

ОРАЛНО ЗДРАВЈЕ

КОРЕЛАЦИЈАТА ПОМЕГУ КЕП ИНДЕКСОТ НА 12-ГОДИШНИТЕ ДЕЦА И КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА ФЛУОРОТ ВО ВОДАТА ЗА ПИЕЊЕ ОД ВАРДАРСКИОТ РЕГИОН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Весна Амбаркова¹

¹ Клиника за детска и превентивна стоматологија, Стоматолошки факултет, Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ - Скопје

Цитирање: Амбаркова В. Корелацијата помеѓу КЕП индексот на 12-годишните деца и концентрацијата на флуорот во водата за пиење од Вардарскиот регион на Република Македонија. Арх Ј Здравје 2018; 10 (2); 5-13

Клучни зборови: дентален кариес, школски деца, вода за пиење, флуор, КЕП индекс, орална епидемиологија

***Кореспонденција:** Весна Амбаркова, Клиника за детска и превентивна стоматологија, Стоматолошки факултет, Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ - Скопје, E-mail: ambveki@yahoo.com

Примено: 30-апр-2018; **Ревидирано:** 25-јун-2018; **Прифатено:** 15-авг-2018; **Објавено:** 30-сеп-2018

Печатарски права: © 2018 Весна Амбаркова. Оваа статија е со отворен пристап дистрибуирана под условите на нелокализирана лиценца, која овозможува неограничена употреба, дистрибуција и репродукција на било кој медиум, доколку се цитираат оригиналниот(ите) автор(и) и изворот.

Конкурентски интереси: Авторот изјавува дека нема конкурентски интереси.

Извадок

Целта на оваа студија беше да се утврди корелацијата помеѓу КЕП индексот на 12-годишните деца и концентрацијата на флуорот во водата за пиење од населените места каде што децата живеат. Материјал и методи: Во испитувањето беа опфатени 85 ученици, од 2 централни и 2 подрачни основни училишта, на кои им се одреди просечниот КЕП (кариес, екстракција, пломба) индекс. Децата живеат во 4 различни градови и 15 различни села. Деветнаесет примероци на вода беа земени од испитуваната област за да се одреди концентрацијата на флуор со помош на електрохемиски метод користејќи го јономерот (pH/ISE meter-Thermo-Orion) со специјална Ф-електрода (Thermo Orion Ion Plus Fluoride Electrode) на Институтот за јавно здравје. За одредување на корелацијата помеѓу одредените варијабли беше користен Spearman-овиот метод. Резултати: Вкупниот број деца во испитуваниот примерок изнесуваше 85, од кои 45 (52,94%) беа од женски и 40 (47,06%) од машки пол. Просечниот КЕП индекс кај оваа група деца изнесуваше 2,75, со стандардна девијација од $\pm 2,56$. Максимални концентрации на флуор во водата за пиење од 0,39 ppmF беа утврдени во селото Виничани, додека минимални (0,17 ppmF) во градот Велес и (0,20 ppmF) во селото Мелница. Корелацијата помеѓу вредноста на КЕП индексот кај децата од 12 години од Вардарскиот регион и концентрацијата на флуорот во водата за пиење постои негативна, индиректна корелација, со вредност на коефициентот $r = -0,393$. Заклучок: Корелацијата помеѓу КЕП индексот и концентрацијата на водата за пиење е негативна, индиректна корелација, а статистички високо сигнификантна, односно оваа корелација е значајна ($<0,01$).

ORAL HEALTH

CORRELATION BETWEEN DMFT OF 12-YEAR-OLD CHILDREN AND CONCENTRATION OF FLUORINE IN DRINKING WATER FROM THE VARDAR REGION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Vesna Ambarkova¹

¹ Department for children and preventive dental medicine, Faculty of Dental Medicine, Ss. Cyril and Methodius University Skopje, Republic of Macedonia

Abstract

Citation: Ambarkova V. Correlation between DMFT of 12-year-old children and concentration of fluorine in drinking water from the Vardar region of the Republic of Macedonia. Arch Pub Health 2018; 10 (2); 5-13 (Macedonian)

Key words: dental caries, school children, drinking water, fluoride, DMFT index, oral epidemiology

***Correspondence:** Vesna Ambarkova, Department for children and preventive dental medicine, Faculty of Dental Medicine, Ss. Cyril and Methodius University Skopje, Republic of Macedonia. E-mail: ambveki@yahoo.com

Received: 30-Apr-2018; **Revised:** 25-Jun-2018; **Accepted:** 15-Aug-2018; **Published:** 30-Sep-2018

Copyright: © 2018. Vesna Ambarkova. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

Competing Interests: The author have declared that no competing interests

The aim of this study was to determine the correlation between DMFT (decayed, missing and filled teeth) index of 12-year-old children and the concentration of fluorine in drinking water from the areas where children live. Material and methods:

The study included 85 children from 2 central and 2 regional primary schools, in whom DMFT index was determined. The children live in 2 different cities and 2 different villages. Four water samples were taken from the examined areas to determine the fluorine concentration by electrochemical method using pH / ISE meter-Thermo-Orion with a special F-electrode (Thermo Orion Ion Plus Fluoride Electrode) at the Institute for Public Health. Spearman's method was used to determine the correlation between the specified variables. Results:

The total number of children in the examined sample was 85, of which 45 (52.94%) were male and 40 (47.06%) were female. The average DMFT index in this group of children was 2.75 with a standard deviation of ± 2.56 . Maximum concentration of fluorine in drinking water of 0.39 ppmF was determined in the village Vinichani, while minimum (0.17 ppmF) in the city of Veles and (0.20 ppmF) in the village of Melnica. Correlation of DMFT index in the 12-year-old children from the Vardar region and the concentration of fluorine in the drinking water had a negative, indirect correlation, with the value of the coefficient $r = -0,393$. Conclusions: The correlation between DMFT index and the concentration of drinking water is a negative, indirect and highly statistically significant ($p < 0.01$).

Вовед

Денталниот кариес претставува древна болест, која датира уште од времето кога земјоделството го заменило ловот како главен извор на храна, иако преваленцијата и неговата сериозност биле на многу пониски нивоа тогаш во однос на она што го гледаме денес. Иако неодамнешните истражувања покажуваат пад на трендот на забниот кариес кај повеќето развиени земји, што главно се припишува на употребата на флуориди во различни форми¹, сè уште постои негова значајна застапеност кај многу неразвиени и земји во развој, како што се државите од Африка и Азија, вклучувајќи ја и Индија. Ова се должи на недостаток на јавна свест и мотивација, несоодветни ресурси за софистицирани стоматолошки третмани и менување на навиките во исхраната². Употребата на флуориди е препознаена како една од најуспешните мерки за спречување на кариесот во историјата на јавното здравје.

Но, флуорот честопати се нарекува „оружје со двојна острица“ - неговата оптимална и разумна употреба нуди максимална заштита од кариес, додека несаканата и прекумерната системска изложеност може да доведе до хронична интоксикација со флуор, која се манифестира како дентална и скелетна флуороза³. Имајќи го ова предвид, уште поважно станува постоењето на прецизна дефиниција за оптималната концентрација на флуорот во водата за пиење (којашто не е универзална константа и којашто варира во зависност од условите на животната средина). Клинички испитувања на влијанието на флуорот врз човекот не можат да бидат изводливи поради етички и многу други практични пречки. Ендемичните подрачја, каде луѓето се природно изложени на зголемени количини на флуориди нй служат како природни лаборатории за да го проучат ефектот на концентрацијата на флуоридите истовремено врз забен кариес и дентална флуороза⁴.

Во минатото во Република Македонија постоеја три ендемски флуоротични подрачја (Кумановски, Велешки и Прилепски регион). Царчев и сор.⁵ во 1992

година спровеле истражување во кое ја утврдувале зависноста помеѓу флуорот во водата за пиење и фреквенцијата на кариес во ендемските подрачја и во други контролни населби. Ова не поттикнува да ја преземеме оваа студија за да ја утврдиме распространетоста на забен кариес и просечниот КЕП индекс кај 12-годишни деца од Вардарскиот регион. Целта на оваа студија беше да ја утврдиме корелацијата помеѓу КЕП индексот на 12-годишните деца и концентрацијата на флуорот во водата за пиење од населените места каде што децата живеат.

Материјал и методи

Клиничкото испитување се состоеше од одредување на КЕП индексот кај 12-годишни деца во согласност со базичните критериуми за проценка на оралното и денталното здравје и со потребите за санација, што ги препорачува Светската здравствена организација (WHO, ORAL HEALTH ASSESSMENT FORM, 1997). Проценката на интензитетот на забниот кариес ја направивме според општоприфатениот Klein-Palmer-ов индекс „КЕП“, кој претставува збир од кариозни, пломбирани и екстрахирани заби. Во текот на април 2013 година, прегледите ги изведеа двајца доктори - стоматолози во согласност со препораките кои произлегуваат од базичните критериуми за проценка на оралното и денталното здравје што ги препорачува СЗО⁶.

Учениците на 12-годишна возраст (родени во 2000/2001 год.), кои беа опфатени во испитувањето, беа од следните основни училишта од Вардарскиот регион: ОУ „Даме Груев“ - Градско, подрачно училиште „Даме Груев“ - Виничани, подрачно училиште „Тодор Јанев“ - Мелница, ОУ „Јордан Константинов Џинот“ - Велес.

За сите испитаници на возраст од 12 години беа направени стандардни стоматолошки систематски прегледи со сонда и огледалце.

За лабораториското испитување се служевме со земање примероци на вода од сите урбани и рурални населени места во кои живеат испитуваните деца од Вардарскиот регион на Република Македонија и се одредуваше концентрацијата на флуорот во нив.

Во нашето испитување беше користена електрохемиската постапка за одредување на концентрацијата на флуоридите со јон-селективна електрода.

Главен дел на јон-селективната електрода е мембраната од лантанов флуорид. Кога мембраната е во контакт со растворот кој содржи флуориди (во овој случај водата), се мери разликата на потенцијалот. Тој потенцијал зависи од количеството на слободни флуоридни јони и е опишан со Нернстовата формула:

$$E = E_0 - C \log A$$

E - измерен потенцијал на електродата

E₀ - референтен потенцијал (константа)

A - количеството на флуоридот во растворот

C - наклон на електродата

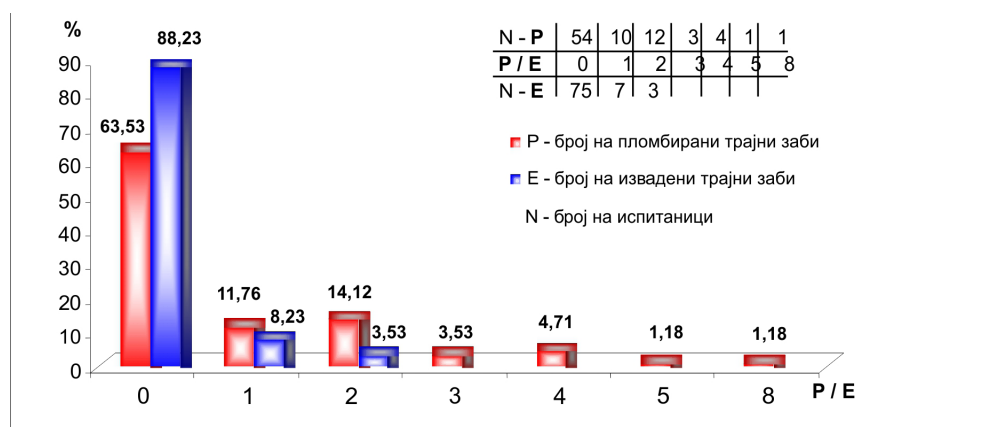
Примероците беа собирани во полиетиленски садови од 100 мл со капаче кое има навои. Мерењето се вршеше веднаш штом примероците на вода пристигнуваа во лабораторијата. По протресување на шишето со вода, се земаше по 1 мл од секој примерок и се мешаше со 0,1 ml Total Strength Adjusting Buffer. Концентрацијата на флуорот на сите примероци беше одредувана со користење на јон-селективна електрода (Thermo Orion Ion Plus Fluoride Electrode) и јонометар (pH/ISE meter- Thermo-Orion) на Институтот за јавно здравје. За хемиска анализа се користеше 10% TISAB Aluminon. Беа користени флуоридни стандарди со концентрација од 0,01 до 1,00 мг/л за калибрање на мерењата.

Пред да се започне со мерењето на количеството на флуоридите, потребно е да се извршат некои подготовки за да се провери исправноста на мерниот инструмент и наклонот на електродата. Тоа се прави според упатствата на производителот. Кога инструментот е подготвен, мерењето може да започне.

Резултати

Групата од 12-годишни испитаници од Вардарскиот регион ја сочинуваа 85 деца, од кои 52,9% од машки пол и 47,1% од женски пол. Во етничката структура доминираа Македонците, со 65 (76,5%) испитаници. Повеќе од половина испитаници од оваа група беа од град, и тоа 37,65% кои живеат во Велес, 21,2% во општина Градско, додека децата од Мелница и Виничани ја сочинуваа групата од 41,2% деца на 12-годишна возраст, кои потекнуваа од рурално подрачје.

На графиконот број 1 е прикажана дистрибуцијата, извадени и пломбирани трајни заби во групата деца на возраст од 12 години од Вардарскиот регион. Триесет и пет (41,2%) испитаници немаа кариес, додека во групата од 50 (58,8%) со кариозни трајни заби се регистрираа најголем број деца со кариес на два заба – 16 (18,8%). Кај 10 (11,8%) деца од оваа група беше извршена екстракција на заби, и тоа кај 7 деца беше изваден еден заб, и кај 3 деца 2 заба. Без пломбирани заби беа 54 (63,5%) деца, додека во групата со пломби со 2 пломбирани заба беа најголем број деца од оваа група – 12 (14,1%).



Графикон 1: Дистрибуција на испитаници во однос на бројот на пломбирани и извадени трајни заби

Дескриптивната статистика на бројот на трајни кариозни, извадени и пломбирани заби е презентирана на табела број 1. Бројот на кариозни и пломбирани трајни заби се движеше помеѓу 1 и 8, бројот на извадени заби од 1 до 2, до-

дека половина од 12 –годишните деца од Вардарскиот регион имаа кариес на повеќе од 2 заба, имаа екстракција на повеќе од еден заб, и имаа пломбирано повеќе од 2 заба.

Descriptive Statistics - (број на трајни заби N=234)				
варијабла	N(%)	median	min-max	lower –upper quartiles
К - со кариес	149(63,68%)	2,0	1,0 – 8,0	2,0 – 4,0
Е - извадени	13(5,55%)	1,0	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0
П - пломбирани	72(30,77%)	2,0	1,0 – 8,0	1,0 – 3,0

Табела 1: Дескриптивна статистика / број на трајни заби

Вредноста на КЕП индексот на трајните заби во групата 12-годишни деца од Вардарскиот регион се движеше во ранг од 0 до 13, и просечно изнесуваше $2,75 \pm 2,56$.

Женските деца на возраст од 12 години од Вардарскиот регион сигнификантно почесто од машките имаа кариес на трајните заби ($p=0,049$), несигнификантно почесто имаа извадени заби ($p=0,38$) и несигнификантно почесто имаа пломбирани заби ($p=0,52$).

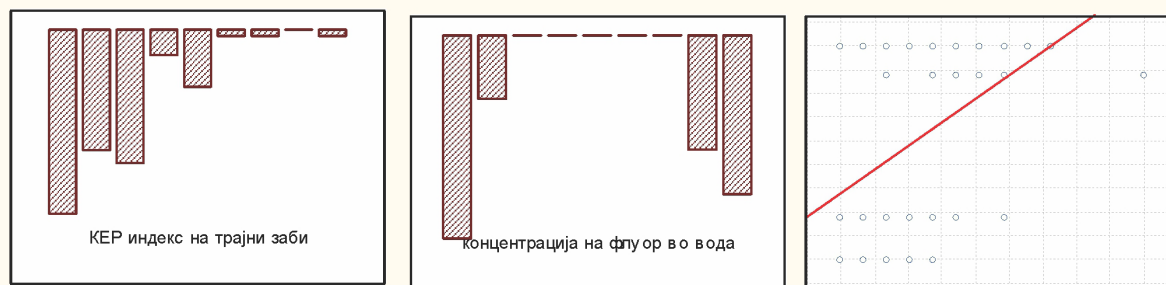
Просечната вредност на КЕП индексот на трајните заби во групата машки деца изнесуваше $2,27 \pm 2,43$, додека во групата женски деца $3,3 \pm 2,62$. Полот на децата на возраст од 12 години од Вардарскиот регион имаше сигнификантно влијание врз вредноста на КЕП индексот на трајните заби ($p=0,039$), како резултат на значајно повисоките вредности на индексот во групата женски испитаници.

Место на живеење	Концентрација на Ф во водата
Велес	0,1700
Градско	0,3454
Виничани	0,3894
Мелница	0,2000

Табела 2: Дистрибуција на концентрација на флуор во водата во однос на местото на живеење

Графиконот број 2 ја прикажува испитуваната корелација помеѓу вредноста на КЕП индексот на трајните заби на 12-годишни деца, и концентрацијата на флуор во вода во Вардарскиот регион. Вредноста на Spearman-овиот коефициент на ранг корелација од $R = -0,393$ покажува дека помеѓу овие две варијабли постои негативна, однос-

но индиректна корелација. Ова значи дека со зголемување на концентрацијата на флуор во водата вредноста на КЕП индексот на трајните заби се намалува, и обратно. За вредност од $p < 0,01$, и статистички оваа поврзаност се потврди како високосигнификантна, односно високо значајна.



Spearman Rank Order Correlations $R = -0,393$ $p < 0,01$

Графикон 2: Корелација – КЕП индекс на трајните заби / концентрација на флуор во водата

На табелата број 3 прикажани се резултатите од линеарната регресиона анализа за квантификација на сигнификантната поврзаност помеѓу вредноста на КЕП индексот на трајните заби во групата од 12-годишни деца, како зависна варијабла и концентрацијата на флуор во водата во Вардарскиот регион.

Вредноста на R Square од 0,188 имплицира дека 18,8% од промените на КЕП индексот можат да се објаснат со концентрацијата на флуорот.

Коефициентот, чијашто вредност беше $-11,176$, покажува дека со секое зголемување на концентрацијата на флуорот за единица, вредноста на КЕП индексот просечно се намалуваше за $11,176$ ($16,255 - 6,098$).

R Square = 0,188	F=19,157 p=0,000		Durbin-Watson = 1,599				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			95% CI for B	
	B	Std. Err.	Beta	t	Sig.	Lower Bound	Upper
Constant	5,829	0,746		7,809	0,000	Bound	7,313
концентрацијата на флуор	-11,176	2,553	-0,433	-4,377	0,000	-16,255	-6,098

Зависна варијабла : Linear Regression Analysis - КЕП / концентрацијата на флуор

Дискусија

Корелацијата помеѓу вредноста на КЕП индексот на трајните заби кај 12-годишните деца и концентрацијата на флуорот во водата за пиење во Вардарскиот регион е негативна, за вредност на $p < 0,01$, и статистички оваа поврзаност се потврди како високосигнификантна, односно високо значајна. Вредноста на Spearman-овиот коефициент на ранг корелација од $R = -0,393$ покажува дека помеѓу овие две варијабли постои негативна, односно индиректна корелација, што значи дека

со зголемувањето на концентрацијата на флуорот во водата вредноста на КЕП индексот на трајните заби се намалува, и обратно.

Марковиќ Н. и сор. во својата студија на пресек спроведена во 2004 на територијата на Босна и Херцеговина на група од 1.120 деца на 6- и 12-годишна возраст, утврдиле просечен кеп/КЕП индекс од $4,16 \pm 2,92$ кај 12-годишните, и $6,71 \pm 3,89$ кај 6-годишните деца. Несанираните кариозни заби го сочинувале најголемиот дел од индексот, и тоа 45,43% кај 12-годишните

и 88,79% кај 6-годишните деца⁷. Hysi D и сор. во својата студија го испитувале просечниот КЕП индекс кај група од 372 деца на 12-годишна возраст од Тирана и утврдиле дека тој изнесува 3,8. SiC (Significant Caries Index – сигнификантен кариес индекс) кај истата група деца изнесувал 7,06, додека преваленцијата на децата без кариес била 14,5%⁸. Во текот на 2006 год. Djuričković M и сор. спровеле истражување на 455 ученици на 12-годишна возраст во северниот, средниот и јужниот регион на Црна Гора. Просечниот КЕП индекс на 12-годишните деца од Црна Гора изнесувал 3,43, SiC индексот изнесувал 6,35, додека преваленцијата на кариесот изнесувал 88,35%⁹. Сигнификантниот кариес индекс е воведен и препорачан од страна на Светската здравствена организација за да се посвети поголемо внимание на оние испитаници кои имаат најголем КЕП индекс во целата популација и да може со посебни превентивни мерки на нив да се делува. Резултатите од друга студија во Црна Гора покажуваат зголемување на кариес преваленцијата со возраста. Така, 91% од 12-годишните деца имале по еден или повеќе кариозни лезии, со максимална вредност 97% кај 15-годишните и 98% кај децата на 18-годишна возраст, односно просечниот КЕП индекс кај 12-годишните изнесувал 4,4; кај 15-годишните 8,25 и кај 18-годишните 10,9¹⁰.

Во минатото во Република Македонија постоеја три ендемски флуоротични подрачја (Кумановски, Велешки и Прилепски регион). Царчев и сор.⁵ во 1992 година спровеле истражување во кое ја утврдувале зависноста помеѓу флуорот во водата за пиење и кариес фреквенцијата во ендемските подрачја и во други контролни населби. Во Кумановскиот ендемски регион (с. Тронеѓе, с. Ајдучка Чешма, с. Пуковско и с. Бели Грамади) средната вредност на mgF/L во водата за пиење од бунарите била 2,75, а од чешмите 1,48, додека во контролната населба (с. Старо Нагоричане) изнесувала 0,20 mg F/L. Во ендемското подрачје просечниот КЕП индекс се движел од 0,79 до 1,92, додека во контролната населба тој изнесувал 5,92. Во Велешкиот ендемски регион (с.

Виничани) средната вредност на mgF/L во водата за пиење од сите објекти била 1,24, а во локалните бунари 0,5⁸, додека во контролната населба (с. Градско) изнесувала 0,58 mgF/L. Во ендемското подрачје просечниот КЕП индекс изнесувал 2,30, а во контролната населба 6,24. Во Прилепскиот ендемски регион (с. Ново Лагово) средната вредност на mgF/L во водата за пиење во октомври 1985 година изнесувала 1,93, а во јуни 1986 година 1,60, додека во контролната населба (с. Беровци) изнесувала 0,20 mgF/L. Во ова ендемско подрачје просечниот КЕП индекс изнесувал 2,10, додека во контролната населба 3,83⁵.

Од истражувањата на бројни автори е утврдено дека концентрацијата на флуоридите во водата за пиење од 0,8-1,5 mg/L може да доведе до редукација на забниот кариес и за повеќе од 60%^{11, 12, 13}. Водите за пиење во Република Македонија, а посебно оние кои се конзумираат во поголемите градови, содржат концентрации на флуориди најчесто помали од 0,2 mg/L^{14,15,16}.

Во своето истражување Колевска и сор. најголеми средни вредности на флуор нашлавоподземнитеводиво Пелагонија, Овчеполието, Повардарјето и во некои изворски води на Беласица и Осогово. Таа напоменува дека во најголем број од овие случаи се работи за многу мали извори наменети за водоснабдување на населби кои се во опаѓање и со неповолна старосна структура, односно намален број на детската популација. Тоа се селата во општините: Велес, Неготино, Прилеп, Битола, Кратово, Крива Паланка, Свети Николе, Штип и Пробиштип. Општините во кои селата покажуваат демографска експанзија со голем број деца претежно се наоѓаат на локалитети во кои има извори со вода кои содржат, главно, мали количества на флуор. Такви се водите од изворите на: Шар Планина, Сува Гора, Буковиќ, Кораб-Дешат, Скопска Црна Гора, Јабланица¹⁶. Во источниот дел на нашата земја и делумно во подземните води во Повардарјето, Овчеполието и покрај Брегалница се наоѓаат нешто повисоки вредности, кои се блиски до оптималните и тоа во води каде што, по правило, и минерализацијата е повисока. Природните извори кои

содржат флуор, по правило, се со мал или сосема мал капацитет. Овие извори, главно, се наоѓаат во источна Македонија каде што постои еден триаголник со геолошки состав на еруптирани карпи и каде што многу од испитаните води имаат концентрација блиска до оптималната (општините Куманово, Кочани, Штип, Радовиш, Струмица и Св. Николе)¹⁶.

Поновите истражувања во Литванија укажуваат на пониски вредности на просечниот КЕП индекс (2,0) кај 12-годишни деца во подрачјата со високи вредности (1,7 ppm) на флуориди во водата за пиење, и повисоки вредности на просечен КЕП индекс од 3,5 во подрачјата со ниско ниво на флуориди од 0,2 ppmF¹⁷.

Нашите резултати покажуваат дека изворските води имаат релативно ниска содржина на флуор. Поголема содржина се среќава во водите од бунарско потекло, додека содржината на површинските води е исто така ниска. Водите што потекнуваат од поголеми длабочини се побогати со флуор во однос на оние од помали длабочини. Водите со помала тврдост содржат и помалку флуор, додека тврдите води имаат поголема содржина на флуор. Содржината на флуорот во водата зависи од геолошкиот состав на земјиштето со кое водата доаѓа во допир при своето движење¹⁸.

Сите официјални податоци за забниот кариес, и на национално ниво во Македонија (Сектор за стоматолошка здравствена заштита при Министерството за здравство), и на меѓународно ниво (Светска здравствена организација), го регистрираат кариесот единствено кога се манифестира како кавитет, додека почетната кариозна лезија не се регистрира¹⁹.

Во комплексната интеракција на предиспонирачки фактори, урбаната и руралната животна средина имаат значајно влијание врз преваленцијата на кариесот.

Училишното време е период кога трајно настануваат навиките и кога здравствено-воспитните мерки се од најголема корист. Децата мораме да ги

убедиме дека устата и забите се огледало на здравјето и дека нема потполно здравје во отсуство на оралното здравје.

Wennhall I и сор. покажаа дека приспособените превентивни програми за децата кои живеат во мултикултурно општество со низок социоекономски развој се исплатливи и од голема предност за општеството, како и од голема корист за поединецот²⁰.

Исхраната е дел од секојдневното живеење на секое живо суштество па и на човекот, која влијае не само на оралното, туку и на здравјето во целина. Ризикот од кариес е директно поврзан со фреквенцијата и количеството на внесени јаглени хидрати, особено во временските интервали помеѓу оброците^{21, 22}.

Добро е познат фактот дека недостигот на навика за редовна орална хигиена игра значајна улога во развојот на кариесот. Оралното здравје на децата може да биде под влијание на ставовите и однесувањето на родителите кон оралното здравје, како и со сопственото орално здравје на родителите^{23, 24, 25}.

На македонскиот пазар се среќаваат забни пасти кои содржат флуор, но како последица на нередовната хигиена и изостанувањето во четкањето на забите, придобивките од оваа мерка за превенција на кариесот се недоволни.

Флуоридните таблети се исто така достапни на нашиот пазар, но и покрај тоа што се наоѓаат на позитивната листа на лекови не се препишуваат доволно редовно кај децата со висок ризик од кариес и кај децата со активен кариес од страна на стоматолозите, гинеколозите и педијатрите. Флуоридните гелови и лакови за професионална употреба содржат високи концентрации на флуор, но поради процесот на приватизација на стоматолошката дејност, матичните стоматолози не обрнуваат доволно внимание на оваа превентивна мерка, така што изостанува нејзиниот бенефит. Потребно е тие да се аплицираат кај деца со висок ризик од кариес и тоа да претставува строго контролиран процес од страна на педодонтите каде што детето се лекува.

Доброто здравје е важен ресурс за

општествен, економски и личен развој. Политичките, економските, социјалните, културните, еколошките, бихевиоралните и биолошките фактори можат да го подобрат или влошат здравјето. Акциите за промоција на здравјето се насочени кон преземање соодветни мерки, правејќи ги овие услови погодни за здравјето²⁶.

Се надеваме дека оваа студија ќе им помогне на властите кои донесуваат одлуки да се подобри оралното здравје преку проучување на несаканите причини кои довеле до ваквата состојба на оралното здравје во нашата држава и ќе дејствуваат во насока да се подобри состојбата и соодветно да се превенира и третира кариесот кај детската популација.

Заклучоци

Просечниот КЕП индекс кај 12-годишните деца од Вардарскиот регион изнесувал 2,75, што значи дека интензитетот на кариесот е умерен, според поделбата која ја вовел Barmes DE во 1978 год. Корелацијата помеѓу КЕП индексот и концентрацијата на водата за пиење е негативна, индиректна корелација, а статистички високосигнификантна, односно оваа корелација е значајна ($<0,01$).

Високата инциденција на најфреквентните орални заболувања како што е денгалниот кариес, ја наметна потребата за донесување стратешки план за организација и реформа за заштита на оралното здравје во кое јасно е дефинирана визијата и целта за развој на современо, квалитетно и рационално забоздравство. Според оценките на многу домашни и меѓународни експерти, таквиот вид на активности подразбира воспоставување интегрирана здравствена заштита со задолжителна контрола на квалитетот, како и одговорно управување со расположивите ресурси во кои приоритет е зачувувањето на оралното здравје, според препораките на СЗО вклопени во принципите на современата стоматологија.

Референци

1. Pizzo G, Piscopo MR, Pizzo I, Giuliana G. Community water fluoridation and caries prevention: A critical review. *Clin Oral Invest* 2007; 11:189-93.
2. Kulkarni SS, Deshpande SD. Caries prevalence and treatment needs in 11-15 year old children of Belgaum city. *J Indian Soc Pedo Prev Dent* 2002; 20:12-15.
3. Devaranavadagi BB, Satishkumar, Chandrakanth KH. Fluoride-A double edged sword. *Anal Med* 2007;10:12.
4. Sharma A, Gupta A, Gupta S. Dental caries prevalence in endemic fluoride areas of Haryana State, India. *J Indian Dent Assoc* 1998;69:97-99.
5. Царчев М, Ѓорѓев Д, Нечева Љ, Доцевска В, Филјански П. Флуорот во водата за пиење и кариес фреквенцијата во ендемски подрачја на Македонија. *Мак Стом Преглед* 1992;16(1):51-57.
6. WHO: Guidelines for drinking water quality. 4th ed. 2011. Available from: [www.who.int/docstore/water sanitation health/GDWQ/Updating/draft-guid.htm](http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/GDWQ/Updating/draft-guid.htm)
7. Markovic N, Muratbegovic AA. Oral health in Bosnia and Herzegovina Schoolchildren-Findings of first national survey. *Austin J Dermatol*. 2014;1(3):4.
8. Hysi D, Droboniku E, Toti Ç, Xhemnica L, Petrela E. Dental caries experience and oral health behavior among 12-year-olds in the city of Tirana, Albania. *Oral Health and Dental Management in the Black Sea Countries*, 2010;9(4):229-234.
9. Djuričković M, Ivanović M. Stanje oralnog zdravja kod dece uzrasta od 12 godina u Crnoj Gori. *Vojnosanit Pregl* 2011; 68 (7): 550-555.
10. Matijević S. Povezanost navika u zdravlju i prisustvo oralne patologije kod dece u Crnoj Gori. *Acta Stomatologica Naissi* 2009; 25(59):869-882.
11. WHO: Fluorine & Fluorides. Envi-

- ronmental Health Criteria 36, World Health Organization, Geneva; 1984.
12. Ѓорѓев Д, Нечева Љ, Фиљански П, Колевска Л, Пасху М, Царчев М, Доцевска В. Некои аспекти на нутритивниот и стоматолошкиот статус кај школски деца во ендемско-флуоротични зони во СР Македонија. *Мак Мед Преглед* 1989; (3-4):83-85.
 13. Тавчиовски И, Рафајловски Р, Стевановиќ М, Кедеров П, Стојановски Ј, Ников Б. Повеќекратно испитување на соодносот помеѓу забниот кариес и флуор концентрацијата во водата за пиење. *Мак Стом Преглед* 1979;III(4):209-214.
 14. Ambarkova V, Topitsoglou V, Iljovska S, Jankulovska M, Pavlevska M. Fluorine Content of Drinking Water in Relation to the Geological-Petrographical Formations From FYROM. *Balk. J. Stom* 2007; 11:163-166.
 15. Амбаркова В, Topitsoglou V, Иљовска С, Царчев М. Природно флуорирани води за пиење од Р. Македонија. *Мак. Стом. Преглед* 2005; 29 (3-4): 177-182.
 16. Колевска Л, Фиљански П, Цветкоска Т, Ѓорѓев Д, Митриќеска М. Содржина на флуор во водите за пиење во С.Р.Македонија. *Мак. Мед. Преглед* 1985; 3-4:103-106.
 17. Narbutaitė J, Vehkalahti MM, Milcivienė S. Dental fluorosis and dental caries among 12-year-old children from high- and low-fluoride areas in Lithuania. *Eur J Oral Sci* 2007; 115 (2):137-42.
 18. Амбаркова В, Topitsoglou V, Иљовска С, Сијакова-Иванова Т, Јанкуловска М, Павлевска М, Кочичева О. Релацијата меѓу содржината на флуор во водата и геолошките формации. *Мак Стом Преглед* 2008; 32 (1-2): 1-7.
 19. Царчев М, Милошевски Б, Спирковски В, Гетова Б, Саракинова О, Павлевска М, Нечаковска Т, Јаневска С, Џафери А, Аљиќи Ш, Созовска Е, Петановски Х, Амбаркова В. Прирачник за спроведување на националната стратегија за превенција на оралните заболувања кај децата од 0-14 год. Во Република Македонија. Министерство за здравство, Сектор за стоматолошка здравствена заштита. Скопје, 2010.
 20. Wennhall I, Norlund A, Matsson L, Twetman S. Cost-analysis of an oral health outreach program for preschool children in a low socio-economic multicultural area in Sweden. *Swed Dent J* 2010;34(1):1-7.
 21. Johansson I, Holgerson PL, Kressin NR, Nunn ME, Tanner AC. Snacking habits and caries in young children. *Caries Res* 2010;44(5):421-430.
 22. Bruno-Ambrosius K, Swanholm G, Twetman S. Eating habits, smoking and toothbrushing in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenagers. *Int J Paediatr Dent* 2005;15(3):190-6.
 23. Adair PM, Pine CM, Burnside G, Nicoll AD, Gillett A, Anwar S, et al. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community Dent Health* 2004;21(1 Suppl):102-111.
 24. Mattila ML, Rautava P, Aromaa M, Ojanlatva A, Paunio P, Hyssala L, et al. Behavioural and demographic factors during early childhood and poor dental health at 10 years of age. *Caries Res* 2005;39(2):85-91.
 25. Poutanen R, Lahti S, Seppa L, Tolvanen M, Hausen H. Oral health related knowledge, attitudes, behavior, and family characteristics among Finnish schoolchildren with and without active initial caries lesions. *Acta Odontol Scand* 2007; 65(2):87-96.
 26. World Health Organization. *The World Health Report 2002. Reducing risks, Promoting Healthy Life.* Geneva: World Health Organization, 2002.
 27. Barmes DE. Indicators for oral health and their implications for developing countries. *Int Dent J* 1983, 33:60-66.