

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ Скопје

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ



Александра Кривонова

Клиничка евалуација на запечатување на фисурите и
јамичките на забите кај децата

Магистерски труд

Ментор: Проф.Д-р Снежана Иљовска

Скопје, 2012

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ Скопје

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ



Александра Крнинова

**Клиничка евалуација на запечатување на фисурите и
јамичките на забите кај децата**

Магистерски труд

Ментор: Проф.Д-р Снежана Иљовска

Скопје, 2012

СОДРЖИНА

Кратка содржина	3
Abstract	6
1.0 Вовед.....	10
2.0 Преглед од литературата.....	21
3.0 Цел на трудот.....	34
4.0 Материјал и метод на работата.....	36
4.1 Истражувачки материјал.....	36
4.2 Клинички процедури на истражувањето.....	36
4.3 Статистичка пресметка на податоците.....	36
5.0 Резултати.....	40
6.0 Дискусија.....	69
7.0 Заклучоци.....	81
8.0 Литература.....	85

Крайќа содржина

Залевањето на фисурите претставува една од најчестите и најефикасни современи профилактички мерки. Таа претставува специфична превентивна клиничка метода насочена кон заштите на јамичките и фисурите на оклузалните површини на забите од влијанието на кариогени фактори.

Заради тие сознанија а и потребата од примена на што помасовни превентивни мерки кај децата од најрана возраст, нашата цел ја насочивме кон следното: клиничката ефикасност на различни материјали за залевање; проценката на залевачите во зависност од временскиот период на залевање.

Во испитивањето се вклучени 96 испитаника (61 од женски пол и 35 од машки пол) на возраст од 6-7 години со изникнати први трајни молари и постоење на оклузална морфолгија пригодна за залевање односно постоење на длабоки и тенки фисури.

Залеани беа сите здрави молари, и тоа кај испитаниците од машки пол 41 заби (18 во максилата и 23 во мандибулата, кај женските деца залеани беа вкупно 123 заба (71 во мандибулата и 52 во максилата) или вкупно беа залеани 164 први трајни молари. Контролните прегледи се направени во временската рамка од 3, 6, 12 и 18 месеци.

Нашите резултатите од тестираните залевачи кои ги контролиравме на првиот контролен преглед по три месеци укажуваат дека со Helioseal F залевачот, со помош на проценката со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.001$); За залевачот Synergy Flow истиот тест X^2 ни укажа на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); Кај залевачот Premise Flowable X^2 тестот укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); и за залевачот GC Fuji triage истиот X^2 тест укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Површинската грубост на залевачот по 3 месеци укажа на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и GC Fuji triage и на висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на Premise Flowable. Контролата по 6 месеци за површинската грубост укажа дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Premise Flowable и GC Fuji triage. 12 месечната контрола на површинската грубост укажа дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б, оценувања ($p < 0.05$) за сите залевачи, што се однесува и за 18 годишната контрола со исклучок на залевачот Synergy Flow каде постоеше висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$).

Резултатите за рабната пребоеност во првите 3 месеци укажуваат на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) за сите четири залевачи. По контролните прегледи од 6 месеци истиот параметер ги даде истите резултати, по 12 месеци, истиот резултат се однесуваше за залевачот Helioclear F додека за останатите постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$). Прегледите по 18 месеци укажуваа дека кај залевачот Helioclear F постоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$), а за останатите три постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Секударен кариес во првите 3 месеци не беше појавен кај ниеден пациент, по 6 месеци посоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесуваше на залевачите Helioclear F и GC Fuji triage. По 12 и 18 месеци појавата на секундарниот кариес укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на сите четири вида на залевачи.

Базирано врз основа на податоци добиени од клинички испитувања, може да се каже дека важно е пациентите да имаат периодични контролни прегледи на залеаните заби и евентуална корекција на истите доколку има потреба. Кога има потреба од корекција на залевачот забот треба да се третира како прв пат да се аплицира.

Клучни зборови: превентивно залевање, фисури, јамички

Abstract

Clinical evaluation of sealing the fissures and pits to the children teeth

Sealing of the fissures is one of the most frequently used and most effective prophylactic methods. It is specific clinical preventive method aiming to protect fissures and pits at the occlusal surface of the teeth from the effects of cariogenic factors.

Having on mind this awareness and also the need for using mass preventive methods among children in the earliest ages, we determined our aim toward following:

Clinical efficiency of different sealing materials; evaluation of the sealants depending on sealing period.

A total of 96 children (61 female and 35 male) were examined, at the age between 6-7 years who had erupted their first permanent molar and appropriate occlusal morphology for sealing respectively present of deep and tight fissures.

All healthy molars were sealed, 41 teeth (18 in the maxilla and 23 in the mandibula) on male sample of examination and 123 teeth (71 in the maxilla and 52 in the mandibula) on female sample of examination. Control examinations were made after 3, 6, 12 and 18 months later.

The results we got from the tested sealants on the first control examination after three months, using the X^2 -test, indicate that the sealant Helioseal F is detected as statistically significant ($p < 0.001$) difference of value between group A and group B;

For sealant Synergy flow, same X^2 -test shows statistically very significant difference ($p < 0.001$) of value between group A and group B;

For sealant Premise flowable X^2 -test shows statistically very significant difference ($p < 0.001$) of value between group A and group B; and

For sealant GC Fuji triage F same X^2 -test shows statistically very significant difference ($p < 0.001$) between group A and group B.

Sealant marginal adaptation three months later shows statistically significant difference ($p < 0,05$) of value between group A and group B for sealants Heliioseal F, Synergy Flow and Premise flowable, and statistically very significant difference of value between group A and group B for sealant GC Fuji triage F ($p < 0,001$).

Sealant surface roughness three months later shows statistically very significant difference of the value between group A and group B ($p < 0,001$) for sealants Heliioseal F, Synergy Flow and GC Fuji and statistically significant difference of the value between group A and group B ($p < 0,05$) for sealant Premise flowable.

Control examination for surface roughness, six months later shows statistically significant difference of the value between group A and group B ($p < 0,05$) for sealants Heliioseal F, Synergy flow and statistically very significant difference of the value for group A and group B ($p < 0,001$) for sealants Premise flowable and GC Fuji triage.

Control examination for surface roughness twelve months later shows statistically significant difference of the value between group A and group B ($p < 0,05$) for all sealants, also at the control examination 18 months later – with exception of Synergy flow – established statistically significant difference between group A and group B ($p < 0,01$).

The results for margin colouring after the first three months established statistically very significant difference of value between group A and group B ($p < 0,001$) for all four sealants, on the control examinations after six months the same parameter gave the same results, after 12 months same result was established for sealant Heliioseal F but for the other three sealants there was statistically significant difference between group A and group B ($p < 0,05$).

Examinations made after 18 months established statistically very significant difference of value between group A and group B ($P < 0,001$) for Heliioseal F and for the other three sealants there was statistically significant difference of value between group A and group B ($P < 0,05$).

Examination after the first three months showed that there was not secondary caries among the patients. After six months there was statistically very significant difference of value between group A and group B ($P < 0,001$) for sealants Heliioseal F and GC Fuji triage. After 12 and 18

months there was statistically very significant difference of values among group A and group B ($p < 0.001$) for secondary caries for all four sealants.

Based on the results we got from clinical researches, we can establish that it is very important for patients to have periodical control examinations on sealed teeth and to be made corrections if needed.

If there is need for correction on sealing material, tooth should be treated as sealing material is applied for the first time.

After all, there is no doubt that if the sealant is applied properly it gives exceptional efficiency in caries prevention, especially in case of patients with high risk of caries.

Key words: preventive sealing, fissures, pits

Вовед

1.0 ВОВЕД

Залевањето на фисурите претставува една од најчестите и најефикасни современи профилактични мерки.^{1,2,3,6} Таа претставува специфична превентивна клиничка метода насочена кон заштита на јамичките и фисурите на оклузалните површини на забите од влијанието на кариогени фактори.

Примената на современите превентивни мерки значително ја редуцира инциденцата на кариес на мазните површини на забот. Влијанието на превентивните мерки на застапеноста на кариесот на оклузалните површини е значително помала. Научно е докажано дека јамичките и фисурите претставуваат кариес-предилекциони места кај кои кариесот се јавува непосредно по никнувањето или до две години подоцна. Причините за тоа се условени од фактот дека тоа претставува период на создавање на последната фаза на минерализација на кристалите на хидроксил апатитот но и формирање на дефинитивната морфологија на оклузалните површини на забите во тој период.¹³

Иако за заштитата на предилекционите места на оклузалните површини се размислувало и говорело од повеќе автори уште од почетокот на овој век^{8,9,11}, за примена на споменатата метода и развитокот на современите материјали може да се зборува во последниве дваесетина години. За примена на ова метода во клиничката пракса дилемите најчесто се поврзани со клиничката проценка на состојбата на оклузалните површини односно за проценка на индикациите на залевачите, кога, како и кои материјал да се примени при вообичаената клиничка процедура.⁴

Сл.1 Здрави заби



Јамичките и фисурите на постериорните заби се сметаат за високо ризични за адхезија на микроорганизми и консеквентно на тоа и за кариес. Поради тие причини значителен процент од забниот кариес отпаѓа на овие делови од забот.

Залевачите на фисурите се користат за превенција на оклузалниот кариес. Повеќе автори улажуваат дека кај 71% оклузалниот кариес е превениран со еднакратна апликација на фисурните залевачи.^{22,23,3,4}

Доказот за ефикасноста и економската исплатливост на залевачите во превенција на оклузалниот кариес кај моларните заби е главен проблем на третирањето на голем број истражувања објавени во значајни и високо рангирани стручни и научни списанија во светот.¹⁵⁻²³

За време на првите клинички студии за примената на залевачите на фисурите и јамичките инциденцата на кариесот била многу висока.²⁵ Кариесот или почетните симптоми за истиот бил присутни скоро на сите молари заради што и оваа метода наишла на одобрување од сите релевантни фактори и институции како многу призната и ефикасна.

Кон средината на овој век односно педесеттите, шеесеттите и седумдесеттите години 70% од оклузалните површини на моларите биле зафатени со кариес^{14,15} но и кај млечните и кај трајните заби^{27,28} и тоа најчесто во првите три години по никнувањето.

Со примена на флуоридите во профилаксата за кариес значајно е намалена кариес преваленцата и кај млечните и кај трајните заби²³. Иако вкупниот број на лезии бил намален за најмалку 35%, потребата за специфична заштита на фисурите и јамичките и понатаму е неопходна дури и во подрачја каде се употребувала флуоридирана вода за пиење.³⁷

Алтернативата за специфични профилактични мерки за заштита на предилекционите места на оклузалните површини на кои системската примена на флуоридите имала ограничено влијание, особено станало актуелно од 1967 год. кога Cueto и Buonopore воведуваат постапка за залевање на фисури и јамички. Бројни автори продолжиле да ја усовршуваат методата на залевање при што дале особен

допринос во клиничките и *in vitro* студии. Дел од тие автори се и Rippra, Pericero, Ryge^{917,37}, кои повеќе години презентираат студии за ефикасноста од залавањето.

Сл.2 Клинички преглед



Оклузалните површини на забите имаат прилично комплексна морфологија. Димензиите на фисурите значително варираат и тоа не само помеѓу различни групи на заби туку и во склоп на оклузалната површина на еден заб. Фисурите можат да продираат длабоко во оклузалната површина, да покажуваат стеснување и на различни места да бидат со различна длабочина. Длабочината на фисурите се движи од 40-1220Ем, закосеноста на фисурните ѕидови е 35-100Ем а ширината од 6-180Ем. Фисурите се класифицираат врз основа на своите морфолошки карактеристики при што можат да бидат како буквите U, V, Y1 и Y2 и по нив се разликуваат типови на фисури. Фисурите можат да се класифицираат и микроскопски во однос на длабината на процепот на самото дно на фисурите како плитки, длабоки и интермедиарни. Од сите заби најголем ризик за појава на кариес постои кај првиот траен молар кој има голема коронка која изобилува со морфолошки специфичности и разгранет систем на фисури.⁹

Залавањето на фисурите како превентивна мерка пред се е за ново изникнатите заби, меѓутоа е индицирана кај секој заб кај кој постои голем ризик за појава од кариес без разлика за возраста на пациентот.

Кога се разгледува прашањето дали треба да се залеваат заби кои не се потполно изникнати или треба да се чека оклузалната површина да стане во целост достапна за непречено поставувањето на залечачот треба да се има на ум фактот дека повторените апликации се значително почести, кај заби кои што биле залевани кога не биле потполно изникнати. Затоа поедини автори препорачуваат залевањето да се направи кај потполно еруптиран заб.³³

Изолацијата на забот и обезбедувањето на суво работно поле претставува клучна фаза во постапката за залевање. Оптимално суво работно поле се обезбедува со помош на кофердам. Неговата употреба кај деца често не е можна, па суво работно поле се обезбедува со ватеролни и сисалки. Контаминацијата со плунка при постапката на залевање на фисурите и јамичките ја менува површинската структура на кондиционираниот емајл и претставува еден од главните фактори за слаба ретенција на залечачот. Преципитацијата на саливарните протеини ја намалува врската помеѓу композитот и емајлот и при тоа постапката на нагризување мора да се повтори, бидејќи само со сушење со воздух неможе да се отстрани саливарната пеликула.^{22,23}

Постојат дилеми околу тоа дали непосредно, пред залевањето на фисурите и јамичките површините на забите треба да бидат исчистени со четкица и паста. Поедини автори сметаат дека чистењето на емајлот е неопходна за да се обезбеди добра адхезија на материјалот, а пак други дека нагризувањето на емајлот со киселина е доволно да се обезбеди отстранување на органските материи од површината на забот.²³

Развојот на адхезивната стоматологија овозможува се поефикасна примена на оваа метода со што таа станува една од минимално инвазивните стоматолошки постапки.²³

Имајќи ја во предвид потребата од залевање на здрави заби, неопходно е да се направи екзактна клиничка проценка и дијагностика на постоење или не на фисуриен кариес на што треба да се обрне особено внимание. Се применува сонда и стоматолошко огледалце под вештачко осветлување кој е општо прифатен начин

на преглед, но поради специфичноста на фисурниот систем и неговата градба визуелно-тактилна метода понекогаш не е доволно прецизна.

Она што сите го знаеме, а што во основа се клинички студии, забите можат да бидат класифицирани како здрави или со почетен кариес.

Neller.³⁷ и соработниците ги споредувале забите кои биле здрави, но со зголемен ризик за прогресија на кариес со залени и незалеани заби во иста уста.

Забите кои биле иницијално здрави покажале стапка на кариес од 13% по пет години доколку биле незалеани, и стапка од 8% доколку биле залени.

Забите кои биле класифицирани како со зголемен ризик од кариес имале стапка на кариес од 52% по пет години доколку биле незалеани споредено со 11% доколку биле залени.

Додека бенефитот од залевање на забите кај иницијално здравите заби (разлика меѓу 13% и 8%) не е многу сигнификантна, нема сомнение дека залевањето на забите во случај на зголемен ризик има голем бенефит.

Одлучувањето на тоа кои заби се со зголемен ризик од кариес варира од клиничар до клиничар и најчесто е засновано на искуство. Како можен критериум може да се земе одредувањето дали забот има длабоки јамички и фисури.

Класично, дијагнозата на кариес во јамичките и фисурите се прави со користење на остра сонда и тактилно чувство кога сондата поминува по површината на јамичките и фисурите.

Дијагнозата за кариес се поставува кога има привлекување на сондата назад кога ќе поминува во јамичките и фисурите.

Способноста на сондата да дијагностицира кариес е утврдена на само 24%, што значи дека во 76% од случаите кога имало привлекување на сондата при сондирање, немало кариес.³⁷ Понатаму, препораките било да се има во предвид дека острата сонда може да го оштети емајлот кога е во фаза на лесна деминерализација (бела дамка) и да ја оштети површината на емајлот.³⁸

Новите стоматолошки апарати кои користат ласер флуоресценција ја подобруваат сигурноста во дијагностицирањето на кариес во јамичките и фисурите.^{28,39,40}

ДИАГНОдент (KaVo) ласер- флуоресцентниот апарат има предности така што

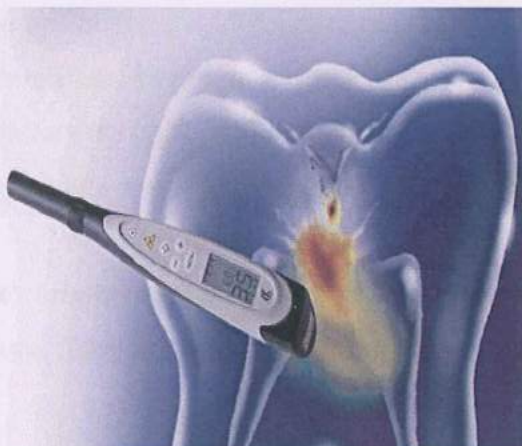
рефлексијата и флуоресцентноста на здрав емајл се разликува од емајловата површина на јамичките и фисурите кои се зафатени со кариес.

Користејќи ласер со бранова должина од 655nm, ласерот не предизвикува флуоресценција кога се обидува да продере низ здрава забна структура. Додека, кариозна структура ќе рефлектира флуоресцентна светлина со друга, променета бранова должина.⁸⁷

Визуелизацијата и звучниот сигнал му сигнализираат на докторот за сите овие промени.

Неодамна е претставен новиот портабл ДИАГНОдент Pen (KaVo), кој се напојува на батерии, е во форма на пенкало и е многу поедноставен за употреба.

Сл.3 ДИАГНОдент (KaVo)



Колку се сигурни споменативе техники кои се користат за дијагноза на кариес во јамичките и фисурите?

Една студија вршела споредба меѓу визуелните техники и техниките со осветлување.

Визуелните техники биле само 53% точни, додека оние со осветлување со бои дале точна дијагноза во само 43% од прегледите.⁸⁸

Друга студија која споредувала четири различни типови на дијагноза, рентген, остра сонда, кариес осветлувачки бои и ДИАГНОдент, прикажале голема варијабилност

во точноста.⁸⁷

Радиографските испитувања покажале висок процент (25%) на лажно позитивен резултат.

Острата сонда испуштила да дијагностицира 25% од кариесите, а во случаите кога сондата идицирала присуство на кариес, тоа било погрешно во 12% случаи.

Осветлувачките бои се покажале како најмалку прецизна метода за детекција на кариес, со промашување од 40% во ситуации кога постоел кариес, а во 20% дал лажно позитивни резултати.^{40,88}

Ласерската флуоресценција се покажала како најпрецизна техника, со прецизност во дијагностиката од 90% и без давање на лажно позитивни резултати.

Постоела мала загриженост за појавата на кариес во ситуации на залеани заби преку не дијагностицирани почетни кариеси.^{87,88}

Во 1972 година Hendelman правел испитувања за залевање преку активен кариес во јамичките и фисурите за да одреди дали ова процедура ќе биде штетна.³⁸

Тој поставувал залевачи преку дијагностициран, активен кариес на оклузалните површини на забите. Неговата две годишна анализа утврдила дека прелиминарните клинички и радиографски анализи покажале дека немало прогресија на кариозната лезија.³⁹⁻⁴⁰

Според ова, базирано на овие податоци, апликацијата на залевачи на кариес-ризичните заби е ефикасно независно дали постои или не активна или почетна кариозна лезија.³⁹⁻⁴⁴

Кога се прави планот на терапијата, кој е индивидуален за секој пациент поодделно одлуката за залевање на фисурите и јамичките следи по примената на општите кариес-превентивни мерки хигиено-диететски мерки, примена на флуориди.

Пред да се донесе одлуката за залевање треба да се имаат во предвид следниве фактори:

- Фактор - пациент
 - пациент без кариес и без кариес ризик
 - пациент со умерен кариес ризик
 - пациент со висок кариес ризик и висок % на активни кариозни лезии

- Фактор - заб
 - здрав
 - сомнителен
 - кариозен

Во фармацевтската индустрија денес се достапни голем број на залевачи но се препорачува употреба на залевачи кој што содржат флуориди. На тој начин јамичките и фисурите се изолираат од влијанието на оралната средина, а бројот на бактериите постепено се редуцира како резултат на анаеробните услови и недостаток на хранливи материи што резултира со редукција на кариесот.²³

Композитите како залевачи наоѓаат широка примена во современата стоматологија кој денес можеме да ја сретнеме опишана од повеќе автори. Ретенцијата на композитните залевачи во клиничката постапка бараат киселинско кондиционирање на емајлот. Таа физичко-хемика постапка со која се зголемува активната повшина на емајлот потребна е за адхезија на композитниот материјал, со што се исклучува можноста за настанување на микро простори помеѓу емајлот и залевачот. Киселината која се употребува за нагризување го раствара хидроксил апатитот од емајлот, ја менува структурата на емајлот создавајќи микро простори а воедно доведува и до преципитација на различни кисели калциумови фосфати.

Зголемената порозност на површината на емајлот обезбедува значително зголемување на микро механичката површина за ниско вискозната смола. Денес се смета дека нагризувањето на емајлот со 37% ортофосфорна киселина кај трајните заби не треба да трае подолго од 30 секунди, а кај млечните да биде од 30 и 60 секунди.^{24,25,26}

Композитните залевачи својот кариостатски ефект го остваруваат преку физичка оптурација на јамичките и фисурите. Тие не содржат активни компоненти и нивната превентивна улога се базира на изолација на фисурите од оралната средина, со што се спречува дотокот на хранливи материи за бактериите кои се наоѓаат во длабоките партии на фисурниот систем.²⁷

Затоа ретенцијата е основниот фактор кој што ја одредува ефикасноста на примената на овие залевачи. Со додавање на соединенија на флуор на композитните залевачи (2-5% NaF) доаѓа до зголемување на концентрацијата на флуоридите во емајлот и намалување на растворливоста од киселини на истиот. Сепак реминерализирачкиот потенцијал на композитните материјали со флуориди е помал во споредба со конвенционалните и со смола збогатени ГЈЦ. Негативната улога на флуоридите во однос на ретенцијата на залевачите досега не е докажано.⁷⁸

Примената на компомерите како залевачи, т.е. композитни смоли модифицирани со поликиселини спаѓаат во групата на хибридни стоматолошки материјали, кај кои естетските својства на традиционалните композитни системи се комбинираат со особините на ослободување на флуориди и адхезивноста на глас-јономерните материјали. Сепак нивото на отпуштање на флуориди од страна на компомерните материјали е значително пониска во споредба со гласјономерите. Кога се користат како залевачи на фисури, компомерите покажуваат степен на ретенција сличен на композитните залевачи.²⁸

Првиот систематизиран извештај за употребата на глас-јономер цементите како залевач датира од 1966.²³

Модификацијата на глас-јономерите како залевачи е извршена со цел да се искористат нивните основни предности: способност за хемиско врзување, континуирано ослободување на јони на флуор од основниот матрикс, инкорпорирање на јони на флуор во околното минерализирано ткиво на глеѓта и дентинот.²⁷

Иако имаат помала ретенција во споредба со композитните залевачи, глас-јономерните цементи не покажале лош кариес - протективен ефект.

Клиничко ограничување за употреба на композитни залевачи е неможноста да се обезбеди суво работно поле.

Глас-јономерите можат да бидат соодветна алтернативе за композитните материјали во случаи кога нивната употреба е контраиндицирана или отежната,

(кога не може да се воспостави потполна соработка со пациентот, кога станува збор за залевање на непотполно изникнат заб).^{34,35}

Во литературата, често од многу автори кои се занимаваат со превентива се напоменува дека биолошкиот исход при поставување на глас-јономерните залевачи т.е превенцијата од кариес не е во корелација со степенот на ретенција. Во одредени случаи е утврдено дека и покрај клиничката опсервација кога глас-јономерниот залевач е во потполност изгубен, микроскопски е докажано негово присуство во фисурите. При тоа се смета дека ваквите остатоци овозможуваат ефикасна физичка бариера за акумулација на плак, а воедно претставува резервоар за флуоридни јони.^{23,33,34,35.}

Имајќи во предвид дека глас-јономерите имаат послаба ретенција во однос на композитите, некои автори препорачуваат тие да се постават како привремени залевачи кои ќе обезбедат адекватна бариера која ќе спречи продор на микроорганизми и истовремено ќе делуваат како резервоар на флуор додека не се стекнат услови за поставување на траен композитен залевач.²³

Преглед од
литературата

*Преглед од
литератураи*

2.0 ПРЕГЛЕД ОД ЛИТЕРАТУРАТА

Залевањето на јамичките и фисурите денес претставува неизоставен дел од превентивните програми. Како превентивна метода таа е насочена кон намалување на ретенционите места на оклузалните површини на забите, а со цел да се избегнат агресивните профилактични мерки на отстранување на здраво ткиво.

Развитокот на адхезивната стоматологија овозможува се поефикасна примена на ова метода со што таа станува една од минимално инвазивните стоматолшки постапки.

Залевачите се препарати со голема ефикасност во редуцијата на кариес на јамичките и фисурите. Smimonsen⁴⁶-овите белешки разгледани во денталната литература содржеле 1465 трудови во периодот од 1972 до 2001 и вклучуваат: лабораториски истражувања, клинички техники и препарации на забите, време на јеткање, дополнителна апликација на залевачот во јамичките и фисурите, ретенција и превенција на кариес, користење на флуориди со залевачи и залевачи кои содржат флуориди; глас-јономерни материјали како залевачи, залевачи со додаток и без, обоени наспроти безбојни залевачи, самополимеризирачки наспроти светлополимеризирачки залевачи, залевачи аплицирани преку кариес во терапевтски цели, цена на чинење на залевање, користење на адхезиви за подобрување на ретенција, нови развојни проекти, заклучоци. Тој заклучил од неговите испитувања и публикации дека залевачите се безбедни, ефективни и прифатени во САД⁴⁷.

Залевачите се категоризираат и според начинот на полимеризација на автополимеризирачки (втора генерација) и светло-полимеризирачка или фото-поломеризирачка (трета генерација).

Бројни студии ги споредувале силата на врска и стапката на ретенција и се најдени големи сличности меѓу двата типа.⁴⁵

Автополимеризирачките залевачи се составени од два дела кои треба да бидат помешани за да се активира полимеризацијата. Полимеризацијата варира од 60 -90 секунди, при потопла средина материјалот се стврдува побргу. Битно е да се знае дека полимеризацијата започнува од моментот на почеток на мешање на материјалот со што се ограничува времето на работа.

Светло-полимеризирачките или фотополимеризирачките залевачи се стврдуваат кога ќе бидат осветлени.

Новите фото-полимеризирачки залевачи, на почетокот се со розева боја и ја менуваат бојата во бело или во боја на забот кога ќе се полимеризираат (сл. 4 и 5)

Сл.4

Розова боја на залевач
пред полимеризација



Сл.5

Бела боја на залевачот после
полимеризација



Оваа иновација може да превенира пропусти во ретенцијата предизвикани од некомплетна полимеризација.

Во последните неколку години е зголемен интересот за користење на глас-јономерни цементи (ГЈЦ) како залевачи, но некои истражувања не ја потврдиле нивната ефикасност во целост.

Една четиригодишна студија утврдила дека скоро сите ГЈЦ залевачи отпаднале додека композитните залевачи имале стапка на ретенција од 61%.⁶⁵

Неодамнешните истражувања и клинички анализи го истражувале користењето на бондовите преку изјеткан емајл во однос на зголемување на ретенцијата на залевачот.

Според Torppa-Saarinen бондот продира поефикасно на изјеткана површина одколку залевачите.¹⁸

Merz-Fairhurst²¹ ги споредувале залевачите аплицирани со бонд и без бонд. Тие дошле до заклучок дека бондот на ја зголемува ретенцијата на залевачот. Истражувањата продолжиле во однос на ефикасноста на бондирањето во стапката на ретенција на залевачот.

Во 15 годишната студија спроведена од Mejare¹², 74% од трајните први молари кои биле залезани останале без кариес. Ripa⁹ објавил статија во која утврдил просечна ретенција на залевачот по една година од 80%, 71% по две години, 58% по три години и 43% по четири години од апликацијата.

Загубата на залевачите најчесто се случува на лингвалната површина на максиларните молари и на букалната површина на мандибуларните молари. Ова може да се препише на плитките јамички, кои го отежнуваат комплетното јеткање и ретенција.

Голем број на клиничари утврдиле дека стапката на ретенција е помала кај млечните заби, до 50% помала споредбено.³⁷⁻⁴¹

Теоријата за намалена ретенција на залевачот кај млечни заби кажува дека тоа е така поради природата на емајловите призми кај млечните заби.

Емајловите призми на трајните заби се поставени нормално на останатите, додека призмите кај млечните заби формираат агол кој не дозволува оптимална ретенција.²³

Според ADA²³⁻²⁶ иницијалниот неуспех на ретенцијата на залевачите историски се препишува на технички грешки, од кој најчесто се посочува контаминацијата со плунка. Други технички грешки кои може да влијаат на ретенцијата се: неадекватно

жеткање, формирање на воздушни меурчиња во залевачот, (со што се ослабува залевачот) и недоволно отстранување на дебрисот од јамичките и фисурите пред жеткањето.

Ретенцијата на залевачот зависи не само од адекватната апликација, туку и од степенот на ерупција на забот.⁴³

Кога забот не е целосно изникнат, стапката на ретенција е пониска - најверојатно поради потешкотијата во обезбедување на суво работно поле и сува површина на забот за време на апликацијата. Без сомнение, стапката на ретенција е помала кога има присутен оперкулум преку дисталниот раб на моларот. Една студија утврдила стапка на повторна апликација кај молари кога бил присутен оперкулумот, додека замена не била потребна во случаите кога моларот бил целосно изникнат.¹⁸

Несомнено, залевачите се осетливи на оклузален притисок. Ова е проблем само ако рабовите на залевачот не се правилно затворени. Тоа ја зголемува важноста за континуирана евалуација на залевачот.

Во минатото, третманот со флуориди бил контраиндициран со апликацијата на залевачи, бидејќи се сметало дека флуоридите ја попречуваат врската помеѓу залевачот и забната површина.

Неодамнешните истражувања покажале дека користењето на флуориди заедно со залевачите на ја намалува силата на врзување на залевачот за емајлот.^{23,23}

Сепак потребни се понатамошни истражувања за евалуација на овие тврдења.

Во денешно време, објавената литература, укажува дека клиничката ретенција на залевачите базирани на смола имаат подобра ретенција од залевачите базирани на глас-јономери.⁵⁶

Залевачите базирани на смоли можат да бидат класифицирани дополнително според разни критериуми: начини на полимеризација, полнети и неполнети, обоени или безбојни и такви кои ја менуваат бојата по полимеризацијата и толерантни на влага.

Најголем број од залевачите базирани на смола се полимеризираат со реакција на

слободни радикали. Реакцијата на полимеризација е иницирана од терциерни амини (таканаречени хемиски иницирани или самоврзувачки материјали) или иницијацијата на слободните радикали е предизвикана со помош на светло.

И покрај тоа што постојат одредени разлики во карактеристиките на само-полимеризирачките и светлополимеризирачките залевачи, се покажало дека двата типа пружаат еквивалентна ефикасност кога се аплицираат на изјеткан и добро исушен емајл.

Залевачите исто така може да содржат или да не содржат додатоци, а клиничките проби покажале дека оние залевачи кои не содржат додатоци се подобри од оние кои содржат.⁸

Залвачите исто така можат да бидат безбојни или во боја, што дава предност во нивната визуализација во однос на тоа дали се присутни или не, на повшината на забот.

Во последно време денталната индустрија понуди на пазарот залевачи кои ја менуваат бојата после фото- полимеризација, пр. Clinpro Sealant (3M-ESPE) и Helioclear Chroma (Ivoclar Vivadent), што би требало да биде предност за евалуација на апликацијата на залевачот и за набљудување на неговата понатамошна ретенција. Clinpro Sealant има розева боја при апликацијата и преминува во бела опакерна маса после осветлувањето.

Иако во моментот на апликација, обоеноста на залевачот може да биде предност за да се следи адекватноста на полимеризацијата, тоа може да има ограничена корист во понатамошните испитувања на ретенцијата на залевачот.

Во некои случаи производителите додаваат некои додатоци во смолите, кои содржат флуориди (Delton Plus, Dentsply; Helioclear F, Ivoclar Vivadent), но нема јасни докази за ефектот на флуоридите во превенцијата на рекурентен кариес на маргините на залевачот.⁵⁸

Како што беше предходно споменато, најновата генерација на композитни залевачи е толерантна на влага (Embrace Wet-Bond, Pulpdent). Оваа генерација на залевачи има многу подобри физички и хемиски својства со што во голема мера го подобрува успехот на залевачите. Денешните информации укажуваат дека оптимални карактеристики за залевачи на јамички и фисури се: композитен материјал кој е

толерантен на влага, светло-полимеризирачки, и лесно пребоен со што ќе овозможи лесна детекција и подоцнажна евалуација.

Embrace Wet-Bond ги исполнува овие три клинички услови.⁴⁵

При апликација на залевачот на оклузалната површина на постериорните заби, може да пречи на оклузијата. За деца со мешовита и транзиторна дентиција мали пречки во оклузијата не претставуваат проблем. Но за адолесценти овие пречки во оклузијата може да предизвикаат ретенциони проблеми.

Со цел да се одбегнат овие проблеми и да се подобри ретенцијата на залевачите битно е да биде направено следново:

Забите да бидат целосно никнати, да се провери оклузијата со артикулациона хартија и да се отстранат сите евентуални оклузални пречки.

Полно автори препорачуваат доколку забот има оклузија во областа каде треба да се аплицира залевачот, се препорачува да се направи фисуротомија, со што ќе се направи дополнителен простор и ќе се зголеми ретенцијата.^{33,56,71}

Залевачот треба да биде аплициран така да го покрие гребенот (работ) на јамичката и да има дебелина од најмалку 0,3мм.⁴³

Постојат големи разлики во препораките и актуелното користење на залевачите. Истражувањата покажале дека 23% од децата во второ и трето одделение и 20% од тие во осмо и деветто одделение ги имаат залеано првите молари. На неодамнешното истражување за присуството на кариес на национално ниво, на третата национална конвенција за здравје и храна (NHANES 3) спроведена помеѓу 1998 и 2001, посветена на преваленцата на кариес кај млечните и трајните заби, наодите укажуваат дека само 50% од децата на возраст од 5 до 9 години немаат кариес во млечната дентиција. Понатаму, само 19% од децата на возраст од 5 до 17 години имаат барем еден залевач.⁷⁹⁻⁸¹

Во 1999 год. сервисот за јавно здравје на САД објавил програма Здрави Луѓе 2000, национална здравствена програма за промоција на здравјето и промоција на превенцијата која најголем акцент ставила на превентивни третмани вклучувајќи ги и тие за дентален кариес.⁵⁰

Оваа програма си поставила цел да 50% од децата на возраст од 8 до 14 години да има барем еден залечан прв молар до 2000 година.⁵⁰

Потребите за редукција на кариес и улогата која ја играат залечачите е добро утврдена.

Како и да е, продолжува да постои јаз помеѓу потребата од поставување на залечачи и нивната реална апликација.

Редоследот на причини за не употреба на залечачи кај деца со зголемен ризик од кариес вклучува и слаба ретенција, слаба ефикасност и неможност на пациентот да плати за залечачот.

Слабата ретенција и ефикасност, може да бидат избегнати доколку се правилно аплицирани и редовно контролирани. Пациентите од друга страна мора да бидат едуцирани за важноста на залечачот и нивната помала цена во однос на евентуалната реставрација која подоцна би се аплицирала.

Традиционално, залечачите се користат како превентивна мерка за деца и тинејџери кога се во нивните најкритични години.

Но апликацијата на залечачите не треба да биде ограничена според возраста на пациентот. Пациенти кои имаат ксеростомија, или тековен ортодонтски третман, треба да се прегледаат за нивната склоност за кариес и кај оние што постои треба да се спроведе залечање.⁵⁷

Според тоа, планот за апликација на залечачите треба да опфаќа повеќе фактори од состојбата на забната површина. Треба да се земат во предвид и други ризик фактори, вклучувајќи ја ксеростомијата и анатомијата на површината на забите.

Истражувањата покажале дека првиот и вториот траен молар се најкритични за појава на кариес во нивните јамички и фисури.⁵¹

Бактериите можат да се акумулираат во длабочината на јамичките и фисурите и да ја оштетат површината на емајлот. И млечните заби може да имаат корист од залечањето. Треба да споменеме дека не сите премолари и молари имаат корист од

залевачи. Постериорните заби кои имаат плитки или добро поврзани јамички и фисури не се кандидати за апликација на залевачи.

Залевачите се контраиндицирани кај заби со интерапроксимален кариес дијагностициран или со РТГ или пак клинички детектиран или со очигледен оклузален кариес.

Исто така во некои случаи кај полуеруптирани заби постои релативна контраиндикација за зелевање, посебно кај оние со присутен оперкулум. Најдобро е постапката на апликација на залевачот да биде направена кога забот е целосно изникнат. Друга контраиндикација е ако пациентот е алергичен на залевачот. Метакрилатот е присутен во залвачотот и истиот може да дојде во контакт со оралните ткива за време на апликација на залевачот. При алергија на други состојки од залевачот, постои контраиндикација за нивна апликација.

Техниката за апликација на залевачи во основа останала иста низ годините.

Постојат седум основни чекори за правилна апликација на залевачот: припрема на забот; изолација; сушење на забот; јеткање на површината на забот; плакнење и сушење на забот; апликација и полимеризација на залевачот; евалуација на оклузалната површина.

Сл.6а

Киселински нагризување



СЛ.6б

Поставен залевач



Сл.6в

Проверка на залевачот



Постојат неколку начини за подготовка на забот за апликација на залевачот.

Најчесто докторот ја чисти површината на забот со четка и профилатичка паста. Исто така може да се изведе со директна апликација на сува четка во јамичките и фисурите на оклузалната површина. Друг начин за чистење на површината на забот е со воздушно полирање. Целта е отстранување на целот дебрис и плак од јамичките и фисурите.

Често пати и сондата се користи за отстранување на она што е подлабоко во јамичките и фисурите. Површината треба да биде исплакната убаво во траење од 20-30 сек. и да се направи проверка на евентуални остатоци од дебрис или од пастата.

Понатаму, областа треба да биде изолирана во целост за да се обезбеди суво работно поле со што ќе се подобри ретенцијата и ќе се намали шансата за испаѓање на залевачот. Изолацијата може да биде направена со користење на ватеролни и сисалка или со користење на рабер-дам.

Откога забот ќе биде изолиран, забот треба да биде исушен со воздух. Секоја влага на површината на забот ќе ја загрози врската на залевачот со површината на забот и ја компромитира ретенцијата.

Нагризувањето на површината на емајлот овозможува припрема на емајлот за што подобро разлевање на залевачот во микропросторите на површината на забот. Со сето ова ќе се подобри механичката ретенција на залевачот.(сл.6б)

Киселинскиот нагризувач е достапен во различни концентрации и форми: течна, гел или полу-гел. Треба да се следат упатствата на производителот за должината на јеткањето за да се добијат оптимални резултати. Киселината треба да се исплакне убаво од површината а потоа убаво да се исуши.

Површината на емајлот ќе добие кредасто бела боја. Доколку не се добие, постапката се повторува . Трба да бидеме сигурни дека површината на забот што ќе се залева е исушена и изолирана убаво, пред да се аплицира залевачот и тоа е една од најзначајните фази во процесот на апликација. Автополимеризиращките

залевачи треба да се замешуваат внимателно за да не настанат воздушни меурчиња. Светлополимеризирачките може да бидат аплицирани со четкичка, сунгер или канили за една употреба обезбедени од производителот.

Во двата случаи треба да се внимава да не се преполнат јамичките и фисурите. Автополимеризирачките залевачи ќе се полимеризираат за 60-90сек.

Кај фотополимеризирачките залевачи осветлувањето треба да биде 20-30 сек. зависно од инструкциите на производителот.

Штом полимеризацијата е комплетна треба да се провери постоење на евентуални пукнатини. Доколку ги има може да бидат поправени со додавање на материјал. Со тоа ќе се евалуира ретенцијата на залевачот. Доколку ретенцијата не е добра, целата постапка треба да се повтори со поголем акцент на изолацијата и јеткањето на површината.(сл.бв)

По правилната апликација на залевачот треба да се провери оклузијата со артикулациона хартија. Доколку фисурите се преполнети со залевач ќе биде потребно подесување на оклузијата, со стругање на високите точки.

Последниот чекор во апликацијата на залевачи, опфаќа едукација на пациентот за важноста за периодични прегледи на залевачот. За време на контролните прегледи докторот треба да направи и визуелен и тактилен преглед, за да се утврди евентуални пукнатини на материјално и /или евентуален развој на кариес.

Развојот на композитните залевачи во последно време е насочен кој развој на толеранцијата кон влажност. Во минатото, изолацијата и обезбедувањето на апсолутно суво работно поле кај композитните залевачи било апсолутно неопходно. Композитните залевачи кои толерираат влажност, не бараат предходно бондирање. Прв таков производ кој е претставен (Embrace WetBond; Pulpdent) има физички карактеристики слични на останатите композитни залевачи кои се достапни на пазарот.⁴⁸

Врз основа на две годишни клинички истражувања направена е евалуација на оваа техника на користење на композитни залевачи кај кои се користи само јеткање и

плакнење, во превенцијата на кариес во јамичките и фисурите на оклузалните површини.⁴⁸

Во наодите од 1102 забата евалуирани во оваа две годишна студија, кај ниту еден не се појавил оклузален кариес за време на двегодишниот период. 1047 останале интактни, со добар интегритет на рабовите а кај 55 од забите кои биле евалуирани им била потребна поправка или замена во истиот период од две години.⁴⁷

Со цел да се постигнат овие цели, карактеристики на отпорност на влага, бил развиен хидрофилен композит кој е комплетно резличен од типичните хидрофобни Bis- GMA смоли. Промените се во хемиската технологија и инкорпорирањето на ди-, три- и мултифункционалните акрилатни мономер во веќе интегрирана киселина која се активира со навлажнување. За разлика од традиционалните залевач, во овој случај пред да биде залееана површината на забот мора да биде благо навалжнета. Оваа толеранција на влажност им обезбедува на залевачите интимно налегнување на изјетканата површина на забот.

Кога овој тип на залевачи ќе се аплицира на благо влажна средина, тој се активира и станува кисел, штом залевачот ќе биде осветлен тој станува рН неутрален и на него веќе не влијае водата.^{47,52}

Меѓутоа треба да се знае дека дури и најсувата површина на забот има некоја влажност. Исто така, бидејќи првите трајни молари се заби со најголем ризик од појава на кариес, во периодот кога треба да бидат залееани е најтешко да се постигне суво работно поле и нивна излоација.

Сл.7 Залеан заб со богат фисурен систем



Поради тоа се наметнува потребата од залевачи кој се толерантни на влага. Се до сега единствени залевачи кои биле толерантни на влага биле глас-јономерите.

Нивниот механизам на атхезија бил, јонско бондирање, без микромеханичка ретенција на изјеткана површина на емајлот.⁵⁵

Во студиите за глас-јономерни залевачи била утврдена ретенција на залевачот од само 31% во период по 3 години.

Цел
на трудот

Цел
на ш̄рудош̄

3.0 ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Залевањето на фисурите и јамичките, денес претставува неизоставен дел од превентивните програми. Како превентивна метода е насочена кон намалување на ретенционите места на оклузалните површини на забите со цел да се избегнат агресивните профилактични мерки.

Заради тие сознанија, а и потребата од примена на што помасовни превентивни мерки кај децата од најрана возраст, нашата цел ја насочивме кон следното:

- клиничката ефикасност на различни материјали за залевање
- проценката на залевачите во зависност од временскиот период на залевање
- проценката на залевачите во зависност од полот

Материјал и
методи

*Материјал и
методи*

4.0 МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

4.1 Истражувачки материјал

Во испитувањето се вклучени 96 испитаника (61 од женски пол и 35 од машки пол) на возраст од 6-7 години со изникнати први трајни молари и постоење на оклузална морфологија пригодна за залевање односно постоење на длабоки и тенки фисури.

Залеани беа сите здрави молари, и тоа кај испитаниците од машки пол 41 заб (18 во максилата и 23 во мандибулата), кај женските деца залеани беа вкупно 123 заба (71 во мандибулата и 52 во максилата) или вкупно беа залеани 164 први трајни молари. Контролните прегледи се направени во временската рамка од 3, 6, 12 и 18 месеци.

4.2 Клинички процедури на истражувањето

Процедурата на залевање е направена по протоколите за кличката постапка при залевање на фисурите и јамичките на забите.^{34,35}

- Припремата на забите беше следнава: Отстранување на меките наслаги со колењак, четкица и паста, поминување со сонда за отстранување на остатоци од дебрисот во јамичките и фисурите
- Обезбедување суво работно поле (изолација на забот, при што користевме ватеролни и сисалка)
- Кондиционирање (нагризување) со 37% ортофосфорна киселина гел на, Superlux TНIXO - EACH (DMGHamburg) (30 сек. за трајни заби)
- Испирање со воден млаз
- Сушење со воздух (да се добие кредаста бела површина на емајлот), ако не ја добиеме кредастата површина ја повторувавме целата процедура
- Апликација на залевач на емајлот, и отстранување на вишокот
- Полимеризација со светло во време од 30-90 секунди зависно од залевачот
- Проверка на залевачот за да се избегнат евентуални недостатоци
- Проверка на ретенцијата, оклузијата, полирање
- Локална апликација високо концентрирани флуориди

- Едукација на пациентот за значењето на понатамошна редовна контрола кај стоматологот во временски рамки по една недела, по 3 месеца и потоа на секој 6 месеци

Материјалите кои ги користевме за залавање беа седниве: Helioclear F на Ivoklar Vivadent Lihtenstein , Premise Flowable на Kerr corp.USA , Synergy Flow Coltene Whatedent Swiss и GC Fuji triage на GC Corporation Japan

На табеларниот приказ 1 кој следи прикажани се залевачите и бројот на забите кои се залееани со споменатите залевачи.

Табеларен приказ 1 на материјалиите кои беа уиоџребени за залавање

Материал	Производител	Залеани заби(н)
Helioclear F	Ivoklar VivadentLihtenstein	41
Premise Flowable	Kerr corp.USA	39
Synergy Flow	Coltene Whatedent Swiss	38
GC Fuji triage	GC Corporation Japan	46

Проценката на залавањето го направивме по препораките и критериумите на Svar&Ryge³⁴⁻³⁶ кои се прокажани на табеларниот приказ 2.

Табеларен приказ 2 Критериуми на клиничката евалуација на материјалиите (модифицирани според Svar&Ryge)

Критериуми	Оценка А	Оценка Б	Оценка Ц
Ретенција на залевачот	присутен потполно	присутен делумично	потполно отсутен
Маргинална адаптација	сондата не запнува на ивицата на залевачот	сондата запнува на ивицата на залевачот	/
Површинска грубост	површината на залевачот е мазна	површината на залевачот е благо груба	површината е изразито груба
Рабна пребоеност	без пребоеност	постои пребоеност	/
Секундарен кариес	нема кариес	постои кариес	/

Клиничката апликација на залевачите на фисури и евалуацијата на резултатите беше направена во текот на 2010 и 2011 година на Клиниката по детска и превентивна стоматологија при УКЦС и ПЗУ ТЕРАДЕНТ.

4.3 Статистичка пресметка на податоците

Статистичката обработка на нумеричките податоци и параметри добиени од нашите испитувања ќе биде реализирана преку стандардни статистички параметри од типот на \bar{X} (просечна аритметичка средина) изразена во %, а за проценка на статистичката значајност и утврдување на фреквенција на пооделни променливи варијабилни ги користевме χ^2 тестот и Студентовиот „t” тест.

Резултати

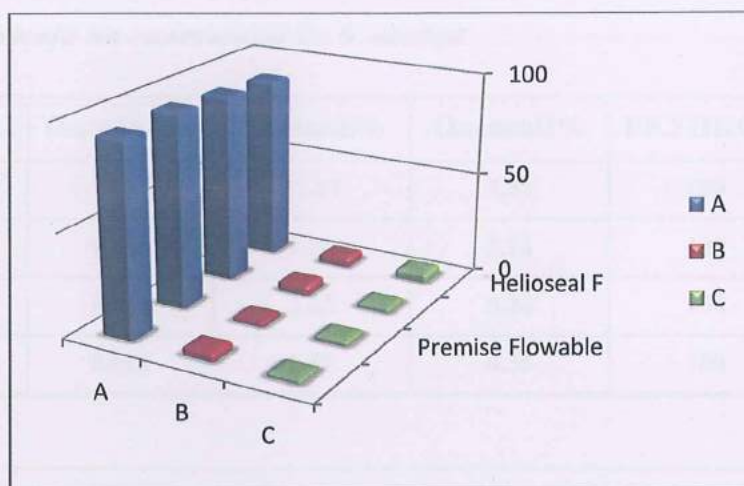
5.0 РЕЗУЛТАТИ

Врз основа на анализата на периодичната евалуација на нашите истражувања ги добивме следните резултати претставени во табели и графикони клинички случаи.

Аплицираните залевачи кои ги контролиравме на првиот контролен преглед по три месеци, а претставени на табела 1 и соодветниот графикон а се однесуваат на ретенција на залевачот, оценката А присутна беше кај 90%, а оценката Б кај 4.87% и Ц кај 4.88% од случаите залезани со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 92.30%, а оценката Б кај 5.13% и Ц кај 2.56% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 94.74%, а оценката Б кај 2.63% и Ц кај 2.63% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна беше кај 93.48 %, а оценката Б кај 4.35% и Ц кај 2.17% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.1 Рејенција на залевачој по 3 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	90.05	4.87	4.88	100	$p < 0,001$
Synergy Flow	92.30	5.14	2.56	100	$p < 0,001$
Premise Flowable	94.74	2.63	2.63	100	$p < 0,001$
GC Fuji triage	93.48	4.35	2.17	100	$p < 0,001$

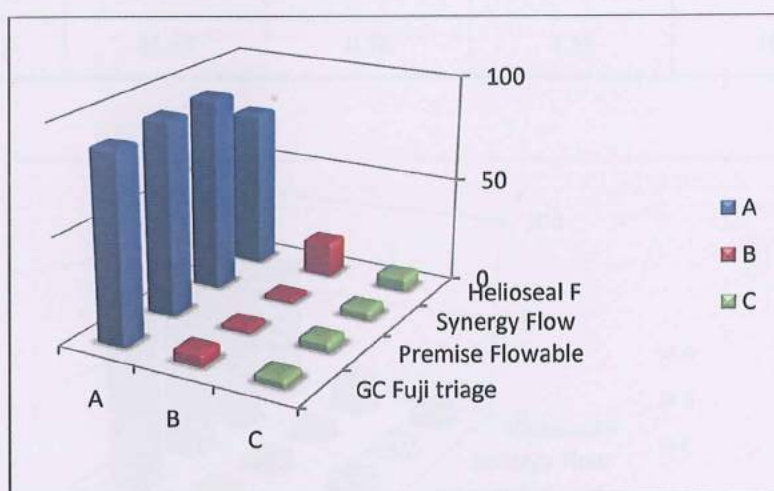


Граф.1 Рејенција на залевачој по 3 месеци

На табела 2 и соодветниот графикон претставени се вредностите за ретенција на залевачот кај аплицираните залевачи кои ги контролиравме по шест месеци од апликација. Оценката А беше присутна и добиена кај 75.61%, а оценката Б кај 17.07% и Ц кај 7.32% од случаите залени со Helioclear F. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 92.31%, а оценката Б кај 2.56% и Ц кај 5.13% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 92.11%, а оценката Б кај 2.63% и Ц кај 5.26% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 89.13 %, а оценката Б кај 6.52% и Ц кај 4.35% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб. 2 Рејенција на залевачој њо 6 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X ²
Helioseal F	75.61	17.07	7.32	100	p<0,05*
Synergy Flow	92.31	2.56	5.13	100	p<0,001***
Premise Flowable	92.11	2.63	5.26	100	p<0,001***
GC Fuji triage	89.13	6.52	4.35	100	p<0,001***



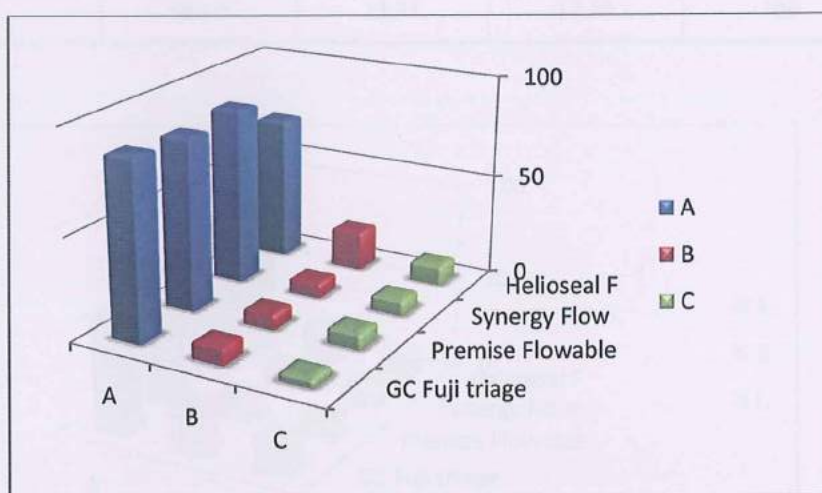
Граф.2 Рејенција на залевачој њо 6 месеци

Испитувањата по 12 месеци кои се однесуваа на ретенција на залевачот прикажани на табела 3 и соодветниот графички приказ со оценка А беа 70.73%, а оценката Б кај 19.51% и Ц кај 9.76% од случаите залезани со Helioseal F. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 86.62%, а оценката Б кај 7.69% и Ц кај 7.69% од случаите. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). Кај залевачот Premise Flowable оценката А присутна беше присутна кај 84.21%, а оценката Б кај 7.89% и Ц кај 7.89% од случаите. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна беше кај 86.95 %, а оценката Б кај 8.70% и Ц кај 4.35% од

случаите. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Таб.3 Рејенција на залевачој њо 12 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	70.73	19.51	9.76	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	86.62	7.69	7.69	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	84.22	7.89	7.89	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	86.95	8.70	4.35	100	$p < 0,05^*$



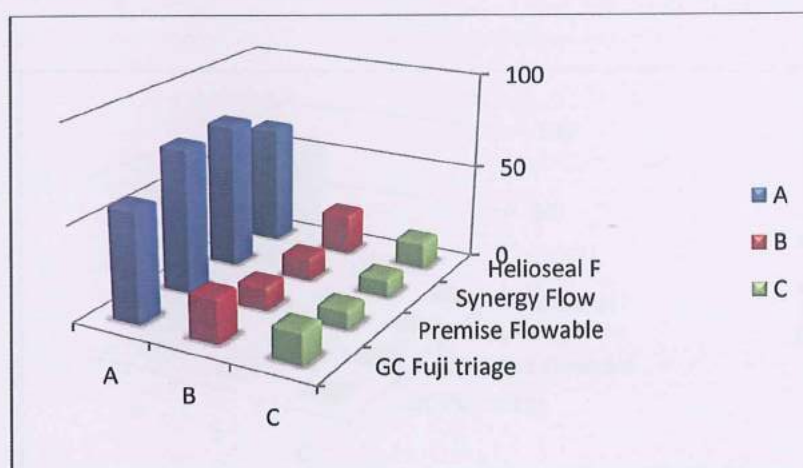
Граф.3 Рејенција на залевачој њо 12 месеци

На табела 4 и соодветниот графикон каде е прикажана ретенција на залевачот кај аплицираните залевачи кои ги контролиравме по 18 месеци оценката А беше добиена кај 63,41%, а оценката Б кај 21.95% и Ц кај 14.63% од случаите залени со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беш присутна кај 76.92%, а оценката Б кај 12.82% и Ц кај 10.25 % од случаите. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А присутна беше кај 76.31%, а оценката Б кај 13.16% и Ц кај 10.53% од случаите. Со X^2 тестот

добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А е присутна кај 58.69 %, а оценката Б кај 23.91% и Ц кај 17.39% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$)

Таб. 4 Рејенција на залевачој њо 18 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	63.42	21.95	14.63	100	$p < 0,01^{**}$
Synergy Flow	76.92	12.83	10.25	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	76.31	13.16	10.53	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	58.69	23.91	17.39	100	$p < 0,01^{**}$



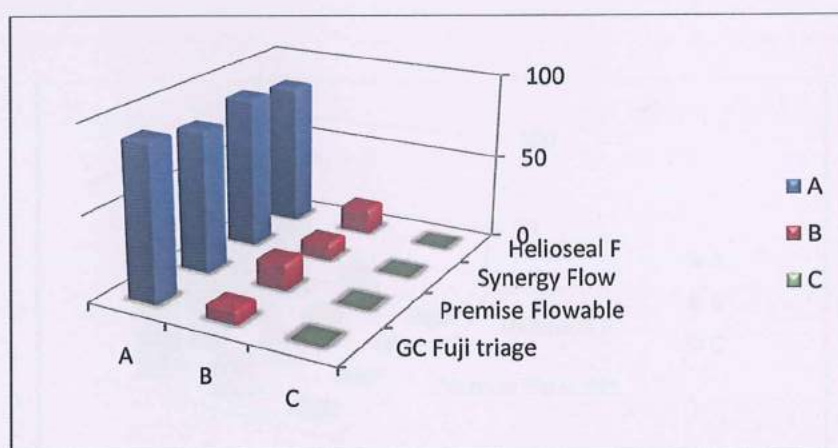
Граф. 4 Рејенција на залевачој њо 18 месеци

На табела 5 и соодветниот графикон претставени се вредностите за маргиналната адаптација на залевачот по три месеци при што оценката А беше добиена кај 84.62%, а оценката Б кај 15.38% од случаите залезани со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 89.47%, а оценката Б кај 10.52%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Кај залевачот Premise

Flowable оценката А присутна беше кај 83.78%, а оценката Б кај 16.22% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна кај 91.11 %, а оценката Б кај 8.89%. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.5 Маргинална адаптација на залевачоѝ по 3 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	84.62	15.38	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	89.47	10.52	/	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	83.78	16.22	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	91.11	8.89	/	100	$p < 0,001^{***}$



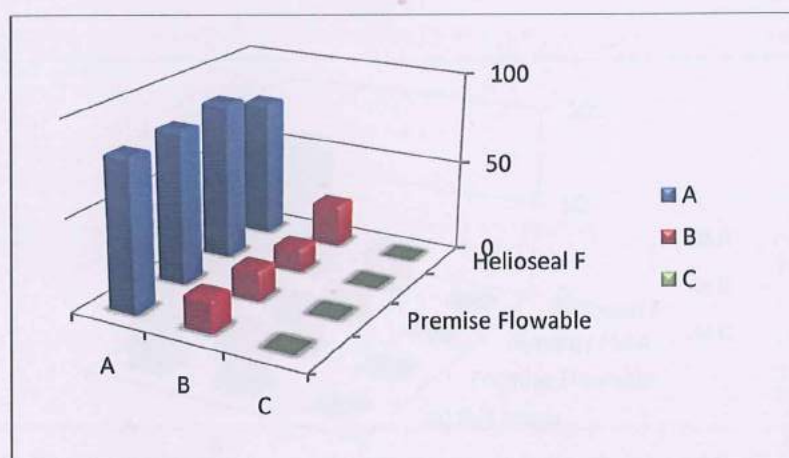
Граф.5 Маргинална адаптација на залевачоѝ по 3 месеци

Табелата 6 и соодветниот графикон ги претставува вредностите за маргиналната адаптација на залевачот по шест месеци и при тоа оценката А присутна беше кај 76.32%, а оценката Б кај 23.68% од случаите залени со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 86.49%, а оценката Б кај 13.51%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна

разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А присутна беше кај 83.33%, а оценката Б кај 16.66% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна кај 81.81%, а оценката Б кај 18.18%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Таб.6 Маргинална адаптација на залевачој по 6 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	76.32	23.68	/	100	$p < 0,01^{**}$
Synergy Flow	86.49	13.51	/	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	83.34	16.66	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	81.82	18.18	/	100	$p < 0,05^*$



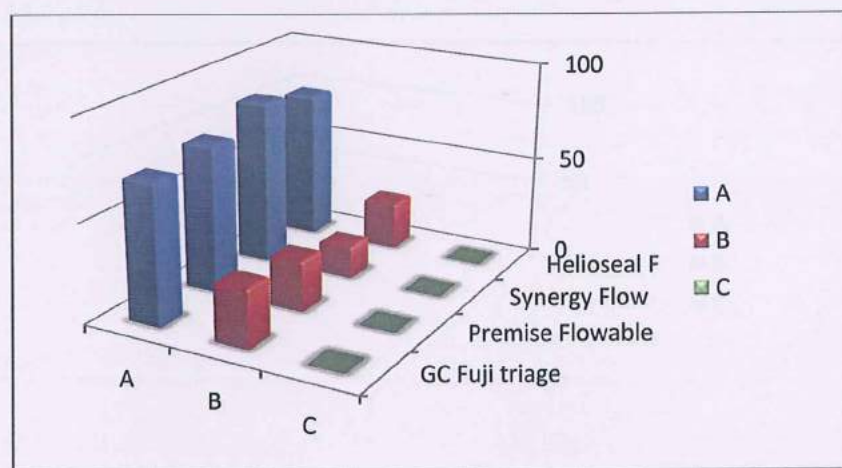
Граф.6 Маргинална адаптација на залевачој по 6 месеци

На табела 7 и соодветниот графикон претставени се вредностите за маргиналната адаптација на залевачот по 12 месеци, при тоа оценката А беше присутна кај 75.68%, а оценката Б кај 24.32% од случаите залени со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна

кај 83.33%, а оценката Б кај 16.67%. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 74.28%, а оценката Б кај 25.71% од случаите. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна кај 70.45 %, а оценката Б кај 29.55%. Со X^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$)

Таб.7 Маргинална адаптација на залевачоѝ по 12 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	75.68	24.32	/	100	$p < 0,01^{**}$
Synergy Flow	83.33	16.67	/	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	74.28	25.71	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	70.45	29.55	/	100	$p < 0,01^*$



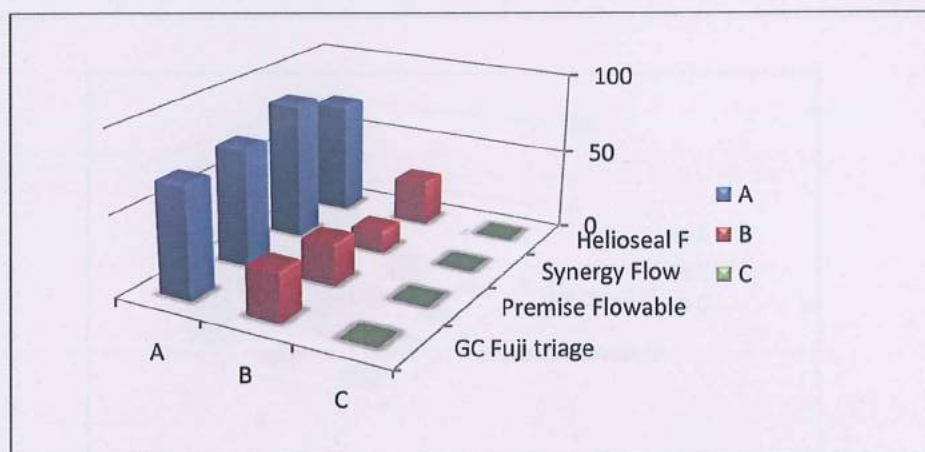
Граф.7 Маргинална адаптација на залевачоѝ по 12 месеци

Вредностите за маргиналната адаптација по 18 месеци се прикажани на на табела 8 и соодветниот графикон при што оценката А беше присутна кај 71.43%, а оценката Б кај 28.57% од случаите залени со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Што се однесува до

залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 85.71%, а оценката Б кај 14.29%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 73.53%, а оценката Б кај 26.47% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна кај 69.23%, а оценката Б кај 30.77%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.8 Маргинална адапација на залевачој по 18 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	71.43	28.57	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	85.71	14.29	/	100	$p < 0,001^{***}$
Premise Flowable	73.53	26.47	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	69.23	30.77	/	100	$p < 0,001^{***}$



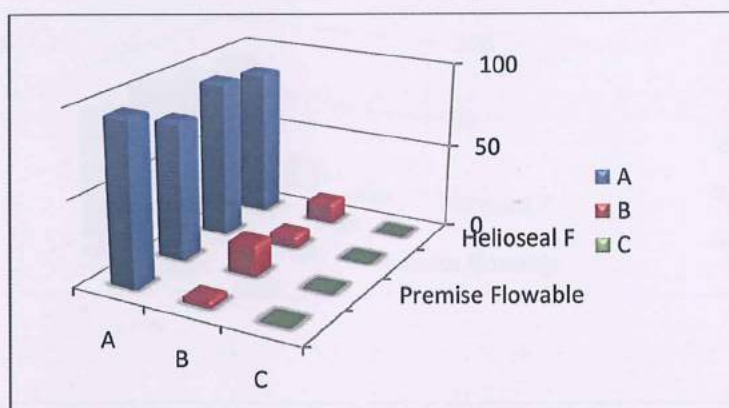
Граф.8 Маргинална адапација на залевачој по 18 месеци

Табела 9 и соодветниот графикон претставени се вредностите за маргиналната грубост на залевачот по 3 месеци при што оценка А добивме кај 87.18%, а оценка Б кај 12.82% од случаите залени со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е многу

висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 92.11%, а оценката Б кај 7.98%. Со X^2 тестот добиена е статистичка многу висока значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А присутна беше кај 81.01%, а оценката Б кај 18.92% од случаите. Со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна кај 95.56%, а оценката Б кај 4.44%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.9 Површинска г'рубоси' по 3 месеца

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	87.18	12.82	/	100	$p < 0,001^{***}$
Synergy Flow	92.11	7.89	/	100	$p < 0,001^{***}$
Premise Flowable	81.01	18.92	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	95.56	4.44	/	100	$p < 0,001^{***}$



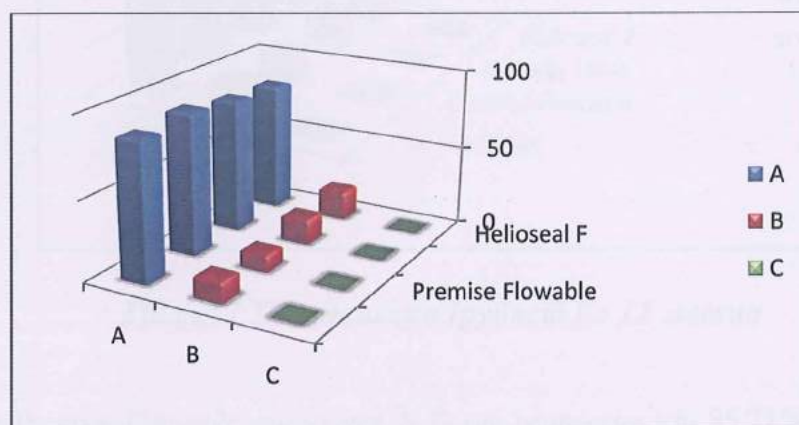
Граф.9 Површинска г'рубоси' по 3 месеца

Вредностите за површинската г'рубоси' по 6 месеци се прикажани на табела 10 и соодветниот графикон при што оценката А беше добиена кај 81.58%, а оценката Б кај 18.42% од случаите залени со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е статистичка

значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow отценката А присутна беше кај 83.78%, а оценката Б кај 16.22%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 88.88%, а оценката Б кај 11.11% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А беше присутна е кај 86.36%, а оценката Б кај 13.64%. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.10 Површинска грубосѝ ѝо 6 месеца

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	81.58	18.42	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	83.78	16.22	/	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	88.88	11.11	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	86.36	13.64		100	$p < 0,001^{***}$



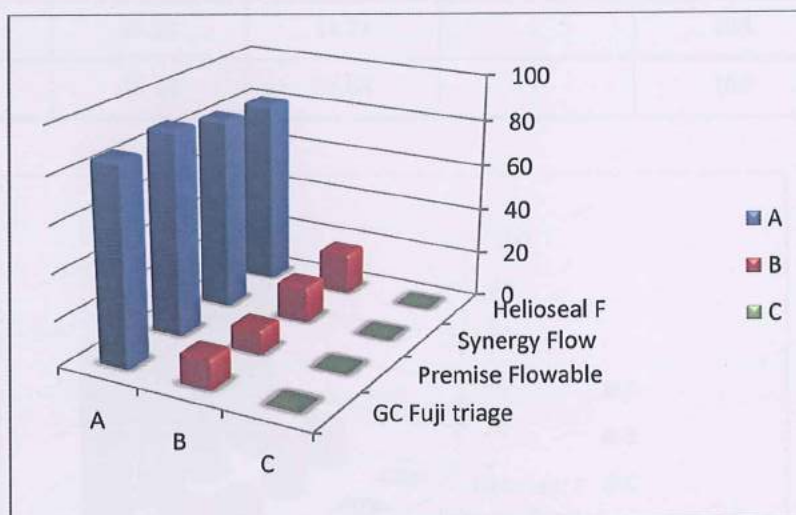
Граф.10 Површинска грубосѝ ѝо 6 месеца

На табела 11 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за маргиналната грубост на залевачот по 12 месеци оценката беше А присутна кај 81.08%, а оценката Б кај 18.92% од случаите залени со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б.

($p < 0.05$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 80.56%, а оценката Б кај 19.44%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Таб.11 Површинска г̀рубоси́ њо 12 месеџа

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	81.08	18.92	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	80.56	19.44	/	100	$p < 0,05^*$
Premise Flowable	85.71	14.29	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	81.82	18.18	/	100	$p < 0,05^*$



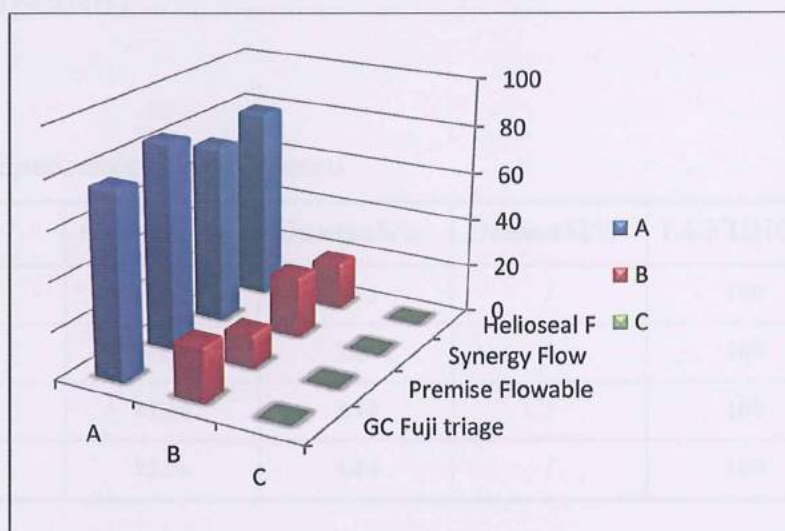
Граф.11 Површинска г̀рубоси́ њо 12 месеџа

Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 85.71%, а оценката Б кај 14.29% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 81.82%, а оценката Б кај 18.18%. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Вредностите за површинската грубост по 18 месеци се прикажани на табела 12 и соодветниот графикон при што оценката А беше добиена кај 80.00%, а оценката Б кај 20.00% од случаите залени со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 74.29%, а оценката Б кај 25.71%. Со χ^2 тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$).

Таб.12 Површинска грубост по 18 месеца

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	80.00	20.00	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	74.29	25.71	/	100	$p < 0,01^{**}$
Premise Flowable	85.29	14.71	/	100	$p < 0,05^*$
GC Fuji triage	76.92	23.08	/	100	$p < 0,05^*$



Граф.12 Површинска грубост по 18 месеца

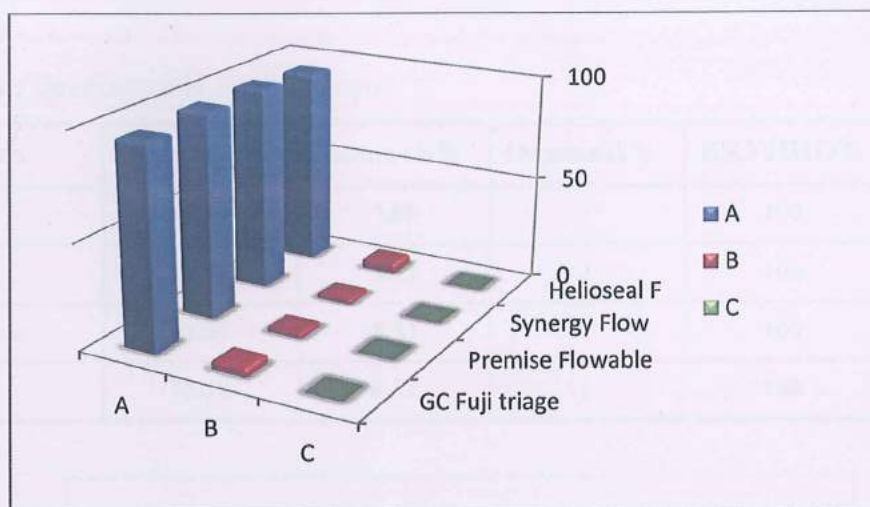
Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 85.29%, а оценката Б кај 14.71% од случаите. Со χ^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$). За залевачот GC Fuji triage со оценката А беа оценети 76.92% од залевачите, а со оценката Б кај 23.08%. Со χ^2 тестот

добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

На табела 13 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за маргиналната пребоеност на залевачот по три месеци оценката А присутна беше кај 94.87%, а оценката Б кај 5.13% од случаите залеани со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 97.37%, а оценката Б кај 2.63%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 97.30%, а оценката Б кај 2.70% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 95.56%, а оценката Б кај 4.44%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.13 Рабна пребоеност по 3 месеци

Вид на залевач	ОценкаА %	ОценкаБ %	ОценкаЦ %	ВКУПНО %	X^2
Helioseal F	94.87	5.13	/	100	$p < 0,001^{***}$
Synergy Flow	97.37	2.63	/	100	$p < 0,00^{***1}$
Premise Flowable	97.30	2.70	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	95.56	4.44	/	100	$p < 0,001^{***}$

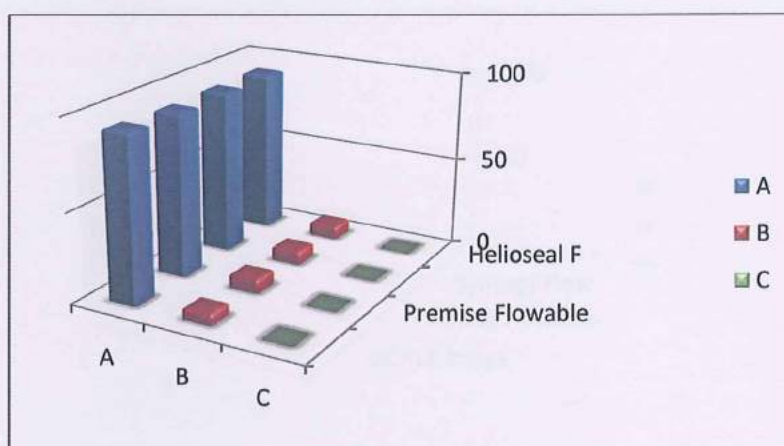


Граф.13 Рабна ѓребоеносѝ ѓо 3 месеѝи

Табелата 14 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за маргиналната пребоеност на залевачот по шест месеци оѝенката А присутна е кај 92.11%, а оѝенката Б кај 7.89% од случаите залeани со Helioc seal F. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оѝенката А беше присутна кај 91.89%, а оѝенката Б кај 8.11%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оѝенката А присутна беше кај 91.67%, а оѝенката Б кај 8.33% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оѝенката А присутна е кај 93.18%, а оѝенката Б кај 6.82%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.14 Рабна пребоеност по 6 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X ²
Helioseal F	92.11	7.89	/	100	p<0,001***
Synergy Flow	91.89	8.11	/	100	p<0,001***
Premise Flowable	91.67	8.33	/	100	p<0,001***
GC Fuji triage	93.18	6.82	/	100	p<0,001***

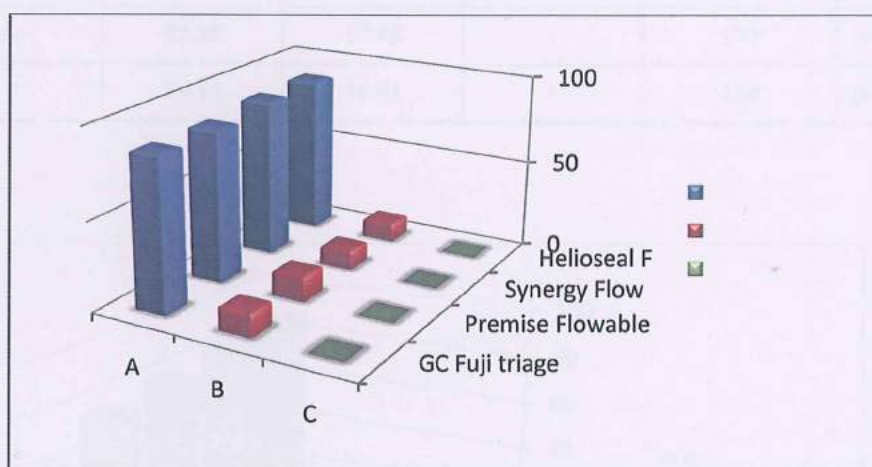


Таб.14 Рабна пребоеност по 6 месеци

На табела 15 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за маргиналната пребоеност на залевачот по 12 месеци оценката А присутна беше кај 89.19%, а оценката Б кај 10.81% од случаите залезани со Helioseal F. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.001). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 88.88%, а оценката Б кај 11.11%. Со X² тестот добиена е висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 85.71%, а оценката Б кај 14.29 % од случаите. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 86.36%, а оценката Б кај 13.64%. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05).

Таб.15 Рабна пребоеност по 12 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X ²
Helioseal F	89.19	10.81	/	100	p<0,001***
Synergy Flow	88.88	11.11	/	100	p<0,05*
Premise Flowable	85.71	14.29	/	100	p<0,05*
GC Fuji triage	86.36	13.64	/	100	p<0,05*



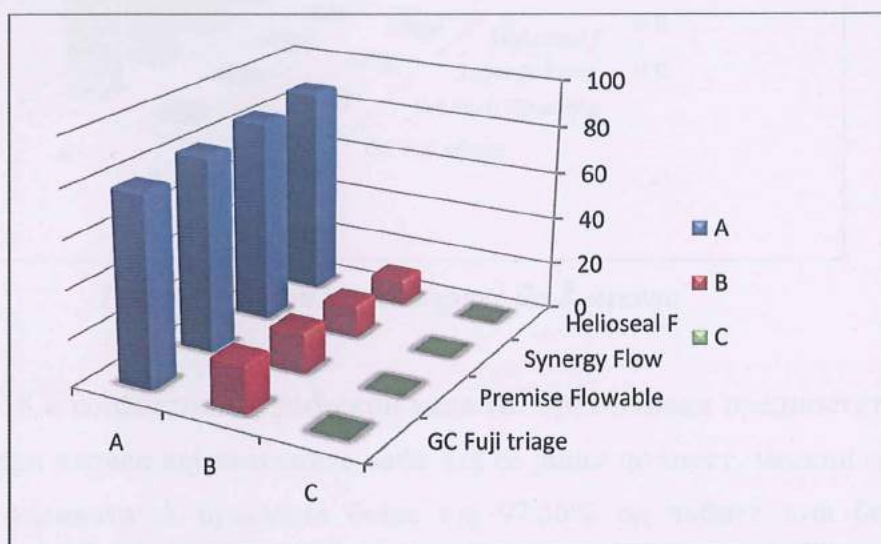
Таб.15 Рабна пребоеност по 12 месеци

Рабната пребоеност претставена е на табелата 16 и соодветниот графикон каде вредностите по 18 месеци се со оценката А кај 88.57% од залевачите, а со оценката Б кај 11.42% од случаите залени со Helioseal F. Со X² тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.05). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 85.71%, а оценката Б кај 14.29%. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.001). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 82.35%, а оценката Б кај 17.65% од случаите. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.001). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна беше кај

79.49%, а оценката Б кај 20.51%. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.16 Рабна пребоеност по 18 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	88.57	11.42	/	100	$p < 0,05^*$
Synergy Flow	85.71	14.29	/	100	$p < 0,001^{***}$
Premise Flowable	82.35	17.65	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	79.49	20.51	/	100	$p < 0,001^{***}$

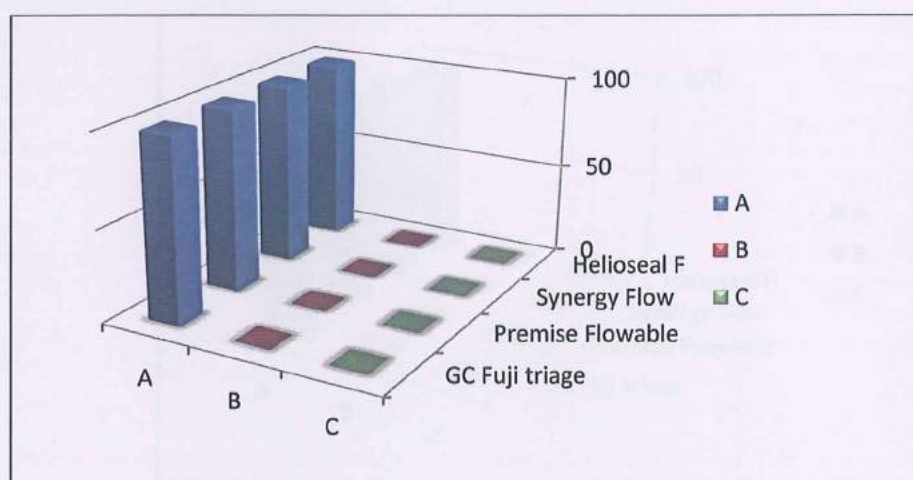


Таб.16 Рабна пребоеност по 18 месеци

Табелата 17 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за појавата на секундарен кариес кај залеаните заби кој се јавил по три месеци од залевањето при што оценката А присутна беше кај 100%, кај сите заби залеани со сите четири залевачи.

Таб.17 Секундарен кариес по 3 месеца

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%
Helioseal F	100	/	/	100
Synergy Flow	100	/	/	100
Premise Flowable	100	/	/	100
GC Fuji triage	100	/	/	100

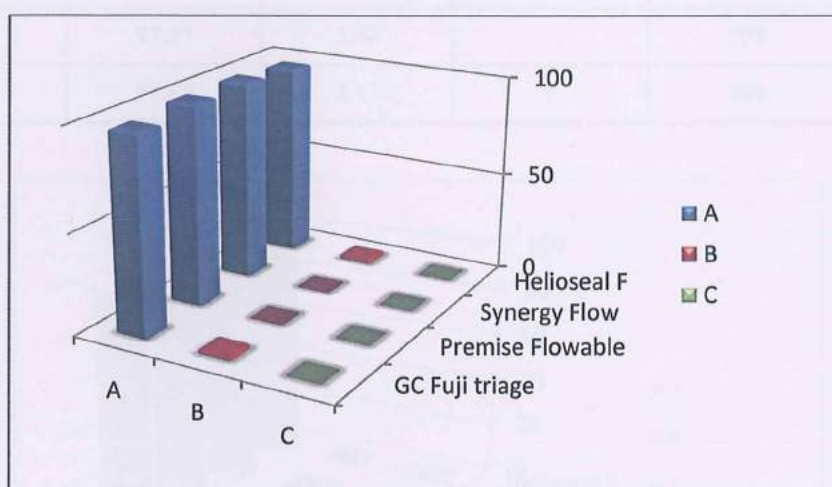


Граф.17 Секундарен кариес по 3 месеца

Табелата 18 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за појавата на секундарен кариес кај залеаните заби кој се јавил по шест месеци од залевањето при што оценката А присутна беше кај 97.56% од забите кои беа залеани, а оценката Б кај 2.44% од случаите залеани со Helioseal F. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А беше присутна кај 100%, а оценката Б кај 0% од залеаните заби. Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 100%, а оценката Б кај 0% од случаите. За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна беше кај 97.83%, а оценката Б кај 2.17% од залеаните заби. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.18 Секундарен кариес по 6 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X ²
Helioseal F	97.56	2.44	/	100	p<0,001***
Synergy Flow	100	/	/	100	/
Premise Flowable	100	/	/	100	/
GC Fuji triage	97.83	2.17	/	100	p<0,001***



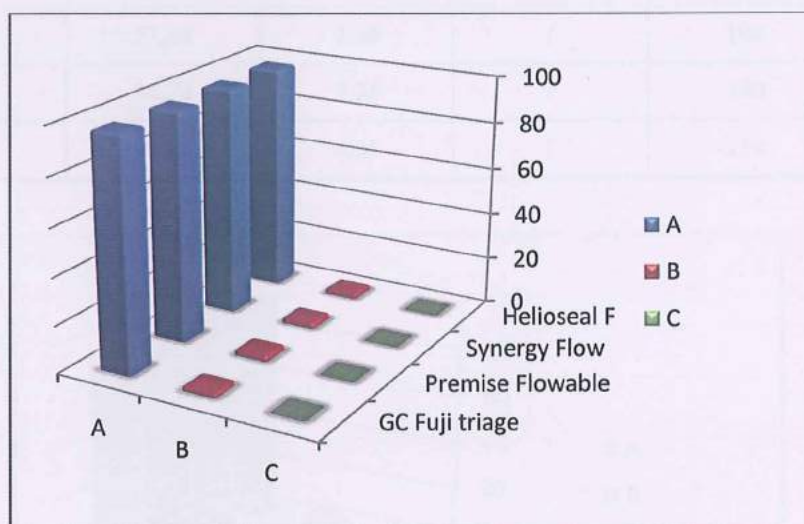
Граф.18 Секундарен кариес по 6 месеца

На табелата 19 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за појавата на секундарен кариес кај залеаните заби кој се јавил по 12 месеци од залевањето при што оценката А беше присутна кај 97.56% од забите кои беа залеани, а оценката Б кај 2.44% од случаите залеани со Helioseal F. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.001). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 97.43%, а оценката Б кај 2.56% од залеаните заби. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б (p<0.001). Кај залевачот Premise Flowable оценката А присутна беше кај 97.37%, а оценката Б кај 2.63% од случаите. Со X² тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б

($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 97.83%, а оценката Б кај 2.17% од залеаните заби. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб. 19 Секундарен кариес по 12 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	χ^2
Helioseal F	97.56	2.44	/	100	$p < 0,001^{***}$
Synergy Flow	97.43	2.56	/	100	$p < 0,001^{***}$
Premise Flowable	97.37	2.63	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	97.83	2.17	/	100	$p < 0,001^{***}$



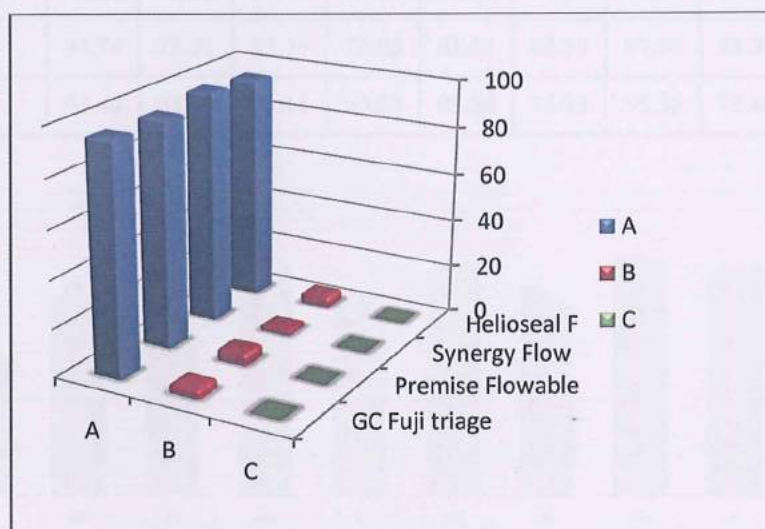
Граф.19 Секундарен кариес по 12 месеца

Табела 20 и соодветниот графикон каде се претставени вредностите за појавата на секундарен кариес кај залеаните заби кој се јавил по 18 месеци од залавањето укажува дека оценката А присутна е кај 95.12% од забите кои беа залеани, а оценката Б кај 4.88% од случаите залеани со Helioseal F. Со χ^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Што се однесува до залевачот Synergy Flow оценката А присутна беше кај 97.44%, а оценката Б кај 2.56% од залеаните заби. Со χ^2 тестот добиена е

статистичка многу висока значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). Кај залевачот Premise Flowable оценката А беше присутна кај 94.74%, а оценката Б кај 5.26% од случаите. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$). За залевачот GC Fuji triage оценката А присутна е кај 95.65%, а оценката Б кај 4.35% од залеаните заби. Со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Таб.20 Секундарен кариес по 18 месеци

Вид на залевач	ОценкаА%	ОценкаБ%	ОценкаЦ%	ВКУПНО%	X^2
Helioseal F	95.12	4.88	/	100	$p < 0,001^{***}$
Synergy Flow	97.44	2.56	/	100	$p < 0,001^{***}$
Premise Flowable	94.74	5.26	/	100	$p < 0,001^{***}$
GC Fuji triage	95.65	4.35	/	100	$p < 0,001^{***}$



Граф.20 Секундарен кариес по 20 месеца

На табелата 21 и соодветниот графикон прикажани се збирните резултати по 3 и 18 месеци што претставува најдолга временска дистанца на истражувањето за сите залевачи при што е воочливо дека најголема дискрепанца на промените е добиена за ретенцијата кај залевачот GC Fuji triage (93.48% по три месеци и по 12 месеци

58.69%), за маргиналната адаптација за истиот залевач (91.11% по три и 69.23% по 18 месеци). Резултатите за површинската грубост најмногу се разликуваат кај залевачот Synergy Flow и тоа (92.11% по три и 74.29% по 12 месеци), рабната пребоеност укажа на најголеми временски разлики исто така кај Synergy Flow (95.56% по три и 79.49% по 12 месеци), и секундарниот кариес на истата временска дистанца најголеми разлики покажа кај залевачот Helioseal F каде на почетокот беше отсатен кај 100% од испитаниците, а по 18 месеци кај 95.12%.

Таб.21 Збирни резултати од клиничката евалуација за 3 и 18 месецен период (%)

Вид на залевач	Ретенција 3-18мес		Маргинална адаптација 3-18мес		Површинска грубост 3-18мес		Рабна пребоеност 3-18мес		Секундарен кариес 3-18мес	
	3мес	18мес	3мес	18мес	3мес	18мес	3мес	18мес	3мес	18мес
Helioseal F	90.2	63.41	84.62	71.43	87.18	80.00	94.87	88.57	100	95.12
Synergy Flow	92.30	76.92	89.47	85.71	92.11	74.29	97.37	85.71	100	97.44
Premise Flowable	94.74	76.31	83.78	73.53	81.01	85.29	97.30	82.35	100	94.74
GC Fuji triage	93.48	58.69	91.11	69.23	95.56	76.92	95.56	79.49	100	95.65



Граф.21 Збирни резултати од клиничката евалуација за 3 и 18 месечен период

Клинички случаи на залавање на фисури

1. Пациент Л.Т на возраст од 7 години

Преглед

Нагризување на 46



2. Пациент А.С. на возраст од 7 години

Залеана фисура на 46

Преглед

Нагризување на 46



Контрола по 12 месеци на 46



2. Пациент А.С. на возраст од 7 години

Преглед



Нагризување на 36



Залеана фисура на 36



Контрола по 12 месеци



3. Пациент Ј.О на возраст од 6 години

Преглед



Нагризување 46



Залеана фисура на 46



4. Пациент Е.Д. на возраст од 6 години

Залеана фисура 46



Паднат залевач на 46 по 12 месеци



5. Пациент С.Ц.

Паднат залевач на 16



Дискусија

Дискусија

6.0 ДИСКУСИЈА

Во последните неколку децении е направен значителен напредок во превенцијата на кариес.

Паралелно со системската примена на флуоридите како и нивната локална апликација, се повеќе се зголемува прифаќањето и употребата на залевачи на јамички и фисури, што несомнено има огромно влијание во превенцијата на кариес.

Најдено е дека флуоридите се многу ефикасни во превенцијата на кариес на мазните површини на забите но помалку ефикасни на оклузалните површини. Залевачите ги заштитуваат оклузалните површини, оневозможувајќи им на бактериите да бујат, обезбедувајќи мазна површина, со што и се зголемува веројатноста дека површината ќе остане чиста.

Во последните тринаесет години е направен значаен прогрес во превенцијата на дентален кариес кај деца и адолесценти. Додека стапката на кариес во интерапроксималните површини се намалува, стапката на кариес во јамичките и фисурите на оклузалните површини е во пораст.³²

Во основа, кариесот на оклузалните и буколингвалните површини изнесува скоро 90% од кариесот кај деца и адолесцент.³ Причината за оваа висока стапка на кариес на овие јамички и фисури е поврзано со морфологијата на оклузалните и буколингвалните површини и тоа што не се покажале ефектите од системска употреба и локална апликација на флуориди.

Ефектот на залевањето и залевачите, природно, се должи на што подолгата ретенцијата на залевачите.

Додека стапката на ретенција на залевачите е релативно висока на оклузалните површини по пет години,⁴⁷ ретенцијата на залевачот на букалните и лингвалните јамички и фисури на моларите е значително пониска.⁸

Концептот на залевање на јамичките и фисурите бил претставен од Dr. Michael Buonocore и соработниците од Eastman Dental Center во Rochester, New York, демонстрирајќи ја можноста, изјеткан заб со киселина да оствари механичка врска со одреден дентален материјал. И покрај овој развој, сите реставрации барале хемиска ретенција.

Првата адаптација на техниката на јеткање што ги вклучува јамичките и фисурите била пријавена во 1967 година.²⁴

Од тогаш истражувачите и хемичарите работеле на усовршување и подобрување на техниките за апликација и на материјалите што се користеле со цел да се обезбеди поголема трајност и ретенција на залевачите.

Најзначајна цел на залевачите е нивна пенетрација во јамичките и фисурите на забот и заштита од бактерии. Идеален материјал за залевање има својства на пролонгирана ретенција, ниска растворливост во усната празнина, биокомпатибилност со оралните ткива и едноставност за апликација.²²

Залевачите што се користат сега се втора и трета генерација и имаат повисока стапка на ретенција за разлика од првата генерација.^{22,31,56,70}

Типови на залевачи кои се достапни на пазарот се со додатоци или без, и залевачи кои ослободуваат флуориди дополнети со цианоакрилати, полиуретански смоли и бис-фенол-А-глицидил (bis-GMA) смоли.

Опширни истражувања биле направени за споредување на композитите, но ниту еден материјал не е најдено дека е супериорен во однос на останатите.⁷¹

Композитите можат да бидат безбојни, пребоени и со опакерна нијанса. Исто така не е утврдена разлика во нивната ефикасност. Но сепак, пребоените и опакерните нијанси на залевачот овозможува полесна евалуација и при апликацијата и при понатамошното следење на истите.

Материјалите кои обично се користат како полнители се кварцни или силикатни честички, и се додаваат во композитите за да се подобри силата на врзување и резистентноста на абразија и вода.

Клиничарите често потврдуваат малку поголема визкозност на материјалите кои содржат полнители во споредба со оние кои не содржат.

Композитите со полнители се опакерни, и се достапни во боја на забот или во бела нијанса.

Оние без полнила се обоени или транспарентни.

Композити кои ослободуваат флуориди се развивани за да се зголеми резистентноста на кариес. Се очекува да овозможат реминерализација на почетен кариес но сеуште се чека клиничка евалуација.

Не е утврдена разлика во ретенцијата помеѓу залевачите кои содржат флуориди во однос на оние кои не содржат, после 5 години од апликацијата.¹⁷

Основниот принцип на 5-10% губење на залевачот годишно било прикажано и во некои објавени бази на податоци. Овие податоци ја покажале потребата од периодична реевалуација на забите со залевачи и повторно нанесување доколку е неопходно.³⁰

Ако воопшто се обидуваме да најдеме некој недостаток во залавањето на забите тоа е пропустот на докторите да вршат клиничка реевалуација.

Пропустот во поправката на залевачот после некое време, ќе води до бактериска инвазија во јамичките и фисурите и подоцна на потреба од поинвазивна препарација на забот и негова реставрација.³⁴

Базирано врз основа на податоци добиени од клинички испитувања, може да се каже дека важно е пациентите да имаат периодични контролни прегледи на залеаните заби и евентуална корекција на истите доколку има потреба. Кога има потреба од корекција на залевачот забот треба да се третира како прв пат да се аплицира.³⁵

Нашите резултатите кои се однесуваат на ретенцијата на залевачите кои ги контролиравме на првиот контролен преглед по три месеци укажуваат дека созалевачот Helioclear F, со помош на проценката со X^2 тестот добиена е многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.001$): за залевачот Synergy Flow истиот тест X^2 ни укажа на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); Кај залевачот Premise Flowable X^2 тестот укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); и за залевачот GC Fuji triage истиот X^2 тест укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Резултатите од тестирањата по шест месеци укажуваат дека со Helioclear F залевачот, со помош на проценката со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$): за залевачот Synergy Flow истиот тест X^2 ни укажа на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); Кај залевачот Premise Flowable X^2 тестот укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$); и за залевачот GC Fuji triage истиот X^2 тест укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

По 12 месеци контролниот преглед ни сугерираше дека со сите четири залевачи, со помош на проценката со X^2 тестот добиена е статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$).

Контролата за истиот параметер по 18 месеци укажа на постоење на висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.01$) за залевачите Helioclear F и GC Fuji triage и статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) за залевачите Synergy Flow и Premise Flowable.

Маргиналната адаптација на залевачот по три месеци укажува дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања

($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и Premise Flowable и многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачот GC Fuji triage.

Истиот параметер во временската дистанца од 6 месеци укажува дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите, Synergy Flow и Premise Flowable и GC Fuji triage и статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачот Helioclear F. Што се однесува до контролата по 12 месеци укажа на постоење на висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.01$) за залевачите Helioclear F и GC Fuji triage и статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) за залевачите Synergy Flow и Premise Flowable. И контролните прегледи по 18 месеци укажуваат на постоење на статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува Helioclear F и кога се однесува на залевачите Synergy Flow и Premise Flowable и GC Fuji triage и постоеја статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$).

Површинската грубост на залевачот по 3 месеци укажа на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и GC Fuji triage и на статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на Premise Flowable. Контролата по 6 месеци за површинската грубост укажа дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Premise Flowable и GC Fuji triage. 12 месечната контрола на површинската грубост укажа дека постои висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) за сите залевачи, што се однесува и за 18 месечна контрола со исклучок на залевачот Synergy Flow каде постоеше висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$), додека другите залевачи

укажуваа на постоење на статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Резултатите за рабната пребоеност во првите 3 месеци укажуваат на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) за сите четири залевачи, по контролните прегледи од 6 месеци истиот параметер ги даде истите резултати, по 12 месеци, истиот резултат се однесуваше за залевачот Helioseal F додека за останатите постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$). Прегледите по 18 месеци укажуваа дека за залевачот Helioseal F постоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$), а за останатите три постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$).

Секударен кариеис во првите 3 месеци не беше појавен кај ниеден пациент, по 6 месеци постоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесуваше на залевачите Helioseal F и GC Fuji triage. По 12 и 18 месеци појавата на секундарниот кариеис укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на сите четири вида на залевачи.

Нашите резултати донекаде се согласуваат со наодите на Rira кој утврдил кај 88% од залеаните заби целосна ретенција на самоврзувачките залевачи, но само 35% ретенција на буколингвалните површини⁹.

Светло-врзувачките залевачи покажале стапка на ретенција од 81% на оклузалните површини во споредба со стапката од 39% на буколингвалните површини.

Овие податоци покажуваат дека, додека губењето на залевачот од оклузалните површини просечно изнесува 5-10% годишно, на буко-лингвалните површини процентот на загуба на залевачот се зголемува до 30% годишно, правејќи ја оваа процедура помалку издржана.

Според тоа, базирано врз основа на стапката на ретенција на залевачот излегува дека оклузалните површини би требало да бидат многу полесни за заштита од

кариес од буко-лингвалните.

Иако постои желба да се залее сите заби кај кои постои поголем ризик од појава на кариес, се поставува прашање како да се справиме со ситуации кога постои проблем за залеење како на пример кај делумно еруптирани заби.

Мејаре и соработниците вршеле испитувања за ретенцијата за залевачот кај заби со зголемен ризик од кариес во однос на делумно еруптираните заби.¹²

Три години по апликацијата на залевачите, било утврдено дека не била потребна замена или дополнување кај целосно еруптираните заби, додека кај заби кај кои гингивалното ткиво било до ниво на дисталниот раб имало стапка од 26% потреба за замена на залевачот.¹²

Во случаите кај кои гингивалното ткиво било преку дисталниот раб на забот замена била потребна во 54% од случаите.¹²

Но постои и дилема: клиничарите сакаат да извршат залеење на јамичките и фисурите кога трајните заби не се целосно еруптирани, кога изолацијата на забот од плунка е многу тешка или невозможна.

Карактеристично, атхезијата на композитите на кондициониран емајл бара чиста и сува површина на емајлот.

Композитите кои се користат како залевачи најчесто не се толерантни кон влага и бараат апсолутно суво работно поле. Поради тоа доколку се користат композити како залевачи потребно е да се почека забот да биде што е можно повеќе еруптиран во усната празнина пред да се пристапи кон апликација на залевачот.⁵⁴

Исто така, бидејќи изолацијата на полу-еруптираните молари е многу тешка и губењето на залевачот е со зголемен ризик, би било убаво да имаме можност за евалуација на ретенцијата на залевачот на површината на забот.³²

Користејќи дентално огледалце и сонда за време на клиничкиот преглед, докторот утврдува дека постојат јамички, фисури и вдлабнатини на површината на забите.

Дијагнозата на кариесот во јамичките и фисурите, често може да биде проблематична, посебно со најновите методи на дијагноза и третман на кариесот.^{14,18}

Концептот на користење на остра сонда за детекција на кариес во јамичките и фисурите е отфрлен за сметка на визуелниот изглед на емајлот, рентген снимките и најнови стоматолошки апарати.¹⁹

Дури и со најновата технологија за дијагноза на кариес често пати е тешко да се регистрира прогресијата на болеста.²⁰

Земајќи ги во предвид големиот број на варијацијата гледано микроскопски Feigal¹⁹ опишал три варијанти на јамички и фисури според нивниот изглед, и ги именувал : V - тип, U - тип и I - тип.¹⁹

Во најголем број на случаи, формата на јамичките и фисурите се таква да не може целосно да бидат исчистени со што се објаснува големата чувствителност на јамичките и фисурите на кариес.

Во 1960-тите Вуопосоге и соработниците истражувале користење на атхезиви за залевање на кариес-суспектните јамички и фисури. Во доцните 1970-ти и раните 1980-ти клиничките резултати од залевачите и нивната превенција од кариес биле многу позитивни.³⁴

Четири годишна клиничка евалуација на ретенцијата на залевачите споредено со не залеаните заби покажало намалување од 43% на преваленцата на кариес, со значително подобар процент на ретенција на залевачот на премоларите (84%) во однос на моларите (30%) .

Подоцна била спроведена седум годишна студија од страна на Handelman⁴¹ и соработниците кои нашле 66% комплетна ретенција и 14% парцијална ретенција на залевачот.

Целосниот губиток на залевачот изнесувал 20%, додека била пријавена 55% редукција на стапката на кариесот кај залеаните заби во однос на незалеаните.⁴¹

Во уште поопширната десетгодишна студија на Wendt⁵¹ кој опсервирале повеќе од 8000 залевачи аплицирани на прв траен молар, покажало 41% целосна ретенција на залевачот после десет години и 58-63% ретенција после 7-9 години.

Handelman⁵³ дошол врз основа на сопствени истражувања до резултати за ретенцијата и ефективноста на еднократна апликација на залевач на првиот траен молар по 10 и 15 години. Неговите резултати индицирале дека на 10 години 56,7% од залевачите биле комплетно присутни, а 20,8% биле делумно присутни. Залевачите недостасувале кај 6,9% од површините додека 15,6% од третираните површини биле со кариес или биле реставрирани. Во групата на залеани заби 84,4% од фисурите и јамичките на првиот молар биле без кариес.

Од незалеаните, само 31,7% од првите молари биле без кариес.

На 15 години, кај 27,6% залевачот бил комплетно присутен, додека кај 35,4% имало парцијална ретенција.⁵³

Од сите заби кои биле залеани, 68,7% биле без кариес споредбено со оние кои не биле залеани, од кои само 17,2 % биле без кариес.

Сметаме дека успехот на залавање е мултифакторијален. Техниката, морфологијата на фисурите и карактеристиките на залевачот допринесуваат за успехот целиот зафат.

Употребата на залевачи како метод за превентива од кариес продолжува да биде цел за подобрување на јавното здравје. Постојат сеуште несогласувања за апликацијата на залевачите врз иницијален кариес. Некои истражувачи ја подржуваат теоријата дека апликацијата на залевач врз почетна кароизна лезија го редуцира бројот на микроорганизми и нема штетно влијание.

За жал некои истражувачи воочуваат висока стапка на неуспех во залавањето и затоа не ги препорачуваат. Неодамнешните студии укажуваат дека 94,9% од регистрираните дентални хигеничари нашле дека залевачите биле многу ефикасни или ефикасни додека само 3,3 % нашле дека биле малку ефикасни, а само 1,2% дека биле неефикасни, а 1,2 % не знаеле дали тие се покажале како ефикасни.^{56,57,58}

Базирано врз основа на податоци добиени од клинички испитувања, може да се каже дека важно е пациентите да имаат периодични контролни прегледи на залеаните заби и евентуална корекција на истите доколку има потреба. Кога има потреба од корекција на залевачот забот треба да се третира како прв пат да се аплицира.

Сепак несомнено доколку залевачите се аплицираат правилно тие се исклучително ефикасни во превенцијата од кариес, особено кај пациенти кај кои постои зголемен ризик.

Залевачите се препарати со голема ефикасност во редукцијата на кариес на јамичките и фисурите. Smimonsen-овите⁸¹ белешки разгледани во денталната литература содржат 1465 трудови во периодот од 1972 до 2001 и вклучуваат:

лабораториски истражувања, клинички техники и препарации на забите, време на јеткање, дополнителна апликација на залевачот во јамичките и фисурите; ретенција и превенција на кариес; користење на флуориди со залевачи и залевачи кои содржат флуориди; глас-јономерни материјали како залевачи; залевачи со додаток и без; обоено наспроти безбојни залевачи; самополимеризирачки наспроти светлополимеризирачки залевачи, залевачи аплицирани преку кариес во терапевтски цели, цена на чинење на залевање; користење на адхезиви за подобрување на ретенција; нови развојни проекти, заклучоци.

Тој заклучил од неговите испитувања и публикации дека залевачите се безбедни, ефективни и доста прифатени во САД.

Појавата на композитни залевачи толерантни на влага како на пример Embrace WetBond ќе елиминира дел од проблемите што се јавуваат при користење на класичните композитни залевачи.

Одлуката за апликација на залевачот треба да се донесе врз база на клинички преглед, при што се прави проценка на ризик од појава на кариес но да се земе во предвид и кариес активноста во минатото.

Залевачите најдобро е да се аплицираат веднаш по потполната ерупција на забот, а ризичните места треба да се залеат независно од возраста на пациентот.

Секако дека треба да напоменеме дека кај деца со медицински, физички или интелектуален хендикеп залевачи треба да се аплицираат во сите фисури и јамички и на млечните и на трајните заби.

Во стоматолошките ординации, залевачите на јамички и фисури најдобро се аплицираат кај популација со зголемен ризик од кариес користејќи ја техниката со јеткање и испирање и користење на залевачи толерантни на влага.⁶⁷

Придржувајќи се до техниката опишана погоре во текстот ќе се постигне успех во превенцијата на кариес во јамичките и фисурите.⁶⁷

Треба да се напомене, иако најчеста пракса е да се аплицира залевачот директно на јеткан емајл, постојат повеќе студии кој вршат испитувања на ефектот на атхезиви пред апликацијата на залевачот.^{23,47,56} Користењето на атхезивите има за цел да ја подобри ретенцијата на залевачот, иако недостатокот на оваа техника е што се

зголемува бројот на чекори и потребното време за апликација на залевачот. Не само што зголемувањето на бројот на чекори и продолженото време како и потрошениот материјал ја зголемуваат цената на залавањето, туку се зголемува и потенцијалната опасност од контаминација на работното поле, посебно кога се третира дете како пациент, со што се зголемува и опасноста од прерано губење на залевачот.⁷⁵

Чистотата, добро изолираното работно поле и добриот пристап до јамичките и фисурите овозможува успех на залавањето. Поради тоа се препорачува забите да бидат што е можно повеќе еруптирани во оралната празнина пред да се направи апликација на залевачот.⁷⁷

Ако воопшто се обидуваме да најдеме некој недостаток во залавањето на забите тоа е превидот на докторите да вршат клиничка ревалуација.

Заклучоци

Заклучоци

7.0 ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на богато користената литература која беше во главно актуелна и од понов дати и сопствените клинички истражувања дојдовме до следниве заклучоци:

- ✚ Залевањето на јамичките и фисурите е неинвазивна безболна, методолошки едноставна, економична и безбедна превентивна мерка
- ✚ Залевачите се аплицираат со цел да се спречи појава на кариес или да се спречи неговиот развој ако е во почетната фаза „во емајлот
- ✚ Резултатите од ретенцијата на залевачите по три, месеци укажуваат на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б при оценувања ($p < 0.001$) за сите четири залевачи; по 6 месеци го добивме истите резултати, со издвојување само на залевачот Helioseal F каде има статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б
- ✚ Маргиналната адаптација на залевачот по три месеци укажува дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите Helioseal F, Synergy Flow и Premise Flowable и многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачот GC Fuji triage
- ✚ Истиот параметер во временската дистанца од 6 месеци укажува дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите, Synergy Flow и Premise Flowable и GC Fuji triage и статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачот Helioseal F.
- ✚ Контролата по 12 месеци укажа на постоење на висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања

($p < 0.01$) за залевачите Helioclear F и GC Fuji triage и статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) за залевачите Synergy Flow и Premise Flowable.

- ✚ Контролните прегледи по 18 месеци укажуваат на постоење на статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на Helioclear F и кога се однесува на залевачите Synergy Flow и Premise Flowable и GC Fuji triage и постоење статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$)
- ✚ Површинската грубост на залевачот по 3 месеци укажа на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и GC Fuji и на висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на Premise Flowable
- ✚ Контролата по 6 месеци за површинската грубост укажа дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) кога се однесува на залевачите Helioclear F, Synergy Flow и многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на залевачите Premise Flowable и GC Fuji triage
- ✚ 12 месечната контрола на површинската грубост укажа дека постои статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$) за сите залевачи
- ✚ По 18 месечната контрола со исклучок на залевачот Synergy Flow каде постоеше висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.01$)
- ✚ Резултатите за рабната пребоеност во првите 3 месеци укажуваат на постоење на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) за сите четири залевачи

- ✚ Контролните прегледи од 6 месеци за истиот параметер ги даде истите резултати, по 12 месеци, истиот резултат се однесуваше за залевачот Helioseal F додека за останатите постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б оценувања ($p < 0.05$)
- ✚ Прегледите по 18 месеци укажуваа дека кај залевачот Helioseal F постоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$), а за останатите три постоеше статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.05$)
- ✚ Секундарен кариес во првите 3 месеци не беше појавен кај ниеден пациент, по 6 месеци постоеше многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесуваше на залевачите Helioseal F и GC Fuji triage
- ✚ Контролите по 12 и 18 месеци за појавата на секундарниот кариес укажуваше на многу висока статистичка значајна разлика на вредностите помеѓу групите А и Б ($p < 0.001$) кога се однесува на сите четири вида на залевачи
- ✚ Базирано врз основа на податоци добиени од клинички испитувања, може да се каже дека важно е пациентите да имаат периодични контролни прегледи на залевачите заби и евентуална корекција на истите доколку има потреба. Кога има потреба од корекција на залевачот забот треба да се третира како прв пат да се аплицира
- ✚ Најчесто реинтервенцијата на залевачите е потребна кај деца со висок кариес ризик

Литература

Литература

8.0 ЛИТЕРАТУРА

1. Feigal R.J.: The use of pit and fissure sealants. *Pediatric Dentistry* 2002;24:5
2. Wilson I.P. : Preventive dentistry. *Dent. Dig.* 1895;1:70-72
3. Bodecker C.F.: Eradication of enamel fissures. *Dental Items.*1929;51:859-866
4. Vojinovic V., Markovic D.: Ispitivanje efikasnosti dijagnostikovanja minimalnih karijesnih lezija. *Stom Glas S,* 2002; 1-2.
5. Going R.E., Conti A.J., Haugh L.D.: Two-year clinical evaluation of a pit and fissure sealant. PartII: Caries initiation and progression. *J.Am. Dent Assoc.* 1976; 92:578-585
6. Eklund SA, Ismail A.I.:Time of development of occlusal andproximal lesions : Implications for fissure sealants. *J. Publ.Health Dent.* 1986; 46:114-121
7. Carlos J.P., Gittelsohn A.M.: Longitudinal studies of the natural history of caries-II: A life-table study of caries incidence in thepermanent teeth. *Arch. Oral. Biol.*1965; 10:739-751
8. Disney J.A., Bohannon H.M.: The role of Occlusal Sealants in Preventive Dentistry. *Dental Clinics of North America* Jan.1984; Vol. 28, No.1.33-339
9. Ripa L.W.: The current status of pit and fissure sealants.*J.Canad.Dent.Assn.,* 1985; No.5..235-247
10. Petrovic V. Vulicvic Z.: Savremeni aspekti zalivanja fisura ijamica. VIII kongres preventivne medicine Jugoslavije,Beograd, april 1995. ;Petrovic V., Vulovic M., Vulcevic Z.: Clinical evaluation of pit and fissure sealants. *J. Dent. Res.* 1996; Abs.No.1. 21-3
11. Vulicevic Z.: Klinicko i histopatolosko ispitivanje odnosa kompozitnih materijala sa zubnim tkivom. Magistarski rad.Beograd 1991.
12. Mejare J., Mjor J.A.: Glass ionomer and resin based fissure sealants: a clinical study. *Scand. J. Dent.Res.,* 1990; 345-50
13. Liebenberg W.H.: The fissure sealant imphasse. *Quint. Int.*1994; Vol. 25. No.11
14. Swartz M.L., Phillips R.W., Clark H.E.: Long term fluoride release from glass ionomer cement. *J. Dent. Res.* 1984; 63:158-60

15. Temin S.C., Csuros Z.: Long term fluoride release from composite restorative. Dent. Mater. 1988; 4:184-6 Serbian Dental J, 2003, 50 75
16. Ilijin I., Karajovic D., Vulicevic Z.: Fluoride release from various dental materials. Int. Dent. Jour. Oct. 1996. Vol.46, No.5 Abs.No.65
17. Pereira J.C., Vieira S.R., Franco E.B., Souza M.H.S.: Sealant penetration in occlusal fissures and prevalence of carious fissures in clinically sound teeth. J. Dent. Res. Spec. Issue 1996;Abs. No. 2157
18. Torppa-Saarinen E., Seppa L.: Short-term retention og glass ionomer fissure sealants. Proc. Finn. Dent. Soc. 1990; 86(2):83-8
19. Feigal R.J., Hitt J., Splieth C.: Retaining sealant on – salivary contaminated enamel. JADA March. 1993; Vol.124
20. Horamati. A.A., Fuller J.L., Denehy G.E.: Effects of contamination and mechanical disturbance on the quality of acid - etched enamel. JADA 1980; 100:34-8
21. Merz-Fairhurst E.J.: A comparative study of two pit and fissure sealants: six year results in Augusta, G.A. J.Am.Dent.Assoc., 1982; 105:237-239; Scientific Affairs (1989) American Dental Association acceptance program guidelines: Composite resins for posterior restorations. American Dental Association, Chicago, pp 1-13
22. ADA Council on Scientific Affairs (1996) American Dental Association acceptance program guidelines: restorative materials. American Dental Association, Chicago, pp 1-4
23. ADA Council on Scientific Affairs (1998) American Dental Association acceptance program guidelines: products for treatment of dentinal hypersensitivity. American Dental Association, Chicago, pp 1-1
24. ADA Council on Scientific Affairs (1998) American Dental Association acceptance program guidelines: home use tooth whitening products. American Dental Association, Chicago, pp 1-14
25. ADA Council on Scientific Affairs (2001) Revised American Dental Association acceptance program guidelines: dentin and enamel adhesives. American Dental Association, Chicago, pp 1-9

26. ADA Council on Scientific Affairs (2001) American Dental Association acceptance program guidelines: composite resins for posterior restorations. American Dental Association, Chicago, pp 1–12
27. Bader JD, Shugars DA, Rozier G, Lohr KN, Bonito AJ, Nelson JP, Jackman AM Diagnosis and management of dental caries. *Evid Rep Technol Assess* 36:1–4
28. Cantor R, Webber RL, Stroud L, Ryge G (1969) Methods for evaluating facial prosthetic materials. *J Prosthet Dent* (1969) 21: 324–332
29. Cvar J, Ryge G (1991) Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials.
29.1. US DHEW Document, US PHS 790244, Printing Office, San Francisco, pp 1–42
30. Jendresen MD, Phillips RW : A clinical comparison of four posterior intermediate restorative materials. 1998 Technical report SAM-TR Dec, pp 1–10
31. Ryge G (1966) Clinical evaluation of adhesive restorative materials. In: Austin RH, Wilsdorf HGF, Phillips RW (eds) Adhesive restorative dental materials II. Proceedings of a workshop held at the University of Virginia, Charlottesville, Virginia, December 8–9, 1995. National Institute of Dental Research, Public Health Service Publication No 1494
32. Ryge G (1977) Development of clinical testing of materials. In: RG Craig (ed) Dental materials review. University of Michigan Press, Ann Arbor, pp 192–204
33. Ryge G (1980) Clinical criteria. *Int Dent J* 35:347–358
34. Ryge G, DeVincenzi RG: Assessment of the clinical quality of health care. Search for a reliable method. *Eval Health Prof* 1986, 6:311–326
35. Ryge G, Snyder M (1973) Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc* 87:369–377
36. Ryge G, Jendresen MD, Glantz PO, Mjor I Standardization of clinical investigators for studies of restorative materials. *Swed Dent J*, 1981 5:235–239
37. Wilder AD, May KN, Bayne SC, Taylor DF, Leinfelder KF Seventeen-year clinical study of ultraviolet-cured posterior composite Class I and II restorations. *J Esthet Dent* 11:135–142
38. Zerhouni E (2003) Medicine. NIH Roadmap. *Science* 302:63–72
39. Smons AL, Chu CY, Meyers IA. The effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. *J Oral Rehabil* 1996; 23:791–798

40. Waggoner WF, Siegal M. Pit and fissure sealant application: updating the technique. *J AmDent Assoc* 1996; 127:351-361
41. Walker J, Floyd K, Jacobsen J, Pinkham JR. The effectiveness of preventive resin restorations in pediatric patients. *J Dent Child* 1996; 63:338-340
42. Public Dental Service clinics in Sweden. *Swed Dent J* 2001; 25:61-65
43. Wendt LK, Koch G. Fissure sealant in permanent first molars after 10 years. *Swed Dent J* 1988; 12:181-185
44. World Health Organization. Oral Health Surveys. Basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 2003. The smooth surfaces than on the pit and fissures. 2003;43:134-141
45. Bader J, Shugars D, Bonito A. A systematic review of the performances of methods for identifying carious lesions. *J Public Health Dent* 2002;62:2001-2013
46. 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):773-779
47. 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, 87:1189-91. PubMed Abstract
48. Handelman SL, Washburn F, Wopperer P: Two-year report of sealant effect on bacteria in dental caries. *J Am Dent Assoc* 1976, 93:967-70. PubMed Abstract
49. Mertz-Fairhurst EJ, Schuster GS, Fairhurst CW: Arresting caries by sealants: results of a clinical study. *J Am Dent Assoc* 1986, 112:194-197. PubMed Abstract
50. Mertz-Fairhurst EJ, Curtis JW, Ergle JW, Rueggeberg FA: Ultraconservative and cariostatic sealed restorations: results at year 10. *J Am Dent Assoc* 1998, 129:55-66
51. Simonsen RJ: Retention and effectiveness of a single application of white sealant after 10 years. *J Am Dent Assoc* 1987, 115:31-36
52. Newbrun E: Occlusal sealants. In *Cariology*. Third edition. Chicago, Illinois: Quintessence Publishing Co, Inc; 1989:315-30
53. Welbury R, Raadal M, Lygidakis NA: European Academy of Paediatric Dentistry. EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants. *Eur J Paediatr Dent* 2004, 5:179-184. PubMed
54. Feigal RJ, Donly KJ: The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent* 2006, 28:143-150. PubMed

55. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, CDC Dental Sealant Systematic Review Work Group, Bader J, Clarkson J, Fontana MR, Meyer DM, Rozier RG, Weintraub JA, Zero DT: The Effectiveness of Sealants in Managing Caries Lesions. *J Dent Res* 2008, 87(2):169-174
56. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen 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, 139(3):257-6
57. Ripa LW: Occlusal Sealants: An Overview of Clinical Studies. Proceedings of a forum on the use of fissure sealants in public health programs. *J Public Health Dent* 1983, 43:216-225. Consensus development conference statement on dental sealants in the prevention of tooth decay. National Institutes of Health *J Am Dent Assoc* 1984, 108:233-6
58. Stamm JW: Is there a need for dental sealants? Epidemiological indications in the 1980s. *J Dent Educ* 1984, 48(2 Suppl):9-17
59. Dowell T: The Diagnosis and Management of the Early Carious Lesion. *Br Dent J* 1986, 16(9):347
60. BSPD: A policy document on fissure sealants. *Int J Paed Dent* 1993, 3:99-100
61. Workshop on Guidelines for Sealant Use: Recommendations *J Public Health Dent* 1995, 55(5):263-273
62. Meiers JC, Jensen ME: Management of the questionable carious fissure: invasive vs. non-invasive techniques. *J Am Dent Assoc* 1984, 108(1):64-68
63. Elderton RJ: Management of early dental caries in fissures with fissure sealant. *Br Dent J* 1985, 158(7):254-258
64. Eccles MFW: The problem of occlusal caries and its current management. *New Zealand dental Journal* 1989, 85:50-55
65. Simonsen RJ: Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991, 112(10):34-42
66. Simonsen RJ: Preventive resin restorations (I). *Quintessence Int Dent Dig* 1978, 9(1):69-76.
67. Elderton RJ: What is a sealant restoration? *Br Dent J* 1988, 164(12):375
68. Vehkalahti MM, Solavaara L, Rytömaa I: An eight-year follow-up of the occlusal surfaces of first permanent molars. *J Dent Res* 1991, 70:1064-7

69. Holm GB, Holst K, Mejare I: The caries preventive-effect of a fluoride varnish in the fissures of the first permanent molar. *Acta Odontol Scand* 1984, 42:193-7.
70. Bravo M, Montero J, Bravo JJ, Baca P, Llodra JC: Sealant and fluoride varnish in caries: a randomized trial. *J Dent Res* 2005, 84(12):1138-43. PubMed Abstract
71. Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Mäkelä M: Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2006, 4:CD003067.
72. Kumar JV, Wadhavan S: Targeting dental sealants in school-based programs: evaluation of an approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002, 30:210-5.
73. Burt BA: Concepts of risk in dental public health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005, 33:240-7.
74. Alanen P, Hurskainen K, Isokangas P, Pietilä I, Levänen J, Saarni UM, Tiekso J: Clinician's ability to identify caries risk subjects. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994, 22:86-9.
75. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M: Pit and fiss sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004, 3:CD001830
76. Poulsen S, Beiruti N, Sadat N: A comparison of retention and the effect on caries of fissure sealing with a glass ionomer and a resin-based sealant. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001, 29:298-301.
77. Kervanto-Seppälä S, Lavonius E, Pietilä I, Pitkäniemi J, Meurman JH, Kerosuo E: Comparing the caries-preventive effect of two fissure sealing modalities in public health care: a single application of glass ionomer and a routine resin-based sealant programme. A randomized split-mouth clinical trial. *Int J Paediatr Dent* 2008, 18(1):56-61
77. Whyte RJ, Leake JL, Howley TP: Two-year follow-up of 11000 dental sealants in first permanent molars in the Saskatchewan dental health plan. *J Public Health Dent* 1987, 47(4):177-181