површини на забите се чистат ефикасно. Ова може да трае околу две до три минути, во зависност од бројот на присутни заби. Родителите или старателите треба да започнат со миење односно чистење на забите на своите деца со мека четка за заби или крпа штом ќе никне првиот заб. Доколку користат крпа, родителите или старателите треба да се префрлат на употреба на четка за заби кога ќе никнат моларите на детето. Исто така родителите или старателите треба да продолжат да помагаат или да го надгледуваат миењето на забите сè додека детето не може ефикасно и самостојно да ги мие своите заби .

Што се однесува до пастата со цел да се одржат нивоата на концентрација на флуор во устата треба да се исплука вишокот на паста по миењето на забите. Не се препорачува плакнење со вода по миењето на забите. Доколку се користи средство за плакнење на устата, тогаш тоа треба да се направи во време кое не е веднаш по миењето на забите.Доколку рачната спретност може да ја ограничи техниката на миење на забите, плакнењето на устата со вода пред миењето на забите може да помогне во отстранувањето на остатоците од храна. Доколку детето не е во можност да плука, потребно е да се користи соодветна количина паста за заби и треба да му се помогне во отстранувањето на вишокот од околу устата по миењето на забите. На децата треба да им се советува редовно да ги чистат забите и непцата користејќи рачна или електрична четка за заби (четка на батерии). Ефективноста и на рачните и на електричната четка за заби е под влијание на техниката на корисникот. На децата треба да им се советува да користат мала глава на четка за заби со влакна со мека или средна текстура. Пациентите

со физички попреченост може да користат четки за заби со посебни рачки за држење или други адаптации (на пр.тристрани четки за заби, електрични четки за заби). Изборот на пристап за интердентално чистење може да зависи од растојанието меѓу забите. Интерденталните четки, и забниот конец треба да се изберат врз основа на големината на забите и ефикасноста во рамките на просторот меѓу забите, а особено се значајни кај деца кои носат фиксни ортопедски помагала и групи на деца кои се високо кариес ризични. Децата треба да користат паста за заби со флуор што содржи најмалку 1.000 ppm флуор. За оние на возраст од 7 години или постари, користете паста за заби со флуор што содржи 1.000 -1.500 ppm флуор. За оние со активен кариес или кои се подложни на кариес, треба да се земе предвид препишувањето и употребата на паста за заби со поголема концентрација на флуор (2800 ppm или 5000 ppm според упатствата на производителот) како дел од целокупната стратегија за превенција (за возрасни и деца над 10 години). Ова треба да се разгледа при рутински проценки на оралното здравје. За оние на возраст од десет години или постари кои се подложени на ортодонтски третман со фиксен апарат, треба да се има во предвид препорачување на паста за заби со висока содржина на флуор во текот на целата фаза на третманот. За одредени групи, вклучувајќи ги оние со сензорна чувствителност, ранливи дишни патишта, дисфагија и когнитивно оштетување, може да се претпочитаат пасти за заби со ниска пена (на пр. без натриум лаурил сулфат)

Покрај сите горенаведени кариес ризик фактори, постојат и други дополнителни но исто така важни фактори со кои може многу да се допринесе во намалување на кариес скорот, а тоа се редовната посета на стоматолог и спроведување на редовно залевање на забите, примена на егзогена професионална флуор профилакса во амбулантите, како и подигање на социјално-економскиот статус на населението, со цел подобрување на оралното здравје кај нашата млада популација. [29, 30, 44, 45, 58, 72, 74]

3. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА РАБОТНИТЕ ХИПОТЕЗИ И ТЕЗИ

Хипотеза 0: Со одредување на вредностите на КЕП (D.M.T.F) индексот и одредување на вредностите на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) добивме вистинска и реална слика за оралното здравје кај нашите млади испитаници.

Хипотеза 1: Со одредување на орално-хигиенскиот статус и спроведената анкета, беа опфатени прашања поврзани со исхраната, оралната хигиена, флуор профилаксата, социјално-економскиот статус. Докажавме дека одредни претходно споменати елементи имаат значително влијание на вредностите на вкупниот кариес скор кај испитаниците.

Хипотеза 2: Саливарната pH вредност, продукцијата на плунка и присуството на калциум, фосфати и уреа во истата, влијаат врз намалувањето на фреквенцијата на појавата на денталниот кариес.

Хипотеза 3: Степенот на колонизација на Streptococcus mutans влијае на зголемувањето на кариес вредностите.

4. ПРИМЕНЕТИ НАУЧНИ МЕТОДИ И НАЧИН НА РАБОТА

Клиничката студија е дизајнирана како проспективна студија која се изведуваше на:

- Клиниката за Детска и превентивна стоматологија при Универзитетскиот стоматолошки клинички центар „Св. Пантелејмон“ – Скопје,
- Биохемиската лабараторија на Катедрата за болести на устата и пародонтот - Универзитет Св. „Кирил и Методиј“ во Скопје, Стоматолошки факултет – Скопје.
- Испитувањата беа спроведувани во основни училишта избрани по методот на случаен избор на во осум географско демографски региони на нашата земја, поделени на училишта од урбана и рурална средина.

4.1. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

4.1.1. КЛИНИЧКИ ИСПИТУВАЊА

За реализација на претходно поставените цели во нашата студија, со стандардна клиничка процедура беа проследени 420 испитаници, деца на 12годишна возраст од основни училишта на територијата на нашата земја, поделени на училишта од урбана и рурална средина. Пред отпочнување на студијата беше добиена писмена согласност од раководствата на училиштата и посебна согласност од родителите (старателите) на децата кои беа вклучени во нашето испитување. Сите податоци беа нотирани во посебно дизајниран формулар по сите препораки на Светската здравствена организација. Формуларот што го користевме за евидентирање на оралното здравје кај нашите испитаници е по препорака на Светската здравствена организација од 2013 година и во себе ги содржеше анамнестичките прашања што се однесуваа на генералиии на секој испитаник, точна возраст, живеалиште и општа здравствена состојба, со дополнително прашање за постоење на хронични заболувања

При реализација на студијата, училишните институции, родителите на испитаниците како и самите испитаници, беа во потполност информирани за целите на студијата и научниот допринос на истата. Во контекст на наведеното, сите горенаведени учесници во студијата беа во целост согласни и максимално кооперативни.

Сите испитаници беа поделени во две групи од по 210 поединци, на тој начин што едната група испитаници беа ученици од училишта од урбана средина а другата група испитаници беа ученици од училишта од рурална средина.

Во фазата на вклучување на училишните институции со помош на кои се реализираше студијата, беше земен во предвид фактортот на припадност на институциите како од развиените средини така и од неразвиените средини во наша држава, имајќи го во предвид нерамномерниот степен на развој на регионите.

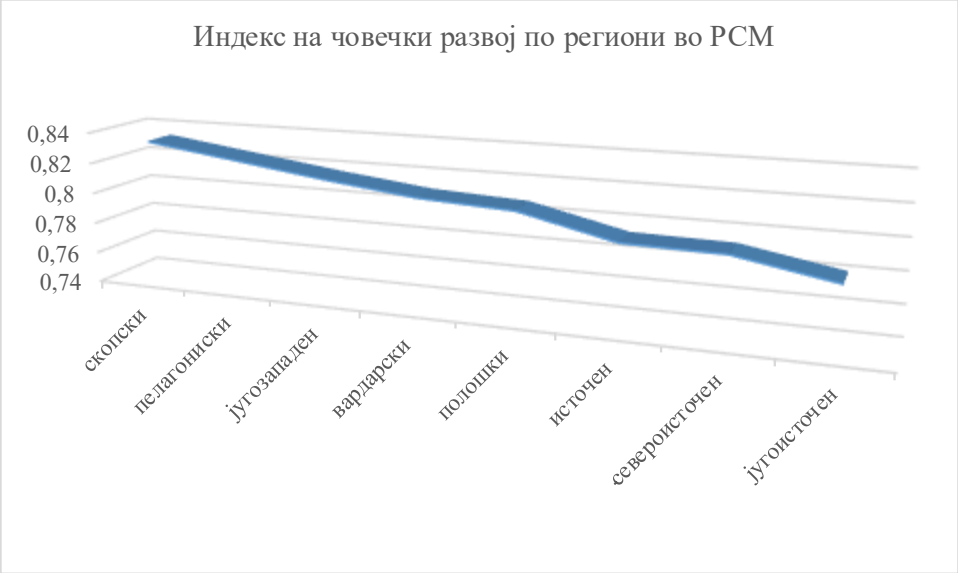
Слика 2: Статистички региони во Македонија



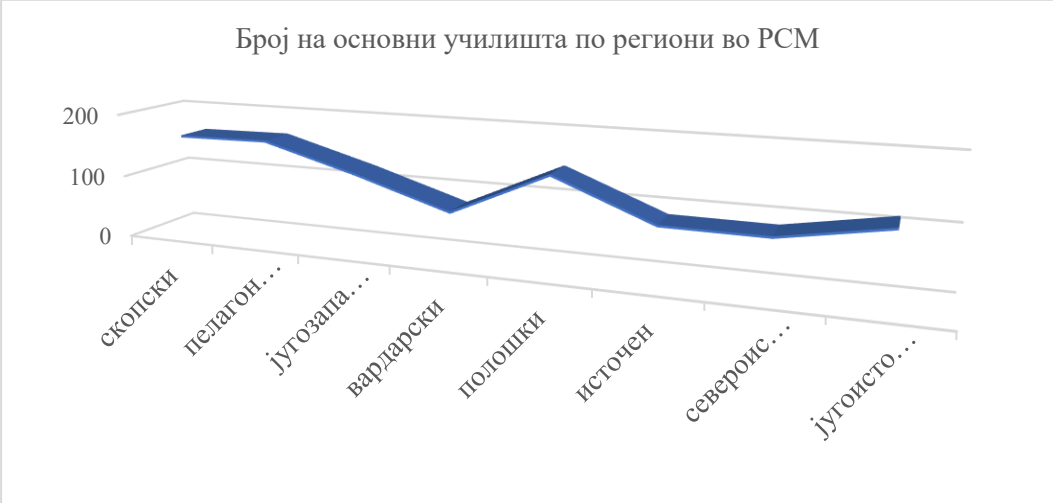
За опфатот на истражувањето, земено е во предвид дека на територијата на Македонија се водат региони како статистички целини: Скопски, Полошки, Југозападен, Пелагониски, Вардарски, Југоисточен, Источен и Североисточен регион, како што се прикажани на слика 2. Во сите наведени региони на територијата на државата, има мрежа од превентивни стоматолошки тимови, кои се задолжени да ги имплементираат превентивните мерки и активности кои ги изготвува Координативното тело при Министерството за здравство, како имплементација на Националната програма за подобрување на оралното здравје кај деца од 14 годишна возраст, до 2028 година. Превентивните тимови се составени од доктор стоматолог и стоматолошка сестра и нивната задача се состои во координација со координативното тело да прават редовни систематски прегледи, редовно залевање на фисури кај трајните заби и редовна едукација кај младата популација во содветниот регион. Овие факти беа земени во предвид во нашето истражување, особено за потребата да се осигура изедначеноста во обезбедените услови кои ги имаат сите ученици кои се вклучуваат како испитаници во истражувањето, од аспект на изложеност на превентивни стоматолошки активности, во регионот, односно средината од каде што доаѓаат.

Во нашето истражување, се анализираа кариес вредностите земајќи го во предвид факторот на урбана и рурална средина, при што истите не се групираа по наведените региони, но се поедначкво застапени во рамки на сите наведени региони. Групата на нашите испитаници беше составена од ученици избрани по случаен избор, поделени во две еднакви групи, каде единствен услов претставуваше возраста (12 годишна возраст) и поедначква застапеност на испитаниците од урбана и рурална средина. Имајќи во предвид дека испитаниците од нашето истражување, се ученици од 12 годишна возраст, секако станува збор за деца од основни училишта. При тоа, треба да се земе во предвид дека, учениците кои беа вклучени во истражувањето, се само редовните ученици од редовните основни училишта.

Графикон 1:



Графикон 2:

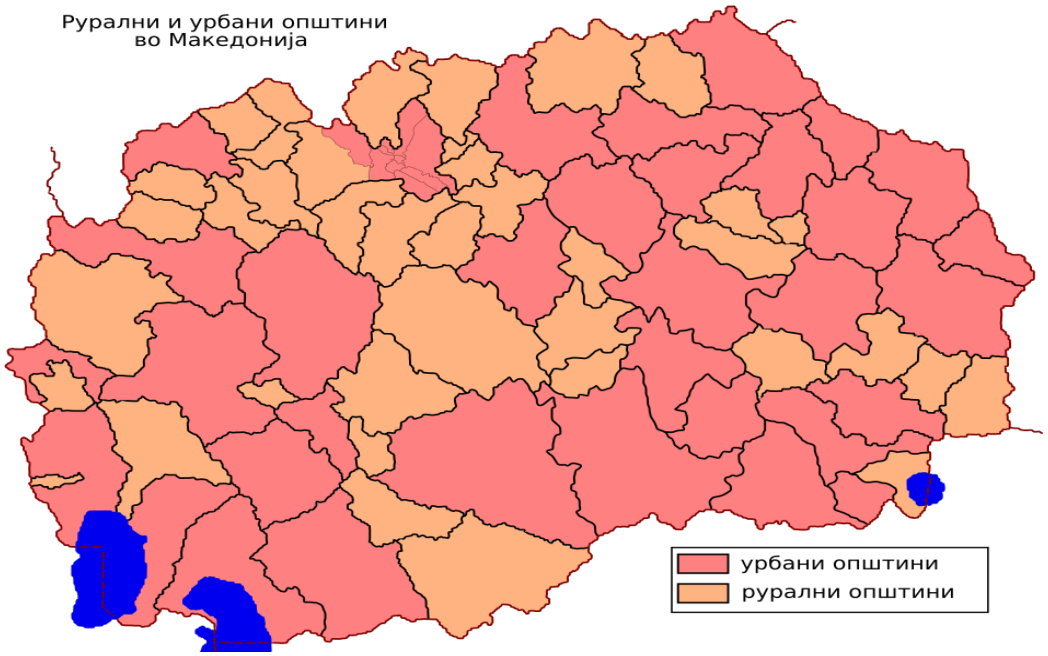


https://www.stat.mk/media/dsznssfk/godishnik_regioni_2024_kor.pdf

Од графиконите 1 и 2, се гледа дека нема воедначено ниво на развој на регионите, а бројот на основни училишта по региони, условно ја следи линијата на нивото на развој по региони, така што заради релевантност на податоците, во студијата беа вклучени испитаници, односно ученици во поедначков број и од урбани и од рурални средини.

На ниво на општини, населението што живее во рурални средини е разместено речиси во сите општини, со исклучок на две општини во Град Скопје кои немаат рурално население (Центар и Чаир).

Слика 3: Рурални и урбани општини во Македонија



Со оглед на тоа, во Анкетниот лист, со оглед дека испитаници беа деца, односно ученици од 12 годишна возраст, задолжително се забележуваше местото на раѓање/живеење на секој испитаник, односно ученик, како би можеле податоците од анкетниот лист да се сумираат и да се анализираат поодделно на испитаници од урбана и на испитаници од рурална средина.

Во однос на возраста на испитаниците, деца од 12годишна возраст, кои беа вклучени во анкетата за целите на оваа студија, истата се зема како релевантна за потребните резултати и цели на студијата, од причина што во стоматолошкиот развој, таа возраст е клучна пред се затоа што детето најчесто на таа возраст има развиено целосна трајна дентиција, со исклучок на третите молари (умници), сите млечни заби се заменети и присутни се 28 трајни заби. Токму затоа на оваа возраст, извесното постоење на кариес кај децата, особено присуството на висок D.M.F.T (КЕП) индекс индицира висока корелација со факторите кои беа предмет на истражувањето и кои беа вклучени во Анкетниот лист, со што не само што се помогна во проценката на општото ниво на оралното здравје кај нашата млада популација туку и се потврди влијанието на највисокоризичните фактори по оралното здравје, за кои е неопходно да се насочат сите понатамошни активности во подобрување на оралното здравје, особено преку имплементација на превентивните програми за оралното здравје во нашата држава.

Секако, возраста на децата од 12 години е препорачана возрасна група што се користи за надзор на оралното здравје од страна на Светската здравствена организација.

4.1.3. ОДРЕДУВАЊЕ НА D.M.F.T (КЕП) ИНДЕКС

За реализација на претходно утврдените цели во оваа фаза на испитувањето беа опфатени 420 деца на 12 годишна возраст. Сите испитаници беа поделени во две групи од по 210 поединци, едната од училишта од урбана средина а другата група испитаници беа ученици од училишта од рурална средина.

Кај сите испитаници, клиничкото иследување беше спроведено со сонда и стоматолошко огледалце при што се детерминираше D.M.F.T индексот за секој испитаник поединечно. Тоа беше сторено со помош на Klein-Palmer-овиот систем, при што се направи збир на сите кариозни екстрахирани и реставрирани – пломбирани заби. Прегледите ги спроведоа претходно искалибрирани истражувачи а после утврдувањето на D.M.F.T (КЕП) индексот кај сите испитаници неговата структурна вредност беше поделена според пол, посебно за испитаниците од урбана, а посебно за испитаниците од рурална средина.

4.1.4. ОДРЕДУВАЊЕ НА СИГНИФИКАНТНИОТ КАРИЕС ИНДЕКС (SiC)

Со одредувањето на вредностите на D.M.F.T индексот кај целиот број испитаници, одвоивме една третина испитаници кои имаа најголем кариес скор, односно по 70 испитаници од урбана и 70 испитаници од рурална средина. Кај истите ја пресметавме вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот чија вредност всушност ја прикажува вредноста на Сигнификантниот кариес индекс (SiC). Логично, вредностите на Сигнификантниот кариес индекс (S.i.C) беа значително повисоки од вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот, од едноставна причина што и самиот индекс е дизајниран да ги опфати и сублимира во себе таргетираните испитаници со највисоки кариес вредности. Резултатите добиени од пресметката на Сигнификантниот кариес индекс беа исто како и кај D.M.F.T (КЕП) индексот, беа нотирани според полот на испитаниците.

Концептот на значаен индекс на кариес (SiC) беше развиен од Poul Eric Petersen како дел од работата за Светската здравствена организација за да се покаже нееднаквата распределба на кариес кај населението. Овој концепт е детално објаснуван и толкуван во литературата при што се нагласува епидемиолошката важност на индексот SiC во планирањето на превентивните програми.

Според Брахел, проблемот со индексот DMFT е тоа што просечната вредност го крие фактот дека најмногу кариес има мал дел од популацијата. Затоа SiC беше воведен за да ја идентификува најранливата третина од населението, да го покаже вистинската тежина на распространетоста на кариесот. Сигнификантниот кариес индекс од своја страна овозможува насочена превентивна стратегија. Мора да констатираме дека низок DMFT не значи добра орална ситуација, ако SiC е висок, тоа значи дека постои

поларизација на кариесот а превентивните мерки мора да бидат насочени кон таа група (флуоридна профилакса, заливки, едукација). Сигнификантниот кариес индекс е всушност алатка за откривање на здравствената нееднаквост во оралното здравје, а не само статистички индикатор.

4.1.5. ОДРЕДУВАЊЕ НА ОРАЛНО-ХИГИЕНСКИОТ СТАТУС

Одредувањето на орално-хигиенскиот статус кај нашите испитаници во рамките на нашите клинички испитувања ги направивме преку пресметување на вредностите на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот кај вкупниот број на деца поделени според пол-посебно за децата а посебно за оние од рурална средина. Се нотираше распространетоста на меките наслаги на различни површини кај шест репрезентативни заби и тоа: вестибуларните површини на горните први молари, вестибуларните површини на горниот десен и долниот лев централен инцизив и лингвалните површини на долните први молари. При секој прегледан испитаник се одреди колкав дел од површините на коронките на претходно споменатите заби се покриени со меки наслаги и во зависност од тоа се анализираат и бодуваат хоризонталните третини од 0 до 3. Збирот од бодовите се дели со бројот на прегледаните заби и се добива вредноста на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот.

4.1.6. АНКЕТЕН ЛИСТ

По спроведените клинички иследувања и одредување на орално-хигиенскиот статус кај испитаниците, се спроведе анкетирање со однапред подготвени прашања конципирани во Анкетен лист. Податоците во анкетниите листови беа поделени во групи и тоа:

- Генералии за секој испитаник (име, презиме, датум, место и година на раѓање и место на живеење);
- Податоци за орално-хигиенскиот режим (фреквенција на четкање на забите- еднаш, два пати, повеќе пати, ниту еднаш дневно и времетраење на четкање на забите);
- Фреквенција на консумација на шеќери (не косумира, еднаш до два пати неделно, еднаш дневно, време на консумација на шеќери-пред, за време, после оброк и меѓу оброци);
- Консумација на овошје (не консумира, 1-2 неделно, еднаш или повеќе пати дневно);

- Гуми за жвакање (не консумира, 1-2 пати неделно, еднаш дневно, повеќе пати дневно)
- Флур профилакса (егзогена, ендогена и комбинирана);
- Посета на стоматолог (еднаш на 6 месеци, еднаш на 3 месеци, еднаш годишно, само по потреба, не посетува);
- Степен на образование на родителите (старателите): ниско, средно, високо.

4.2 БИОХЕМИСКИ ИСПИТУВАЊА

За реализација на целите поставени во нашата студија за утврдување на ризик-факторите кај нашите испитаници од урбана и рурална средина и нивна корелација,направивме повеќе саливарни биохемиски испитувања. Биохемиските анализи ги спроведовме на Клиниката за Детска и превентивна стоматологија при Универзитетскиот клинички центар ,,Св.Пантелејмон,, во Скопје, Биохемиската лабораторија на Катедрата за болести на уста и пародонтот (Универзитет ,,Св.Кирил и Методиј,, во Скопје, Стоматолошки факултет-Скопје) и на Институтот за биохемија при Медицинскиот факултет во Скопје.

4.2.1 ОДРЕДУВАЊЕ НА САЛИВАРНАТА Ph ВРЕДНОСТ

Забниот кариес е фундаментално болест водена од pH. Кога pH на плаката паѓа под критичното ниво, емајлот почнува да се раствора.
Критичната pH вредност
Критична pH на емајлот ≈ 5,5
Критична pH на дентинот ≈ 6,2-6,5
Под овие вредности, деминерализацијата ја надминува реминерализацијата.

За потрбите на ова испитување испитаниците ги поделивме во три групи во зависност од интензитетот на кариес, односно според вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот по критериуми поставени од Светската здраствена организација (WHO). Првата група на испитаници ја сочинуваа категоријата на ученици со многу низок и низок кариес скор (31). Втората група ја сочинуваа испитаници со умерен интензитет на кариес (30). Третата група на испитаници ја сочинуваа испитаници со високи и многу високи кариес вредности (48).

Пред почетокот на обработката на колекционираната плунка и одредување на вредностите на концентрацијата на водородни јони (pH вредност), најпрво беше направено калибрирање на pH-метарот (Ph-метар PH-03(II) Pen-type pH Meter), со

користење на стандардни пуферски раствори: CertipurpH 4.00 (Buffer Solution:Citric acid/Sodium hydroxide/Hydrogen chloride) и Certipur pH 7.00 (Buffer Solution:Potassium dihydrogen Phosphate/di-Sodium Hydrogen Phosphate).

4.2.2 ОДРЕДУВАЊЕ НА КОЛИЧЕСТВО НА ИЗЛАЧЕНА ПЛУНКА

Кај претходните три селектирани групи испитаници: со многу висок и висок кариес скор (48), со средни кариес вредности (30) и со низок кариес скор вредности (31) го определивме количеството на излачена плунка и нејзината корелација со вредностите на кариес преваленцата. Кај сите групи на испитаници се колекционираше стимулирана плунка во градуирана епрувета, во времетраење од 5 минути, со нотирање на вредностите на секоја минута, според препораките на Navazesh и Kumar. Резултатите беа толкувани на следниот начин: за физиолошки вредности на количество на излачена плунка се смета излачена плунка од 1 мл. во минута, додека над вредноста од 1 мл. во минута, се смета за зголемено количество на излачена плунка. Вредностите од 0,7 мл. до 1 мл. во минута, се сметаат за гранични физиолошки вредности, додека вредноста од 0,7мл. во минута го сметавме за намалено количество на излачена плунка.

4.2.3 ОДРЕДУВАЊЕ НА ВРЕДНОСТИТЕ НА САЛИВАРНИТЕ МАРКЕРИ НА КАЛЦИУМ, ФОСФАТИ, АМИЛАЗА И УРЕА ВО ПЛУНКАТА

Од претходно определените три групи испитаници, поделени според интензитетот на кариес: многу висок (48), умерен интензитет (30) и низок интензитет на кариес (31), плунката најпрво беше промешана со помош на вортекс апарат (DRAGONLAB MX-S) со најголема брзина а потоа беше центрифугирана со центрифуга (BIOBASE – High Speed Refrigerated Centrifuge) во времетраење од 10 минути на 4000 RCF (xg). После центрифугирањето, со микропипета беа земени 500-1000μл и пренесени во ендорф епрувети за еднократна употреба. Така обработената плунка беше замрзната на -20ºC, а анализата беше направена во период за не повеќе од 15 дена од денот на замрзнувањето.

Нивото на вкупен калциум во плунка беше определено со методата CALCIUM-ARSENAZO, спектрофотометриски со бранова должина 650nm.

Фосфатите во плунката беа определени со методата PHOSPHOMOLYBDATE/UV, спектрофотометриски со бранова должина 340nm.

α-амилаза во плунката беше определена со α-AMILASE, спектрофотометриски со бранова должина 405 nm.

Уреа во плунка беше определена со методата UREA/BUN-UV, спектрофотометриски со бранова должина 340 nm.

Критериуми за исклучување на испитаници во биохемискиот дел од нашата студија беа деца кои не соработуваа при прегледот и земањето на материјал, како и деца кои во моментот на испитувањето имаа локална или системска болест што влијаеше на плунковата секреција.

4.3. МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА

4.3.1 ОДРЕДУВАЊЕ НА НИВОТО НА STREPTOCOCCUS MUTANS ВО ПЛУНКА

Мутанс стрептококот (Streptococcus mutans) и неговите бактериски видови, како што и претходно беше споменето во нашата студија, имаат една од водечките улоги во иницирањето на денталниот кариес. Токму затоа, одредувањето на вредноста на неговото присуство во плунката ни е исклучително корисно, како би можеле полесно да го одредиме степенот на ризик од кариес кај испитаниците. Ова испитување го спроведовме кај две групи испитаници. Првата група испитаници (30) беа со висока кариес преваленца по стандардите дадени од Светската здравствена организација (WHO) и другата група со ист број испитаници (30) со низок кариес скор, проследени и поделени според истите критериуми. Во двете групи подеднакво беа застапени испитаници од рурална и урбана средина. Самото испитување го спроведовме со помош на GS Saliva-Check Mutans тестот. Тестот во своите пакувања поседува неколку компоненти: мутанс тест плочка, парафинска гума, пипета, сад за мешање и шишенца со реагенси. Сите постапки при изведувањето на самиот тест, како и отчитувањето на резултатите ги направивме строго по препораките и упатствата на произведувачот.

Како позитивен резултат ја сметавме појавата на црвена линија на тест плочката што во отчитување значи постоење на над 500,000 cfu/мл. единици на Streptococcus mutans. Додека пак негативен резултат претставуваше отсуството на појава на црвена линија на плочката, што ни означуваше присуство на помалку од 500,000 cfu/мл. единици на Streptococcus mutans.

5. ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ И НИВНО ЗНАЧЕЊЕ

5.1. КЛИНИЧКИ ИСПИТУВАЊА

Сите резултати од спроведените клинички и биохемиски испитувања како и резултатите од спроведената анкета се прикажани графички и табеларно.

5.1.1. ВРЕДНОСТИ НА D.M.F.T (КЕП) ИНДЕКСОТ

Испитувањето е направено на вкупно 420 испитаници и тоа 210 од урбана и 210 од рурална средина, структурирани по 100 момчиња и 110 девојчиња во урбана средина и 98 момчиња и 112 девојчиња во рурална средина.

Табела 1

Вредности на D.M.F.T					
Урбана					
	бројност	D.T	M.T	F.T	D.M.F.T
Машки	100	219	2	123	3,44
Женски	110	245	2	129	3,41
Вкупно	210	464	4	252	3,42

Во Табела 1 се прикажани резултатите од вредностите на КЕП индексот од испитаниците од урбана средина. D.M.F.T (КЕП) индексот структурално и нумерички го покажува бројот на кариозни заби, екстрахирани заби и пломбирани заби.

Кај момчињата (100) евидентирана е вредност на КЕП 3,44, додека кај девојчињата вредноста на КЕП е 3,41. Вкупната вредност на D.M.F.T (КЕП) индексот кај оваа испитувана група од 210 испитаници од урбана средина изнесува 3,42.

Графикон 1



Во Графикон 1 е претставена структурната вредност на DMFT (КЕП) индексот, во однос на заболени екстрахирани и санирани (пломбирани) заби кај испитаниците од урбана средина.

Табела 2

Вредности на D.M.F.T					
Рурална					
	бројност	D.T	M.T	F.T	D.M.F.T
Машки	98	235	3	123	3,68
Женски	112	277	1	119	3,54
Вкупно	210	512	4	241	3,60

Во Табела 2 се прикажани резултатите од вредностите на КЕП индексот од испитаниците од рурална средина. D.M.F.T (КЕП) индексот структурално и нумерички го покажува бројот на кариозни заби, екстрахирани заби и пломбирани заби.

Кај момчињата (98) евидентирана е вредност на КЕП 3,68, додека кај девојчињата (112) вредноста на КЕП е 3,54. Вкупната вредност на D.M.F.T (КЕП) индексот кај оваа испитувана група од 210 испитаници од рурална средина изнесува 3,60.

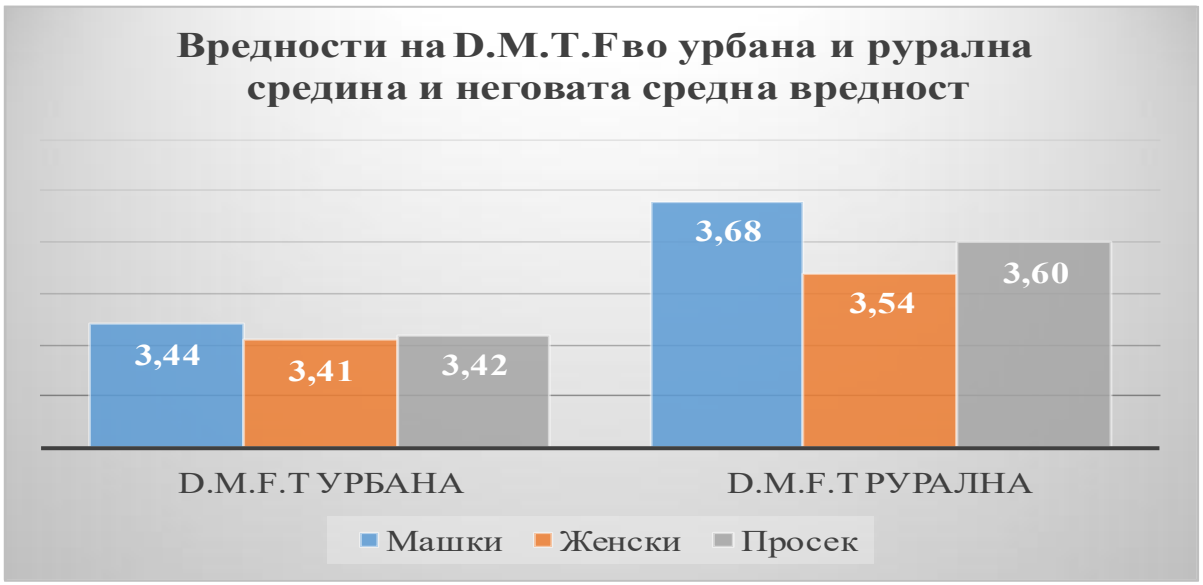
Вкупниот D.M.F.T (КЕП) индекс за двете групи заедно изнесува 3,51.

Графикон 2



Во Графикон 2 е претставена структурната вредност на DMFT (КЕП) индексот, во однос на заболени екстрахирани и санирани (пломбирани) заби кај испитаниците од рурална средина.

Графикон 3:



Во Графикон 3 споредбено се претставени вредностите на DMFT (КЕП) индексот кај испитаниците од урбана и рурална средина.

Табела 3

	SD	SD1	M1	N1
Урбана	1,38	1,03	3,42	2,1
	SD	SD2	M2	N2
Рурална	1,58	3,72	3,6	3,1

£ (t)= 0,02 t= 0,02 M1=M2
Tcrt=1,64 (0,05) p>0,05

Од добените резултати и нивната статистичка обработка, се гледа дека не постои сигнификантна разлика во вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаниците од урбана и рурална средина. Вредностите добиени од кариес скорот укажува на тоа дека 12 годишните деца од урбана и рурална средина имаат прилично еквивалентно орално здравје.

5.1.2. ВРЕДНОСТИ НА СИГНИФИКАНТНИОТ КАРИЕС ИНДЕКС (SiC)

Вредноста на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) ја добивме со пресметување на вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот кај една третина испитаници со највисок кариес скор, поделени по 70 ученици во урбана и 70 ученици во рурална средина.

Табела 4

SiC					
Урбана					
	бројност	D.T	M.T	F.T	D.M.F.T
Машки	32	147	2	89	7,43
Женски	38	125	2	78	5,39
Вкупно	70	272	4	167	6,32

Сигнификантниот кариес индекс (SiC) е пресметан кај 70 испитаници од урбана средина од кои 32 момчиња и 38 девојчиња. Вредноста на Сигнификантниот индекс (SiC) во урбана средина изнесува кај момчињата 7,43, кај девојчињата 5,39, односно вкупно 6,32.

Графикон 4



Структурната вредност на SiC индексот кај испитаниците во урбана средина е прикажана во Графикон 4.

Табела 5

SiC индекс					
Рурална					
	бројност	D.T	M.T	F.T	D.M.F.T
Машки	33	149	2	101	7,63
Женски	37	84	2	94	4,86
Вкупно	70	233	4	195	6,17

Сигнификантниот кариес индекс (SiC) е пресметан кај 70 испитаници од рурална средина од кои 33 момчиња и 37 девојчиња. Вредноста на Сигнификантниот индекс (SiC) во рурална средина изнесува кај момчињата 7,63, кај девојчињата 4,86, односно вкупно 6,17.

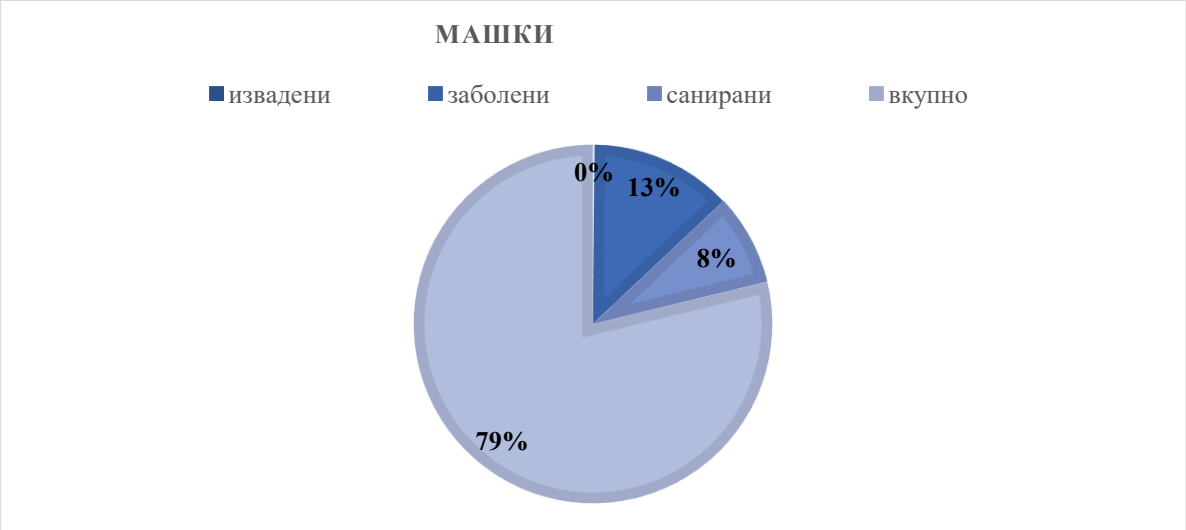
Вкупната вредност на SiC индексот во урбана и рурална средина е 6,25.

Графикон 5



Структурната вредност на SiC индексот кај испитаниците од рурална средина е прикажана во Графикон 5.

Графикон 6



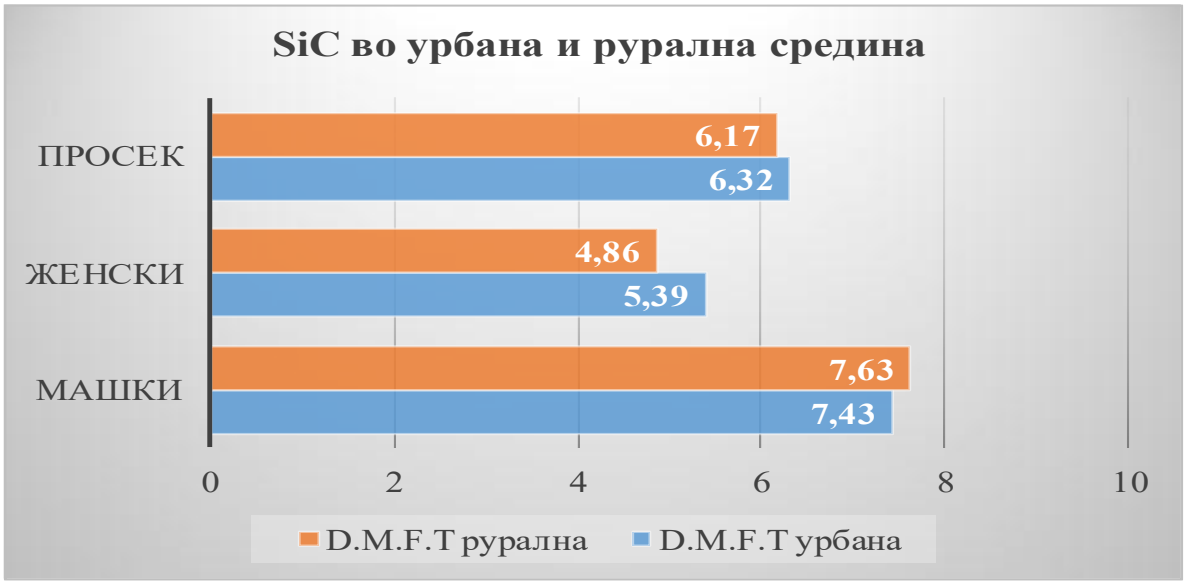
Графикон 6 се прикажани вкупните структурни вредности на SiC индексот кај испитаниците од машки пол.

Графикон 7



Графикон 7 се прикажани вкупните структурни вредности на SiC индексот кај испитаниците од женски пол.

Графикон 8



Во Графикон 8 се прикажани вкупните вредности на SiC индексот кај испитаниците од урбана и рурална средина.

Табела 6

	SD	SD1	M1	N1
Урбана	2,02	6,1	6,32	70
	SD	SD2	M2	N2
Рурална	2,02	5,9	6,17	70

£ (t)= 2,02 t= 2,02 M1>M2
Tcrt=2,01 (0,01) p<0,01***

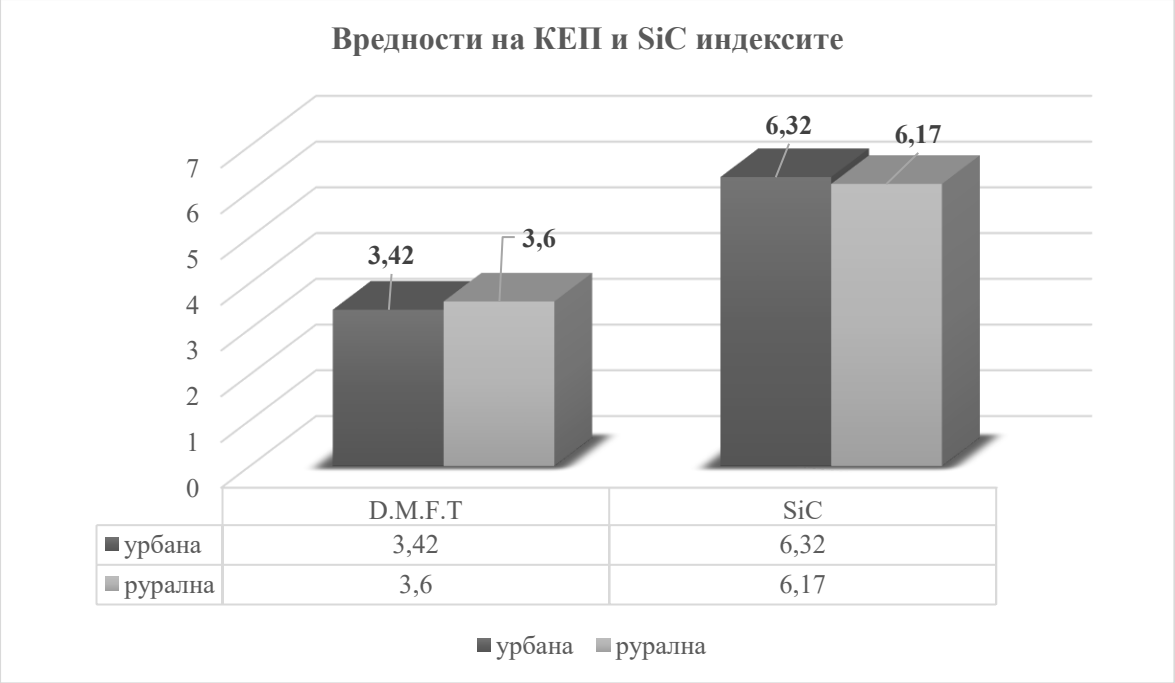
Според вредностите на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) прикажани во Табела 6, постои сигнификантна разлика во вредностите на кариес индексот помеѓу испитаниците од урбана и рурална средина. Имено Сигнификантниот кариес индекс (SiC) е со повисока вредност кај испитаниците од урбана средина отколку кај нивните врсници од рурална средина.

Табела 7

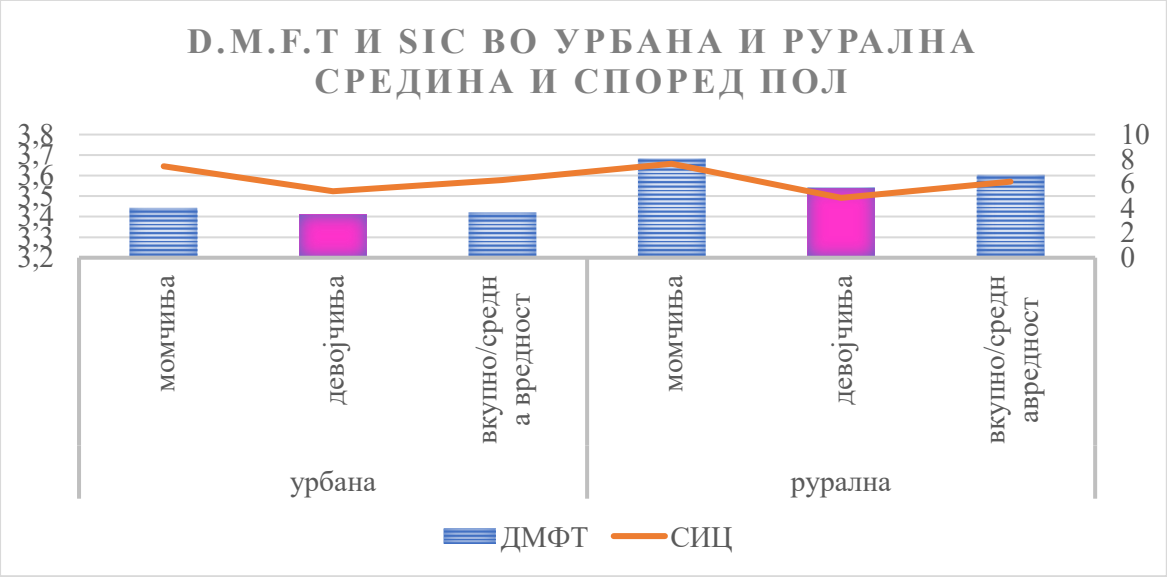
	урбана			рурална		
	момчиња	девојчиња	вкупно/средна вредност	момчиња	девојчиња	вкупно/средна вредност
D.M.F.T	3.44	3.41	3.42	3.68	3.54	3.60
SiC	7.43	5.39	6.32	7.63	4.86	6.17

Во Табела 7 презентирани се споредбени вредности на DMFT и SiC индексот, кај вкупниот број испитаници.

Графикон 9



Графикон 10



Во графикон 9 и 10 се компаративно прикажани вредностите на кариес индексите во урбана и рурална средина.

Табела 8

Вредности на D.M.F.T и SiC кај 12годишни деца		
Земја	D.M.F.T	SiC
Албаниа	3,7	6,72
Латвиа	**~2,4**	~5,6
Хрватска	~3,4	~4-5
Босна и Херцеговина	**~4,2**	**~7,7**
Црна Гора	~3,43	~6,35
Бугарија	3,1	~7,01
Полска	~3,2	НС*
Романија	~3,13	НС*

*достапните податоци се за адолесценти

Од достапните бази на податоци, во Табела 8 се презентирани податоци за средните (приближни) вредности на DMFT и SiC индексот кај некои од земјите од регионот (претежно земји во развој).

Табела 8-а

Позитивни трендови во вредностите на DMFT		
Унгарија	6,6	3,3
Словенија	5,1	1,8
Германија	4,9	0,5
Холандија	9	4

Во Табела 8-а се прикажани позитивните трендови на вредноста на DMFT (КЕП) индексот кај некои од развиените земји, како резултат на преземени и спроведени превентивни мерки.

5.1.3. ОДРЕДУВАЊЕ НА ОРАЛНО-ХИГИЕНСКИОТ СТАТУС

Одредувањето на орално-хигиенскиот статус беше направено преку пресметување на вреднстите на Грин-Вермилион (Green-Vermillion) индексот, кај вкупниот број на деца поделени според пол-посебно за деца од рурална, а посебно за деца од урбана средина.

Табела 9

Green - Vermillion		
Урбана		
	бројност	GV
Машки	100	1,20
Женски	110	0,79
Средна вредност	-	0,99

Во Табела 9 се прикажани вредностите на Грин-Вермилион индексот кај испитаниците од урбана средина при што кај момчињата изнесува 1,20 а кај девојчињата 0,79. Средната вредност кај испитаниците од урбана средина изнесува 0,99.

Табела 10

Green - Vermillion		
Рурална		
	бројност	GV
Машки	98	1,45
Женски	112	0,87
Средна вредност	-	1.16

Во Табела 10 се прикажани вредностите на Грин-Вермилион индексот кај испитаниците од рурална средина, при што, кај момчињата изнесува 1,45 а кај девојчињата 0,87. Средната вредност кај испитаниците од рурална средина изнесува 1,16.

Вкупната средна вредност на Грин-Вермилион индексот во урбана и рурална средина е 1,07.

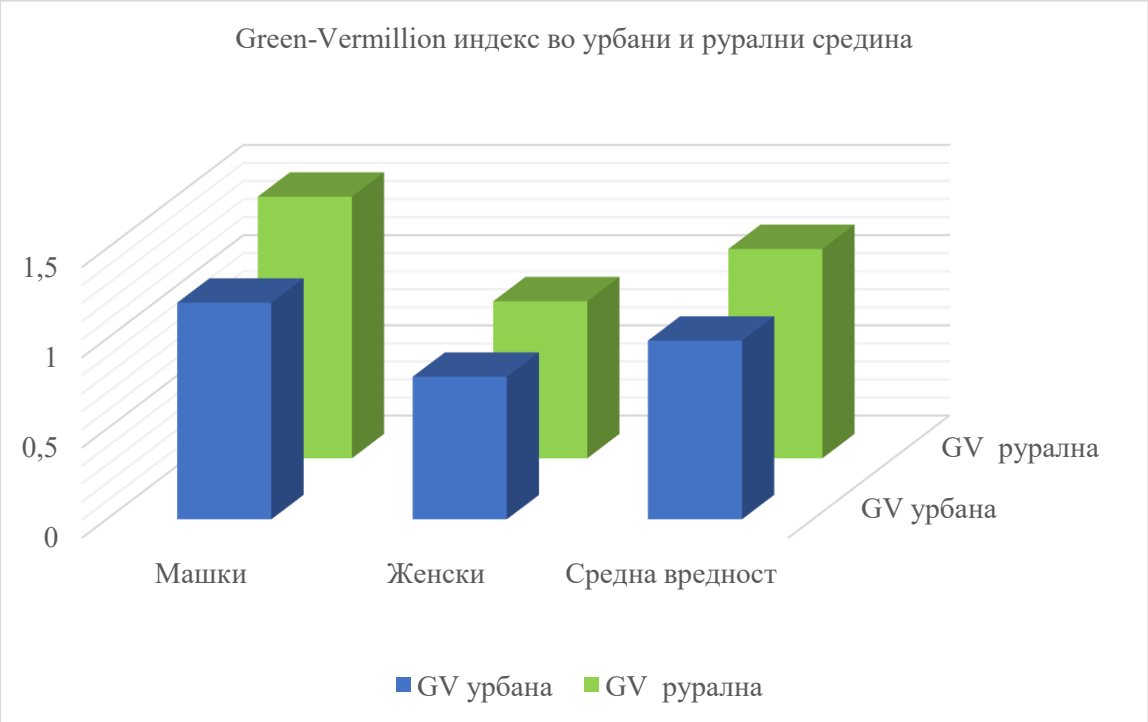
Табела 11

Разлика меѓу вредностите на Greene-Vermilion индексот

средина/место на живеење	M	N	SD	
урбана	0.99	210	18	t=4.5 p<0.01***
рурална	1.16	210	14.2	
вкупно	1.07	420	32.2	

M-вредност на ГВ индексот во урбана/рурална средина
N-број на испитаници во урбана/рурална средина
SD -стандардна девијација / отстапување

Графикон 11



Табела 12

Средни вредности на орално-хигиенскиот и кариес индексите во урбана и рурална средина			
	D.M.F.T	**SiC**	**Greene-Vermillion**
урбана средина	3,42	6,32	0,99
рурална средина	3,6	6,17	1,16

Во Графикон 11 и Табела 12 се прикажани вкупните вредности на Green-Vermilion индексот кај нашите испитаници од урбана и рурална средина.

5.1.4. ФРЕКВЕНЦИЈА НА КОНСУМИРАЊЕ НА ШЕЌЕРИ И ОВОШЈЕ

Табела 13

Фреквенција на консумирање на шеќери и овошје				
				Урбана
фреквенција на консумација		често (3-4 пати на ден)	средно (1-2 пати на ден)	ретко (повремено)
Шеќери	број	99	62	49
	учество	47,14%	29,52%	23,33%
Овошје	број	37	103	70
	учество	17,61%	49,04%	33,33%

Во Табела 13 се прикажани резултатите добиени од анкетниот лист, одговори на прашања за фреквенција на консумирање на шеќери и овошје во урбана средина. Од добиените резултати кај 210 испитаници е констатирано дека во најголем дел (47,14%) често консумираат шеќери, односно 3-4 пати дневно, а најголем број испитаници (49,04%) консумираат овошје со средна фреквенција, односно 1-2 пати дневно.

Табела 14

Фреквенција на консумирање на шеќери и овошје
Рурална

фреквенција на консумација		често (3-4 пати на ден)	средно (1-2 пати на ден)	ретко (повремено)
Шеќери	Број	109	65	36
	Учество	51,9%	30,95%	17,14%
Овошје	Број	35	107	68
	Учество	16,66%	50,95%	32,38%

Во Табела 14 се прикажани резултатите добиени од анкетниот лист, одговори на прашања за фреквенција на консумирање на шеќери и овошје во рурална средина. Од добиените резултати кај 210 испитаници е констатирано дека во најголем дел (51,9%) често консумираат шеќери, односно 3-4 пати дневно, а најголем број испитаници (50,95%) консумираат овошје со средна фреквенција, односно 1-2 пати дневно.

5.1.5 КОМПАРАТИВЕН ПРИКАЗ НА ФРЕКВЕНЦИЈАТА НА КОНСУМАЦИЈА НА ШЕЌЕРИ И ОВОШЈЕ СО ВРЕДНОСТИТЕ НА D.M.F.T (КЕП) ИНДЕКСОТ

Табела 15

Компаративен приказ на фреквенција на користење на шеќери и овошје со вредностите на D.M.F.T		
		Урбана
Фреквенција на консумација	D.M.F.T Шеќери	D.M.F.T Овошје
Често (3-4 пати на ден)	4,22	3,29
Средно (1-2 пати на ден)	3,25	3,44
Ретко (повремено)	2,80	3,48

Во Табела 15 е прикажан компаративниот приказ на фреквенцијата на користење на шеќери и овошје, споредени со вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаници од урбана средина. Евидентно е дека честата консумација на шеќери (3-4 пати дневно) доведува до зголемување на вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот.

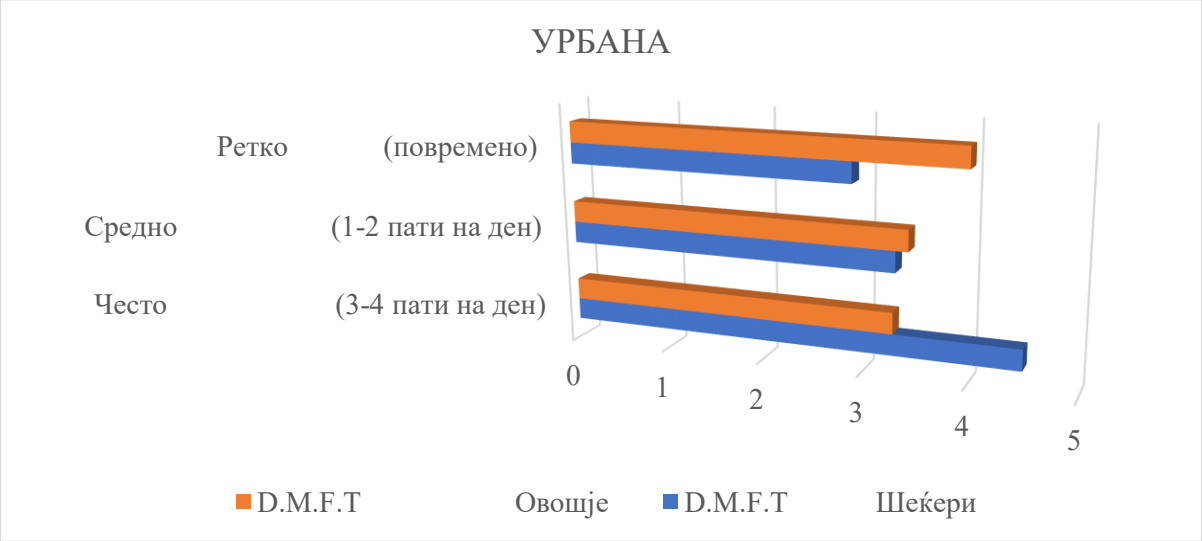
Табела 16

Компаративен приказ на фреквенција на користење на шеќери и овошје со вредностите на D.M.F.T
Рурална

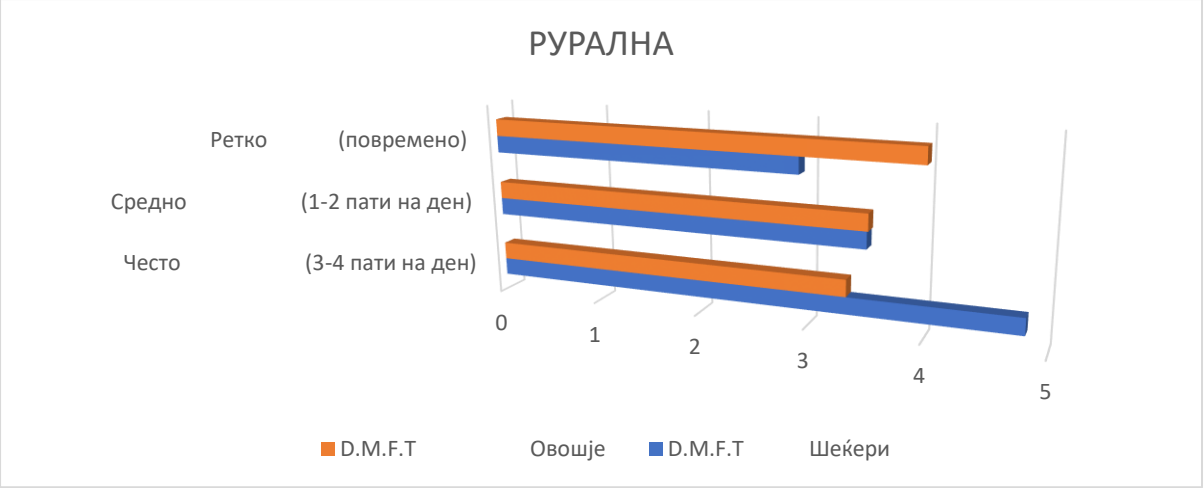
Фреквенција на консумација	D.M.F.T Шеќери	D.M.F.T Овошје
Често (3-4 пати на ден)	3,84	3,34
Средно (1-2 пати на ден)	3,51	3,53
Ретко (повремено)	3,47	3,39

Во Табела 16 е прикажан компаративниот приказ на фреквенцијата на користење на шеќери и овошје, споредени со вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаници од рурална средина. Евидентно е дека честата консумација на шеќери (3-4 пати дневно) доведува до зголемување на вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот.

Графикон 12



Графикон 13



На Графикон 12 и 13 е прикажана фреквенцијата на консумација на шеќери и тоа посебно за испитаниците од урбана и посебно за испитаниците од рурална средина

Табела 17

извор	SS	MS	df	F	p
помеѓу групи	1,213,9	607,95	3-1	7,59	p<0,01***
во групите	18,25	0,08	210-3		
вкупно	1,233,34		n-1=209		

Наодот се покажа статистички значаен на ниво p<0,01***со помош на едноставна АНОВА. Фреквенција на консумирање шеќер, го зголемува D.M.F.T (КЕП) индексот кај 12годишни деца од рурална и урбана средина. А за подетално утврдување на разликите во групите, беше спроведен и pos hoc тестот (Bonferroni test) и истиот покажа статистички значајна разлика меѓу групата која консумира 3-4 пати шеќери дневно и групата која не косумира, односно ретко, несекојдневно консумира шеќери, на ниво p<0,01.

5.1.6 ВРЕМЕ НА КОНСУМАЦИЈА НА ОВОШЈЕ И ШЕЌЕРИ

Табела 18

Време на консумација на овошје и шеќери					
					Урбана
Време на консумација		пред оброк	меѓу оброк	после оброк	ноќно време
Шеќери	број	42	134	15	19
	учество	20%	63,80%	7,14%	9,04%
Овошје	број	32	45	133	0
	учество	15,23%	21,42%	63,33%	0%

Во Табела 18 кај 210 испитаници од урбана средина се прикажани резултатите од времето на косумација на шеќери и овошје, при што се воочува дека испитаниците ги конумираат шеќерите најчесто меѓу оброци (63,80%) а овошјето го консумираат после оброк (63,33%).

Табела 19

Време на консумација на овошје и шеќери					
					Рурална
Време на консумација		пред оброк	меѓу оброк	после оброк	ноќно време
Шеќери	Број	44	131	17	18
	Учество	20,95%	62,38%	8,09%	8,57%
Овошје	Број	31	44	135	0
	Учество	14,76%	20,95%	64,28%	0%

Во Табела 19 кај 210 испитаници од рурална средина се прикажани резултатите од времето на косумација на шеќери и овошје, при што се воочува дека испитаниците ги конумираат шеќерите најчесто меѓу оброци (62,38%) а овошјето го консумираат после оброк (64,28%).

5.1.7 КОМПАРАТИВЕН ПРИКАЗ НА ВРЕМЕ НА КОНСУМАЦИЈА НА ШЕЌЕРИ И ОВОШЈЕ И ВРЕДНОСТИ НА D.M.F.T (КЕП) ИНДЕКСОТ

Табела 20

Компаративен приказ на време на консумација на шеќери и овошје и вредности на D.M.F.T		
		Урбана
Време на консумација	D.M.F.T Шеќер	D.M.F.T Овошје
пред оброк	3,21	3,52
меѓу оброк	4,34	3,34
после оброк	2,10	3,64
ноќно време	4,03	3,18

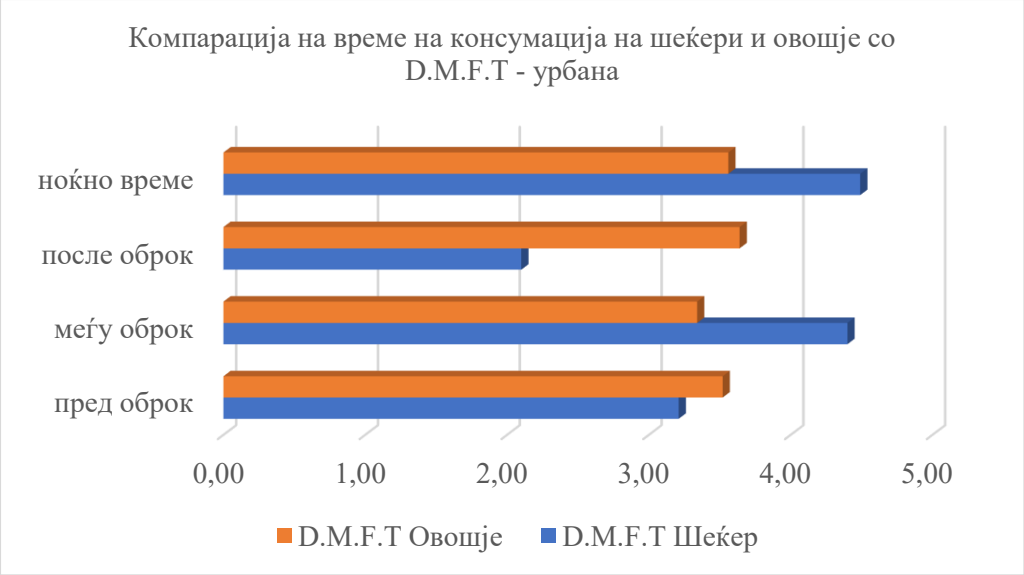
Од прикажаните вредности на D.M.F.T индексот во урбана средина, компарирани со времето на консумација на шеќери и овошје, се гледа дека кариес скорот е највисок при консумација на шеќерите помеѓу оброците (4,40) и ноќе (4,49).

Табела 21

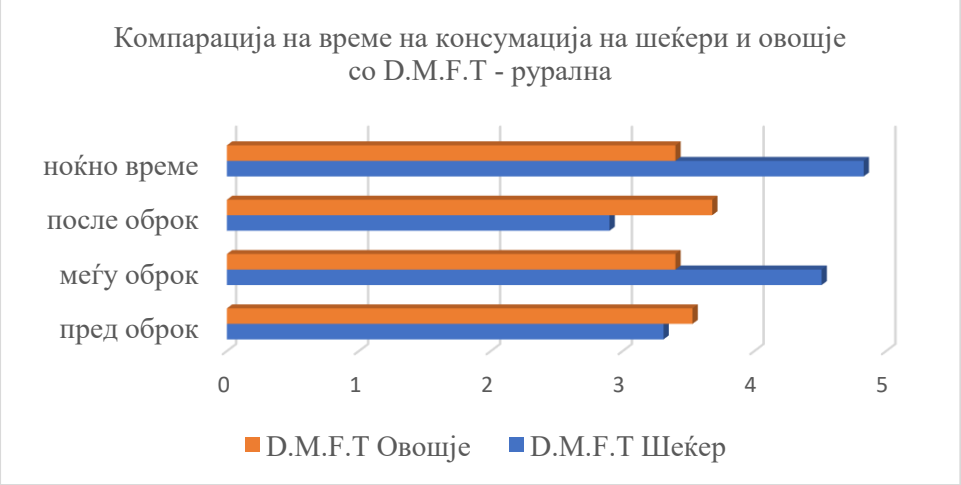
Компаративен приказ на време на консумација на шеќери и овошје и вредности на D.M.F.T		
		Рурална
Време на консумација	D.M.F.T Шеќер	D.M.F.T Овошје
пред оброк	3,31	3,63
меѓу оброк	4,08	3,75
после оброк	2,90	3,68
ноќно време	4,15	3,38

Од прикажаните вредности на D.M.F.T индексот во рурална средина, компарирани со времето на консумација на шеќери и овошје, се гледа дека кариес скорот е највисок при консумација на шеќерите помеѓу оброците (4,51) и ноќе (4,83).

Графикон 14



Графикон 15



5.1.8 ДНЕВНА ФРЕКВЕНЦИЈА НА ЧЕТКАЊЕ НА ЗАБИ

Табела 22

Дневна фреквенција на четкање на заби			
			Урбана
Еднаш дневно	Два пати дневно	Повеќе пати дневно	Ниту еднааш
28	146	32	4
13,33%	69,52%	15,23%	1,90%

Во табела 22 е прикажана дневната фреквенција кај испитаниците од урбана средина при што, најголем број од истите се изјасниле дека два пати дневно четкаат заби.

Табела 23

Дневна фреквенција на четкање на заби			
			Рурална
Еднаш дневно	Два пати дневно	Повеќе пати дневно	Ниту еднааш
26	156	21	7
12,38%	74,28%	10%	3,33%

Во табела 23 е прикажана дневната фреквенција кај испитаниците од рурална средина при што, најголем број од истите се изјасниле дека два пати дневно четкаат заби.

Табела 24

Компаративен приказ на фреквенција на четкање на заби со вредностите на D.M.F.T индексот				
				Урбана
Фреквенција на четкање на заби	Еднаш дневно	Два пати дневно	Повеќе пати дневно	Ниеднаш дневно
D.M.T.F	3,64	3,51	3,47	3,87

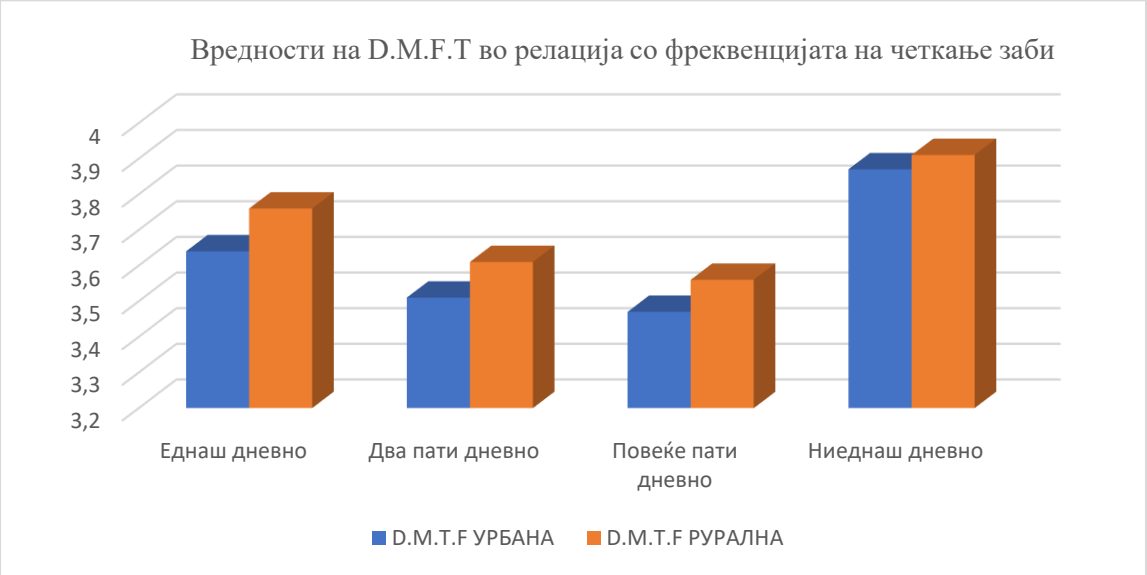
Во табела 24 е прикажан компаративен приказ на фреквенција на четкање на заби со вредности на D.M.F.T индексот во урбана средина, при што индексот е највисок кај испитаниците кои се изјаниле дека ниту еднаш дневно не четкаат заби (3,87).

Табела 25

Компаративен приказ на фреквенција на четкање на заби со вредностите на D.M.F.T индексот				
				Рурална
Фреквенција на четкање на заби	Еднаш дневно	Два пати дневно	Повеќе пати дневно	Ниеднаш дневно
D.M.T.F	3,76	3,61	3,56	3,91

Во табела 25 и Графикон 16 е даден компаративен приказ на фреквенција на четкање на заби со вредности на D.M.F.T индексот во рурална средина, при што индексот е највисок кај испитаниците кои се изјаниле дека ниту еднаш дневно не четкаат заби (3,91).

Графикон 16



Табела 25

Времетраење на четкање на заби				
				Урбана
Времетраење на четкање на заби	<2мин.	2-3мин.	3-5мин.	>5мин.
испитаници %	48	25	18	9
D.M.F.T	4,02	3,43	3,25	2,91

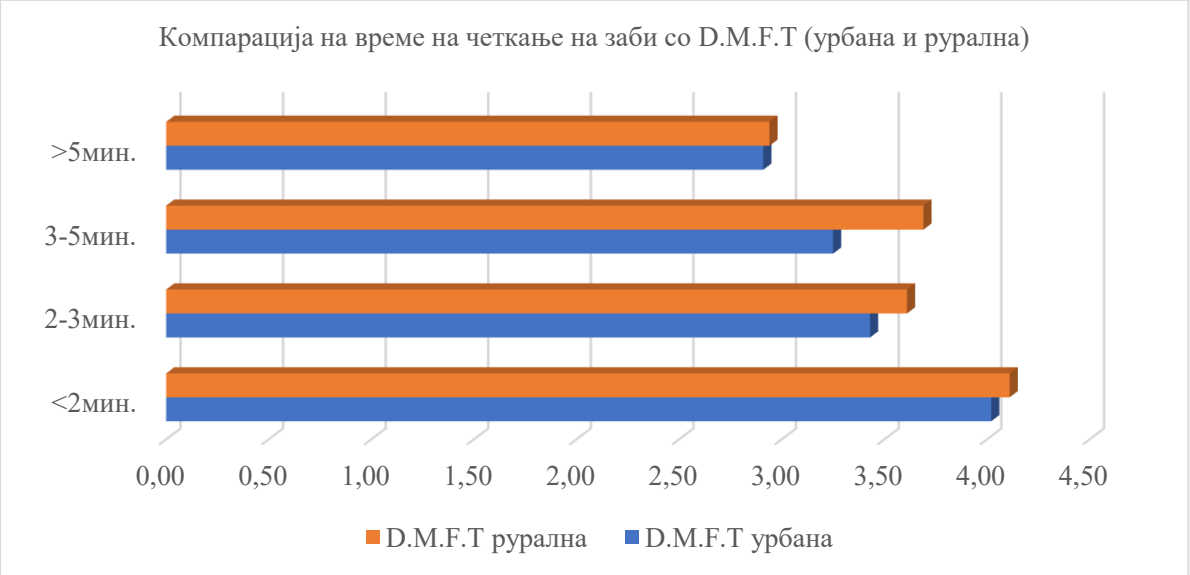
Во табелата 25 испитаниците од урбана средина во најголем процент се изјасниле дека забите ги четкаат во времетраење помалку од две минути.

Табела 26

Времетраење на четкање на заби				
				Рурална
Времетраење на четкање на заби	<2мин.	2-3мин.	3-5мин.	>5мин.
испитаници %	46	27	20	7
D.M.F.T	4,11	3,61	3,69	2,94

Во табелата 26 испитаниците од рурална средина во најголем процент се изјасниле дека забите ги четкаат во времетраење помалку од две минути.

Графикон 17



Табела 27

Посета на стоматолог				
Урбана средина				
по потреба	на 3 месеци	на 6 месеци	еднаш годишно	не посетува
92	55	53	8	2
43,8%	26,19%	25,23%	3,8%	0,95%

Во Табела 27, е прикажана фреквенцијата на посета на стоматолог, при што најголем дел од испитаниците од урбана средина се изјасниле дека посетуваат стоматолог само по потреба.

Табела 28

Посета на стоматолог				
Рурална средина				
по потреба	на 3 месеци	на 6 месеци	еднаш годишно	не посетува
107	15	33	47	8
50,95%	7,14%	15,71%	22,38%	3,80%

Во Табела 28 е прикажана фреквенцијата на посета на стоматолог, при што најголем дел од испитаниците, односно половина (50,95%) од испитаниците од рурална средина се изјасниле дека посетуваат стоматолог само по потреба.

Табела 29

Вредноста на D.M.F.T. и посета на стоматолог				
Урбана средина				
по потреба	на 3 месеци	на 6 месеци	еднаш годишно	не посетува
3,85	3,09	3,05	3,11	4,01

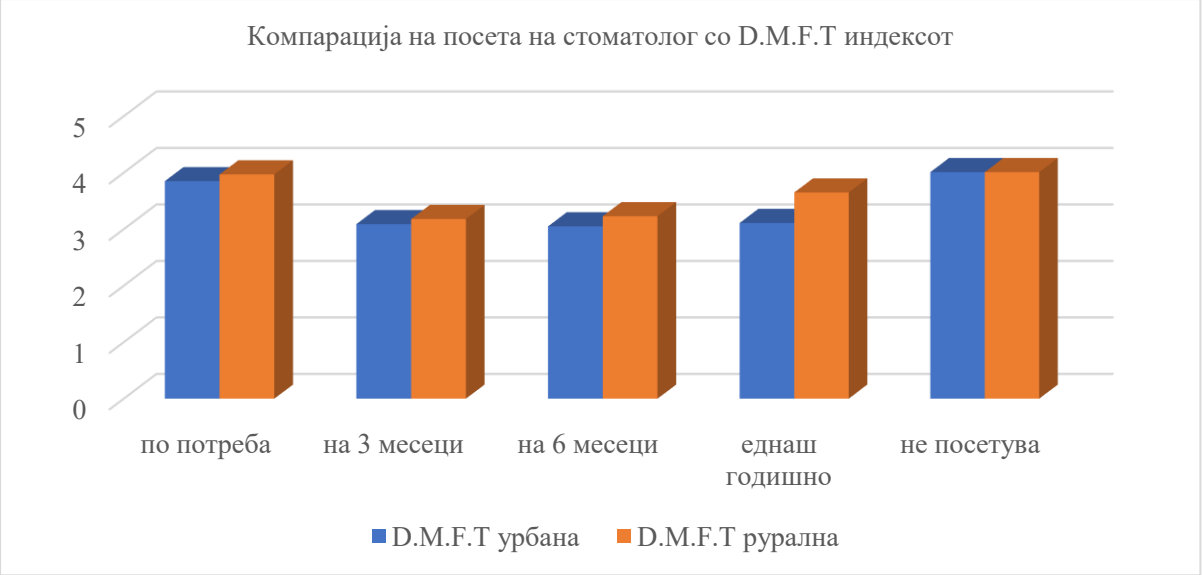
Во табела 29 се прикажани компаративни соодноси помеѓу D.M.F.T индексот и фреквенција на посета на стоматолог, при што највисоки вредности на D.M.F.T индексот (4,01) имаат испитаниците од урбана средина што се изјасниле дека не посетуваат стоматолог ниту еднаш годишно.

Табела 30

Вредноста на D.M.F.T. и посета на стоматолог				
Рурална средина				
по потреба	на 3 месеци	на 6 месеци	еднаш годишно	не посетува
3,97	3,18	3,23	3,65	4,01

Во табела 30 и Графикон 18 се прикажани компаративни соодноси помеѓу D.M.F.T индексот и фреквенција на посета на стоматолог во рурална средина, при што највисоки вредности на D.M.F.T индексот (4,01) имаат испитаниците што се изјасниле дека не посетуваат стоматолог ниту еднаш годишно.

Графикон 18



Табела 31

Фреквенција на користење на гуми за џвакање				
Урбана				
	не користи	еднаш дневно	повеќе пати дневно	1-2 пати неделно
%	4,49	39,51	50,57	5,43
D.M.F.T	3,73	3,25	3,08	3,64

Во табела 31 се прикажани резултатите од фреквенцијата на користење на гуми за жвакање кај испитаници од урбана средина, каде најголем процент од истите се изјаснија дека гуми за жвакање користат повеќе пати дневно и со тоа кај нив кариес индексот е најнизок и изнесува 3,08.

Табела 32

Фреквенција на користење на гуми за жвакање				
Рурална				
	не користи	еднаш дневно	повеќе пати дневно	1-2 пати неделно
%	4,53	40,25	49,55	5,67
D.M.F.T	3,81	3,48	3,39	3,75

Во табела 32 се прикажани резултатите од фреквенцијата на користење на гуми за жвакање кај испитаници од рурална средина, каде најголем процент од истите се изјаснија дека гуми за жвакање користат повеќе пати дневно и со тоа кај нив кариес индексот е најнизок и изнесува 3,39.

Табела 33

Примена на флуор профилакса				
Урбана средина				
начин на примена	егзогена	ендогена	комбинирано	не користи
број на испитаници	16	2	2	190
% учество	7,61%	0,95%	0,95%	90,47%
Рурална средина				
начин на примена	егзогена	ендогена	комбинирано	не користи
број на испитаници	9	0	0	201
% учество	4,28%	0%	0%	95,71%

Во табела 33 е прикажана примената на флуориди од страна на пациентите кои за жал во над 90% не користат ниту егзогена, ниту ендогена, ниту комбинирана флуор профилакса.

Табела 34

Степен на образование на родителите (старателите)			
Урбана средина			
Степен на образование на родителите (старателите)	ниско	средно	високо
број	3	79	128
процентуална застапеност	1,42%	37,61%	60,95%
D.M.F.T	3,94	3,36	2,90

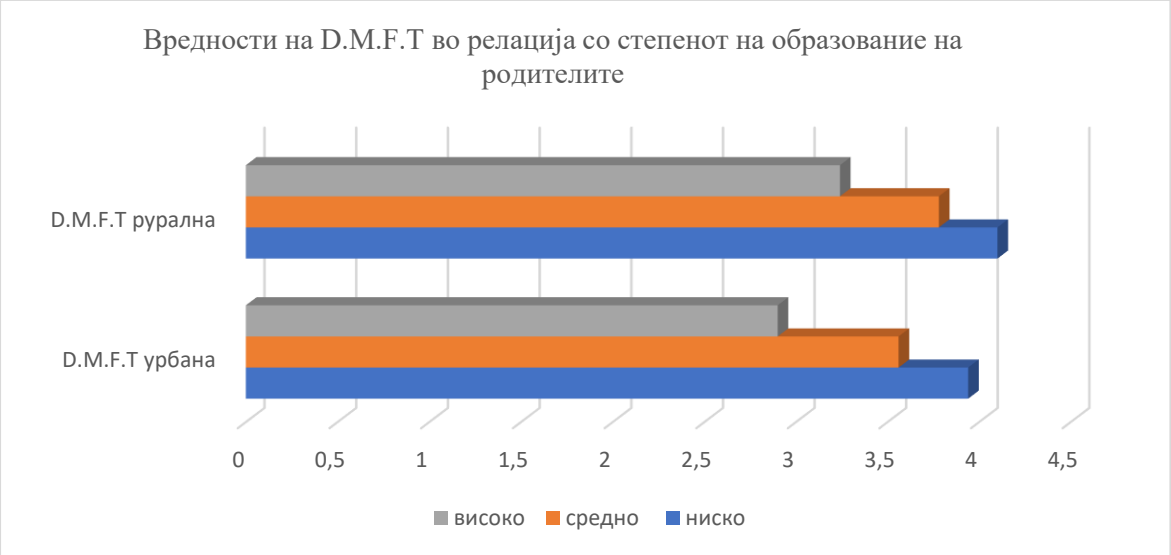
Во однос на образованието на родителите (испитаниците) во урбана средина најголем процент се со високо образование.

Табела 35

Степен на образование на родителите (старателите)			
Рурална средина			
Степен на образование на родителите (старателите)	ниско	средно	високо
број	11	115	84
процентуална застапеност	5,23%	54,76%	40%
D.M.F.T	4,10	3,48	3,24

За разлика од степенот на образование на родителите (старателите) во урбана средина, кај испитаниците од рурална средина добиени се податоци дека најголем број од родителите (старателите) се со среден степен на образование.

Графикон 19



5.2 БИОХЕМИСКИ ИСПИТУВАЊА

5.2.1 КОНЦЕНТРАЦИЈА НА ВОДОРОДНИ ЈОНИ (**pH**) ВО ПЛУНКА

Табела 36

Вредности на pH - групи според интензитет на кариес			
групи	дескриптивна статистика - **pH**		p-value
	mean±SD	**min - max**	
група со многу низок и низок интензитет на кариес(р)	7.28±0.3	6.45 - 7.76	F=0.18 p=0.83
група со умерен интензитет на кариес(у)	7.31±0.3	6.59 - 7.89	
група со висок и многу висок интензитет на кариес (а)	7.31±0.2	6.81 - 7.8	

F (Analysis of variance)

Во табела 36 се гледа дека нема сигнификантно значење помеѓу интензитетот на кариес и pH вредноста на плунката.

Табела 37

Вредности на калциум во плунка - групи според интензитет на кариес			
групи	дескриптивна статистика - **Калциум**(mmol/L)		p-value
	mean±SD	**median (IQR)**	
група со многу низок и низок интензитет на кариес (p)	1.37±0.3	1.47 (1.15-1.52)	H=28.6 ***p=0.00000 post-hoc p vs a ***p=0.000001 y vs a **p=0.0014
група со умерен интензитет на кариес (y)	1.28±0.2	1.355 (1.21-1.41)	
група со висок и многу висок интензитет на кариес (a)	1.09±0.4	1.055 (0,89-1.14)	

H (Kruskal-Wallis test), post-hoc (Mann- Whitney test), p<0.0001

Табела 37 покажува дека испитаниците со висок кариес скор имаат сигнификантно пониско ниво на калциум споредено со испитаниците кои имаат низок кариес скор.

Табела 38

Вредности на фосфати во плунка - групи според интензитет на кариес			
групи	дескриптивна статистика - **Фосфати**(mmol/L)		p-value
	mean±SD	**median±(IQR)**	
група со многу низок и низок интензитет на кариес (p)	7.86±3.3	7.98 (4.95-10.88)	H=14.0 ***p=0.0009 post-hoc p vs a ***p=0.00005
група со умерен интензитет на кариес (y)	5.96±2.9	5,96 (3.53-7.35)	
група со висок и многу висок интензитет на кариес (a)	5.08±2.6	4.3 (3.405-5.675)	

H (Kruskal-Wallis test), post-hoc (Mann- Whitney test), p<0.0001

Табела 38 покажува дека испитаниците со висок кариес скор имаат сигнификантно пониско ниво на фосфати споредено со испитаниците кои имаат низок кариес скор.

Табела 39

Вредности на уреа во плунка - групи според интензитет на кариес			
групи	дескриптивна статистика - **Уреа(mmol/L)**		p-value
	mean±SD	**median (IQR)**	
група со многу низок и низок интензитет на кариес (p)	9.13±3.8	8.94 (6.22-10.95)	H=6.1 *p=0.046 post-hoc p vs a *p=0.048
група со умерен интензитет на кариес (y)	7.57±2.9	6.94 (5.895-8.19)	
група со висок и многу висок интензитет на кариес (a)	7.22±3.3	6.915 (5.66-8.73)	

H (Kruskal-Wallis test), post-hoc (Mann- Whitney test), p<0.05

Табела 39 покажува дека испитаниците со висок кариес скор имаат сигнификантно пониско ниво на уреа споредено со испитаниците кои имаат низок кариес скор.

Табела 40

Корелација - интензитет на кариес со саливарни биомаркери			
Корелација интензитет на кариес	**SpearmanR**	**t**	**p-value**
&Фосфати (mmol/L)	0,353	3,898	***0.00017
&Калциум (mmol/L)	0.510	6,136	***0.00000
&Амилаза (U/ml)	-0,046	-0,476	0,63
&Уреа (mmol/L)	0,189	1,987	*0.049
& pH вредност	0,055	0,573	0,57
*p<0.05, ***p<0.0001			

Табела 40 ја покажува корелацијата меѓу саливарните биомаркери и кариесот.

Табела 41

Количество на излачена плунка			
	група со многу низок и низок интензитет на кариес (р)	група со умерен интензитет на кариес (у)	група со висок и многу висок интензитет на кариес (а)
број	31	30	48
ml/min.	0,9	0,9	0,8

Табела 41 покажува корелација меѓу количество на излачена плунка и кариес.

5.3 МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА

5.3.1 Streptococcus mutans

Табела 42

Streptococcus mutans 500.000 cfu/ml		
	позитивни	негативни
висок D.M.F.T	28	2
низок D.M.F.T	1	29

Во табела 42 се прикажани резултатите од GS Saliva – Check Mutans тестот.

Слика 1



Мутанс стрептококот (Streptococcus mutans) и неговите бактериски видови имаат една од водечките улоги во иницирањето на денталниот кариес, па затоа одредувањето на вредноста на неговото присуство во плунката е корисно за одредување на степенот на ризик од кариес кај испитаниците.

Ова испитување го спроведовме кај две групи испитаници. Првата група (30) со висока кариес преваленца и другата (30) со низок кариес скор. Подеднакво беа застапени испитаници од рурална и урбана средина. Испитувањето го спроведовме со помош на GS Saliva- Check Mutans тестот. Истиот во своите пакувања поседува: мутанс тест плочка, парафинска гума, пипета, сад за мешање и шишенца со реагенси. Изведувањето на самиот тест и отчитувањето на резултатите го направивме по препораките на производувачот. Позитивен резултат или појава на црвена линија на тест плочката значи позитивен резултат или постојат над 500,000 cfu/мл единици на S.Mutans. Негативен резултат значи отсуство на појава на црвена линија на тест плочката што означува помалку од 500,000 cfu/мл единици на S.Mutans.

Табела 43

Ризик фактори за кариес кај нашите испитаници од урбана и рурална средина		
ризик фактори	**D.M.F.T урбана**	**D.M.F.T рурална**
фреквенција на користење на шеќери	4,22	3,84
време на консумација на шеќери	4,34	4,15
фреквенција на четкање на заби	3,87	3,91
времетраење на четкање на заби	4,02	4,11
посета на стоматолог	4,01	4,01
образование на родител (старател)/социјално-економски статус	3,94	4,1

Резултатите добиени од испитаниците за релевантноста на ризик факторите за кариес во урбана и во рурална средина се презентирани во Табела 43.

Статистичка обработка на резултатите

Метод, истражување и резултати

D.M.F.T (КЕП) индекс

Првиот аспект на кариес проучувањето во трудот се однесува на индексот КЕП. Важноста на ова корелациско истражување е во неговата цел – дали постои разлика во хигиената во однос на местото на живеење, тоест средината во која функционираат децата. Истражувањето е корелациско, со предикција како методолошка цел, и употреба на диференцијалниот статистички метод за утврдување на разлики меѓу групите. Резултатите се утврдени по пат на едноставна еднонасочна АНОВА користејќи Т тест за големи независни групи. За потребата на истражувањето не беше користен Фишеровиот тест заради големината на групите. Примерокот е избран по методот на случаен стратификуван примерок. Алтернативната хипотеза гласеше: Децата ученици кои живееат во рурална средина на 12 годишна возраст имаат поголем КЕП индекс, за разлика од децата ученици на 12 годишна возраст кои живеат во урбана средина. Вкупниот број испитаници изнесува 420 деца. Со ова сметаме дека опфаќаме еден важен аспект од индивидуалната пракса (орална хигиена кај учениците) – претставува обид да се доближиме до што по валидна процена на влијанието на местото на живеење како демографски фактор. КЕП индексот го сметаме за зависна варијабла за која се земаат во предвид ДМФТ вредностите, интегрирани од четирите негови параметри кои посебно се зимаа за секој испитаник како МТ, ФТ и ДТ квантитативни вредности, согласно критериумот на СЗО. Рурална и урбана средина претставуваат категории на независната варијабла, така што еден испитаник се смета дека „припаѓа “ на една од двете категории доколку живее активно минимум една година во даденото населено место. Резултатот се покажа статистички незначаен на ниво 0.05, односно наодот укажа на тоа дека сепак нема разлика во однос на местото на живеење и КЕП индексот помеѓу групите ученици.

SiC индекс

Понатаму, тестиравме корелација помеѓу СИК индексот и урбана/рурална средина како вториот критериум во проценка на кариес присуството кај децата ученици на 12 годишна возраст. Од истите групи испитаници кои беа земени за претходното диференцијално истражување, ги земавме децата со највисоките добиени кариес скорови (над 3.51), така што вкупниот N изнесуваше 140. Методот повторно е диференцијален со методолошка цел предикција и за пресметувањето на статистиците и статистичката значајност беа повторно употребени едноставната еднонасочна АНОВА и Т тестот.

Во овој случај резултатот има статистичка значајност на ниво 0.01 , со што заклучокот е дека во поглед на децата ученици со кариес КЕП скорови над 3.51 помеѓу рурална и урбана средина има значајна статистичка разлика – децата од рурална средина имаат значајно повисок СИК индекс.

Фреквенција на консумација на шеќер

Дали фрекфенцијата на конзумирање на шеќер го зголемува КЕП индексот кај 12 годишни деца ученици? Ова е следното методолошко прашање на кое се направи обид да се даде одговор кој ќе донесе статистичка значајност. Испитаниците се истите деца од рурална и урбана средина со тоа што повторно се вклучени сите 420 испитаници, но распоредени во три групи.

За варијаблата „КЕП“ индекс се собираа квантитативни податоци по пат на дијагностицирање на кариес кај децата - по ист критериум како во првото истражување. Варијаблата „фрекфенција на конзумирање шеќери“ е категоријална. Со конкретни релевантни теоретски позадини (наведени во погорните поглавја) критериумот за изведувањето на следниве три природно оформени категории со различна фрекфенција на внес на вештачки шеќери има смисла во испитувањето-

Група 1 – ниеднаш до двапати конзумација на шеќер во текот на денот

Група 2 – 2 до 4 пати во денот

Група 3 – повеќе од 4 пати во денот

За независната варијабла се собираа податоци со методот на анкетирање на секој испитаник. Под „конзумирање на шеќер“ се смета јадење/ џвакање и пиење производи кои содржат вештачки шеќери за кои беа анкетирани сите испитаници, при што секоја доза на конзумирање се подразбира како внесување шеќер. Потоа се изведоа квантитативни податоци. За пресметувањето на статистикот беше користена АНОВА за повторени мерки.

Наодот покажа статистичка значајност на ниво 0.01. За да се утврдат дополнителни релевантни наоди, се спроведе и пост хок тест на Бонферони , кој укажа на најголема разлика меѓу првата и третата група.

Greene-Vermillion индекс

Кај испитувањето на Greene-Vermillion индексот исто така се бараше постоење на корелација со рурална/урбана животна средина. Методот е диференцијален, статистичката обработка се пресметуваше со студентовиот Т тест и укажа на статистичка значајност на ниво 0.01, имено децата ученици од рурална средина на 12 годишна возраст имаат повисок Greene-Vermillion индекс, за разлика од децата од урбана средина.

Во табела 7, корелацијата помеѓу вредностите на ПХ и интензитетот на кариес се пресметувани со АНОВА за повторени мерки и тестирани на ниво 0.05. Во табела 8, наодите упатуваат на тестирања на корелацијата помеѓу интензитетот на кариес и саливарнибиомаркери е тестирана со спирманов коефициент на ниво 0.05 и 0.0001. Резултатот е статистички значаен.

6. ДИСКУСИЈА

Кариесот како најраспространето прогресивно и деструструктивно заболување на тврдите забни ткива претстсавува глобален проблем. Резултатите што ги добивме од нашето испитување како вредностите на кариес индексите, степенот на орална хигиена, користење на шеќери во исхраната, посета на стоматолог и другите испитувања во рамките на нашата студија одат во прилог на тоа дека нашата популација на деца од 12 годишна возраст нема еквивалентно дентално здравје како нивните врсници од развиените земји. Имајќи во превид дека кариесот е најчестото орално заболување распростането низ целиот свет, според последните податоци на Светската здраствена организација (WHO) над 540 милиони деца страдаат од ова заболување (Moss S.) Сепак развиените земји предничат во ниските кариес вредности кај нивната млада популација за разлика од неразвиените и земјите во развој каде впрочем припаѓаме и ние а за тоа допринесуваат добрите мерки и активности имплементирани преку превентивни програми наменети за подобрување на оралното здраје на младата популација (FDI The Oral Health Atlas, 2015).

Токму утврдувањето на правите ризик-фактори кај одредена популациона група како зголемен влез на шеќери, отсуство или слаба орална хигиена, некористење на флуор профилакса, нередовна посета на стоматолог, слаб квалитет на плунка како од квантитативен така и од квалитативен аспект, зголемено присуство на одредени бактерии кои до одредена концентрација се нормални жители на оралната микросфера а по надминување на тие граници стануваат патогени, ортодонски аномалии, дава перспектива да се изработат соодветни превентивни програми кои би постигнале брз успех.

D.M.F.T (КЕП) индексот

Резултатите добиени во нашата студија направена врз 420 испитаници од 12 годишна возраст поделени во еднакви две групи каде едните доаѓаат од урбана а другите од рурална средина, ги покажуваат најпрво на кариес вредностите изразени преку D.M.F.T (КЕП) индексот и Сигнификантниот кариес индекс (SiC).

Од вкупно 420 испитаници 210 беа од урбана средина и тоа 100 момчиња и 110 девојчиња. D.M.F.T индексот (КЕП) беше нумериран со структурални вредности и нумерирање на заболените заби, екстрахираните заби и санираните заби (пломбирани). При тоа, кај оваа група на испитаници од **урбана средина**, добиени се следните податоци и вредности:

- кај момчињата имаме 219 заболени, 2 екстрахирани и 123 санирани заби, при што вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот за момчињата изнесува 3,44,додека
- кај девојчињата имаме 245 заболени, 2 екстрахирани и 129 санирани заби, при што вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,41.
- вкупната вредност на D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаниците од урбана средина изнесува 3,42.
- од добиените резултати, вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот меѓу момчињата и девојчињата се многу слични.

Кај 210 испитаници од **руралнa средина** од кои 98 момчиња и 112 девојчиња, добиени се следните податоци и вредности:

- во однос на структурата на D.M.F.T (КЕП) индексот имаме кај момчињата 235 заболени, 3 екстрахирани и 123 санирани односно пломбирани заби а вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот кај момчињата е 3,68, а
- кај девојчињата имаме 277 заболени, 1 екстрахиран и 119 санирани заби а вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот е 3,54
- Вкупната вредност кај испитаниците од рурална средина изнесува 3,60.

Статистичката обработка на податоците, потврдува дека не постои сигнификантна разлика во вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаниците од урбана и рурална средина. Од горенаведеното би можеле да кажеме дека денталното здравје кај нашите испитаници во однос на D.M.F.T (КЕП) индексот нема позначајна разлика во однос на урбаната и руралната средина.

Сигнификантниот кариес индекс (SiC)

Сигнификантниот кариес индекс (SiC) се добива со сумирање на една третина испитаници кои имаат највисока кариес преваленца. 1/3 испитаници (70) од урбана средина и 1/3 испитаници (70) од рурална средина со највисок кариес скор ги поделивме по пол и кај двата пола поединечно и ја пресметавме вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот.

Во урбана средина кај момчињата имавме 32 ученици, кај кои нотиравме:

- 147 заболени заби, 2 екстрахирани и 89 санирани, односно пломбирани заби, при што вредноста на **Сигнификантниот кариес индекс (SiC) изнесуваше 7,43.**

Кај девојчињата (38) беа забележани:

- 125 заболени, 2 екстрахирани и 78 санирани заби, при што вредноста на **Сигнификантниот кариес индекс (SiC) изнесува 5,39**.
- **Вкупната вредност на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај двете испитувани групи изнесува 6,32.**

На ист начин го пресметавме Сигнификантниот кариес индекс (SiC) и кај испитаниците од **рурална средина** и тоа 70 испитаници со највисок кариес скор од кои 33 момчиња и 37 девојчиња:

- кај момчињата имаше 149 заболени заби, 2 екстрахирани и 101 санирани додека Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај момчињата од рурална средина изнесува **7,63**.
- кај девојчињата имавме 84 заболени заби, 2 екстрахирани и 94 санирани а Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај девојчињата од рурална средина изнесува **4,86.**
- Вкупниот Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај испитаниците од рурална средина изнесува **6,17.**

Статистичката обработка покажува сигнификантна разлика во вредностите со повисока вредност на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај испитаниците од урбана средина отколку кај нивните врсници од рурална средина. p<0,01***

Но истовремено, она што беше воочено во анализата на Сигнификантниот кариес индекс (SiC), е поизразената разлика во вредностите на овој индекс помеѓу половите. Имено кај момчињата Сигнификантниот кариес индекс (SiC) и во урбана (7,43) и во рурална (7,63) средина е поголем (>7) од вредноста на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) кај девојчињата од урбана (5,39) и рурална (4,86) средина (<5,4) .

Вредностите што ги добивме со испитувањето на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) се во најмала рака специфични. Од една страна не постои сигнификантна разлика меѓу вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот а од друга страна постои сигнификантна разлика меѓу вредностите на Сигнификантниот кариес индекс (SiC) меѓу испитаниците од урбана и рурална средина. Логично е да се претпостави дека и кај децата од урбана, а посебно кај децата од рурална средина, постои една субгрупа која има екстремно високи кариес вредности. Токму тие поединци ја чинат вкупната слика на кариес преваленцата, особено во рурална средина, релативно висока. Оваа субгрупа, составена од поединци, во иднина треба да ни претставува главниот таргет во борбата за намалување на кариесот кај нашата млада популација, како што се и глобалните трендови од Светската здравствена организација како и од некои автори. (Hescot P, Madigan M)

Споредувајќи ги нашите резултати со резултатите добиени од развиените земји, се гледа дека се уште сме под нивото на оралното здравје кај младата популација кое го имаат развиените земји. (Wilson RF) Од европските земји најдобри резултати во борбата против кариесот според најновите податоци, имаат скандинавските држави, кај кои со мали разлики меѓу себе, D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува помалку од 0,8 (Шведска, 0,43) [24, 25] За разлика од нив, кај неразвиените земји D.M.F.T (КЕП) индексот има високи вредности над 7 (WHO). Споредбено со земјите во развој, каде што припаѓаме и ние, кариес вредностите се приближно еквивалентни и се движат од 3,5 до 5,5 (WHO). Кај соседните земји D.M.F.T (КЕП) индексот е највисок во Босна и Херцеговина и Косово, а според некои студии Грција има најнизок кариес скор (1,60). (Arslanagic A, Mantonanaki M) Во некои студии, се следени трендовите на кариес во земјите од Европа на два европски региона: западноевропскиот регион (земји со низок ризик), со просек од DMFT од 1,7 и 40% деца на возраст од 12 години без кариес и источноевропскиот регион (земји со висок ризик) со 4,1 DMFT и 10% деца на возраст од 12 години без кариес. Според споменатата поделба и податоците од DMFT, Македонија со вредност на индексот на DMFT спаѓа во земјите со висока преваленца на кариес и е во групата на земји, кои исто така, покажуваат високи вредности на индексот D.M.F.T.

Во табелата 8 се прикажани вредностите на D.M.F.T и SiC кај деца од 12годишна возраст кај неколку европски земји според податоците од достапната база на податоци за орално здравје што ја води Светската здравствена организација.

Во поразвиените западноевропски земји евидентни се многу пониски вредности на DMFT и SiC (на пример Италија со D.M.F.T 0,71 и SiC 2,1)(Fabio C, Cageti M) често блиску или под целите на Светската здравствена организација за контрола на кариесот. Секако дека вредноста на SiC е постојано повисока од просечната вредност на DMFT индексот, што илустрира дека најлошо погодената третина од популацијата има значително повеќе кариес, што е всушност и причината поради која е воведен овој индекс.

Споредбените податоци во однос на другите земји се најегзактен начин на согледување на нивото на кое нашата држава се наоѓа во однос на другите земји, меѓутоа тука треба да се земе во предвид и фактот дека позитивните трендови во намалувањето на кариесот е прикриен од значителни нееднаквости меѓу одредени земји, што во мала мера може да се препише на мали методолошки разлики но, во поголема мерка се должи и на промените во здравствените системи како резултат на економските и политичките промени како што е на пример приватизацијата во здравствениот систем, која доведува до намалено користење на јавни услуги за стоматолошка заштита кај децата па и кај возрасните поради неможност за плаќање на приватна здравствена заштита.

Позитивниот тренд во намалувањето на преваленцата на кариес забележан во некои земји како Унгарија и Словенија е постигнат преку воведување на превентивни училишни програми и програми за едукација за орално здравје. Од 1980 до 2001 година, Унгарија го намали DMFT од 6,6 на 3,3, додека најголем степен на намалување на преваленцата на кариес е забележан во Германија (4,9 vo 1992 и 0,5 во 2023) и во Холандија. (Vrbic V, Szoke J, Vukovic A.) Во Словенија, од 1987 до 1998 година, процентот на деца на 12-годишна возраст без кариес се зголеми од 6 на 40%, додека DMFT се намали од 5,1 на 1,8. Хрватска, за некое време, беше добар пример за намалена преваленца на кариес, постигната преку контролирана флуоризација на забите и подобрена орална хигиена, но промените во организацијата на примарната здравствена заштита и политичките околности, за жал, придонесоа за нарушување на континуитетот на превентивните активности. Од друга страна, Словенија, и покрај промените, успеа да ја одржи и подобри превенцијата преку иницијативи за орална здравствена заштита во училиштата. Земјите во регионот на Источна Европа, во споредба со земјите од Западна Европа, исто така покажуваат висок процент на деца од предучилишна возраст со кариес. Холандија, преку својата национална програма за епидемиолошки студии, направи евалуација на програмата за едукација за орално здравје за периодот од 1965 до 1980 година. Резултатите покажаа намалување на индексот DMFT кај 6-годишни деца од 18 на 6 и од 9 на 4 кај 12-годишни деца. Набљудуваниот опсег на вредности на DMFT од 3,25 до 5,65 кај 6-годишни деца во Хрватска може да се припише на социо-економските услови во одделни делови од земјата, како што се нивото на образование и семејниот приход како важни фактори за развој и прогресија на кариес. Покрај намалените превентивни мерки и ниските социо-економски услови, не треба да се занемарат новите трендови во навиките во исхраната на децата и екстремно високата потрошувачка на ерозивни пијалоци.

Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индекс

Одредувањето на орално-хигиенскиот статус како што беше погоре споменато, го направивме преку пресметување на вредностите на **Грин-Вермилион (Greene-Vermillion)** индексот. Испитаниците ги поделивме во две групи, при што во групата од 210 ученици од урбана средина, 100 беа од машки а 110 од женски пол, додека во групата од 210 ученици од рурална средина, 98 беа од машки пол а 112 беа од женски пол. Вредностите на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот кај момчињата од урбана средина изнесува 1,20 додека кај девојчињата изнесува 0,79. Средната вредност на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот кај испитаниците од урбана средина изнесува 0,99. Вредностите на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот кај момчињата од рурална средина изнесува 1,45 додека кај девојчињата изнесува 0,87. Средната вредност на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот кај испитаниците од рурална средина изнесува 1,16.

Слика 2



Од статистичката обработка на податоците добиени од вредностите на Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот евидентно е дека постои сигнификантна разлика во корист на испитаниците од урбана средина $p<0,01$***. Проценката на орално-хигиенскиот статус упатува на тоа дека децата од рурална средина имаат полоша орална хигиена од колку нивните врсници од урбана средина. Како и кај претходните резултати од кариес индексите и кај Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индексот, вредностите се помали кај испитаниците од женски пол отколку кај испитаниците од машки пол.

Повисокиот Грин-Вермилион (Greene-Vermillion) индекс кај испитаниците од рурална средина и кај испитаниците од машки пол, на некој начин укажува на постоење на слаба орална хигиена, односно слабо четкање на забите или краткотрајно миење на забите како и недоволно познавање или недоволна примена на правилните техники на четкање на забите и употребата на дополнителните средства за орална хигиена.

Од Анкетниот лист се добиени одговори на повеќе прашања кои се поврзани со хигиено-диететскиот режим, орално-хигиенскиот режим, примена на флуор профилакса, како и посета на стоматолог.

Консумација на шеќери и овошје

На прашањето за **фреквенција на консумирање шеќери** беа анкетирани 210 испитаниците од **урбана средина**.

- Често пати (3-4 пати на ден) шеќери консумираат 99 испитаници или 47,14%.
- Средно, (1-2 пати на ден) шеќери консумираат 62 испитаници или 29,52%, додека
- ретко (повремено, несекојдневно) само 49 испитаници или 23,33% консумираат шеќери.

На прашањето во однос на фреквенција на консумирање на овошје, кај 210 испитаници од **урбана средина**:

- 37 односно 17,61% консумираат овошје често, односно 3-4 пати на ден
- Средно (1-2 пати на ден) овошје консумираат 103 или 40,04% од испитаниците, додека
- ретко (повремено, несекојдневно) консумираат овошје 70 испитаници односно 33,33%.

На истото прашање за фреквенција на консумирање на шеќери и овошје, од 210 испитаници од **руралнa средина**, одговориле на следниов начин:

- често консумираат шеќери (3-4 пати на ден) 109 испитаници, или 51,9%,
- средно (1-2 пати на ден) консумираат 65, односно 30,95%, а
- ретко (повремено, несекојдневно) консумираат 36 или 17,14%.

Во однос на анкетата за консумирање на овошје, 210 испитаници од **руралнa средина** се изјасниле дека

- често (3-4 пати на ден) консумираат 35 испитаници, односно 16,66%,
- средно (1-2 пати на ден) консумираат 107 испитаници односно 50,95%, додека
- ретко (повремено, несекојдневно) консумираат овошје 68 испитаници, односно 32,38%.

При компарација на вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот со приказот на фреквенција на консумација на шеќери и овошје се добија следниве резултати кои изнесуваат:

- 4,22 D.M.F.T (КЕП) кај испитаници од урбана средина кои често (3-4 пати на ден) консумираат шеќери а
- 3,29 изнесува D.M.F.T (КЕП) за истите испитаници кои често (3-4 пати на ден) консумираат овошје.
- Во однос на испитаниците кои средно (1-2 пати на ден) консумираат шеќери D.M.F.T (КЕП) изнесува 3,25, а
- кај истите испитници кои средно (1-2 пати на ден) консумираат овошје D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,44.

Во групата на испитаници од **урбана средина** кои

- ретко (повремено, несекојдневно) консумираат шеќери, D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 2,80, додека кај
- испитаниците кои ретко (повремено, несекојдневно) консумираат овошје, истиот индекс изнесува 3,48.

Во групата на испитаници од **руралнa средина**

- често (3-4 пати на ден) консумираат шеќери D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,84

- често (3-4 пати на ден) консумираат овошје D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,34.

Кај испитаниците кои средно консумираат (1-2 пати на ден)

- шеќери D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,51
- овошје D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,53

Кај испитаниците кои ретко (повремено, несекојдневно) употребуваат

- шеќери, D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,47
- овошје D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,39

Од резултатите што ги добивме јасно се гледа дека групите кои имаат зголемена консумација на шеќери без разлика на средината од која доаѓаат имаат висок кариес скор. Многу автори во своите студии ги потенцираат шеќерите како главни кариес-ризик фактори кај младата популација. Шеќерите во кондиторските прехрамбени производи и во засладените пијалаци играат главна улога во настанувањето и развојот на денталниот кариес. Бактериите присутни во денталниот плак (Streptococcus mutans) ги користат шеќерите како главен енергенс во својата исхрана и доведуваат до продукција на кисели продукти кои од своја страна доведуваат до деминерализација на емајлот на забите. Светската здравствена организација (WHO) во 2010 година направи систематски збир на повеќе студии со цел да се докаже корелацијата на фрекфенцијата на кариесот и консумацијата на шеќер.

Студиите покажаа конзистентна поврзаност меѓу консумацијата на шеќери и настанување и развој на кариозниот процес.треба да се има во предвид и тоа дека кариесот има прогресија со текот на годините така да дури и нискиот кариес скор во детството станува сигнификантен во подоцнежните години од животот.

Слика 3



Покрај Светската здравствена организација (WHO) и други институции се занимаваат со овој проблем. Научниот комитет за исхрана (Scientific Advisory Committee on Nutrition) при Обединетото Кралство (U K) во 2014 година објави 11 заеднички студии во кои е докажан јасен линк помеѓу храната и пијалоците кои содржат шеќер и денталниот кариес кај младата популација. Во истите студии се потенцира дека особено штетни се таканаречените слободни шеќери, кои се причина да над 26 000 деца на 12 годишна возраст се принудени да побараат стоматолошка помош во текот на една година.(Kunzel W, Fiscal Policies for Diet – FDI, Geneva, 2015).

Секако дека некои други автори го потенцираат во своите студии видот на консумираните шеќери, кои дефинитивно ја потенцираат сахарозата како шеќер со најголем кариес деструктивен потенцијал. (Hughes JA, Simons D, Rugg-Gunn A) Во содејство со микроорганизмите (Streptococcus mutans) кои се присутни во устата и се нормални жители на оралната микрофлора до одреден број, доведува до нивно брзо размножување и нагло зголемување на нивниот број (<500.000 cfu/ml) при што доаѓа до создавање на кисела pH средина пониска од 5.5 која од своја страна доведува до деминерализација на емајлот. Прекинувањето на оваа спрега на микроорганизмите ,денталниот плак и шеќерите доведува до намаливање на кариес преваленцата кај најмладите. Доволен доказ се некои студии каде испитаниците користат производи за консумација без шеќери т.н.(sugar free) производи, при што вредностите на кариес скорот се скоро за една третина помали од испитаниците кои користеле нормални производи (Dodds MW, Vivenkandada P).

Покрај квантитативните вредности на внес на шеќери и нивна фреквенција на користење, во некои студии е потенцирано како сигнификантно значајно **времето на консумација на шеќерите**. Во резултатите добиени од нашата студија кај 420 испитаници поделени во 210 од урбана и 210 од рурална средина ги добивме следните резултати:

- во урбана средина пред оброк шеќери консумираат 42 испитаници или 20%
- меѓу оброк шеќери консумираат 134 испитаници или 63,80%
- после оброк консумираат 15 испитаница, или 7,14% и
- ноќно време, консумираат 19 испитаници или 9,04%.

Кај другата група испитаници од рурална средина, добиени се следните податоци:

- пред оброк шеќери консумираат 44 испитаници односно 20,95%
- меѓу оброк шеќери консумираат 131 испитаник или 62,38%
- после оброк консумираат 17 испитаница, или 8,09% и
- ноќно време, консумираат 18 испитаници или 8,57%.

Компарацијата меѓу времето на консумацијата на шеќерите и вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот кај урбана средина покажува дека највисока кариес преваленца има кај испитаниците кои консумираат шеќери меѓу оброците 4,34. Понатака следат испитаниците кои консумираат шеќери ноќно време, кај кои вредноста на кариес индексот изнесува 4,03. Со релативно помали кариес вредности се испитаниците кои консумираат шеќери пред оброк со 3,21 и најмал кариес скор имаат испитаниците од групата кои консумираат шеќери после оброк 2,10. Резултатите добиени од компарацијата на времето на консумацијата на шеќерите и D.M.F.T (КЕП) индексот кај рурална средина покажуваат дека највисок кариес индекс имаат испитаниците кои консумираат шеќери ноќно време 4,15. Исто така висока вредност на кариес индексот има кај испитаниците кои консумираат шеќери меѓу оброк 4,08. Испитаниците кои консумираат шеќери пред оброк имаат вредност на кариес индексот од 3,31 а како и кај испитаниците од урбана средина, и во оваа група најниска вредност на кариес индексот покажуваат испитаниците кои шеќери консумираат после оброк 2,90.

Во некои студии вредностите добиени за D.M.F.T (КЕП) индексот кај испитаници кои консумирале овошје во различен квантитет и во различно време на консумација, се различни. Имено, кај некои автори се смета дека има сигнификантна разлика во времето и количината на консумација на овопје со вредностите на кариес индексите. Други автори не нашле сигнификантна разлика во овие вредности.

Слика 4



Нашите резултати покажуваат незначителни разлики во фреквенцијата на консумирање на оошје помеѓу испитаниците, како и непостоење сигнификантна разлика во кариес скорот кај испитаниците во однос на времето на консумација на овошјето. Кај испитуваните групи од 420 испитаници, поделени во две еднакви групи од по 210 испитаници, во урбана средина:

- најчесто консумираат овошје 3-4 пати на ден 99 испитаници односно 47,14%
- средно, консумираат 62 испитаници, однсно 29,52% и
- ретко, консумираат 49, односно 23,33%.

Резултатите што ги добивме од испитаниците од рурална средина, поврзани со фреквенцијата на конзумирање на овошје, не покажува сличност со испитаниците од урбана средина. Имено:

- Најголем број, 107, односно 50,95% консумираат средно овошје
- 35 испитаници, односно 16,66%, средно консумираат овошје
- Ретко консумираат 68 испитаници, односно 32,38%.

Компарацијата на вредноста на фреквенцијата на консумација на овошје и вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот, покажува сличност кај испитаниците од урбана и рурална средина. Имено, во урбана средина, највисок кариес скор имаат испитаниците кои ретко консумираат овошје (3,48). Тие што консумираат средно овошје, имаат кариес индекс од 3,44, а најмал кариес скор имаат испитаниците од урбана средина, кои често консумираат овошје (3,29). Слични се резултатите и кај испитаниците од рурална средина, при што најголем кариес скор (3,53) имаат испитаниците кои средно консумираат овошје, а тие што консумираат ретко, повремено имаат скор од 3,39. И кај овие испитаници од рурална средина, како и кај испитаниците од урбана средина, најмала вредност на кариес индексот имаат испитаниците кои често консумираат овошје (3,34).

Резултатите што ги добивме од испитаниците поделени во две групи од урбана и рурална средина, во однос на времето на консумација на овошје, одат во прилог на тоа дека нема голема сигнификантна разлика. Имено:

- најголем број испитаници од урбана средина, овошје косумираат после оброк 133, односно 63,33%
- меѓу оброк, консумираат 45, односно 21,42%
- најмал број 32, овошје консумираат пред оброк, односно 15,23%.

Во рурална средина:

- најголем број испитаници од урбана средина, овошје косумираат после оброк 135, односно 64,28%

- меѓу оброк, консумираат 44, односно 20,95%
- најмал број 31, овошје консумираат пред оброк, односно 14,76%.

Компаративно, вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот со времето на консумација на шеќерите **во урбана средина**, покажува дека:

- највисок кариес скор од 3,64 имаат испитаниците кои консумираат овошје после оброк.
- Испитаниците кои консумираат овошје пред оброк, имаат вредност на кариес индексот од 3,52,
- додека испитаниците консумираат овошје меѓу оброк, имаат кариес скор од 3,34.
- Најмал кариес скор од 3,18 имаат испитаниците кои консумираат овошје ноќе.

На истиот број испитаници од **руралнa средина**:

- вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот е највисока кај испитаниците кои овошје консумираат меѓу оброк 3,75.
- Веднаш после нив следуваат испитаници кои овошје користат после оброк, со 3,68 и
- испитаници кои користат овошје пред оброк со 3,63.
- Најнизок кариес индекс се покажа кај испитаници кои овошје консумираат ноќно време 3,38.

Нашите резултати што ги добивме од испитувањето за фреквенцијата и времето на консумација на овошје, споредени со вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот немаат сигнификантна разлика во однос на фреквенцијата и времето на консумацијата на овошјето ниту пак постои сигнификантна разлика во вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот во однос на групите испитаници од урбана и рурална средина.

Орално-хигиенски режим

Еден од најбитните кариес-ризик фактори кој е препознаен од многу автори и опишан во многу студии претставува правилниот **орално-хигиенски режим**.[34, 35, 36, 37] Во многу студии изработени во светот се гледа јасната корелација на вредноста на D.M.F.T (КЕП) со степенот на одржување на оралната хигиена .

Резултатите кај нашите испитаници за фрекфенцијата на четкање на заби ја покажуваат следнава состојба. Според нивните одговори во групата од 210 испитаници од **урбана средина**:

- најмногу испитаници 146 односно 69,52% мијат заби два пати дневно.
- Повеќе пати дневно мијат 32 односно 15,23%,
- додека еднаш дневно мијат 28 односно13,33% .
- Не мијат заби ниту еднаш дневно 4 испитаници односно 1,90%.

На истото прашање во групата од 210 испитаници во **руралнa средина** добивме слични одговори како и во претходната група. Имено:

- најмногу испитаници мијат заби два пати дневно 156 односно 74,28%,
- повеќе пати дневно мијат 21 испитаник односно 10%,
- еднаш дневно мијат 26 испитаници односно 12,38%,а
- ниту еднаш дневно не мијат заби 7 испитаници или 3,33%.

И покрај тоа што најголем број од испитаниците се изјасниле дека заби мијат двапати дневно нивните одговори не кореспондираат со вредностите добиени за D.M.F.T

(КЕП) индексот. Миење заби два пати дневно е секако добар оптимум за одржување на добра орална хигиена препорачано од скоро сите релвантни дентални научни кругови и асоцијации, но во нашата студија сепак вредноста на кариес индексот е доста повисока од очекуваното. Кај 210 испитаници од **урбана средина**:

- вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,64 кај испитаници кои мијат заби еднаш дневно
- 3,51 кај оние кои мијат двапати,
- 3,47 кај оние кои мијат повеќе од двапати дневно и
- 3,87 кај оние испитаници кои се изјасниле дека не мијат заби ниту еднаш дневно.

Кај 210 испитаници од **рурална средина:**

- логично највисок кариес индекс имаат испитаниците кои не мијат заби ниту еднаш дневно 3,91,
- по нив следат испитаници кои мијат заби еднаш дневно 3,76.
- Потоа следуваат две групи со најниски кариес вредности а тоа се испитаници кои мијат заби двапати дневно со индекс 3,61 и
- испитаници со вредност на кариес индексот од 3,56 кои мијат заби повеќе пати дневно.

Мора да споменеме дека високите кариес вредности добиени кај нашите испитаници од урбана и од рурална средина не кореспондира со дадените одговори за фрекфенција на четкање на забите што остава мал сомнеж во веродостојноста на одговорите добиени од анкетниот лист.

На прашањето за времетраењето на миење на забите кај 210 испитаници од **урбана средина:**

- најголем процент 48 испитаници четкаат помалку од две минути. Кај нив вредноста на кариес индексот изнесува 4,02 додека
- кај 25 испитаници кои четкаат заби две до три минути D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува3,43.
- Најмали вредности овој индекс покажа кај18 испитаници кои четкаат заби три до пет минути 3,25
- кај 9 испитаници кои се изјасниле дека четкаат заби повеќе од пет минути 2,91.

Кај 210 испитаници од **рурална средина**:

- најголем процент 46 испитаници четкаат помалку од две минути. Кај нив вредноста на кариес индексот изнесува4,11 додека
- кај 27 испитаници кои четкаат заби две до три минути D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува3,61.
- Најмали вредности овој индекс покажа кај 20 испитаници кои четкаат заби три до пет минути 3,69
- кај 7 испитаници кои се изјасниле дека четкаат заби повеќе од пет минути 2,91.

Слика 5



Petersen PE и соработниците како и други автори јасно дефинираат дека одржувањето на правилната орална хигиена не подразбира само четкање и миење на забите. Младите треба од најрана возраст да научат правилно да ги мијат своите заби најпрво забите од млечната дентиција а потоа забите од трајната дентиција. Правилното миење на заби подразбира правилна техника за четкање, правилно времетраење и правилна дневна фрекфенција на миење на истите. Покрај четкичките добродојдени се и другите помошни средства за одржување на правилната орална хигиена како конец, интердентални четкички, водички за плакнење и др.

Посета на стоматолог

Еден од најзначајните кариес-ризик фактори кој и тоа како допринесува во намалувањето на кариес преваленцата е **редовната посета на стоматолог.** Скоро во сите научни студии редовната посета на стоматолог се споменува како моќно орудие во борбата против кариесот. Едноставно навремената стоматолошка контрола и навреме превземените професионални превентивни постапки како залевање на фисури на забите во моларната и премоларната регија, примена на егзогена флуор профилакса, правилна едукација за одржување на правилна орална хигиена, едукација за правилен хигиено-диететски режим кај младата популација и други мерки и активности кои влијаат на намалувањето на инциденцата на кариес кај најранливата категорија а тоа се децата.

Слика 6



Во тој конекст резултатите кои ги добивме во нашата студија благо речено не се поволни. Од 210 испитаници од **урбана средина**:

- 92 испитаници односно 43,80% одат на стоматолог само по потреба.
- На три месеци стоматолог посетуваат 55 испитаници односно 26,19%,
- на шест месеци на стоматолог одат 53 испитаници односно 25,23%.

- Најмал број испитаници 8 односно 3,8% посетуваат стоматолог еднаш годишно а
- воопшто не посетиле стоматолог 2 испитаника односно 0,95%.

Состојбата кај испитаниците во рурална средина за жал е уште полоша. Од 210 испитаници од **рурална средина**:

- 107 испитаници односно 50,95% одат на стоматолог само по потреба.
- На три месеци стоматолог посетуваат 15 испитаници односно 7,14%, а
- на шест месеци на стоматолог одат 33 испитаници односно 15,71%.
- Најмал број испитаници 47 односно 22,38% посетуваат стоматолог еднаш годишно а
- воопшто не посетиле стоматолог 8 испитаника односно 3,80%.

Компаративните вредности на кариес скорот и фрекфенцијата на посета на стоматолог во групата од **урбана средина** се следниве:

- испитаници D.M.F.T (КЕП) индексот е највисок кај оние што не одат на стоматолог со вредност од 4,01 и
- кај оние кои посетуваат стоматолог по потреба со вредност на кариес индексот од 3,85.
- Релативно помали вредности на кариес индексот имаме кај испитаниците кои посетуваат редовно стоматолог на три месеци 3.09, и
- оние испитаници кои одат на соматолог на шест месеци 3,05.
- Кај испитаниците кои посетуваат стоматолог еднаш годишно D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3.11.

Во групата од **рурална средина** испитаници:

- D.M.F.T (КЕП) индексот е највисок кај оние што не одат на стоматолог со вредност од 4,01 и
- кај оние кои посетуваат стоматолог по потреба со вредност на кариес индексот од 3,97.
- Релативно помали вредности на кариес индексот имаме кај испитаниците кои посетуваат редовно стоматолог на три месеци 3.18, и
- оние испитаници кои одат на соматолог на шест месеци 3,23.
- Кај испитаниците кои посетуваат стоматолог еднаш годишно D.M.F.T (КЕП) индексот изнесува 3,65.

Слика 7





Гуми за џвакање

Гумите за џвакање, особено оние кои се без шеќер, имаат позитивна улога во превенцијата од кариес. Покрај механичкото делување во отстранувањето на остатоците од храна и дентален плак, гумите за жвакање кои содржат ксилитол делуваат доста корисно во борбата со кариесот. Некои студии покажуваат и значаен придонес во превенцијата на кариозниот процес кај младата популација. [97, 99]

Резултатите од нашата студија за фрекфенција на користење на гуми за жвакање и компарација на истата со вредноста на кариес скорот кај 210 испитаници од **урбана средина** го покажаа следново:

- 4,49% не користат воопшто гуми за жвакање.
- Еднаш дневно користат 39,51%,
- повеќе пати дневно користат 50,57%.
- Само 5,43% од испитаниците користат гуми за жвакање еднаш до двапати неделно.

Кај 210 испитаници од **руралнa средина:**

- 4,53% не користат воопшто гуми за жвакање.
- Еднаш дневно користат 40,25%, а
- повеќе пати дневно користат 40,55%.
- Само 5,67% од испитаниците користат гуми за жвакање еднаш до двапати неделно.

Во однос на фрефенцијата на користење на гуми за жвакање и кариес индексот, кај испитаниците од **урбана средина** ги добивме следните резултати:

- кај оние кои не користат гуми за жвакање D.M.F.T (КЕП) индексот беше 3,73,
- кај испитаниците кои користат гуми за жвакање еднаш дневно 3,25,
- кај оние кои користат повеќепати дневно 3,08 и
- кај оние кои користат гуми за жвакање еднаш до двапати неделно 3,64.

Кај испитаниците од **руралнa средина**:

- кои не користат гуми за жвакање D.M.F.T (КЕП) индексот беше 3,81,
- кај испитаниците кои користат гуми за жвакање еднаш дневно 3,48,
- кај оние кои користат повеќепати дневно 3,39 и
- кај оние кои користат гуми за жвакање еднаш до двапати неделно 3,75.

Флуор профилакса

Резултатите добиени од 420 испитаници поделени во две гупи, по 210 во рурална и 210 во урбана средина, во однос на примена на флуор профилаксата се навистина на многу ниско ниво. Имено од 210 испитаници од **урбана средина**:

- 190 испитаници односно 90,47% не користат никаков вид на флуор профилакса,
- само 16 испитаници односно 7,61% користат егзогена флуор профилакса а
- ендогена и комбинирана флуор профилакса користат само двајца испитаници или 0,95%.

Слична е состојбата и со коритење на флуор кај 210 испитаници од **руралнa средина**, каде што:

- Најголем процент 95,71% или 201 испитаник не користи никаков вид на флуор профилакса а
- само 9 испитаници односно 4,28% користат надворешна флуорова заштита.
- Ниту еден испитаник односно 0% не се исјаснил позитивно за користење на ендогена или комбинирана флуор профилакса.

Флуорот како камен-темелник на превенцијата од кариес, има улога која е силно поддржана од епидемиологијата, клиничките испитувања и практиката на јавното здравство, вклучително и насоките од Светската здравствена организација. На био-хемиско ниво, флуорот ја подобрува реминерализацијата, промовира повторно таложење на калциум и фосфат во рани лезии на глеѓта (бели дамки), ја намалува деминерализацијата, кристалите на емајлот стануваат помалку растворливи во киселини, формира флуорапатит, хидроксиапатит → флуорапатит, кој е поотпорен на киселини. Исто така, флуорот поседува антибактериски ефект со кој ги инхибира бактериските ензими (на пример, гликолизата кај кариогените бактерии), намалувајќи го производството на киселина. Употребата на флуорот може да биде како: системски начин (предеруптивно влијание), флуорирана вода за пиење, таблети/капки со флуор, флуорирана сол или млеко или локално (пост-еруптивно, најефективно), паста за заби со флуор (секојдневна употреба), препарати за уста, гелови/пени, лакови кои се нанесуваат во стоматолошки ординации. Редовната изложеност на флуор доведува до помалку нови кариозни лезии, реминерализација на рани лезии на глеѓта, понизок DMFT кај популациите и заштита на високоризични групи (деца, ортодонтски пациенти, ксеростомија). (Toumba KJ, Marsh PD)

Слободно може да се каже дека флуорот не го „убива кариесот“ директно, туку ја менува рамнотежата во циклусот на деминерализација-реминерализација во корист на забот.

Од резултатите што ги добивме може да заклучиме дека здравствената едукација кај нашата млада популација во однос на користа од флуорот е на многу ниско ниво, како и можеби недоволната примена на флуориди во секојдневната стоматолошка пракса.

Слика 8



Степен на образование на родители (старатели) и социјално-економски статус

Во многу студии степенот на **образование на родителите** (старателите) е споменат како кариес-ризик фактор за зголемување на кариес преваленцата кај младата популација особено во неразвиените и земјите во развој. Степенот на образование на родителите не е директна причина за високиот кариес скор, туку понискиот степен на образование во неразвиените и земјите во развој со себе повлекува понизок социјално-економски стандард кој од своја страна доведува до зголемување на кариес преваленцата особено кај младата популација. Многубројни автори во своите студии го верификуваат општествено-социјалниот стандард на населението како еден од постоечките кариес-ризик фактори.

Во нашата студија кај 420 испитаници поделени во две групи од по 210 во урбана и 210 во рурална средина, на прашањето за степенот на образование кај родителите (старателите) добивме очекувани одговори кои одат во прилог на тезата дека степенот на образование и социјално-економскиот статус влијаат на скорот на кариес индексите. Кај 210 испитаници од **урбана средина**:

- 128 родители (старатели) или 60,95% се со високо образование.
- Со средно образование се 79 односно 37,61% а
- со ниско образование се 3 односно 1,42% родители (старатели).

Кај 210 испитаници од **рурална средина**:

- 84 родители (старатели) или 40% се со високо образование.
- со средно се 115 односно54,76% а
- со ниско образование се 11 односно 4,10% родители (старатели).

Компарирано степенот на образование на родителот (старателот) со вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот ги покажува следните вредности. Во **урбана средина:**

- највисока вредност кариес индексот покажува кај испитаници чии родители (старатели) имаат ниско образование 3,94.
- Потоа следат испитаници со вредности на D.M.F.T (КЕП) индексот од 3,36, чии родители имаат средно образование и
- најниски вредности 2,90 има кај испитаниците чии родители имаат високо образование.

Во **рурална средина**:

- највисока вредност од 4.10 кариес индексот покажува кај испитаници чии родители (старатели) имаат ниско образование.
- Потоа следат испитаници чии родители имаат средно образование со вредности на D.M.F.T (КЕП) индексот од 3,48 и
- најниски вредности од 3,24 има кај испитаниците чии родители имаат високо образование.

Добиените разлики во вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот помеѓу групите од урбана и рурална средина во релација со разликите во степенот на образование покажува дека степенот на образование односно социјално -економскиот статус влијае на кариес преваленцата кај младата популација.

Плунка

Антикариогениот потенцијал на плунката е проучуван во многу студии со заклучок дека **плунката** претставува заштитен одбрамбен систем кој преку своите механизми делува антикариогено. Пуферскиот потенцијал на плунката која содржи во својот состав бикарбонати, фосфати и протеини ги неутрализира киселите продукти на кариогените бактерии и помага во нормлното одржување на pH вредноста со што директно ја оневозможува деминерализацијата на емајлот. Составот на плунката е исто така ситуиран со калциум, фосфати и флуориди кои помагаат во репарацијата на раните деминерализирани лезии со процесот на редепонирање на минерали во местата на овие лезии. Ако во устата постои нормална количина на плунка таа помага во чистење на забите од остатоци на храна, слободни бактерии, слободни шеќери, редуцирајќи го така супстратот кој служи за исхрана на бактериите. Исто така во составот на плунката има протективни компоненти како Lysozime,Lactoferrin,Peroxidase,Secretory IgA кои делуваат антимикробно и го спречуваат претераното размножување на бактерии особено Streptococcus mutans (Elizazora V, Aruna S, Fiaz M).

И во нашата студија се покажа како сигнификантна компарацијата на присуството на калциум, фосфати, амилаза и уреа и вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот. Испитаниците ги поделивме во три групи во зависност од интензитетот и степенот на кариес. Првата група беше составена од 31 испитаник со низок кариес скор, втората беше составена од 31 испитаник кај кои имавме среден интензитет на кариес и последната група беше составена од 48 испитаници со висок кариес скор. Кај испианиците од трите групи немаше сигнификантна поврзаност на концентрацијата на водородни јони pH со висината на кариес индексот. Но затоа, во следните испитувања се покажа оваа разлика како сигнификантна, односно висината на кариес индексот беше во директна корелација со концентрацијата на калциумот, фосфатите и амилазата во плунката кај испитаниците.

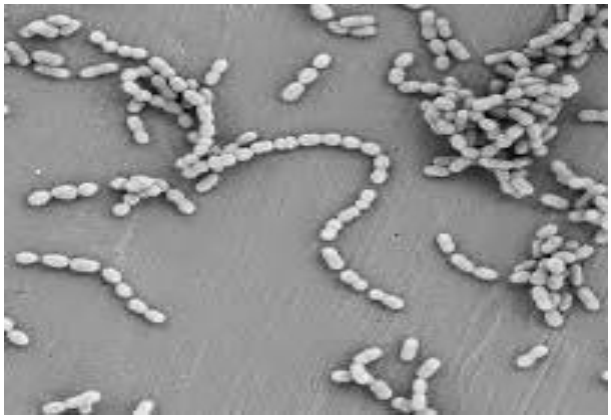
Слика 9



Streptococcus mutans

Како еден од најзначајните чинители во процесот на настанување на кариесот и еден од најзначајните кариес-ризик фактори претставува Streptococcus mutans. Тој е бактерија која е природен составен дел на оралната микрофлора. Претставува грам-позитивна бактерија во форма на ланец и е факултативно анаеробна. Учествува во процесот на деминерализација на емајлот и создавање на кавитети на тој начин што во својот ланец на исхрана е зависен од шеќерите особено сахароза. Во присуство на шеќери доаѓа до неконтролирано зголемување на бројот на бактерии кои како краен производ од исхраната создаваат кисели продукти при што ја закиселуваат оралната средина под нивото на нормалната pH. Исто така е одговорен за создавање на биофилм кој има силна адхезивна особина и континуирано го чува денталниот плак на забните површини.(Yadav K, De Almeida, Klige CM)[41, 42.]

Слика 10



Во нашата студија се покажа дека високите кариес вредности на D.M.F.T (КЕП) се во силна корелација со високите вредности на Streptococcus mutans. Испитаниците ги поделивме во две групи. Првата група од 30 испитаници ја сочинуваа испитаници со највисоки кариес вредности, додека втората група од ист број испитаници беа испитаниците со најнизок кариес индекс. Кај групата со највисоки кариес вредност тестот на GS mutans беше позитивен кај 28 испитаници со што кај истите се покажа присуство на Streptococcus mutans во размер од над 500 000 cfu/m. Само двајца испитаници од оваа група беа негативни на тестот. Во другата група од 30 испитаници со многу ниски вредности кариес индексот 29 испитаници беа негативни односно само 1 испитаник беше позитивен.

Слика 11



Средните вредности на орално-хигиенскиот индекс во урбана и рурална средина, кои ги добивме во нашата студија изнесуваат 0,99 во урбана и 1,16 во рурална средина. Овие вредности навистина не се вредности кои би сакале да ги имаме кај нашата млада популација. Недоволната орална хигиена кај младите е основна причина за вака високите вредности. Самите вредности се во рамки на просекот на вредности на земјите во развој, но се уште се далеку од вредностите на развиените земји, кон кои треба да се движиме. Мора да напоменеме дека од испитуваните групи во нашата студија резултатите ни покажаа една специфика која покажува дека и во урбана и во рурална средина подобри вредности на орално-хигиенскиот индекс имаат испитаниците од женски пол. Тоа упатува на заклучокот дека девојчињата повеќе четкаат заби од своите врсници од машки пол и воедно имаат воспоставено подобри орално-хигиенски навики од момчињата.

Вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот како и вредностите на Сигнификантниот кариес индекс покажуваат високи вредности кои исто како и орално-хигиенскиот индекс, се вредности што не сместуваат во грпата на земји со високи кариес вредности, односно во групата на земјите во развој. Највисока вредност на D.M.F.T (КЕП) индексот, како што е и очекувано е во групата на испитаници кои често консумираат шеќери и таа вредност е 4,22 во урбана средина, додека во рурална е 3,84. Исто така, највисоки кариес вредности имаме кај испитаниците кои шеќерите ги консумираат меѓу оброците и навечер и таа вредност е 4,34 во урбана и 4,15 во рурална средина.

Во однос на фрекфенцијата на четкањето на забите, највисоката вредност на кариес индексот ја среќаваме кај оние испитаници кои воопшто не четкаат заби и кај оние кои четкаат еднаш до двапати неделно. Во однос на овој ризик фактор, највисокиот кариес индекс кај испитаниците од урбана средина изнесува 3,87 а кај испитаниците од рурална средина 3.91, што упатува на тоа дека немаме сигнификантна разлика меѓу двете испитувани групи.

Резултатите добиени од највисоките вредности на D.M.F.T (КЕП) индексот во однос на времетраење на четкање на забите се исто така како и претходните резултати високи. За испитаниците од урбана средина кои четкаат заби помалку од 1 минута, кариес скорот изнесува 4,02 додека кај испитаниците од рурална средина изнесува 4.11.

Ни во оваа компарација, не можеме да најдеме некоја сигнификантна разлика во споредбите на резултатите добиени од испитаниците од урбана средина и резултатите добиени од испитаниците од рурална средина.

Тенденцијата на високи вредности на D.M.F.T (КЕП) индексот за жал продолжува и со резултатите од испитаниците што ги добивме како одговори на прашањето за фрекфенција на посета на стоматолог опфатено во анкетниот лист. Кај испитаниците од урбана средина кои посетуват стоматолог само по потреба или оние кои воопшто не посетуваат стоматолог има највисоки вредности од 4,01. Потполно идентична е вредноста на кариес скорот од 4,01 и кај групата испитаници од рурална средина.

Претпоставката дека никото образование на родителот (старателот) во неразвиените и земјите во развој корелира со нискиот социјално-економски статус кој од своја страна се рефлектира врз кариес преваленцата кај младите, беше едноставно потврдена со резултатите што ги добивме кај нашите испитаници во нашата студија. Резулататите добиени во однос на степенот на образование на родителите (старателите) укажуваат на големи вредности на кариес скорот кај испитаници чии родители (старатели) се со низок степен на образование. Во урбана средина D.M.F.T (КЕП) индексот кај учениците чии родители се со ниско образование изнесува 3,91, додека кај нивните врсници од рурална средина има нешто повисока вредност од 4,1.

6.1. ПРИМЕНА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Секако дека добиените резултати не се во контекст на позитивно разбирање и позитивна оценка на оралното здравје кај нашата млада популација. Високиот кариес D.M.F.T ги вади на виделина сите недостатоци во контекстот на доследно спроведување на орално-хигиенскиот режим, хигиено-дietетскиот режим, примена на флуориди како и редовната посета на стоматолог. Слободно може да се каже дека вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот од средна вредност 3,42 во урбана средина и 3,60 во рурална средина, не се баш на репрезентативно позитивно ниво со вредностите на кариес индексите на развиените земји. Ако ги земеме вредностите на кариес индексот кај скандинавските земји, кој изнесува под 0,8, може да разбереме дека сме релативно далеку од нив во однос на кариес преваленцата. Она што е специфично во нашите резултати, се вредностите добиени од истражувањето и пресметката на вредноста на Сигнификантниот кариес индекс. Средната вредност на Сигнификантниот кариес индекс во урбана средина изнесува 6,32, додека средната вредноста на Сигнификантниот кариес индекс во рурална средина изнесува 6,17. При пресметувањето на вредностите и на D.M.F.T индексот и на Сигнификантниот кариес индекс се поголеми кај момчињата од колку кај девојчињата. Во истовреме, при нотирање на податоците од систематските

прегледи направени кај вкупниот број испитаници, забележавме дека има деца каде вредноста на кариес индексите е еднаков на 0, односно имаат комплетно здраво забало. Од друга страна, во самите испитаници имаше субгрупи и поединци, кај кои пресметавме исклучително висок интензитет на кариес. Токму тие субрупи и поединци во многу влијаат во зголемувањето на вкупната кариес преваленца кај испитаниците. Во иднина, многу почесто да требало да го користиме Сигнификантниот кариес инедс, бидејќи тој сам по себе ги таргетира поединците и групите со највисок кариес скор. Исто така, кај веќе таргетираните поединци и групи, со висок кариес скор, треба посебно само за нив да се подготват специфични, превентивни мерки и програми во делот на едукација за правилно четкање, правилен хигиено диеттетски режим со намалена консумација на шечери, зголемена флуор профилакса и секако зголемена фреквентност на посета на стоматолог. Се уште вредностите на кариес-скорот кај нашите испитаници се на многу пониско ниво за разлика од младата популација во развиените земји.(US Department of health, Fevruary 2014, Woods K, Data from PAHO, FDI World Dental Federation 2016)

Не само вредноста на D.M.F.T и Сигнификантниот кариес индекс, туку и вредностите на орално-хигиенскиот индекс во нашето истражување, одат во прилог на постоење на слаба орална хигиена. Вредноста на Greene-Vermillion индексот изнесува 1,45 кај машките и 0,87 кај девојчињата што оди во прилог на истата теза дека женските испитаници одржуваат подобра орална хигиена од нивните врсници од машки пол. Средната вредност кај овие испитаници изнесува 1,16, што повторно не сместува во групата на вредностите на земјите во развој. Подобрата едукација на учениците па и на родителите, секако ќе допринесе во намалување на вредностите на орално хигиенскиот индекс. Во едукацијата, посебно треба да се опфатат веќе таргетираните поединци со високите вредности на SiC индексот и кај нив со дополнителни превентивни мерки треба да се доедуцираат за правилна техника на четкање на забите, правилно користење на пастата за заби како и правилното времетраење на процесот на четкање на заби. Кај некои испитаници со висок орално-хигиенски скор, како дополнителни мерки би требало да се употребуваат дополнителните средства за орална хигиена како интердентални четкички, конец, како и раствори за испирање на уста збогатени со флуор. Ваквите зголемени превентивни мерки, особено треба да се препорачаат кај децата кои носат фиксни ортодонтски апарати.

Во 90-те години, студиите кои ги работевме, покажаа дека децата од урбана средина имаа поголем кариес скор отколку децата од рурална средина. Трудејќи се да ги пронајдеме вистинските причинители за таа состојба, дојдовме до сознание дека присутноста на пазарите во урбаната средина на засладени кондиторски производи и нивната фреквентна консумација, кај децата во урбана средина, ја прават разликата во кариес скорот со нивните врсници од рурална средина. Нашите резултати говорат дека таа разлика веќе не постои, консумацијата на шеќер е значително повеќе пати зголемена и кај децата од урбана и кај децата од рурална средина, што ја прави вредноста на кариес индексот (4,22) доста висока. Во структурата на продуктите кои децата ги консумираат најчесто се содржани слободни шеќери, кои во суштина се и најопасни во процесот на настанување на денталниот кариес. Најчесто при консумација на шеќери се подразбира консумирање на зашеќерена храна, но не смее да се заборави на консумацијата на зашеќерени пијалоци, особено газирани, како и негазираните пијалоци обогатени со вештачки шеќер. Големиот интензитет на кариес кај нашите испиатници се должи покрај зголемената консумација на шеќери и на времето на консумацијата на истите. За жал, времето на консумација на шеќери најчесто е меѓу оброците и во текот на ноќните часови, кога продукцијата на плунка е сведена на минимум. Сето ова треба да се земе во предвид при изготвување на програми за превентивни мерки и активности кои во себе би содржале протоколи за спроведување на хигиео-диететски режим, особено кај

младите кои имаат високи кариес индекси и високи вредности на орално-хигиенскиот индекс. Исто така, овие превентивни мерки и активности треба да почнат да се имплементираат уште од најрана возраст кај популацијата од предшколска возраст.

Резултатите добиени од фреквенцијата на четкање и времетраење на четкање на забите, укажува на отсуство од познавање на значењето на дневната фреквенција на четкање на заби, од непознавање на правилна техника на четкање на заби, како и непознавање на правилното времетраење на четкањето. Самите резултати добиени од нашите испитаници покажаа дека во најголем број од истите само еднаш дневно четкаат заби и тоа во времетрење помалку од 2 минути. Постојат и поединци кои за жал, ниту еднаш дневно не четкаат заби и чиј карие скор изнесува 3,91. Во иднина мора да се изготват превентивни програми кои би ги опфатиле широките популациони групи почнувајќи од предшколска возраст, со правилна едукација за одржување на оралната хигиена. Добрите навики стекнати од рана возраст, се исклучително важни, па така постигнувајќи го тој ефект, сигурно би можеле во иднина да очекуваме намалување на интензитетот на кариес кај нашата млада популација.

Посетата на стоматолог, во најголем процент (50,95%) кај нашите испитаници е само по потреба. А постојат и такви испитаници кои не посетуваа стоматолог. Токму овие резултати претставуваат уште еден значаен фактор во зголемувањето на кариес преваленцата кај нашите исоитаници. Нередовните контроли, отсуството на правилно четкање на заби, зголемената консумација на шеќери, допринесуваат до значајно зголемување на кариес скорот. Мал број на испитаници редовно посетуваат стоматолог и кај нив логично вредноста на D.M.F.T (КЕП) индексот е најмала и изнесува 3,05. Овде слободно можеме да кажеме дека отсуството на здравствено-стоматолошка култура е меѓу основните причини за резултатите што ги добивме. Меѓутоа, вреди да се спомне дека непостоењето на доволен број на специјалисти стоматолози специјалисти по детска и превентивна стоматологија или нивната лоша распределеност на целата територија на државата, може да биде дополнителен фактор за лошата состојба на оралното здравје кај нашата млада популација. Погледнато во Европа, густината на стоматолозите во Европа покажува силен контраст, со највисока концентрација на професионалци по глава на жител лоцирани во јужните и нордиските земји, додека помал број се наоѓа во делови од Западна Европа. Податоците укажуваат на значителни нееднаквости, при што некои области имаат помалку од 39 стоматолози на 100.000 жители во споредба со над 170 во нордиските области.

Високата густина не секогаш е еднаква на подобро орално здравје, на пример, Хрватска има голем број стоматолози на 100.000, но, како и Бугарија, пријавува пониски вкупни метрики за стоматолошко здравје. Проблемот во нашата држава е високата концентрација на стоматолози во главниот град и околината а отсуство на комплетна стоматолошка заштита во некои рурални средини. Ова претствува проблем кој во иднина треба на централно ниво да се реши со изготвување на подобра мрежа за спроведување на националните стратегии и програми за подобрување на оралното здравје, особено кај нашата млада популација.

Отсуството на правилна флуор профилкса кај нашите испитаници само ја надополнува, односно комплетира сликата за високите вредности на кариес скорот и состојбата на оралното здравје кај истите. Над 90% од испитаниците во рурална средина не користат било каква флуор профилакса, ниту егзогена, ниту ендогена, ниту пак комбинирана. Овој податок сам за себе зборува за непознавањето на значењето на флуоридите како едно од главните орудија во превенцијата на кариесот. Во секоја идна превентивна програма, посебно треба да се обрне внимание на превентивната улога на флуоридите. Во значително зголемена мерка тоа треба да се спроведе кај испитаниците

со многу висок кариес скор, претходно таргетирани со Сигнификантниот кариес индекс. Секако не само овие испитаници, туку и целата млада популација, треба да биде опфатена со превентивна флуор профилакса, особено најранливите категории како малите деца, децата од предшколска возраст како и оние деца кои носат фиксни ортодонтски апарати или млади кои имаат намалена продукција на плунка како последица на одредена медикаментозна терапија или некое системско заболување, како и другите кариес ранливи категории.

Компарацијата на резултатите на вредностите на D.M.F.T (КЕП) индексот и степенот на образование на родителите (старателите) на нашите испитаници, го потенцираат степенот на образование како еден од кариес ризик факторите, кои влијаат на интензитетот на кариес. И во урбана, а посебно во рурална средина кај испитаниците чии родители (старатели) се со низок степен на образование, вредноста на кариес скорот е значително повисока одколку кај нивните врсници, чии родители се со висок степен на образование. Секако дека резултатите не означуваат директна поврзаност помеѓу степенот на образованието на родителот (старателот) со вредностите на кариес скорот, туку индиректно влијаат на истиот. Економскиот стандард на живеење во нашата земја, која припаѓа на групата земји во развој, ги наметнува социјално-економските параметри кои од своја страна се во директна корелација со степенот на завршено образование. Токму затоа, семејствата каде родителите (старателите) имаат низок степен на образование имаат низок социјално-економски стандард, кој од своја страна влијае директно врз оралното здравје на децата. После анализа на добиените резултати, нашиот став е сепак дека и во услови на низок животен стандард, со доследно исполнување и спроведување на орално хигиенските мерки, дополнети со правилен хигиено-диететски режим, а поткрепени од флуор профилакса и секако со редовна посета на стоматолог, вредностите на кариес скорот не би биле толку високи. Единствено со кое економскиот статус најдиректно може да влијае на зголемувањето на кариес преваленцата претставува зголемената фреквеција на консмирање на шеќери. Евтините кондиторски производи кои во себе содржат големо количество на шеќер, како и зашеќерените пијалоци се широко достапни и распространети во секојдневната исхрана кај населението и младата популација со низок економско-социјален статус, поради тоа што тие производи се најевтини на пазарот.

6.2 МОЖНИ НАСОКИ ЗА НАТАМОШНО ИСТРАЖУВАЊЕ

Нашата студија покажува само еден мал, ситен но сепак важен сегмент од целокупниот мозаик наречен кариес. Резултатите добиени во нашата студија може да претставуваат одлична основа за продлабочување на испитувањата за кариес-ризик факторите кај нашата млада популација. Испитувањата би се проширile и во квантитативен и во квалитативен обем, со зголемувањето на бројот на испитаници поделени по региони и со внесување на некои нови методи на испитувања кај истите. Зголемувањето на бројот на испитаници по можност на целата држава и сите региони би овозможило поцелосна и вистинска слика за оралното здравје кај нашата млада популација. Така би се добиле повеќе информации за распространетоста на интензитетот на кариесот не само по региони во нашата земја, туку би се добила егзактна кариес мапа на фрекфенција по градови, села и населени места.

При изработка и спроведување на едно такво истражување, покрај нумерирање на вредностите на D.M.F.T(КЕП) индексот, задолжително би се пресметале вредностите на Сигнификантниот кариес индекс со што точно би се таргетирале субгрупите и поедиците кои имаат висок кариес-скор, со што би можеле со примена на поригорозни превентивни мерки истиот да го намалиме.

Во квалитативниот дел на насоката за натамошно истражување би било дефинирано кои видови на шеќери кои ги консумираат младите го имаат во себе најголемиот кариес потенцијал и во кое време на консумација истите се најпатогени. Секако дека една реализација на една ваква поголема студија би била од голема полза во иднина при изработка на некоја нова или проширување на веќе постоечката превентивна програма за подобрување на оралното здравје кај нашата млада популација.

7. ЗАКЛУЧОК

Од реализираните испитувања, можат да се донесат следните заклучоци:

1. Кај 12-годишните ученици вредностите на DMFT (КЕП) индексот изнесува 3,42 во урбана и 3,60 во рурална средина и вкупен кариес скор од 3,51 кај двете групи, без сигнификантна разлика меѓу нив (p>0,05). Кај машките испитаници и во урбана и во рурална средина, вредностите на DMFT (КЕП) индексот се нешто повисоки од вредностите на истиот кај женските испитаници што оди во прилог на заклучокот дека состојбата на оралното здравје кај девојчињата е нешто подобра од состојбата кај нивните врсници од машки пол.

2. Вредностите на Сигнификантниот кариес индекс се високи. За урбана средина 6,32, додека за рурална изнесува 6,17. Постои сигнификантна разлика помеѓу овие групи испитаници како и разлика на вредностите помеѓу испитаниците од машки и женски пол (p< 0,01***). Во секоја група испитаници има поединци со многу висок кариес-скор кои влијаат негативно на вкупната вредност на истиот.

3. Орално-хигиенскиот индекс (Greene-Vermilion) индексот е со вредности 1,20 кај момчињата и 0,79 кај девојчињата, додека средната вредност е 0,99. Постои полова сигнификантна разлика (p<0,01***) што упатува на заклучок дека девојчињата имаат подобра орална хигиена од момчињата.

4. Забележени се високи вредности на DMFT (КЕП) индексот кај испитаници кои често консумираат шеќери - 4,22. Зголемената фрекфенција на консумација на шеќери сигнификантно p<0,01*** го зголемува DMFT (КЕП) индексот.

5. Честата консумација на шеќери ноќе и помеѓу оброци во текот на денот сигнификантно влијае на зголемување на DMFT (КЕП) индексот.

6. Консумацијата на овошје во однос на DMFT (КЕП) индексот нема сигнификантна разлика ниту во однос на фрекфенцијата, ниту во однос на времето на консумација.

7. Фрекфенцијата и времетраењето на четкање на забите кај испитаниците сигнификантно p<0,01*** влијаат на вредноста на DMFT (КЕП) индексот.

8. Редовна посета на стоматолог влијае врз вредностите на DMFT (КЕП) индексот.

9. Фрекфенцијата на џвакање на гуми за џвакање нема влијание на вредностите на DMFT (КЕП) индексот.

10. Користење на флуор–профилакса влијае на кариес-скорот.

11. Степенот на образование на родителот (старателот) има влијание врз DMFT (КЕП) индексот. Нискиот степен на образование носи низок степен на социјално-економски статус кој е директно поврзан со вредностите на DMFT (КЕП) индексот.

12. pH вредноста на плунката нема сигнификантно влијание врз вредноста на DMFT (КЕП) индексот.

13. Испитаниците со висок кариес-скор имаат сигнификантно $p<0,0001$ пониско ниво на калциум и фосфати во плунката споредено со испитаниците кои имаат низок DMFT (КЕП) индекс.

14. Испитаниците кои имаат висок кариес –скор имаат сигнификантно $p<0,0001$ пониско ниво на уреа во плунката за разлика од испитаниците со ниска кариес-преваленца.

15. Количината на излачена плунка не влијае на кариес–скорот.

16. Зголеменото присуство Streptococcus mutans (< 500,000cfu/m) директно влијае на зголемуваењто на DMFT (КЕП) индексот.

8. СПИСОК НА КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИ ИЗВОРИ

1. World Health Organization, Oral Health Surveys: Basic Methods, 5th ed.; WHO: Monts, France, 2013; pp. 42–47

2. АлмаАта (International Conference Primary Health Care)

3. Abayaratna S, Krishnarasa K National oral health survey, Sri Lanka 1994-95.Ministery of health,1997.

4.Adewakun AA, Percival TM, Barcly SR, Amaechi BT. Caries status of children in eastem Trinidad, West Indies. Oral health Prev.Dent.2005;3;249-61.

5. . Barmes DE. Indicators for oral health and their implications for developing countries.Int.Dent.J.1983 33:60-66.

6. Borutta A, Braunei·K, HufnagiS, MartonS, janTar I.Oral-health in 8-9 year old children in SAXONY (Gennany) and in two Hungarian citis (Budapest and Debrecen). Community Dent Health.2006;23,26-30.Pub ed

7. Morgann MZ, Chestnutt G, Treasure ET. Summary measures of caries prevalence to describe high-risk communities.Coinunity Dent Health.2005;22:246-52.Abstract Pub Med

8. Feiro R, Besostri A, Menegbetti 1l,Steliiii E. Prevalence and severity of dental caries in 5 and 12 year old children in Veneto region Italy Community Dental Health 2007;24;88-92 Apsiract Pub Med

9. . Demcrtzi A, Topitsogloii Y, Muroniilis S.Caries prevalence of 11,5 year- olds in a provinece of North-Eastern Greece.Community Dent Health.2016;23;140-146.Abstract Pub Med

10. . El -KasIilnii,M.K, Coinmunity-Oriented dental curriculuin,its applicabillity in the Alexandria Faculty of Dentistry, Alexandria Univerzity, 1991.

11. Greene J C. lndicators for oral health and their implications for industrialized nations.Int.Dent. J 1982.33;67-72.

12. Grecco G, Cagetti M,Abarti S.Changing tiend of caries from 2004 to 2014 among 12-year old Sardinian chi1dren. BMC Pвblic health.2017;7:28.Abstract Pub Med

13. Carevic M, Vulovic M.Sti'ategy for prevention of oral disese.VI congres of the Balkan Stomatological Sosiety (Abstract),2009,81-2

14. Hescot P, Eolai1fl E.Dental health in France 1993-DMF score for 6,9 and 12 year olds.Publication of the French Union for oral health,1994.

15. Micheelis\Viceich E. The seventh German Ora1 health sttudy (DMS 111). Institute of German Dentists (lDZ), Deotschen Arzte-Verlag,Koln.2009

16. Campus G,Solinas G,Matti M,Castiglia P.Caries experience in 12-year- old:The Italian National Pathfinder on children's oral health.Caries Res 2016;40:331.(apstract)

17. Царчев М. Превентивна стоматологија; Стоматолошки факултет Скопје, Скопје 2006

18. Петановски Х. Сигнификантен кариес индекс кај 12годишни деца од урбана средина од Скопје, Македонски стоматолошки преглед 2009; 5; 11-15

19. Petersen PE. WHO global policy for improvement of oral health. World Health Assembly 2007. Int Dent J 2008; 58:115–21.

20. Casanova-Rosapdo Aj,MeIina Solis CE,Va1lejos-Sancez AA.Dental caries and associated factors in Mexican school-children aged 6-13 years.Acta Odontol Scand.2015;63:245-51.Absti'act Pub Med

21. Gustafsson,B.E. ;Quensel,C.E.;Lonke,L.;Γuntlqmiist,C.;Bonow,B.E. lirasse,B.:The Vipehoim dental caries study.Acta Odontol.Scand.,11 : 232,1954.

22. Oral Health Database. [(accessed on 14 April 2020)]; Available online: https://www.mah.se/CAPP/

23. . Iyfona KEl-Kashlan, MinhaA.E.D.Hainza. Developinent of caries risc assesment scheme for clinical teaching of preventive dentistry. Cairo Dental Jurnal,13(1):169-182,199d.

24. . Liiitlhe,J.;Axelsson,P,Effect of proper oral higyene in dental caries in Swedish school children. Community dental 1.,3:150,2015.

25. Antunes JL, Narvai PC, Nugent ZJ.Measuring inequalities in the distribution of dental caries. Community Dent Oral Epidemiol2004;32;41-48 PubMed.

26. Ayo Yusuf OA, Ayo Yusuf IJ, Socio-economic inecuites in dental caries of 12 yerold, south Africans, Apstract Med 2007:62:6-11

27. AI·mfield JM, Roberts-Thompson KF, Siade GD, Spensei'AJ.2004. Dental healt differences beet\ven boys and girls:The Child Dental Health

28. Kyle V. Holmberg , Matthew P. Hoffman. Anatomy, biogenesis, and regeneration of salivary glands. Monogr Oral Sci. 2014; 24: 1–13.

29. Woods K. The dental caries experience of 12-year old children in the United Kingdom (Scotland and England)

30. Beltranand S. Dental caries in 12-year old children in San Diego. The child dental care 2009(10, 131-143)

31. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. J Dent Res 2014; 93:8–18.

32. Sheiham A, James WPT (2015). Diet and dental caries: The pivotal role of free sugars reemphasized. Journal of Dental Research, 94(10): 1341-1347.

33. Stanton G. Diet and Dental caries, NY State Dental J, 399-104

34. Klein H, Palmer C.E, Knutson J.W. "Studies on dental caries index, dental status and dental needs of elementary school children", Public Health Report (Wsh) 1988, 53; 751-765.

35. Greene J.C, Vermillion J.R, "The Simplified Oral Hygiene Index"; J.AM. Dent Assoc. January 1964; 68: 7-13

36. A. Yoshihara, R. Watanabe, N. Hanada, H. Miyazaki. A longitudinal study of the relationship between diet intake and dental caries and periodontal disease in elderly Japanese subjects. Gerodontology. 2009; 26: 130–136.

37. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Laverty D, Dietrich T (march 2017) "Global Epidemiology of dental caries and severe periodontitis. Journal of Clinical Periodontology. 44(Suppl 18) :S 94-105

38. Greig V, Conwy DI, (2012) "Fluoride varnish was effective at reducing caries on high caries risk school children in rural Brazil. Evidence – based dentistry. 13(3):78-79

39. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJL. Global burden of oral conditions in 1990–2010: a systematic analysis. J Dent Res 2013; 92:592–7

40. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. Bull World Health Organ 2005; 83:661–9.

41. Nicolas GG, Lavoie MC (January 2011). "Streptococcus mutans and oral Streptococci in dental plaque". Canadian Journal of Microbiology. 57 (1:1-20)

42. English BK, Shenep JL (2009). Enterococcal and viradans Streptococcal infections. Cherrys Textbook of Pediatric Infectious Diseases. Elsevier. pp. 1258-1288

43. Јанкуловска М., Streptococus mutans и денталeн кариес, Скопје 2004

44. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017 May 25;3:17030. [PubMed]

45. Smyth E, et al. Factors related to dental health in 12-year-old children: a cross-sectional study in pupils. Gac Sanit. 2005;19(2):113-9

46. Chen X, Daliri EB, Kim N, Kim JR, Yoo D, Oh DH. Microbial Etiology and Prevention of Dental Caries: Exploiting Natural Products to Inhibit Cariogenic Biofilms. Pathogens. 2020 Jul 14;9(7):569. doi: 10.3390/pathogens9070569. PMID: 32674310; PMCID: PMC7400585.

47. Guideline: Sugar intake for adults and children. Geneva, WHO 2015

48. Feiro R, Besostri A, Menegbetti 1l,Steliiii E. Prevalence and severity of dental caries in 5 and 12 year old children in Veneto region Italy Community Dental Health 2007;24;88-92 Apsiract Pub Med

49. . Petersen PE. The World Oral Health Report 2003. Geneva: WHO; 2003. [cited 2014 Feb 27]. Available from: http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf

50. Burt B A.Prevention policies in the changed distribution of denta1 caries. Acta Odontol Scand 1998 56:179-186.

51. Brathall D,Hansel-Petersson G,Sundberg H.Reasons for the caries decline what do the experts belive? Eur J Oral Sci 1996 104(suppl):416-422.

52. Moss S. The oral dynamics of caries prevention:changings concepts IV Contras of the Balkan Stomatologicsl Society (abstracts) Istainbul: Balkan Stomatological Society,1999:25

53. Federation Dentaii'e Internatioiияle.Goals for oral health in the year 2000 Inter.Dent.J 1982;32;74-77

54. . Fe‹leration Dentaire Internяtionale.Goals for oral health in the year 2000 Br.Dent.J 1982 l52;2l-22

55. Campus G, Senna A, Cagetti MG, MaidaC, Stiloliinengei L.Caries experience and status in school-age children residing in four North ltalian cominunities. Oral Health Piev Dent.2015; 3:33-8.Abstract Pub Med

56. Taubes G. Dental caries and childhood obesity: Roles of diet and socioeconomic status. Science. 1998;29:91-289.Bilyschuk L. Keniuk2, Goncharuk-Khomyn A., Yavuz I.Association Between Saliva Quantity and Content Parameters with Caries.Intensity Levels: A Cross-Sectional Study Among Subcarpathian Children. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada 2019; 19:e5048

57. Al-Darwish M, El Ansari W, Bener A. Prevalence of dental caries among 12-14 year old children in Qatar. Saudi Dent J. 2014 Jul;26(3):115-25. doi: 10.1016/j.sdentj.2014.03.006. Epub 2014 May 5. PMID: 25057232; PMCID: PMC4095054.

58. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. Lancet. 2007 Jan 6;369(9555):51-9. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60031-2. PMID: 17208642.

59. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary pH: A diagnostic biomarker. J Indian Soc Periodontol. 2013 Jul;17(4):461-5. doi: 10.4103/0972-124X.118317. PMID: 24174725; PMCID: PMC3800408.

60. Edgar M. , Dawes C., O'Mullane D. Saliva and oral health, Fourth edition. (2012)

61. Shahrabi M, Nikfarjam J, Alikhani A, Akhoundi N, Ashtiani M, Seraj B. A comparison of salivary calcium, phosphate and alkaline phosphatase in children with severe, moderate caries, and caries free in Teheran's kindergartens. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2008; 26:74-77

62. Toumba KJ, Guidelines on the use of fluoride for caries prevention Paediatr.Dent 2019. 20.507-516.

63. Matsuo S. and Lagerlof F.: “Relationships between total and ionized calcium concentrations in human whole saliva and dental plaque fluid”. ArchOralBiol.:1991:36(7);525-52

64. Turtola L. Dental caries and its prevention. Pro Finn Den Soc 1978 ; 74:36-7

65. Kaur A, Kwatra KS, Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2012 ;30(3):212.

66. Mahajan S, Suneja B, Kaur P. An attempt to correlate biochemical parameters in saliva with dental carries in children of two different age groups: A comparative study. Int J Oral Health Sci 2017 ;7(2):96

67. Bilyschuk, Liubov et al. Association Between Saliva Quantity and Content Parameters with Caries Intensity Levels: A Cross-Sectional Study Among Subcarpathian Children. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada [online]. 2019, v. 19 [Accessed 1 October 2022] , e5048. Available from: <https://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.121>. Epub 13 Jan 2020. ISSN 1983-4632. https://doi.org/10.4034/PBOCI.2019.191.121.

68. Finke M, Parker DM, Jandt KD. Influence of soft drinks on the thickness and morphology of in situ acquired pellicle layer on enamel. J Colloid Interface Sci. (2002) 251:263–70. 10.1006/jcis.2002.8428

69. Newton JT, Awojobi O, Nasseripour M, Warburton F, Di Giorgio S, Gallagher JE, et al. A systematic review and meta-analysis of the role of sugar-free chewing gum in dental caries. JDR Clin Trans Res. (2020) 5(3):214–23. 10.1177/2380084419887178

70. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Mar 04;3(3):CD007868. [PMC free article]

71. West NX, Hughes JA, Parker DM, Newcombe RG, Addy M. Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink. 2. Comparison with a conventional blackcurrant juice drink and orange juice. J Dent. (1999) 27:341–4. 10.1016/S0300-5712(98)00070-0

72. . CDC [Internet]. Atlanta: The Organization. Oral and Dental Health. [cited 2015 Apr 21]. Available from: http://www.CDC.gov/nchs/fastats/dental.htm

73. Arslanagic A, Akta Stomatologica Croatica IJORS, Vol.57No 1 2023

74. 78. Llena-Puy C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E449-55.Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946

75. Kolins, Dosse, Saliva prevention potentional DENT J. 134:20.115-142

76. Wolf ,Clainberg, Saliva pH potentional S.R.Jurnal, 2012, 40-64

77. Ивановски Ќ., Пешевска С., Дирјанска К., Ристоска С. Орална биохемија и Физиологија, 2022

78. Jenkins NG, Lichter P, Muir J, Richardson OJ and Feldman B (1978). ThePhysiology and Biochemistry of the mouth. 4th Ed.,284-358. R.Gayathri, D.R.P.R. 2021. Estimation of Salivary Calcium and Phosphorus in Children with different caries status – A Cross-Sectional observational study. Annals of the Romanian Society for Cell Biology. 25, 6 (Aug. 2021), 18758–18767.

79. The Challenge of Oral Disease – A call for global action. The Oral Health Atlas. 2nd ed. Geneva, FDI World Dental Federation, 2015.

80. Hescot P, Roland E.Га sente dentaire en France 2008. Paris;I Union Francaise pour la Sante Bucco-Dentaire, 2014.

81. Madigan M, Brock of microorganismus Jeds, 2005

82. R.F. Wilson, F.P. Ashley. The relationship between the biochemical composition of dental plaque from both approximal and free smooth surfaces of teeth and subsequent 3-year caries increment in adolescents. Arch Oral Biol. 1990; 35: 933–937

83. Data from WHO for Honduras ,Jamaica.Bo1ivia,Costa Rica, Dr.Marllyes 2017

84. .Data from WHO for Latvia,Po1and,Portugal,countesy Dr PE Petersen2017

85. Јанкуловска М, Стрептококус мутанс и дентален кариес, Скопје, 2004

86. Mantonanaki M, Prevalence of caries in 12 yearold Greek children, International Dental Journal Vol.63, 2, 2013, 72-79

87. Fabio Cocco, Ineqalities in caries among school Italian children with the different background, BMC Pediatr. 22443, 2022

88. Vrbic V, Epidemiology of Caries in 12 Yea-Oolds in Slovenia, 2016, Oral Health prev.dent. Vol.3, 31-49, 2016

89. Szoke J, Chanching levels of dental caries over 30 years among children in Hungary, Oral Health prev.dent. Vol.5.53-59, 2020

90. Vukovic A, Caries status in 12 yearold children condition across European countreas Int JPaediatr Dent. Jan. 2025

91. Data Di K Woods study, The dental caries experience of 12-year —old cliildren in the United Kingdom (Scotland and England).

92. . Kunzel W. Zur Konversion der epidemiologischen Zucker/Caries-relation in Europe. Oralpropphylaxe. 2001;23:66–70

93. Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases: technical meeting report, 5-6 May 2015, Geneva, Switzerland. Geneva, World Health Organization, 2015.

94. . Hughes JA, Jandt KD, Baker N, Parker D, Newcombe RG, Eisenburger M, et al. Further modification to soft drinks to minimise erosion. A study in situ. Caries Res. (2002) 36:70–4. 10.1159/000057594

95. . Simons D, Brailsford S, Kidd EA, Beighton D. The effect of chlorhexidine acetate/xylitol chewing gum on the plaque and gingival indices of elderly occupants in residential homes. J Clin Periodontol. (2001) 28(11):1010–5. 10.1034/j.1600-051X.2001.281104.x

96. A.J. Rugg-Gunn, A.F. Hackett, D.R. Appleton, J.E. Eastoe, G.N. Jenkins. Correlations of dietary intakes of calcium, phosphorus and Ca/P ratio with caries data in children. Caries Res. 1984; 18: 149–152.

97. Dodds MW. The oral health benefits of chewing gum. J Ir Dent Assoc. (2012) 58(5):253–61

98. Vivekananda Pai and Ravikiran Ongole. Dental Caries, Pulp and Periapical Lesions. CHAPTER 15

99. Marsh P.D. Are dental disease examples of ecological catasrophes Microbiology-149:279-294 2015

100. Tomás I, Marinho JS, Limeres J, Santos MJ, Araújo L, Diz P. Changes in salivary composition in patients with renal failure. Arch Oral Biol. 2008;53(6):528-32. https://doi.org/10.1016/j. archoralbio.2008.01.006 PMid:18294611

101. . Elizarora VM. Petrovich IU. Ionized calcium in the saliva of children with multiple caries. Stomatologia 1997;76:6-8.

102. Aruna S, Meenakshi B, Rama KV, Valarmathi S. Salivary levels of calcium and phosphorus in children with and without early childhood caries: A pilot study. SRM J Res Dent Sci 2020 ;11(2):72-5

103. Fiyaz M, Ramesh A, Ramalingam K, Thomas B, Shetty S, Prakash P. Association of salivary calcium, phosphate, pH and flow rate on oral health: A study on 90 subjects. J Indian Soc Periodontol 2013; 17(4):454-60. https://doi.org/10.4103/0972-124X.118316

104. . U.S. Department of Health and Human Services. Oral Health in America: A Report of the Surgeon General — Executive Summary. Rockville, MD, National Institute of Health and Craniofacial Research,

Available online: <http://www.nidcr.nih.gov/datastatistics/surgeongeneral/report/executivesummay> (accessed 21th February, 2014). [Ref list]

105. Data from PAHO, for' United States of America courtesy Drs ED Beltran and S Estmipinan- Day.

106. Hescot P, Rolantl E.Oral Health in France, 2016.UFSBD.

107. FDI World Dental Federation (2016). Policy statement on dietary free sugars and dental caries. International Dental Journal, 66(1):9-10.

108. De Almeida PDV, Grégio AMT, Machado MÂN, de Lima AAS, Azevedo LR. Saliva Composition and Functions: A Comprehensive Review. J Contemp Dent Pract 2008 March; (9)3:072-080

109. Petersen PE. Changing oral health profiles of children in Central and Eastern Europe: challenges for the 21st century. IC Digest c2003

110. WHO. Sugars intake for adults and children. Geneva: WHO; 2015.

ПРИЛОГ 1

МОЛБА ЗА СОГЛАСНОСТ

Ученик : **Училиште:**

Одделение:

Ве молам да ни овозможите Вашето дете да учествува во нашиот научен проект, во кој ќе му биде направен систематски преглед на забите и меките ткива во устата, како и анкета поврзана со податоци за начинот и типот на исхрана, користење на орално-хигиенски средства, посета на стоматолог, како и други прашања поврзани со нашата студија.

Однапред Ви благодарам.

Со почит,

д-р.Христо Петановски

ПРИЛОГ 2

Анкетен лист

1.Име и презиме:---------- **датум на раѓање: ----------**

место на раѓање:----------

2.Колку пати се четкаат забите: **место на живеење:----------**

а. еднаш дневно
б. двапати дневно
в. повеќепати дневно
г. друго

3.Колку време се четкаат забите:

а. 2-3 мин.
б. 3-5 мин.
в. повеќе од 5мин.
г. не четка заби

4.Консумација на шеќери:

а. не консумира шеќер
б. еднаш до двапати неделно
в. еднаш дневно
г. повеќепати дневно

5.Време на консумација на шеќери:

а. пред оброк
б. за време на оброк
в. после оброк
г. меѓу оброци

6.Консумација на овошје:

а. не консумира
б. 1-2 неделно
в. еднаш дневно
г. повеќепати дневно

7.Гуми за жвакање:

а. не консумира
б. 1-2 неделно
в. еднаш дневно
г. повеќепати дневно

8.Флуор профилакса:

а. егзогена
б. ендогена
в. комбинирана

9.Посета на стоматолог:

а. еднаш на 6 месеци
б. еднаш на 3 месеци
в. еднаш месечно
г. само по потреба

10. Степен на образование на родителите (старателите):

а. ниско
б. средно
в. високо

БИОГРАФИЈА

Петановски Александар Христо, роден на 01.03.1969 во Битола. Основното образование го започнува во Битола, а од 1977 година се преселува во Скопје каде завршува основно образование со одличен успех. Во 1983 година се запишува во Средното медицинско училиште ,,Др.Панче Караѓозов,, во Скопје на отсекот за забни техничари и во истото го завршува средното образование со одличен успех во 1987 година. По одслужување на воениот рок во 1988 година ги започнува студиите на Стоматолошкиот факултет во Скопје. За време на студиите активно учествува на студентски конгрес и на повеќе научни семинари како и во организација на бројни студентски активности. Студиите ги завршува во 1994 година со просек 8.00 и започнува со задолжителен приправнички стаж во времетраење од една година на Стоматолошкиот клинички центар ,,Св.Пантелејмон,, во Скопје. По завршувањето на приправничкиот стаж, успешно го завршува полагањето на Стручниот испит во1995 година и се стекнува со лиценца за работа. Од 1995 до почетокот на 1996 година волонтира на Клиниката за Стоматолошка протетика при Стоматолошкиот клинички центар ,,Св.Пантелејмон,,во Скопје, а од 01.04.1996 година се вработува на Клиниката за Детска и превентивна стоматологија при Стоматолошкиот клинчки центар ,,Св.Пантелејмон,, во Скопје. Со специјалистички стаж на истата клиника започнува во 1998 година. По завршување на предвидените турнуси, специјалистичкиот испит го положува успешно во 2001 година и се стекнува со звање Специјалист по Детска и превентивна стоматологија. Од 2002 до 2005 година, беше член на тимот за Дентална форензика под покровителство на Европол. Постдипломските студии ги започнува во 2005 година и по успешното полагање на предвидените испити и програми, во 2008 година ја брани својата магистерска тема со наслов ,,Сигнификантен кариес индекс кај деца од 12-годишна возраст од подрачјето на Скопје,, по што се стекнува со звање магистер по стоматолошки науки од областа на Детска и превентивна стоматологија. Во 2023 година се запишува на трет циклус докторски студии и по успешно завршување на предвидената програма во 2025 година ја поднесува својата пријава на тема за изработка на докторска дисертација со наслов ,,Кариес ризик – фактори кај деца од урбана и рурална средина,,.

Петановски е автор и коавтор на повеќе научни трудови објавени во повеќе домашни и странски списанија, како и учесник во повеќе научни проекти за подобрување на оралното здравје кај младата популација. Автор е на монографијата ,,Застапеноста на кариесот кај деца од 12 годишна возраст во урбана средина, презентирана преку Сигнификантниот кариес индекс (SiC). Од 2022 година е вработен како асистент на Стоматолошкиот факултет на Катедрата по Детска и превентивна стоматологија, а во истовреме е едукатор на повеќе специјализанти од истиот предмет.

Во периодот од 2008 до 2018 година е дел од основачкиот тим на координативното тело при Министрството за здравство за изготвување и спроведување на Националната програма за превенција на орални заболувања кај деца од 14 годишна возраст во Република Македонија. Член е на Македонското Стоматолошко друштво каде извршувал повеќе функции како член на собрание и член на повеќе комисии во истото. Член е на Здружението на специјалисти по Детска и превентивна стоматологија при МСД каде исто така активно учествува во подготовка и реализација на бројни активности предвидени со програмата на самото здружение. Член е на стоматолошката комора во чии рамки исто така учествува во бројни активности како член на повеќе организациони одбори за организација на повеќе конгреси, симпозиуми и други научни настани. Добитник е на повеќе благодарници и пофалници за придонес во стручната и научната дејност. Активно ги владее англискиот и српско-хрватскиот јазик.