

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ДЕТСКА И ПРЕВЕНТИВНА
СТОМАТОЛОГИЈА



Преваленца на забниот кариес кај првиот траен молар
на 8 годишна возраст кај деца кај кои се применети
примарни превентивни мерки

магистерски труд

Д-р Емилија Рамбабова

Ментор,

Проф. Д-р Миле Царчев

Скопје, 2013 година

**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-СКОПЈЕ
КЛИНИКА ЗА ДЕТСКА И ПРЕВЕНТИВНА
СТОМАТОЛОГИЈА**

**Преваленца на забниот кариес кај првиот траен молар
на 8 годишна возраст кај деца кај кои се применети
примарни превентивни мерки**

магистерски труд

Д-р Емилија Рамбабова

Ментор,

Проф.Д-р Миле Царчев

Скопје, 2013 година

Содржина

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1.Кратка содржина..... | 3 |
| 2.Abstract..... | 7 |
| 3.Вовед..... | 11 |
| 4.Литературен преглед..... | 17 |
| 5.Цел на трудот..... | 32 |
| 6.Материјал и метод..... | 34 |
| 7.Резултати..... | 39 |
| 8.Дискусија..... | 53 |
| 9.Заклучоци..... | 66 |
| 10.Користена литература..... | 70 |

Кратка содржина

1 Кратка содржина

Превенцијата на денталниот кариес може успешно да се изврши преку примена на следните примарни превентивни мерки: механичка и хемиска контрола на денталниот плак, примена на флуориди (ендогено и егзогено), контролиран внес на шеќери, залевање на фисури и јамички и едукација и мотивација за одржување на оралното здравје.

Залевањето на фисурите всушност представува преобликување на јамичките и фисурите при што се смалува длабочината на јамичките и фисурите, ретенцијата на храна е оневозможена, а ни супстратот не може да дојде во контакт со нив. Тие се изолираат од кариогените причинители.

Целта на магистерскиот труд е да се изврши клиничка евалуација на ефектите од примената на превентивни мерки врз вредностите на DMFT индексот кај заби од перменентна дентиција, како мерлив индикатор за одредување на денталното здравје и истите да се компарираат со вредностите на DMFT индексот кај деца кај кои не се применувани примарни превентивни мерки.

Во истражувањето се вклучени 206 деца на осум годишна возраст од регионот на Штип поделени во две групи. Во испитуваната група припаѓаат 119 деца со применети превентивни мерки, а контролната 87 деца без применети превентивни мерки.

Од истражувањето може да се заклучи:

-DMFT индекс на прв траен молар кај деца на 8 годишна возраст кај кои се применети примарни превентивни мерки (испитувана група) е 0,42, а кај деца кај кои истите не се применувани (контролна група) е 2,58, односно постои високо-статистички значајна разлика помеѓу DMFT индексот кај деца со применети превентивни мерки и деца без применети превентивни мерки. DMFT индексот кај деца со применети превентивни мерки е значително понизок во однос на деца без применети превентивни мерки.

-SIK индекс кај деца со применети превентивни мерки изнесува 0,72, а кај деца без применети превентивни мерки е 2,8 односно постои високо-статистички значајна разлика помеѓу сигнификантниот кариес индекс кај деца со применети превентивни мерки и деца без применети превентивни мерки.

-Во истражувањето одредена е и структурата на DMFT индексот кај испитуваната и контролната група на деца. Кај испитуваната група односно со применети превентивни мерки забележан е кариес на 26 заби (5,4%), екстрахирани заби нема, а пломбирани се 23 (4,8%). Кај контролната група односно деца без применети превентивни мерки регистриран е кариес на 186 заби (53%), екстрахиран е 1 (0,2%), а пломбирани се 39 заби (11%). Од истражувањето може да се види дека постои статистички значајна разлика во дистрибуциите на наодите на прв траен молар помеѓу испитуваната и контролната група на деца.

Врз основа на изнесеното може да се заклучи дека превенцијата на денталниот кариес може успешно да се изврши преку примена на сите

примарни превентивни мерки, а како најефикасна се смета
залевањето на јамичките и фисурите.

Согласно со националната стратегија за превенција на оралните
заболувања кај деца од 0-14 години во Р.Македонија, залевањето на
фисурите и јамичките се спроведува на сите први трајни молари,
првите и вторите премолари и вторите молари, веднаш по нивната
ерупција без исклучок согласно со препораките на АДА дека
залевањето на фисурите и јамичките да се врши кај сите индивидуи
со висок кариес ризик.

Abstract

2 Abstract

Dental caries prevention can successfully be conducted with application of the following primary preventive measures: mechanic and chemical control of the dental plaque, fluoride application (endogenous and exogenous), sugar intake control, sealing of fissures and pits, and education and motivation for oral health maintenance.

Sealing fissures, in fact, means reshaping of pits and fissures which decreases their depth, prevents food retention, so that even the substrate can not reach them. They are isolated from the cariogenic causes.

The aim of this study is to carry out clinical evaluation of the effects of preventive measures application on the DMFT (Decay Missing Filled) index values on teeth from permanent dentition, as a measurable indicator for dental health assessment, and to compare those results with the DMFT index values in children who were not subjected to application of primary preventive measures.

The research comprises 206 children, 8 years old, from the Stip region divided into two groups. The treatment group comprises 119 children who were subjected to application of preventive measures and the control group comprises 87 children who were not subjected to application of preventive measures.

The research leads to the following conclusion:

-DMFT index of the first permanent molar in children at the age of 8, who were subjected to application of primary preventive measures (treatment

group) is 0,42, and the same index in children who were not subjected to the measures (control group) is 2,58, that is to say there is a high-statistically significant discrepancy between the DMFT index in children who were subjected to the application of preventive measures and in children who were not subjected to preventive measures. DMFT index in children who were subjected to application of preventive measures is significantly lower, compared to the one in children who were not subjected to application of preventive measures.

-SIC (Significant Caries Index) index in children to whom the preventive measures have been applied is 0,72 and in children to whom the preventive measures have not been applied is 2,8, which means that there is high statistically significant discrepancy between the significant caries index in children to whom the preventive measures have been applied and in children to whom those measures have not been applied.

-The research also determines the structure of the DMFT index of the treatment and control group in children. In the treatment group, the group which was subjected to preventive measures, there is caries on 26 teeth (5,4%), there are not any extracted teeth, and there are fillings on 23 teeth (4,8%). In the control group, children who were not subjected to preventive measures, there is caries on 186 teeth (53%), there is 1 extracted tooth (0,2%) and there are fillings on 39 teeth (11%). The research shows that there is statistically significant difference in distributions of findings of the first permanent molar between the treatment and the control group of children.

Based on the above mentioned, it could be concluded that prevention of dental caries could successfully be conducted by application of all primary preventive measures, and the most efficient one is considered to be sealing of pits and fissures.

In accordance with the national strategy for oral disease prevention in children aged 0-14 in the Republic of Macedonia, sealing of fissures and pits is applied to all first permanent molars, first and second premolars and second molars, as soon as they erupt, without exceptions, in compliance with the ADA recommendations that sealing of fissures and pits should be conducted to all individuals at high caries risk.

Вовед

3 Вовед

Целта на секоја медицинска гранка е да се бори против болестите, а превентивата е дисциплина со која настојваме да го сочуваме здравјето. Превентивните мерки во детската стоматологија се основа на секоја постапка, а секоја стоматолошка постапка носи во себе и превентивни мерки. Усната празнина е неделлив дел од организмот и се што се случува во неа има мултифакторијално значење. Превентивните мерки одат во повеќе насоки кои меѓусебно се надополнуваат. Превентивата на орофацијалниот систем се состои од: превенција на кариес, превенција на ортодонтски аномалии и превенција на пародонтални болести. Според мислењето на најголемиот дел од експертите од областа на превентивната (12) превенцијата на денталниот кариес може успешно да се изврши преку примена на следните примарни превентивни мерки:

- 1) Механичка и хемиска контрола на денталниот плак
- 2) Примена на флуориди (ендогено и егзогено)
- 3) Контролиран внес на шеќери
- 4) Залевање на фисури и јамички
- 5) Едукација и мотивација за одржување на орално здравје

Оралната хигиена и контролата на внесот на шеќери ја имаат примарната улога во спречување на појавата на кариесот.

Забниот кариес може да се превенира со целосно отстранување на денталниот плак од сите површини особено на оној кој се акумулира на интерпроксималните и гингивалните делови. Оралната хигиена се спроведува со помош на четка и паста и помошни плак контролни мерки. Со четкањето на забите се постигнува: отстранување на плак формацијата, чистење на забите од храна, стимулирање на гингивалното ткиво и апликација на флуориди. За успешна превенција се препорачува четкање на забите најмалку двапати дневно по 2-3 минути.

Од друга страна, и во услови на добра орална хигиена со забна четка не може ефикасно да се елиминира денталниот плак акумулиран во фисурите и јамичките, па затоа тие места остануваат и понатаму кариес ризични.

Од методите што се користат за во превентивата на денталниот кариес посебно место им припаѓа на флуоридите. Флуоридите најчесто се внесуваат во човековиот организам преку водата. Водите за пиење во Р. Македонија се сиромашни со флуориди (со исклучок на неколку локалитети во Источна Македонија каде во водата за пиење е регистрирано присуство на флуориди во концентрација приближно до оптималната)(47).

Количината на флуориди што се внесуваат во организмот преку водата, воздухот, храната, или на друг начин (забни паста дентални препарати и медикаменти) се означува како тотална вкупна количина на флуориди.

Експертите од светската здравствена организација препорачуваат земање на флуоридни таблети таму каде што нема услови за флуорирање на водата. Резултатите од голем број на испитувања

укажуваат дека примената на флуоридни таблети во многу земји довела до редуција на кариесот од 30-50%. Се смета дека редовна употреба на таблети со флуориди може да има речиси еднаква ефикасност во превенцијата на кариес како и флуорирањето на водата (47).

Примената на флуоридни таблети не е дозволена кај деца кои консумираат флуорирано млеко или консумираат вода во која е регистрирана оптимална количина на флуориди.

Локалната апликација на флуоридни препарати на забите за превенција на кариес интензивно се проучувани и е забележано сигнификантно покачување на резистенцијата на експонираните површини на кариес.

Аплицирањето на флуориди е докажан ефикасен метод за редуција на кариозните лезии што се јавуваат на мазните површини на емајлот и цементот но не се еднакво ефикасни во заштита на јамичките и фисурите каде се јавуваат 66% од сите кариесни лезии (47).

Залевањето на фисурите всушност представува преобликување на јамичките и фисурите при што се смалува длабочината на јамичките и фисурите, ретенцијата на храна е оневозможена, а ни супстратот не може да дојде во контакт нив. Тие се изолираат од кариогените причинители.

При крајот на шеесеттите години била предложена постапка за нанесување на пластична маса преку оклузалната површина на забите, која навлегува во длабоките фисури и ги пополнува деловите кои не можат да се исчистат со забна четка. Пластичната маса во улога на залевач претставува бариера помеѓу забот и оралната средина (12).

Залевањето на фисурите и јамичките претставува примарна превентивна мерка која обезбедува максимална заштита од кариес на оклузалните површини.

Залевањето треба да се врши на трајните заби без кавитети односно на трајни молари кои немаат кариес, кои имаат длабоки јамички и фисури веднаш после никнувањето на забите. Залевачите не треба да се аплицираат на делумно изникнати заби.

Според препораките на АДА (Американска дентална асоцијација) залевањето треба да се изврши на првиот траен молар кај сите деца со висок ризик на кариес (59). За постигнување на максимална редукција на кариесот залевањето на јамичките и фисурите треба да се спроведе интегрално со останатите примарни превентивни мерки.

Многу години наназад повеќе материјали беа користени како фисурни залевачи. Повеќето од денталните материјали кои се користеа за пломбирање на забите, се користеа и како залевачи, на пример некои видови композити и глас-јономер цементи.

Флуоридите имаат силно влијание врз процесите на деминерализација и реминерализација, па затоа поголем број автори препорачуваат залевањето да се врши со дентални материјали кои по нивното инсталирање ќе обезбедат доволно флуориди кои ќе ги катализираат процесите на реминерализација.

Тргувајќи од фактот дека глас-јономерните цементи воспоставуваат хемиска врска со емајлот, влажната средина не ја компромитира адхеренцијата, како и тоа што од сите дентални материјали ослободуваат најмногу флуориди. Имајќи го во предвид фактот дека подрачјето на Р.Македонија е сиромашно со флуориди залевањето на фисурите и јамичките треба да се изврши со глас јономер цемент кој е

најбогат со флуориди (Fuji Triage, глас-јономерен цемент кој ослободува дури 5-6 пати повеќе флуор од Fuji IX кој до неодамна важеше за глас-јономерен цемент најбогат со флуорид).

Литературен преглед

4 Литературен преглед

Јамичките и фисурите на трајните молари се предиспонирани места за појава на кариес поради нивната морфологија и акумулацијата на дентален плак.(8)

Според Царчев (12) апликацијата на флуориди е докажан ефикасен метод на редукција на кариозните лезии што се јавуваат на мазните површини на емајлот и цементот. Сепак тие не се еднакво ефикасни во заштита на јамичките и фисурите каде се јавуваат 66% од сите кариозни лезии. Земајќи во предвид дека оклузалните површини заземаат само 12 % јамичките и фисурите се 8 пати повулнерабилни (поподложни на кариес) во однос на мазните површини. Историски гледано за неутрализација на појавата на забен кариес на длабоките јамички и фисури биле предложени неколку решенија.

Во 1895 год. Wilson, за превентива на кариес предложил апликација на цемент во јамичките и фисурите.

Bodecker во 1929 год. Предложил модифицирање на фисурите со нивно состружување. Овој метод бил набргу напуштен бидејќи барал отстранување на повеќе здрава забна супстанца од онаа што е потребно да се отстрани при обична препарација.

Во 1923 година и повторно во 1936 Hyatt ја предложил методата на превентивна одонтомија, сепак оваа метода повеќе представува процедура на третман отколку превентивна постапка, бидејќи бара отстранување на дел од забната супстанца.

При крајот на шеесеттите години била предложена друга опција. Таа вклучува нанесување на пластична маса преку оклузалната површина на забите, која навлегува во длабоките фисури и ги пополнува деловите што не можат да се исчистат со забна четка. Залевачот во овој случај представува бариера помеѓу забот и оралната средина. Залевачите се аплицираат на фисурите и јамичките и представуваат механичка бариера помеѓу површината на емајлот и биофилмот и ако се целосно ретинирани ќе се покаже дека се многу отпорни во размножувањето на бактериите (12).

Студијата на Handelman (26) пред повеќе од 30 год. и некои подоцнешни студии од Mertz-Fairhurst (39,40) покажаа дека кога кариозните лезии се залезани лезиите не се зголемуваат. Во средината на 1980 год. залевачите беа аплицирани како превентивна мерка на интактни површини на фисурите со недетектирани кариозни лезии на емаил. Сегашните препораки за апликација на залевачи се надоврзуваат на неколку интернационални заеднички студии од 1980-1990 год. каде залавањето на емајловите кариозни лезии и фисури беа сугерирани (9). Според повеќето мислења залавањето треба да се направи на првиите и вторите трајни молари. Ова се надоврзува и на поранешните студии Bohannan и сор.(8) кои покажа дека трајните први и втори молари се повеќе подложни на кариес од премоларите. Според студијата на Vehkalahti и сор. (73) залавањето треба да се изврши веднаш по никнувањето на забите.

Ripa и сор.(56,57) кај деца од второ и трето одделение спровеле две годишни студиски испитувања со цел, 0,2% флуориден раствор за индивидуално плакнење на устата да го компарираат со користење на истиот раствор и залавање на фисурите и јамичките. Од 51 испитаник кои користеле само раствор, кај 24 се развила оклузална кариозна

лезија, но од 84 испитаници кои користеле раствор и на кои им бил аплициран залевач, само кај 3 се развила кариозна лезија. Авторите заклучиле дека преку примена на овие две превентивни мерки, кариесот речиси целосно може да се елиминира. Залевањето би било најекономично доколку се изврши на оние заби на кои најчесто се појавува кариес (74).

Залевачите на јамичките и фисурите се материјали кои се нанесуваат на површината на јамичките и фисурите од забите и создаваат тенка бариера која ја заштитува залеаната површина од кариес (12). До неодамна воглавно како залевачи се користеле три типа на различни пластични материјали:

- 1.полиуретани,
- 2.цијаноакрилати,
- 3.бисфенол А-глицидил метакрилат (Bis-GMA).

Во поново време глас-јономер цементите од страна повеќе автори се препорачуваат како ефикасен залевач на фисурите (12).

Полиуретаните се меѓу првите залевачи што се појавија на пазарот. Тие се покажале како многу меки, поради што по 2-3 месеци од нанесувањето дошло до нивна целосна дезинтеграција. Но и покрај тоа нивната употреба продолжила некое време не како залевачи туку како средство со кое се нанесувало флуориди на забите. Пластичната компонента од овие препарати што се адхерира на забната површина обезбедува пролонгирано време на ослободување на флуориди (12).

Цијаноакрилатите се употребуваат како залевачи, но и кај нив по краток временски период доаѓа до дезинтеграција.

Bis-GMA залевачи во однос на предходните две групи се покажаа како посупериорни. Тие се мешавина помеѓу Bis-GMA и метил метакрилат. Први известувања за нивната успешна примена беа добиени од Buopocore (10) во доцните 1960 ти години. Први комерцијални продукти кои што го користеа овој систем беа: Concise Brand White Sealant, Helioseal white, Nuva-seal, Visio-Seal. Резултатите од бројни истражувања покажаа дека ваквите препарати се безбедни и ефикасни во превентивата на кариесот.

Во 1972 година Nuva-Seal беше првиот успешен комерцијален залевач пласиран на пазарот. Оттогаш па наваму втората и третата генерација се покажаа како поквалитетни залевачи и тие денес најчесто се употребуваат. Во зависност дали содржат полначи или не, се делат на полнети и неполнети залевачи.

Bis-GMA полнети залевачи содржат микроскопски стакленца, кварцни партикли и други полначи што се користат и кај композитните материјали. Полначите се покриени и со продукти како што се силаните, со што се олеснува нивната комбинација со Bis-GMA компонентата.

Глас-јономер цементите се лансирани од страна на Wilson i Kent (77) кои сакале да произведат реставративен материјал што ќе ги поседува квалитетите на силикатите и карбоксилатните цемента. Глас-јономерните цемента заради високото ниво на ослободувачки флуориди после нивното инсталирање во фисурите и јамичките, се покажаа како посебно погодни залевачи кај пациенти со висок кариес ризик бидејќи присутните флуориди во нивниот состав обезбедуваат флуоридна заштита на забите за целиот период од нивното поставување до нивно отпаѓање (19,70,56).

Повеќе студии покажаа дека глас-јономер цементот има кариостатичен ефект и кариесот исчезнува. Овој ефект се базира на навлегувањето на цементот во фисурите толку добро како и порастот на флуориди на површината на емајлот (70,44).

Според Raadal и сор. (74) употребата на глас-јономер цементот се препорачува на изникнати заби каде изолацијата е проблематична, а посебно кај индивидуи со висок кариес ризик.

Глас-јономер цементите хемиски се врзуваат за забното ткиво без предходно нагризување со киселина. Оттука многу публикации покажаа дека ретенцијата кај постарите, конвенционалните глас-јономер цемента што се употребуваат како залевачи е помала од онаа на поновата генерација.

Залевањето е најефикасна клиничка техника во превенцијата на кариес на јамички и фисури и ефикасноста од залевачите се базира на ретенцијата на залевачот.

Од резултатите на многу клинички студии може да се утврди дека ретенцијата на залевачите кај трајна дентиција во период од 2-3 години, обично е присутна 25-70%, а појавата на фисурен кариес кај залеаните заби се движи од 2-12%. Во поседните години, глас-јономер цементите кои што се развиваа во правец на залевачи на јамички и фисури беа познати како Fuji II и Fuji III LC. Овие залевачки материјали беа комбинација на мали партикли и помалку прашок во однос на течниот дел, со цел да се олесни пенетрацијата на залевачот во фисурите (20).

Користејќи го истиот материјал Mejare i Myor (44) за период од двеипол до три години констатирале загуба од 84%, при што не било регистрирано присуство на фисурен кариес.

Williams (76) и соработниците по 4 години од залевањето објавиле загуба на залевачот 96% од случаите и присуство на фисурен кариес кај 10% од нив.

Друга понова студија покажува загуба на залевачот од 80% по 7 години од залевањето со присуство на фисурен кариес од 23,5% кај залеаните заби, иако материјалот бил нанесуван во текот на првите две години (12).

Една *in vitro* студија покажа зголемување на атхеренцијата на Fuji III залевачот со предходно нагризување со фосфорна киселина (12).

Евалуацијата на ретенцијата на залевачот во јамичките и фисурите (потплонна или парцијална) и појавата на фисурен карисе по апликацијата на различни глас-јономер цементи, каде е применета техника со прст, покажа дека кај повискозните глас-јономер цементи, кај трајна дентиција во период од 3 години ретенцијата изнесувала 70% со појава на фисурен карисе од 0-4%. Клиничките резултати при користењето на повискозните глас-јономер цементи се подобри во однос на постарите ГЈЦ продукти што се користеа како залевачи. Во една друга студија се аплицирани залевачи само на заби каде беа присутни знаци на ран иницијален кариес на забот или онаму каде биле регистрирани екстремно длабоки фисури. Оваа селективна употреба на ГЈЦ залевачите се очекува дека ќе резултира со подобрување на нивната ефективност (32).

Нивоата на флуориди јони во ГЈЦ залевачите потребни за спрочување на фисурен кариес се непознати. Но сепак познато е дека повискозните естетски материјали ослободуваат пониски количини на флуориди. Кога ќе се направи споредба со незалеаните заби, залевањето на фисурите со постар глас-јономер реставративен материјал покажува ефикасност во превенирањето на фисурен кариес само кај популација со ниска преваленца на кариес. По три години

незалеаните површини покажаа четири пати поголема тенденција за развој на кариесот. Повискозните се покажаа како многу ефикасни кај селектирани заби на пациенти со прогресија на фисурниот кариес во период од три години посебно кај високоризичните пациенти од истата популација (20).

Кога ќе се направи споредба со незалеаните фисури со ГЈЦ залевачите од три залеани фисури кај поваќе од две беа превениран кариесот.

In vitro евалуацијата за способноста на пенетрација на неколку повискозни материјали што се препорачуваат за употреба при залевањето на фисурите покажаа дека кога се користи метод на притисок со прст цементите успешно пенетрираат и дека квалитетно ги залеваат оклузалните површини на моларите. Со нивната употреба како залевачи во споредба со незалеаните заби се покажаа ефективни во редуцијата на фисурниот кариес кај селектираните заби во период од три години. Исто така внесот на флуоридни јони од страна на ГЈЦ залевачите може да го редуцира кариес ризикот (12).

Пластичните залевачи се ретинираат подобро на ново еруптирани заби, отколку кај заби со матурирана површина каде тие се ретинираат подобро на првите отколку на вторите молари. Констатирано е дека кај забите кои биле залеани, а потоа отпаднал залевачот, поретко се јавува кариес во споредба со интактни заби.

Залевачите најбрзо опаѓаат во првите три месеци. Брзо опаѓање веројатно се должи на грешки во техниката на залевањето или последица на енормна мастикаторна оптовареност (12). По една година, залевачот многу тешко се распознава, особено ако е абрадиран до она ниво кога ги исполнува само фисурите. Во истражувачките студии оваа состојба на невидливост, честопати е причина за потценување на ефектите од залевачот кој се уште е

присутен, но не може да се идентификува. Пагањето на залевачот се јавува во раните стадиуми. Потребно е да се прави тримесечни рутински контроли со кои би се регистрирала било каква загуба на залевачот. Доколку залевачот отпадне забите треба повторно да се презалеат. Забите кои успешно се залеани обично остануваат такви во период од 6-7 години (12).

Mertz-Fairhurst (41) регистрирал дека 90%-100% од залевачите по една година остануваат ретинирани. Друга 10 годишна студија покажала дека 57% од залевачите останале ретинирани, а 21% делумно опаднале, при што сите залеани заби биле без кариес.

Трета студија спроведена Dalton регистрирала 68% ретенција после 6 години од залевањето (12).

Студијата на Wendt и Koch (75) покажа дека 80% од залевачите се целосно ретинирани после 8 год. и делумно и целосно после 10 год.

Кај 94%.Romcke и сор. (58) во канадската студија после 10 год. покажаа 41% комплетно ретиниран и 8% делумно ретиниран злевач. 85% од залеаните заби биле без кариес после 8-10 год.

По 4 годишна клиничка евалуација на ретенцијата на залевачот и незалеаните заби покажале повеќе од 43% пораст на преваленцата на кариес и можно подобра ретенција на премоларите (84%) од моларите (30%).

Подоцна Mertz-Fairhurst и сор. прикажаа 66% комплетна ретенција на залевачот и 14 % парцијална ретенција. Кај 20% дошло до губиток на залевачот, а редукцијата на кариесот кај залеаните заби изнесувала 55%. Во друга студија по 20 годишна обсервација на 8000 аплицирани залевачи кај првиот траен молар регистрирана е

41% целосна ретенција по 10 год. и 58-63 % ретенција на 7-10 год. (39,40,41).

Simones покажа 57% комплетно ретиниран залевач после 10 год.(62) и 28% после 15 год. (64). После 15 год. 74% од залеаните заби биле без кариес.

Chestnutt и сор. од 7000 залеани заби после 4 год. кај 57% бил целосно ретиниран залевачот, кај 18% делумно опаднат и кај 24 % целосно недостасува.

Wendt и сор. (75) регистрирале кај 95% целосно или делумно присуство на залевачот без појава на кариес после 15 год. и 87% целосна или делумна ретенција на залевачот без присуство на кариес после 20 год. Во друга студија истиот автор кај 74% од прв перманентен молар после 15 год. се без кариес.

Кај забите кои што клинички биле прегледани и потоа подложни на хистолошко испитување, по извршената екстракција поради ортодонтски причини, било констатирано присуство на иницијални или еволуирани кариозни лезии кај повеќе фисури што со клинички преглед не биле регистрирани. Во некои студии залевачите намерно биле аплицирани преку мали отворени лезии . Кога биле споредени со контролните заби многу од залеаните кариозни заби биле регистрирани како здрави 3-5 години подоцна (27).

Врз основа на некои клинички студии забите можат са се класифицираат на здрави и со почетен кариес или кариес ризик (30).

Heller и сор. (30) направиле евалуација на заби кои биле цврсти, здрави и со кариес ризик, со компарација на залеани и незалеани заби во устата. Од забите што беа иницијално здрави по пет години

има појава на кариес кај 13% кај оние кои не биле залeани и 8% кај оние кои се залeани.

Од забите кои беа класифицирани како кариес ризик или со почетен кариес после пет години има кариес кај 52% кај оние кои не биле залeани и 11% кај оние кои се залeани. И додека бенефитот од залeвањето на здрави заби има разлика од 13% до 8% можеби не е сигнификантно, но нема дилема дека залeаните заби со кариес ризик имаат значаен бенефит.

Handelman (27) констатирал дека залeвачите можат да се сметаат како алтернативен третман на плиток кариес на јамички и фисури. Во други студии каде биле залeани кариозните заби бројот на бактериите што биле препокриени со залeвачот рапидно опаднал.

Залeвачите биле аплицирани и врз кариозни лезии во кои што бил вклучен и кариозен дентин. Дури и кај овие лезии било регистрирано опаѓање на бактериската популација и стопирање на кариозниот процес (12).

Во друга студија клинички видливите лезии во дентинот останале покриени пет години со Nuva-seal. По спроведеното микробиолошко испитување после пет години, бактериските култури биле негативни, а 83% од лезиите преминале од кариес активен во кариес пасивен стадиум. Оваа способност за пасивизирање на инципиентната и рана лезија била обелоденета и потврдена и од АДА во 1979 год. (59). Залeвањето е најефикасна клиничка техника во превенцијата на кариес на јамички и фисури и ефикасноста од залeвачите се базира на ретенцијата на залeвачот (14,21,41,58).

Колку и да сакаме да ги залееме сите заби со ризик кариес прашање е дали треба и делумно изникнатите заби да се залeат.

Denissioni sor. go истражуваа залевањето на ризичните заби кои биле целосно изникнати и го споредувале со тие што биле делумно изникнати (14,15). Повеќе години после апликацијата на залевачот се покажало како неопходно кај целосно изникнатите заби, додека кај забите кои биле делумно изникнати залевањето требало да се повтори.

Изолацијата на фисутите и јамичките придонесува за успех на залевањето. Забите треба колку што може да се целосно изникнати во усната празнина пред аплицирањето на залевачот.

Дијагностицирањето на кариес на јамичките и фисурите може да биде на различни начини (35,42).

Концептот на употреба на сонда за детекција на кариес треба да се напушти, а треба да се применува визуелна перцепција на надворешниот изглед на емајлот, радиографска дијагноза и нови видови на пронајдоци (33).

И додека со новите технологии за дијагноза на кариес е сеуште тешко да се прикаже напредокот на заболувањето (28,36,37,67), значајни вариации се покажани кога овој вид на кариес е испитан микроскопски.

Јамичките и фисурите можат да бидат класифицирани преку нивниот надворешен изглед во напречен пресек на: V-тип, U-тип и I-тип јамички и фисури (48). Во најмногу случаи колку е поголема длабочината на фисурите толку и можноста за чистење е помала, а со тоа и можноста за појава на кариес поголема. (48)

Превентивната стоматолошка реставрација во себе интегрира повеќе превентивни процедури (12). Овие процедури бараат минимално или

никакво стругање на забната супстанца на местото на кариозната лезија. Болката за време на интервенцијата е минимална, а естетиката и конзервацијата на забот се максимални. Во зависност од одлуката на стоматологот при изборот на превентивни стоматолошки реставрации можни се неколку опции.

Првата е едноставно аплицирање на конвенционален залевач преку инципиентната лезија и преку останатиот оклузален фисурен систем.

Втората опција промовирана од Simonsen (63) во 1978 год. Во случаи каде што само во еден дел од фисурата постои кариес. Тој за отстранување на кариесниот материјал од дното на јамичките и фисурите, препорачува употреба на најмали борерчиња, а потоа оптурација на кавитетот со глас-јономер цемент или композит. По оваа операција потоа преку поставениот композит или глас-јономер цемент како и во останатите фисури се аплицира залевачот.

Третата е објавена од Garcia-Godoy (23) во 1986 год. Таа вклучува употреба на глас-јономерни цементи како превентивна глас-јономер реставрација. Глас-јономер цементот се користи само кај препарација на кавитет кој вклучува и дентин.

Кај оваа интервенција по апликацијата на глас-јономерот, оклузалната површина се нагризува со гел при што треба да се одбегнува контакт на киселината со глас-јономерната подлога. Конвенционалниот залевач се аплицира преку глас-јономерот и преку целиот оклузален и фисурен систем. Во случај залевачот да отпадне флуоридната содржина на глас-јономерот помага во превенцијата на примарниот и секундарниот кариес.

Која од овие опции ќе се спроведе треба да одлучи стоматологот. Оваа одлука треба да биде базирана на критериумот дека ако

отворената кариесна лезија не може да се види тогаш таа треба да се залее. Доколку клинички може да се види треба да се направи најмала можна превентивна стоматолошка реставрација (енамелопластика) заедно со потребното залевање (12).

Тргувајќи од фактот дека постои само 6% усогласеност помеѓу стоматолозите при поставување на индикација за залевање на фисурите и јамичките, а согласно со националната стратегија за превенција на оралните заболувања кај деца од 0-14 години во Р.Македонија (47), залевањето на фисурите и јамичките се спроведува на сите први трајни молари, првите и вторите премолари и вторите молари, веднаш по нивната ерупција без исклучок. Овој став авторите на националната стратегија за превенција на орални заболувања кај децата од 0-14 години во Р.Македонија го темелат на препораките на АДА (59) залевањето на фисурите и јамичките да се врши кај сите индивидуи со висок кариес ризик (DMFT кај деца на 12 години > 3. DMFT кај деца на 12 години во Р.Македонија е > 6).

До неодамна, воглавно како оклузални залевачи се користеа три различни типови на пластични материјали: полиуретани, цијаноакрилати и бисфенол А-глицидил метакрилат (Bis-GMA).

Користењето на овој вид на залевачи донекаде помага во намалувањето на кариес инциденцата на трајните заби, но не во целина. Главна причина за тоа беше нивната хидрофобност (осетливост на влага), што значеше компромитиран ефект на залевањето поради неможност за контрола на саливарна секреција.

Во поново време гласјономер цементите кои во себе содржат флуор, од страна на повеќе автори, се препорачуваат како ефикасни залевачи на фисурите и јамичките (19,23,51,52,70,77).

Во моментот денталната технологија понуди глас-јономер цемент кој ги задоволува сите критериуми за квалитетно залевање без оглед на неповолностите во оралниот медиум во детска возраст (неконтролирана количина на саливарен секрет и тешко самочистење на оклузалната површина на еруптираните молари).

Материјалот кој на пазарот фигурира под името GC FUJI TRIAGE им овозможува на сите стоматолози разрешување на дилемите по прашање на овие споменети неповолности. Најпрво, затоа што со него многу лесно се ракува, хемиски се врзува за забната супстанца, а најважните перформанси кои тој ги нуди се состојат во неговата хидрофилност (толерира влага) и шест пати побогата структура со соли на флуор во однос на сите досега достапни глас-јономер цементи.

Најважната негова карактеристика по прашање на неговата превентивна функција е дејството како батерија за флуориди. Тоа значи дека количината на флуорид кој ќе се ослободи во случај на потреба, повторно се надоместува од саливарното депо. На тој начин едноставно нема губиток на флуоридни јони, што беше редовна појава кај сите останати глас-јономер цементи од предходните генерации. Така тој станува обезбедувач на рамнотежата во оралниот медиум.

Цел на трудот

5 Цел на трудот

Целта на овој труд е да се изврши клиничка евалуација на ефектите од примената на превентивни мерки врз вредностите на DMFT индексот кај заби од перменентна дентиција, како мерлив индикатор за одредување на денталното здравје и истите да се компарираат со вредностите на DMFT индексот кај деца кај кои не се применувани примарни превентивни мерки.

За реализација на поставената цел ќе се изврши:

-одредување на DMFT индексот и структурата на DMFT индексот на првиот перманентен молар кај деца од 8 годишна возраст кај кои се применувани примерни превентивни мерки (испитувана група).

-одредување на DMFT индексот и структурата на DMFT индексот кај деца од истите возрасни групи кај кои не се применувани примарни превентивни мерки (контролна група).

-компарација на вредностите на DMFT индексот помеѓу испитуваната и контролната група.

-одредување на сигнификантен кариес индекс кај испитувана и контролна група.

-компарација на состојбата на прв траен молар во Штип и Р. Македонија.

Материјал и метод

6 Материјал и метод

За реализација на поставената цел ќе се изврши евалуација на ефектите од спроведените примарни превентивни мерки кај 119 деца од регионот на Штип и 87 деца кои не се опфатени со примарни превентивни мерки. За компарација на наодите за состојбата на денталното здравје кај децата од регионот на Штип и оние кои се однесуваат на ниво на Р. Македонија користени се податоци добиени од министерството за здравство на Р. Македонија.

Како мерлив индикатор за одредување на ефектите од спроведените примарни превентивни мерки ќе бидат користени DMFT индексот и структурата на DMFT индексот, а за обезбедување на релевантност на добиените резултати испитуваните кои ќе бидат вклучени во истражувањето предходно ќе бидат калибрирани според критериумите на Светската здравствена организација (СЗО). Земајќи го во предвид фактот дека најголемиот број на примарни превентивни мерки (контрола на денталниот плак, примена на флуоридите, контрола на внесот на шеќери и едукацијата и мотивацијата) врз контролата на забниот кариес своите ефекти ги манифестираат во пролонгиран временски период на нивна примена, истражувањето ќе биде посебно фокусирано на евалуацијата на ефектите од залевањето на фисурите и јамичките на првиот траен молар бидејќи, и оваа примарна превентивна мерка дава најбрзи ефекти врз контрола на забниот кариес. Во трудот ќе бидат презентирани резултатите од клиничката евалуација на ефектите од залевањето на фисурите врз денталното здравје и истите ќе бидат компарирани со состојбата на денталното здравје кај децата кај кои не се применувани овие мерки.

Како материјал за залавање е користен Fuji Triage глас-јономер цемент кои ги има следнива карактеристики:

Глас-јономерот Fuji Triage ги задоволува сите критериуми за квалитетно залавање без оглед на неповолностите на оралниот медиум во детска возраст како што се: неконтролирана количина на саливарен секрет и тешко самочистење на оклузалните површини на еруптираните молари.

Со Fuji Triage лесно се ракува, хемиски се врзува за емајлот на забот, толерира влага и ослободува 5-6 пати повеќе флуор од останатите глас-јономер цементи и е од нив најбогат со флуор. Најважна негова карактеристика по прашање на превентивната функција е дејството како батерија за флуориди. Тоа значи дека количината на флуор кој ќе се ослободи во случај на потреба, повторно ќе се надоместува од саливарното депо. На тој начин нема губиток на флуоридни јони како и кај останатите глас-јономер цементи туку тој останува обезбедувач на рамнотежа во оралниот медиум.

Начинот на апликација е многу едноставен и се состои од:

1. Темелно отстранување на денталниот плак од денталната површина со помош на ротирачка четка и паста за професионално отстранување на меки наслаги без флуориди;
2. Кондиционирање на оклузалната површина во траење од 10 секунди со полиакрилна киселина;
3. Плакнење со вода од пистер;
4. Благо сушење;
5. Апликација на залевач со сонда;

6. Контрола на оклузија;

7. Заштита на залевачот со лак.

Со залевачот треба да се запечатат само фисурите и јамичките, а не целата оклузална површина на забот.

За епидемиолошка следење на денталниот кариес прифатен е индексот за присуство или отсуство на истиот, кој го дефинирале Klein и Palmer и е означен како Klein и Palmer ов систем DMF (кариозен заб-екстрахиран заб-пломбиран заб). Ако како статистичка единица е земен забот во целина тогаш индексот се означува како КЕПЗ (DMFT), а доколку е земена една од денталните површини тогаш индексот се означува како (DMFS).

Во анализата на податоците се применети повеќе статистички методи: дескриптивни и аналитички.

За статистички опис на добиените резултатат од истражувањето ги користевме следнива методи:

-фреквенции

-пропорции

-проценти

-вкрстувања (кростабулации).

За споредба на добиените резултати и донесување на валидни заклучоци ги користевме следниве аналитички статистички методи-статистички тестови:

-Еднофакторска анализа на варијанса за пропорции (Анова за пропорции).

-Студентов т-тест за пропорции

-Ман-Витниев У тест на инверзија

Нивоите на веројатност на остварување на нулта хипотеза согласно со меѓународните стандарди за био-медицински науки беа 0,05 и 0,01.

Севкупната статистичка обработка е направена со персонален сметач со специјална статистичка програма SPSS.

Добиените резултати од статистичката обработка се прикажани табеларно и графички.

Резултати

7 Резултатати

Во овој дел од магистерскиот труд прикажани се добиените резултати од испитувањата и нивната статистичка обработка потребни за остварување на поставените цели.

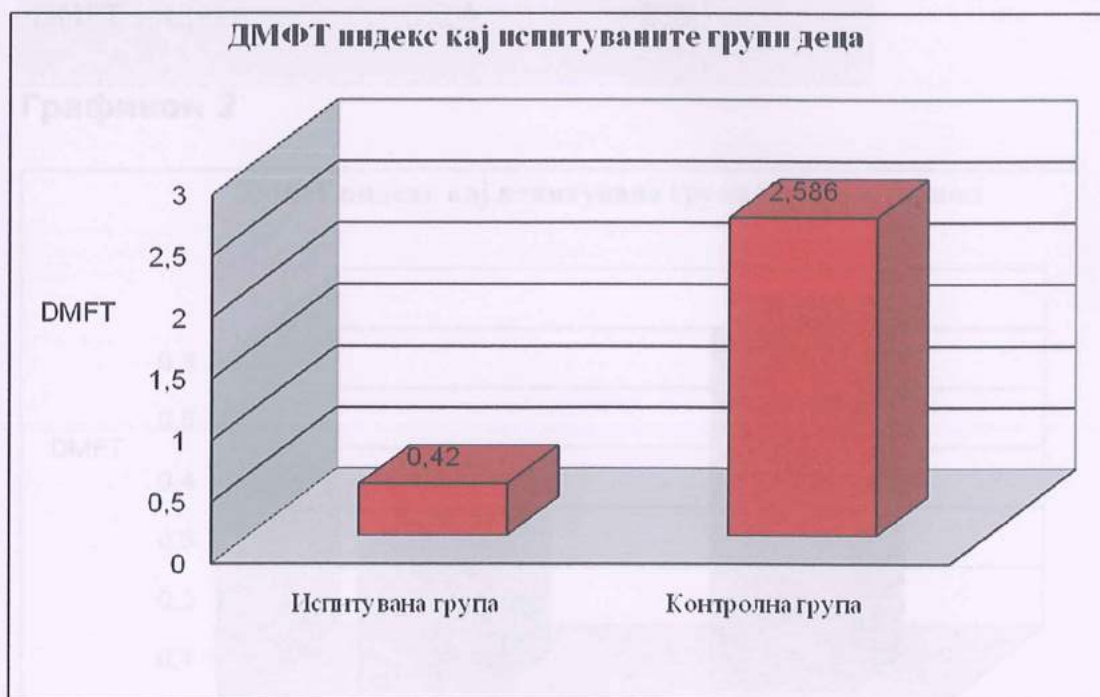
Во студијата се вклучени 206 деца на осум годишна возраст од регионот на Штип поделени во две групи (испитувана и контролна). Во испитуваната група односно деца со применети превентивни мерки припаѓаат 119, а контролната група односно деца без применети превентивни мерки припаѓаат 87 деца.

Табела 1

DMFT индекс на прв траен молар кај деца на 8 годишна возраст кај кои се применети примарни превентивни мерки (испитувана група) и кај деца кај кои истите не се применувани (контролна група)

| Групи | Испитувана група | Контролна група |
|--------------------|------------------|-----------------|
| Возраст | 8 | 8 |
| Број на испитаници | 119 | 87 |
| DMFT индекс | 0,42 | 2,58 |

Графикон 1



Студентов т- тест на пропорција $p < 0.01$

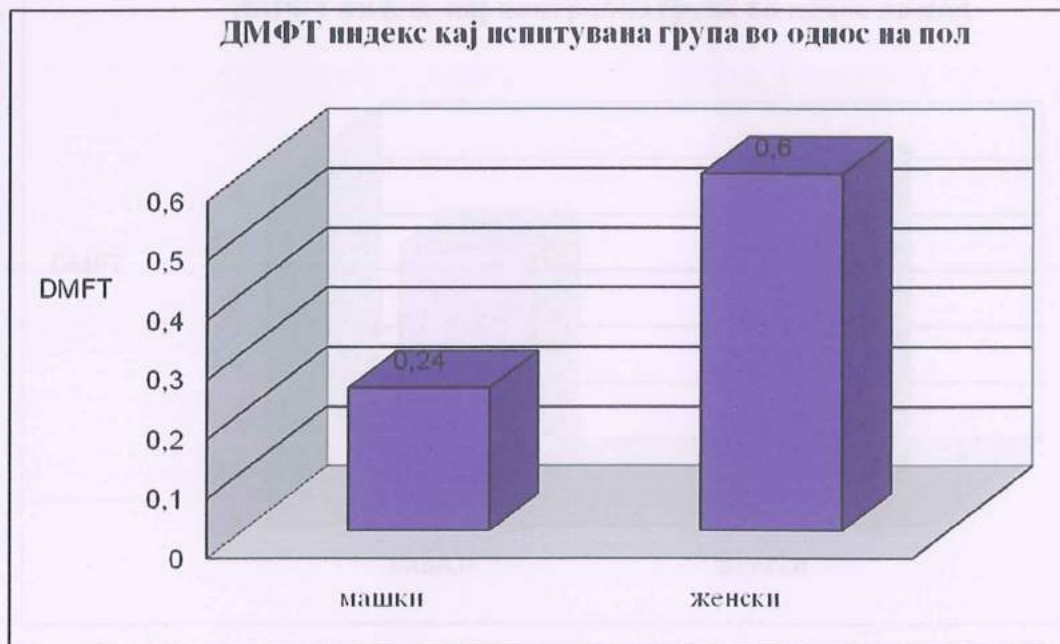
Студентов т-тест за пропорција покажа ($p < 0,01$) високо-статистички значајна разлика помеѓу DMFT индексот кај деца со применети превентивни мерки и деца без применети превентивни мерки. DMFT индексот кај испитуваната група односно деца со применети превентивни мерки е значително понизок во однос на контролната група.

Табела 2.

DMFT индекс кај испитувана група во однос на пол

| Пол | Машки | Женски |
|--------------------|-------|--------|
| Возраст | 8 | 8 |
| Број на испитаници | 61 | 58 |
| DMFT индекс | 0,24 | 0,6 |

Графикон 2



Студентов т-тест на пропорција $p < 0,05$

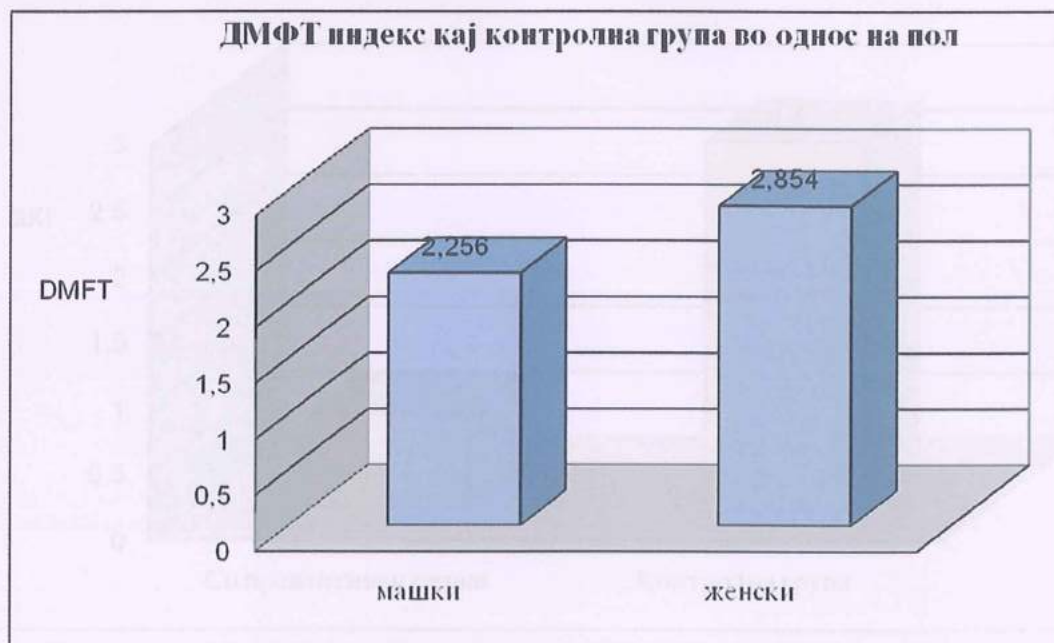
Студентовиот т- тест на пропорции покажа $p < 0,05$, односно постои статистички значајна разлика помеѓу децата од машки и женски пол кај испитуваната група и DMFT индексот кај припадниците на женскиот пол е со повисока вредност (0.6).

Табела 3

DMFT индекс кај контролна група во однос на пол

| Пол | Машки | Женски |
|--------------------|-------|--------|
| Возраст | 8 | 8 |
| Број на испитаници | 39 | 48 |
| DMFT индекс | 2,256 | 2,854 |

Графикон 3



Студентов т- тест $p > 0,05$

Студентовиот т-тест покажа дека не постои статистичка разлика на DMFT индексот во однос на половата припадност кај децата кај кои не се применети превентивни мерки.

Табела 4

Сигнификантен кариес индекс (sik-индекс) кај испитувана и контролна група

| Група | Испитувана група | Контролна група |
|------------|------------------|-----------------|
| Возраст | 8 | 8 |
| sik индекс | 0,72 | 2,8 |

Графикон 4



Студентов т- тест на пропорција $p < 0,01$

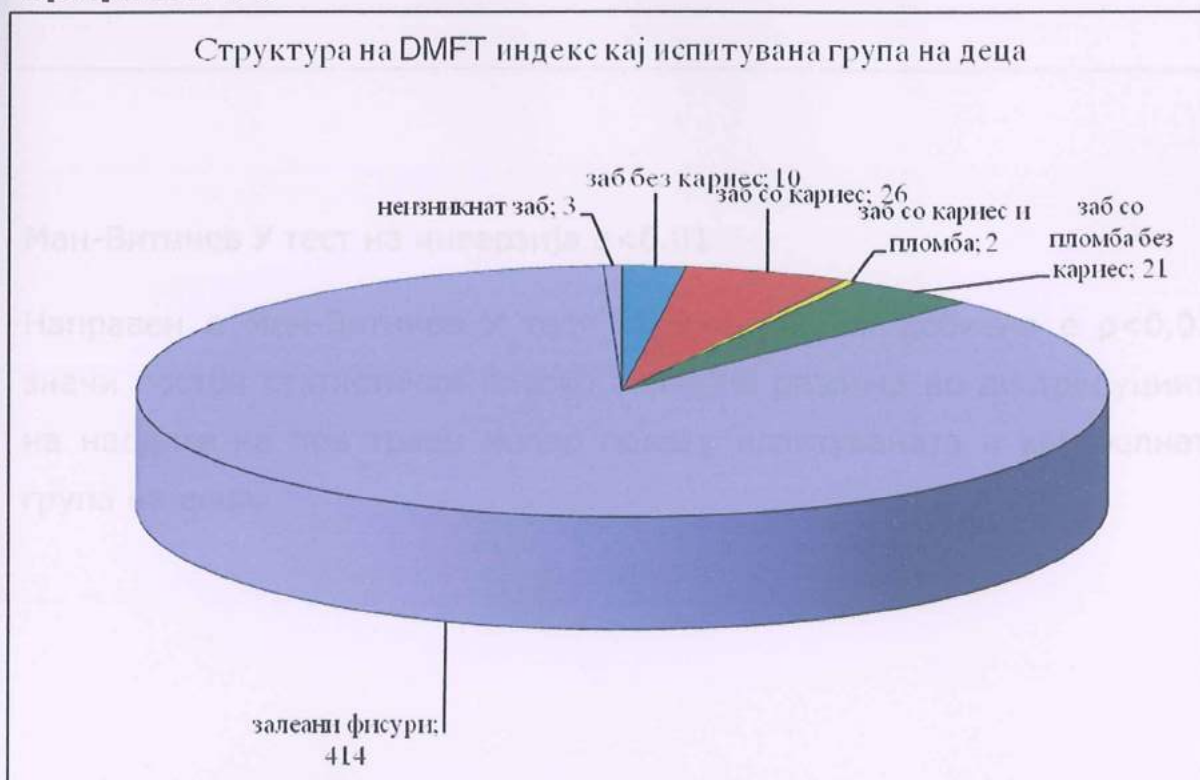
Направениот Студентов т тест на пропорции покажа $p < 0,01$ односно постои високо-статистички значајна разлика помеѓу сигнификантниот кариес индекс кај деца со применети превентивни мерки (испитувана група) и деца без применети превентивни мерки (контролна група).

Табела 5

Структура на DMFT индекс кај испитувана и контролна група на деца

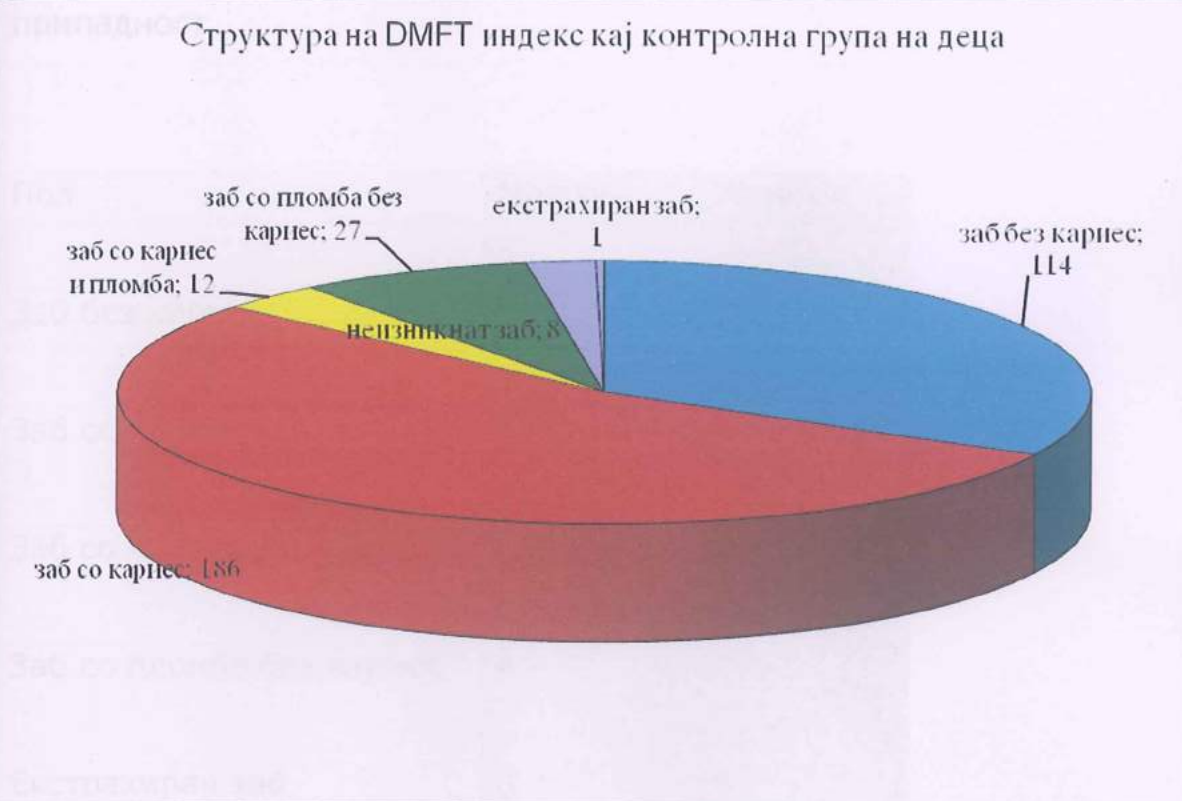
| Структура | Кариес | Екстракција | Пломба |
|------------------|--------|-------------|--------|
| Испитувана група | 26 | / | 23 |
| Контролна група | 186 | 1 | 39 |

Графикон 5 а



Графикон 5 б

Дистрибуција на наодите кај испитуваната група според половата



Ман-Витниев У тест на инверзија $p < 0.01$

Направен е Ман-Витниев У тест на инверзија и добиено е $p < 0,01$, значи постои статистички високо значајна разлика во дистрибуциите на наодите на прв траен молар помеѓу испитуваната и контролната група на деца.

Табела 6

Дистрибуција на наодите кај испитуваната група според половата припадност

| Пол | Машки | Женски |
|--------------------------|-------|--------|
| Заб без кариес | 7 | 3 |
| Заб со кариес | 11 | 15 |
| Заб со кариес и пломба | 0 | 2 |
| Заб со пломба без кариес | 4 | 17 |
| Екстрахиран заб | 0 | 0 |
| Залеани фисури | 219 | 195 |
| Неизникнат заб | 3 | 0 |

Графикон 6



Ман –Витниев У тест $p < 0,05$ кај испитувана група

Направениот Ман-Витниев У тест покажа $p < 0,05$ односно постои статистички значајна разлика во наодот на оваа испитувана група во однос на пол.

Табела 7

Дистрибуција на наодите кај контролната група според половата припадност

| Пол | Машки | Женски |
|--------------------------|-------|--------|
| Заб без кариес | 61 | 53 |
| Заб со кариес | 69 | 117 |
| Заб со кариес и пломба | 6 | 6 |
| Заб со пломба без кариес | 13 | 14 |
| Екстрахиран заб | 1 | 0 |
| Неизникнат заб | 6 | 2 |

Графикон 7



Ман Витниев У тест на инверзија кај контролна група

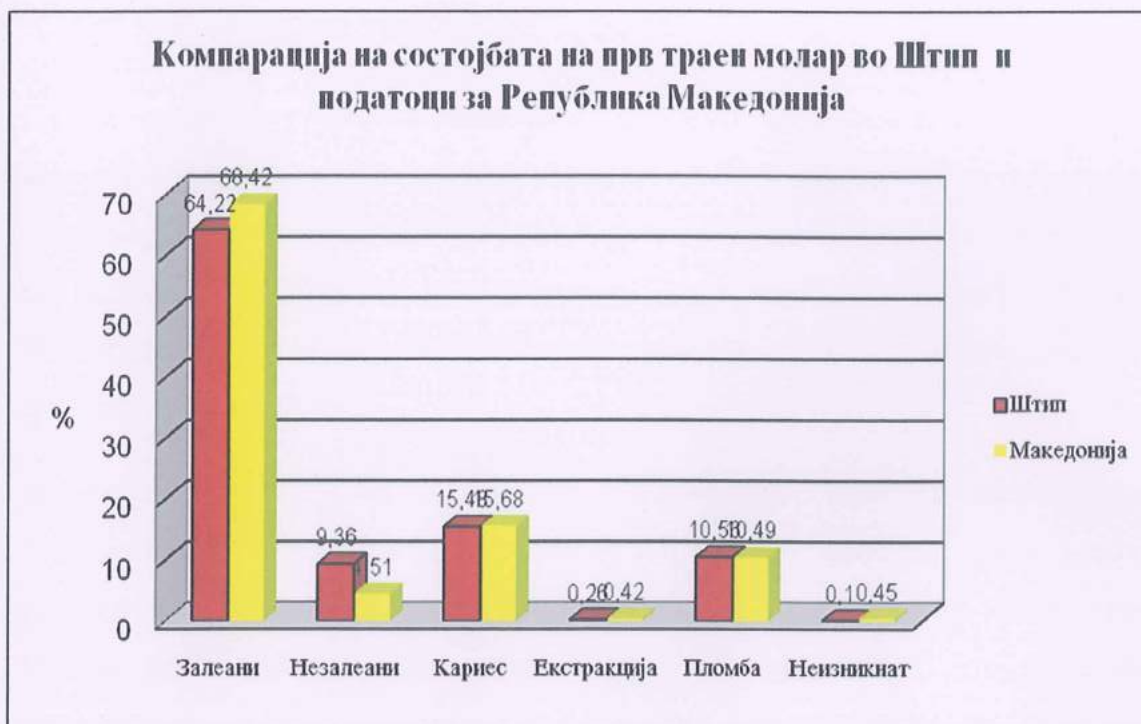
Направениот Ман-Витниев У тест на инверзија кај контролната група на деца покажа дека не постои значајна разлика во однос на пол.

Табела 8

Состојба на прв траен молар во регионот на Штип и Р.Македонија

| | Штип | Р.Македонија |
|---------------------|--------|--------------|
| Залеани фисури | 64,22% | 68,42% |
| Незалеани фисури | 9,36% | 4,51% |
| Кариес | 15,48% | 15,68% |
| Екстракција | 0,26% | 0,42% |
| Пломба | 10,56% | 10,49% |
| Неизникнат | 0,1% | 0,45% |

Графикон 8



Направената Анова анализа за пропорции покажа $p < 0,01$ значи постои статистички високо значајна разлика помеѓу испитуваните групи од Штип и Р. Македонија.

Дискусија

Дискусија

Дискусија

Современиот начин на живеење со себе носи низа привилегии што значат подобрување и унапредување на квалитетот на животот. Гледано од стоматолошки аспект, тие со себе носат и зголемен ризик од орални заболувања (заболувања на устата и забите) , а пред се заболувања поврзани со денталниот плак: забен кариес и пародонтопатија (7).

Но најголем број на клинички студии кои што се занимаваат со анализа на оралната патологија најчесто говорат дека широката распространетост на оралните заболувања не е резултат само на модерниот начин на живеење туку напротив дека нејзината патологија се должи на отсуство на информации за тоа кои се причините за настанувањето и развивањето на заболувањата поврзани со денталниот плак: забниот кариес и пародонтопатијата и кој е начинот на нивна превенција (45,53).

Поимот превентивна стоматологија според различни автори има различно значење, но сепак, општо е прифатено мислењето дека таа треба да се подели на: примарна, секундарна и терцијарна.

Во однос на кариесот примарната превентива значи преземање на мерки за спречување на појава на кавитет на забот, секундарната спроврдување на тераписки постапки за да не дојде до екстракција на забот и терцијарната, по извршената екстракција да се изврши протетска рехабилитација со цел да се превенираат понатамошни пореметувања (12).

Забниот кариес како едно од најраспространетите заболувања кај современиот човек, представува патолошка деструкција на тврдите забни ткива со прогресивен тек што се шири од емајлот и цементот кон дентинот, притоа загрозувајќи ја пулпата и периодонциумот со можни компликации што се рефлектираа врз општото здравје на организмот (12). Забниот кариес представува инфективно заболување предизвикано од бактерии кои се наоѓаат во денталниот плак.

Ако денталниот плак одсуствува намалувањето на инциденцата на плак болестите ќе биде драматична. Како резултат на овие факти, разбирливо е зошто контролата на плакот е толку важна во програмата на оралното здравје.

Според Царчев (12) за успешна контрола на забниот кариес неопходно е вниманието да биде фокусирано на пет главни подрачја:

1. Механичка и хемиска контрола на плакот
2. Употреба на флуориди
3. Дисциплина во режимот на внесување на шеќери
4. Употреба на залевачи на јамички и фисури
5. Едукација

Оралната хигиена и контролата на внесот на шеќери ја имаат примарната улога во спречување на појавата на кариесот.

Забниот кариес може да се превенира со целосно отстранување на денталниот плак од сите површини особено на оној кој се акумулира на интерпроксималните и гингивалните делови.

Оралната хигиена се спроведува со помош на четка и паста и помошни плак контролни мерки. Со четкањето на забите се

постигнува: отстранување на плак формацијата, чистење на забите од храна, стимулирање на гингивалното ткиво и апликација на флуориди. За успешна превенција се препорачува четкање на забите најмалку двапати дневно по 2-3 минути.

Од друга страна, и во услови на добра орална хигиена со забна четка не може ефикасно да се елиминира денталниот плак акумулиран во фисурите и јамичките, па затоа тие места остануваат и понатаму кариес ризични.

Од методите што се користат за во превентивата на денталниот кариес посебно место им припаѓа на флуоридите. Флуоридите најчесто се внесуваат во човековиот организам преку водата. Водите за пиење во Р. Македонија се сиромашни со флуориди (со исклучок на неколку локалитети во Источна Македонија каде во водата за пиење е регистрирано присуство на флуориди во концентрација приближно до оптималната)(47).

Количината на флуориди што се внесуваат во организмот преку водата, воздухот, храната, или на друг начин (забни паста, дентални препарати и медикаменти) се означува како тотална вкупна количина на флуориди (47).

Експертите од светската здравствена организација препорачуваат земање на флуоридни таблети таму каде што нема услови за флуорирање на водата. Резултатите од голем број на испитувања укажуваат дека примената на флуоридни таблети во многу земји довела до редукција на кариесот од 30-50%. Се смета дека редовна употреба на таблети со флуориди може да има речиси еднаква ефикасност во превенцијата на кариес како и флуорирањето на водата (47).

Примената на флуоридни таблети не е дозволена кај деца кои консумираат флуорирано млеко или консумираат вода во која е регистрирана оптимална количина на флуориди.

Локалната апликација на флуоридни препарати на забите за превенција на кариес интензивно се проучувани и е забележано сигнификантно покачување на резистенцијата на експонираните површини на кариес.

Според Царчев (12) аплицирањето на флуориди е докажан ефикасен метод за редукција на кариесните лезии што се јавуваат на мазните површини на емајлот и цементот но не се еднакво ефикасни во заштита на јамичките и фисурите каде се јавуваат 66% од сите кариесни лезии.

Залевањето на фисурите всушност представува преобликување на јамичките и фисурите при што се смалува длабочината на јамичките и фисурите, ретенцијата на храна е оневозможена, а ни супстратот не може да дојде во контакт со нив. Тие се изолираат од кариогените причинители.

Повеќе од две третини од сите кариесни лезии се појавуваат на оклузалните површини на дисталните заби. Оклузалните површини се осум пати повулнерабилни од мазните површини. Употребата на залевачи нуди решение за овој проблем (12).

При залевањето тенок слој на залевач се става во длабоките фисури кои што немаат отворени кариозни лезии, ефективно изолирајќи ги од оралната средина. Залевањето на фисурите е апсолутно безболна интервенција. Се додека залевачот е ретиниран, ниту една бактерија или бактериска содржина не може да делува на залеаните делови (12).

При крајот на шеесеттите години била предложена оваа опција. Таа вклучува нанесување на пластична маса преку оклузалната површина на забите, која навлегува во длабоките фисури и ги пополнува деловите што не можат да се исчистат со забна четка. Залевачот во овој случај представува бариера помеѓу забот и оралната средина. Залевачите се аплицираат на фисурите и јамичките и представуваат механичка бариера помеѓу површината на емаилот и биофилмот и ако се целосно ретинирани ќе се покаже дека се многу отпорни во размножувањето на бактериите.

Апликацијата на залевачот треба да биде следена со локална апликација на флуориди што се ефикасни за заштита на мазните површини на забите, а кои се помалку ефикасни за оклузалните површини (12,56,57).

Ripa и сор.(56,57) кај деца од второ и трето одделение спровеле две годишни студиски испитувања со цел, 0,2% флуориден раствор за индивидуално плакнење на устата да го компарираат со користење на истиот раствор и залавање на фисурите и јамичките. Од 51 испитаник кои користеле само раствор, кај 24 се развила оклузална кариесна лезија, но од 84 испитаници кои користеле раствор и на кои им бил аплициран залевач, само кај 3 се развила кариесна лезија. Авторите заклучиле дека преку примена на овие две превентивни мерки, кариесот речиси целосно може да се елиминира.

Според некои автори залавањето би било најекономично доколку се изврши на оние заби на кои најчесто се појавува кариес (12).

Во нашата студија се вклучени 206 деца на осум годишна возраст од регионот на Штип поделени во две групи. Во испитуваната група

припаѓаат 119 деца со применети превентивни мерки, а контролната 87 деца без применети превентивни мерки.

Залевањето е направено на шест годишна возраст на прв траен молар, односно веднаш по никнувањето на забите, на целосно изникнати заби, без кариесни лезии какво што е мислењето на повеќе автори (8,14,15,73), а евалуацијата е направена по две години од залевањето на јамичките и фисурите.

Во извршената евалуација одреден е DMFT индексот кај двете групи и констатирано е дека: DMFT индексот кај испитуваната група е 0,42, а кај контролната група DMFT индексот е 2,58. Студентовиот т-тест на пропорција покажа ($p < 0,01$) односно високо- статистички значајна разлика кај деца со применети и деца без применети превентивни мерки. DMFT индексот кај испитуваната група е значително понизок во однос на контролната група.

Овие резултати се совпаѓаат со резултетите добиени од повеќе испитувања (8,9,12,26,39,40,70) со кои се покажува дека залеаните заби се помалку подложни на кариес.

Во средината на 1980 год. залевачите беа аплицирани како превентивна мерка на интактни површини на фисурите со недетектирани кариесни лезии на емаил.

Според мислењето на повеќе автори залевањето треба да се направи на првите и вторите трајни молари. Ова се надоврзува и на поранешните студии Bohannan и сор.(8) кои покажа дека трајните први и втори молари се повеќе подложни на кариес од премоларите. Според студијата на Vehkalahti и сор.(73) залевањето треба да се изврши веднаш по никнувањето на забите како што е направено и во нашиот случај.

Колку и да сакаме да ги залееме сите заби со ризик прашање е дали треба и делумно изникнатите заби. Denission и сор. го истражуваа залевањето на ризичните заби кои биле целосно изникнати и го споредувале со тие што биле делумно изникнати (14,15), повеќе години после апликацијата на залевачот се покажало како неопходно кај целосно изникнатите заби, додека кај делумно изникнатите заби треба да се повтори. Изолацијата на фисутите и јамичките придонесува за успех на залевањето. Забите треба колку што може да се целосно изникнати во усната празнина пред аплицирањето на залевачот.

Во нашата студија одреден е и DMFT индексот во однос на пол кај испитуваната и контролната група.

DMFT индексот кај испитуваната група кај машки изнесува 0,24 а кај женски 0,6. Студентовиот т-тест на пропорции покажа $p < 0,05$, односно постои статистички значајна разлика помеѓу децата од машки и женски пол кај испитуваната група односно женскиот пол е со повисока вредност.

DMFT индексот кај контролната група во однос на пол изнесува кај машки 2,256 и женски 2.854. Студентовиот т-тест покажа дека не постои статистичка разлика во однос на половата припадност кај децата кај кои не се применети превентивни мерки.

Со нашата студија беше одреден и sik индексот односно сигнификантен кариес индекс кај испитуваната и контролната група. SIK индексот кај испитуваната група изнасува 0,72, а кај контролната 2,8. Студентов т-тест на пропорции покажа високо-статистички значајна разлика помеѓу сигнификантен кариес индекс кај испитуваната и контролната група ($p < 0,01$).

Резултатите добиени од *sik* индексот се совпаѓаат со резултатите добиени од повеќе испитувања, односно појавата на кариес кај залеаните заби е значително помала во споредба со оние што не се залеани.

Пластичните залевачи се ретинираат подобро на ново еруптирани заби, отколку кај заби со матурирана површина каде тие се ретинираат подобро на првите отколку на вторите молари (12). Затоа и во нашата студија е направено залевањето веднаш по никнувањето. Констатирано е дека кај забите кои биле залеани, а потоа отпаднал залевачот, поретко се јавува кариес во споредба со интактни заби.

Глас-јономерните цементите заради високото ниво на ослободувачки флуориди после нивното инсталирање во фисурите и јамичките, се покажаа како посебно погодни залевачи кај пациенти со висок кариес ризик бидејќи присутните флуориди во нивниот состав обезбедуваат флуоридна заштита на забите за целиот период од нивното поставување до нивно отпаѓање (19,70,56).

Во нашиот случај залевањето е извршено со глас-јономер цемент Fuji Triage. Со Fuji Triage лесно се ракува, хемиски се врзува за емајлот на забот, толерира влага и ослободува 5-6 пати повеќе флуор од останатите глас-јономер цемента и е од нив најбогат со флуор. Најважна негова карактеристика по прашање на превентивната функција е дејството како батерија за флуориди. Тоа значи дека количината на флуор кој ќе се ослободи во случај на потреба, повторно ќе се надоместува од саливарното депо. На тој начин нема губиток на флуоридни јони како и кај останатите глас-јономер цемента туку тој останува обезбедувач на рамнотежа во оралниот медиум.

Повеќе студии покажаа дека глас-јономер цементот има кариостатичен ефект и кариесот исчезнува. Овој ефект се базира на навлегувањето на цементот во фисурите толку добро како и порастот на флуориди на површината на емајлот (44,70).

Залевачите најбрзо опаѓаат во првите три месеци. Брзо опаѓање веројатно се должи на грешки во техниката на залавањето или последица на енормна мастикаторна оптовареност (12).

По една година, залевачот многу тешко се распознава, особено ако е абрадиран до она ниво кога ги исполнува само фисурите.

Во истражувачките студии оваа состојба на невидливост, честопати е причина за потценување на ефектите од залевачот кој се уште е присутен, но не може да се идентификува. Паѓањето на залевачот се јавува во раните стадиуми. Потребно е да се прави тримесечни рутински контроли со кои би се регистрирала било каква загуба на залевачот. Доколку залевачот отпадне забите треба повторно да се презалеат. Забите кои успешно се залеани обично остануваат такви во период од 6-7 години.

Користејќи го истиот материјал Meјаре i Myог (44) за период од двеипол до три години констатирале загуба од 84% при што не било регистрирано присуство на фисурен кариес.

Mertz-Fairhurst (41) регистрирал дека 90%-100% од залевачите по една година остануваат ретинирани.

Друга 10 годишна студија покажала дека 57% од залевачите останале ретинирани, а 21% делумно опаднале, при што сите залеани заби биле без кариес.

Студијата на Wendt и Koch (75) покажа дека 80% од залевачите се целосно ретинирани после 8 год. и делумно и целосно после 10 год.

И други (58,62,64) студии покажале дека после повеќе години залевачот бил целосно или делумно ретиниран, а залеаните заби биле без кариес.

Во нашата студијата одредена е и структурата на DMFT индексот кај испитуваната и контролната група на деца.

Кај испитуваната група односно со применети превентивни мерки забележан е кариес на 26 заби (5,4%), екстрахирани заби нема, а пломбирани се 23 заби (4,8%).

Кај контролната група односно деца без применети превентивни мерки регистриран е кариес на 186 заби (53%), екстрахиран е 1 (0,2%), а пломбирани се 39 заби (11%).

Направен е Ман-Витниев У тест на инверзија и добиено е $p < 0,01$, значи постои статистички значајна разлика во дистрибуциите на наодите на прв траен молар помеѓу испитуваната и контролната група на деца.

Може да се забележи дека бројот на кариозни заби кај испитуваната група е значително помал во однос на контролната група, а и во испитуваната група нема екстрахиран заб, за разлика од контролната група со што уште еднаш може да се потврди ефикасноста од залевањето на фисурите и јамичките.

Ова е потврдено и во студиите на други автори Heller и сор. (30) направиле евалуација на заби кои биле здрави и со кариес ризик, со компарација на залеани и незалеани заби во устата. Од забите што

биле иницијално здрави по пет год. има кариес кај 13% кај оние кои не беа залеани и 8% кај оние кои беа залеани.

Од забите кои беа класифицирани како заби со кариес ризик или со почетен кариес после пет год. бил регистриран кариес кај 52% кај оние кои не беа залеани и 11% кај оние кои се залеани.

И додека бенефитот од залевањето на здрави заби има разлика од 13 до 8% можеби не е сигнификантно но нема дилема дека залеаните заби со кариес ризик имаат значаен бенефит.

Во студиите на повеќе автори е покажана и ефикасноста од аплицирањето на залевач преку кариесни лезии.

Студијата на Handelman (27) пред повеќе од 30 год. и некои подоцнешни студии од Mertz-Fairhurst (39,40,41) покажаа дека кога кариесните лезии се залеани лезиите не се зголемуваат.

По спроведените испитувања Handelman (27) констатирал дека залевачите можат да се сметаат како алтернативен третман на плиток кариес на јамички и фисури.

Во други студии каде биле залеани кариесните заби бројот на бактериите што биле препокриени со залевачот рапидно опаднал.

Во друга студија клинички видливите лезии во дентинот останале покриени пет години со Nuvaseal. По спроведеното микробиолошко испитување после пет години, бактериските култури биле негативни, а 83% од лезиите преминале од кариес активен во кариес пасивен стадиум (12). Оваа способност за пасивизирање на инципиентната и рана лезија била обелоденета и потврдена и од АДА во 1979 год.(59).

Залевачите биле аплицирани и врз кариесни лезии во кои што бил вклучен и кариозен дентин. Дури и кај овие лезии било регистрирано опаѓање на бактериската популација и стопирање на кариозниот процес.

Заклучоци

9 Заклучоци

Врз основа на резултатите добиени од истражувањето можат да се изведат следниве заклучоци:

1. DMFT индекс на прв траен молар кај деца на 8 годишна возраст кај кои се применети примарни превентивни мерки (испитувана група) е 0,42, а кај деца кај кои истите не се применувани (контролна група) е 2,58, односно постои високо-статистички значајна разлика помеѓу DMFT индексот кај деца со применети превентивни мерки и деца без применети превентивни мерки ($p < 0,01$). DMFT индексот кај деца со применети превентивни мерки е значително понизок во однос на деца без применети превентивни мерки.

2. Од одредениот DMFT индекс во однос на пол може да се заклучи:

а. Постои статистички значајна разлика помеѓу децата од машки и женски пол кај испитуваната група ($p < 0,05$) и DMFT индексот кај припадниците на женскиот пол е со повисока вредност (0.6).

б. Не постои статистички значајна разлика во однос на половата припадност кај децата кај кои не се применети превентивни мерки.

3. Sik индекс кај деца со применети превентивни мерки изнесува 0,72, а кај деца без применети превентивни мерки е 2,8 односно постои високо-статистички значајна разлика помеѓу сигнификантниот кариес индекс кај деца со применети превентивни мерки и деца без применети превентивни мерки ($p < 0,01$).

4. Од одредената структурата на DMFT индексот кај испитуваната и контролната група на деца може да се види:

Кај испитуваната група односно со применети превентивни мерки забележан е кариес на 26 заби (5,4%) екстрахирани заби нема, а пломбирани се 23 заби (4,8%). Кај контролната група односно деца без применети превентивни мерки регистриран е кариес на 186 заби (53%), екстрахиран е 1 заб (0,2%), а пломбирани се 39 заби (11%). Статистичката обработка на податоците покажа статистички значајна разлика во дистрибуциите на наодите на прв траен молар помеѓу испитуваната и контролната група на деца ($p < 0,01$).

6. Како материјал за залевање го препорачуваме FUJI TRIAGE гласјономер цемент затоа што со него многу лесно се ракува, хемиски се врзува за забната супстанца, а најважните перформанси кои тој ги нуди се состојат во неговата хидрофилност (толерира влага) и во однос на достапните залевачи на пазарот е најбогат со флуориди.

6. Согласно со националната стратегија за превенција на оралните заболувања кај деца од 0-14 години во Р.Македонија, залевањето на фисурите и јамичките се спроведува на сите први трајни молари, првите и вторите премолари и вторите молари, веднаш по нивната ерупција без исклучок согласно со препораките на АДА залевањето на фисурите и јамичките да се врши кај сите индивидуи со висок кариес ризик (DMFT кај деца на 12 години > 3 . DMFT кај деца на 12 години во Р.Македонија е > 6).

5. Превенцијата на денталниот кариес може успешно да се изврши преку истовремена примена на сите примарни превентивни мерки: механичка и хемиска контрола на денталниот плак, примена на флуориди (ендогено и егзогено), контролиран внес на шеќери,

залевање на фисури и јамички и едукација и мотивација за одржување на орално здравје. Превентивата на денталниот кариес треба да биде насочена кон одржувањето на оралната хигиена и контролата на внесот на шеќери, но во средини каде што постои ниско ниво на орална хигиена и неконтролиран внес на шеќери што е карактеристика на амбиентот во кои живеат децата во Р.Македонија залевањето на фисурите и јамичките представува најефикасна примарна превентивна мерка за контрола на денталниот кариес.

Литература

Литература

1. Antoniadou M, Kakaboura A, Eliades G. In vivo characterization of resin-based sealants. IADR Pan European Federation, abstract. 2006.
2. Antoniadou M, Kakaboura A, Rahiotis C, Eliades G. Setting efficiency of resin-based sealants. IADR Continental European and Scandinavian Divisions. Abstract no. 212, 2005. 13. Personal communication, Joseph P.
3. Antonson DE, Antonson SA, Jatava A. Occlusal caries diagnosis comparing visual and caries detection solution. J Dent Res (Special Issue) 79:198, abstract no. 439, 2000.
4. Amir Azarpazhooh, DDS, MSc; Patricia A. Main, BDS, DDS, DDPH, MSC, FRCD(C) Pit and Fissure Sealants in the Prevention of Dental Caries in Children and Adolescents: A Systematic Review
5. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M. fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. [CD - ROM 001830]. (Cochrane Review). Cochrane Syst Rev; 2004
6. Barrie AM, Stephan KW, Kay EJ. Fissure sealants retention: a comparison of three sealant types under field conditions. Community Dental Health. 1990;7(3):273-277
7. Barmes DE A global view of oral diseases: today and tomorrow. Community Dent Oral Epidemiol 1999 27:2-7

8. Bohannon H: Caries distribution and the case for sealants. J Public Health Dent 1983, 33:200-4

9. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simones R: Evidence-based Clinical Recommendations for the Use of Pit-and-Fissure Sealants: A Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2008 Mar;139(3):257-68

10. Buonocore MG. Caries prevention in pits and fissures sealed with adhesive resin polymerized by ultraviolet light: A two year study of single adhesive application. J Am Dent Assoc. 1971;82:1090-1093

11. Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A: Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. J Dent Res 1989, 68(5):773-77931.

12. Carcev M, Preventivna stomatologija: Stomatoloski fakultet-Skopje 200624

13. Cueto E, Buonocore MG. Sealing pits and fissures with an adhesive resin. Its use in caries prevention. J Am Dent Assoc. 1967;75(1):121-128

14. Dennison JB, Straffon LH, More FG. Evaluating tooth eruption on sealant efficiency. J Am Dent Assoc. 1990;121(5):610-614.

15. Dennison JB, Straffon LH, Smith RC. Effectiveness of sealant treatment over five years in an insured population. J Am Dent Assoc 2000;131(5):597-605.

-
16. Ellis RW, Latta MA, Westerman GH. Effect of air abrasion and acid etching on sealant retention: an in vitro study. *Pediatr Dent*. 21:316, 1999.
 17. Feigal RJ. Sealants and preventive restorations: review of effectiveness and clinical changes for improvement. *Pediatric Dent*. 1998(2);20:85-92.
 18. Folke BD, Walton JL, Feigal RJ. Occlusal sealant success over ten years in a private practice comparing longevity of sealants placed by dentists, hygienists, and assistants. *Pediatr Dent*. 2004;26:426-432.
 19. Forss H, Halme E. Retention of a glass ionomer cement and a resin fissure sealant and effect on carious outcome after 7 years. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1998; 26(1):21-25.
 20. Frencken JC, Makoni TF, Sithole WD. ART restorations and glassionomer sealants in Zimbabwe: Survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26:372-381
 21. Going RE, Haugh LD, Grainger DA, Conti AJ. Four-year clinical evaluation of a pit and fissure sealant. *J Am Dent Assoc*. 1997;95(5):972-981
 22. Going RE, Loesche WJ, Grainger DA, Syed SA. The viability of microorganisms in carious lesions five years after covering with a fissure sealant, *J am Dent Assoc*. 1978;97(3):455-462
 23. Gracia-Godoy F. Preventive glassionomer restorations. *Quint Int* 1986;17:617-619
 24. Gwinnett AJ, Buonocore MG. Adhesives and caries prevention. A preliminary report. *Br Dent J* 119:77, 1965.

-
25. Hamilton JC, Dennison JB, Stoffers KW, Welch KB. A clinical evaluation of air-abrasion treatment of questionable carious lesions. A 12-month report. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(6):762-9.
 26. Handelman SL, Buonocore MG, Schoute PC: Progress report on the effect of a fissure sealant on bacteria in dental caries. *J AM Dent Assoc* 1973, 87:1189
 27. Handelman SI, Washburn F, Wopperer P. Two-year report of sealant effect on bacteria in dental caries. *J Am Dent Assoc.* 1976;93(15):967-970
 28. Hall A, Grikin JM. A review of potential new diagnostic modalities for caries. *J Dent Res.* 2004;83 Spec No C:C89-C94
 29. Handelman SL, Washburn F, Wopperer P: Two-year report of sealant effect on bacteria in dental caries. *J Am Assoc* 1976, 93:967
 30. Heller KE, Reed SG, Bruner FW, et al. Longitudinal evaluation of sealing molars with and without incipient dental caries in public health program. *J Public Health Dent.* 1995;55(3):148-153
 31. Holm GB, Holst K, Mejare I *J Dent Res* 1991, 70:1064-7, I: The caries preventive-effect of fluoride varnish in the fissures of the first permanent molar. *Acta Odontol Scand* 1984, 42:193-7
 32. Holmgert CJ, et al. ART restoration and sealants placed in Chinese school children results after three years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:314-320.
 33. Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004;83 Spec No C:C56-C66.

-
34. Jeronimus DJ, Till MJ, Sveen OB. Reduced of microorganisms under dental sealant. *ASCD J Dent Child*. 1975;42(4):275-280
35. Lavin AJ. Covert caries detection. *Br Dent J*. 1983;155(4):111
36. Longbottom C, Huysmans MC. Electrical measurements for use in caries trials. *J Dent Res*. 2004;83
37. Lussi A, Hibst R, Paulus R. DIAGNOdent: an optical method for caries detection. *J Dent Res*. 2004;83
38. Llodra JC, Bravo M, Delgado-Rodriguez M, Baca P, Galvez R. Factors influencing the effectiveness of sealants — a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21(5):261-8.
39. Mertz-Fairhurst EJ, Schuster GS, Fairhurst CW: Arresting caries by sealants: results of clinical study. *J Am Dent Assoc* 1986, 112:194-197
40. Mertz-Fairhurst EJ, Curtis JW, Egle JW, Rueggeberg FA: Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J am Dent Assoc* 1998, 129:55-6623
41. Mertz-Fairhurst EJ, Fairhurst CW, Williams JE et al. A comparative clinical study of two pit and fissure sealants: sixt years results in August, Ga *J Am Dent assoc*. 1976;93:976-9802.
42. Millman CK. Fluoride syndrome. *Br Dent J*. 1984;157(10): 341
43. Mejare I, Lingstrom P, Petersson LG, Holm AK, Twetman S, Kallestal C, and others. Caries-preventive effect of fissure sealants: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003; 61(6):321-30.
-

-
44. Meyare I, Myor IA. Glassionomer and resin based fissure sealants: A Clinical Study. Scand J Dent Res. 1990;98:345-350.
45. Murray JJ, Pitts NJ. Trends in oral health. In: Pine C M .(ed) Community Oral Health. pp 126-146. Wright: Oxford 1997
46. Murray JJ, Pitts NJ. Trends in oral health. In: Pine C M .(ed) Community Oral Health. pp 127-162 Wright: Oxford 1997
47. Nacionalna strategija za prevencija na oralnite zaboluvanja kaj deca od 0-14 godini vo R. Makedonija za period od 2008-1018 godina, Ministerstvo za zdravstvo na R. Makedonija-Skopje, 2007 (revidirana 2009 god.)
48. Nagano T. The form of pits and fissures and the primary lesion of caries. Dent Abstr. 1961; abstract 6:426
49. Newbrun E: Occlusal sealants. In Cariology. Third edition. Chicago, Illinois: Quintessence Publishing Co, Inc; 1989:315-30.
50. Pardi V, Pereira AC, Ambrosano GM, Meneghim Mde C. Clinical evaluation of three different materials used as pit and fissure sealant: 24-months results. J Clin Pediatr Dent 2005; 29(2):133
51. Pardi V, Pereira AC, Mialhe FL, Meneghim Mde C, Ambrosano GM. A 5-year evaluation of two glassionomer cements used as fissure sealants. Community Dent Oral Epidemiol 2003;31(5):386-91
52. Pereira AC, Pardi V, Mialhe FL, Meneghim Mde C, Ambrosano GM. 3-year clinical evaluation of glassionomer cements used as fissure sealants. Am J Dent 2003;16(1):23-7
53. Petersen PE. Society and Oral Health pp 20-38. Wright: Oxford, 1997

-
54. Polusen S, Beirut N, Sadat N. A comparison of retention and the effect caries of fissure sealing with a glass-ionomer and a resin-based sealant. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2001;29(4):298-301.
55. Ripa LW: Occlusal Sealants: An Overview of Clinical Studies. Proceeding of a forum on the use of fissure sealants in public health programs *J public Health Dent* 1983,43:216-225
56. Ripa LW, Leske GS, Forte F. The combined use of pit and fissure sealants and fluoride mouth rinsing in second and third grade children: Final clinical results after two years. *Pediatric dent* 2002; 9:118-120.
57. Ripa LW, Leske GS, Sposato A. The surface-specific caries pattern of participants in school-based fluoride mouthrinsing program with implications for use of sealants. *J Public Health Dent*. 1985;45(2):90-94
58. Romcke RG, Lewis DW, Maze BD, Vickerson RA. Retention and maintenance of fissure sealants over 10 years. *J Can Dent Assoc*. 1990;56(3):235-237
59. Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs, *J Am Dent Assoc*, Vol. 139, No 3, 257-268. 2008
60. Seleeman JB, Owens BM, Johnson WW. Effect of preparation technique, fissure morphology, and material characteristics on the in vitro margin permeability and penetrability of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent*. 2007;29(4): 308-314.
61. Seleeman JB, Owens BM, Johnson WW. Effect of preparation technique, fissure morphology, and material characteristics on the in vitro margin permeability and penetrability of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent*. 2007;29(4): 308-314.

-
62. Simonsen RJ: Retention and effectiveness of a single application of white sealant after 10 years. *J Am Dent Assoc* 1987, 115:31-36
63. Simonsen RJ: Preventive resin restorations(I). *Quintessence Int Dent Dig* 1978, 9(1):69-76
64. Simonsen RJ: Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991, 112 (10):34-42.
65. Srinivasan V, Deery C, Nugent Z. In vitro microleakage of repaired fissure sealants: a randomized, controlled trial. *Int J Paediatr Dent*. 2005; 15(1):51-60
66. Stamm JW: Is there a need for dental sealants? Epidemiological indications in the 1980s, *J Dent Educ* 1984, 48(2 Suppl):9-17.
67. Stookey GK. Optical methods—qualitative light fluorescence. *J Dent Res*. 2004; 83
68. Strassler HE, Grebosky M, Porter J, Arroyo J. Success with pit and fissure sealants. *Dent Today*. 2005; 24(2):124-140.
69. Strassler HE, Porter J, Serio CL. Contemporary treatment of incipient caries and the rationale for conservative operative techniques. *Dent Clin North Amer*. 2005; 49(4):867-887.
70. Songpaisan Y, Bratthall D, Phantumvanit P, Somridhivej Y. Effects of glass ionomer cement, resin-based pit and fissure sealant and HF applications on occlusal caries in a developing country field trial. *Community Dentistry and Epidemiology* 1995; 23(1):25-29
71. Summitt JB, Shin DH, Garcia-Godoy F, Gor GK. Accuracy of various diagnostic methods in detecting fissure caries lesions. *J Dent Res (Special Issue)* 79:198, abstract no. 433, 2000.
-

72. Tooth brushing for oral health (Cochrane Review) In: The Cochrane Library, Issue 1, 2003, Oxford: Update.)

73. Vehkalahti MM, Solavaara L, Rytomaa I: An eight-year follow-up of the occlusal surfaces of first permanent molars.

74. Welbury R, Raadal M, Lygidakis NA: European Academy of Pediatric Dentistry. EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants

75. Wendt LK, Koch G, Birkhed D. Long-term evaluation of fissure sealing programme in Public Dental Service clinics in Sweden. *Swed. Dent* 2001;25(2):61-5

76. Williams B, Lekston L; Ho RD, et al. Fissure sealants: A 4 year clinical trial comparing an experimental glass polyanionate cement with a bis-glycidyl methacrylate resin used as fissure sealant. *Br Dent J* 1996; 180: 104-108

77. Wilson A.D, Kent BE. A new translucent cement for dentistry, the glass ionomer cement. *Br Dent J* 1972,132:133-135

78. Yazici AR, Kiremitci A, Celik C, Ozgunaltay G, Dayangac B. A two-year clinical evaluation of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in teenagers. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(10):1401-5.

79. Yip H K, Lam W T C, Smales RJ. Fluoride release, weight loss and erosive wear of modern aesthetic restoratives. *Br Dent J* 1999 187:265-270.