ВЪЗСТАНОВИТЕЛНИ ОБТУРАЦИИ НА ВРЕМЕННОТО СЪЗЪБИЕ, ПРИЛАГАНИ В КЛИНИЧНАТА ПРАКТИКА

Добринка Дамянова

Катедра по детска дентална медицина, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

PRIMARY RESTORATIVE FILLINGS USED IN CLINICAL PRACTICE

Dobrinka Damyanova

Department of Pediatric Dental Medicine, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Увод: *Целта на Американската академия по детска дентална медицина (AAPD) е да осигури насока на практикуващите детски дентални медици, за да вземат решения по отношение на това какви материали и техники са подходящи за възстановявания на зъбите за детската възраст.*

Цел: *Да се анализират възстановителните обтурации за временното съзъбие, прилагани най-често в клиничната практика.*

Материал и методи: *Обект на наблюдение са 602 пациенти, деца с временно, смесено и постоянно съзъбие, на които са извършени лечения с възстановителни обтурации. Минималната възраст на децата е 3 и максималната възраст на участниците е 18 навършени години. Пациентите са разделени на 16 групи по възраст. Участниците имат предварително изработена оценка на риска чрез специален клиничен инструмент. Децата, включени в изследването, имат доказан висок риск от развитие на кариес dmft (T)>1. Това проучване е ретроспективно, въз основа на медицински данни на участниците и в него се изследват честотата, относителният дял и корелациите на възстановяванията на необратимите и кавитирани кариесни лезии без и със възпаление на пулпата, диагностицирани като d3 и d4 лезии за временното съзъбие. Данните са обработени със съвременен пакет за математически и статистически анализ SPSS v 20.0.*

ABSTRACT

Introduction: *The purpose of the American Academy of Pediatric Dental Medicine (AAPD) is to provide guidance for pediatric dental practitioners to make decisions about what materials and techniques are appropriate for child fillings.*

Materials and Methods: *A total of 602 patients, children with primary, mixed and permanent teeth, who have received treatment with restorative fillings, were monitored. The minimum age of children was 3 and the maximum age of participants was 18 years of age. Patients were divided into 16 age groups. Patients underwent a pre-made risk assessment using a clinical instrument. Children included in the study had a proven high risk of developing caries dmft (T)>1. This was a retrospective study based on participants' medical records and examined the incidence, proportion and correlation of reversible and irreversible pulp inflammation diagnosed as d3, d4 cavitated caries lesions. The data was processed with a modern package of mathematical and statistical analysis SPSS v 20.0*

Results: *The inverse ratio, a strong dependence indicates that as age increases, fillings made of resin modified glass ionomer cements decrease (r=-0.661; p<0.001). The inverse ratio, proportional and moderate dependence proves that as the age increases, the number, frequency, and use of compomer fillings in children over 12 years of age decreases (r =- 0.368; p< 0.001). With proportional dependence, we found that with the increasing age, the number of placed silants in childhood increased (r=0.646, p<0.001).*

Резултати: *Обратнопропорционалната силна зависимост показва, че с увеличаването на възрастта намаляват възстановяванията, изработени от глас-йономерни цименти, модифицирани със смоли (r=-0,661; p<0,001). Обратнопропорционалната и умерена зависимост доказва, че с увеличаването на възрастта намаляват броят, честотата и приложението на компомерите за възстановявания при децата над 12 навършени години (r=-0,368; p<0,001). С правопропорционалната зависимост установихме, че с увеличаване на възрастта, нараства броят на поставените силанти в детска възраст (r=0,646; p<0,001).*

Изводи: *Във всички тестове доказахме наличие на статистически значима разлика. Обратнопропорционалната зависимост доказва, че с увеличаването на възрастта на децата намалява приложението на глас-йономерните цименти и използването на компомерите за възстановявания.*

Ключови думи: *временни зъби, възстановяване, обтурации*

Conclusion: *In all tests we have shown a statistically significant difference. The inverse correlation, proves that with the increasing age of children the use of glass ionomer cements and the use of compomers fillings decreases.*

Keywords: *primary teeth, restoration, fillings*

УВОД

Цел на Американската академия по детска дентална медицина (AAPD) е насоката им да помогне на практикуващите лекари по дентална медицина да вземат решения по отношение на възстановителната дентална медицина тогава, когато е необходимо за лечение и за това какви материали и техники са подходящи за възстановявания на зъбите при деца (7).

Глас-йономерните цименти (ГЙЦ) се използват в денталната медицина като възстановителни цименти за дентални кавитети от началото на 1970-те години (47). Подобренията в състава на конвенционалните глас-йономери водят до по-добри свойства, включително създадените модифицирани със смоли глас-йономерни цименти. Тези продукти показват подобрения в характеристиките на работа, намалено време за подготовка, увеличена здравина и подобрена износоустойчивост (18,31). Всички глас-йономери имат няколко свойства, които ги правят благоприятни за употреба в детската възраст (6), включително и химическото свързване към емайла и дентина; топлинното разширение, подобно на това на зъбната структура; биосъвместимостта; усвояване и освобождаване на флуор и намаляване на чувствителността към влага в сравнение със смолите.

Флуорните йони се освобождават от глас-йономерните цименти, навлизат и се поместват в околния емайл и дентин, което води до по-голяма резистентност на зъбите към киселини (41,42). Едно научно проучване показва, че освобождаването на флуор може да настъпи най-малко за една година (39).

Конвенционалните глас-йономерни цименти не се препоръчват за възстановявания от клас II за временните молари (11,43). Недостатъците им са като неправилна анатомична форма и цялостно маргинално възстановяване, но са по-успешни от глас-йономерните цименти, където контролът на влагата е възможен. Въз основа на метаанализ, модифицираните със смоли ГЙЦ (глас-йономерни цименти) са по-успешни от конвенционалните глас-йономери като възстановителен материал (11,43). За клас II възстановяванията, изработени с модифицирани със смоли ГЙЦ, са в състояние да издържат на оклузалните сили за временните молари в продължение на най-малко една година (43). Поради освобождаването на флуор същите могат да бъдат приложени за възстановяване на временните мо-

лари от клас I и клас II при деца с клинично получен висок риск от развитие на кариес (32).

Други приложения на глас-йономерите с освобождаване на флуорни йони (39): имат предимства за междинни терапевтични възстановявания (ITR) и атравматична (алтернативна) възстановителна техника (ART). ITR може да се използва при малки деца пациенти (44), пациенти, отказващи сътрудничество, или пациенти със специални нужди от здравни грижи (29), за които подготовката и/или препарирането на кавитети и възстановяването на зъбите не са осъществими или трябва да бъдат отложени. Освен това ITR може да се използва за контрол на кариеса при деца с голям брой нелекувани и кавитирани кариесни лезии преди окончателното възстановяване на временните зъби (20).

Компомерите са полиацидно-модифицирани композити на основата на смоли, навлизат в денталната медицина в средата на 90-те години. Материалът съдържа 72% (по тегло) стронциево, флуоросиликатно стъкло и средният размер на частиците е 2,5 микрометра (34). Влагата се привлича както към функционалния мономер на киселината, така и към основния тип йономер. Тази влага може да предизвика реакция, в която се освобождава флуор и кисели буферни среди (12,35). Компомерът може да бъде полезен в денталната медицина, като се има предвид способността му за освобождаване на флуор, естетическата стойност и свойствата му за достъпност (34). Въз основа на клинично изпитване на дълготрайността на възстановяванията от клас I във временните зъби (за компомери), по-често се налага да се постави нова обтурация поради развитие на вторичен кариес. Рискът от развитие на вторичен кариес и неуспехът се увеличават в продължение на две години за временните молари (21,14). Повечето клинични проучвания за временните зъби показват, че компомерите имат тенденция към по-добри физични свойства в сравнение с глас-йономерите и модифицираните със смоли глас-йономерни цименти. Не е установена значима и съществена статистическа разлика в кариостатичния ефект на компомерите в сравнение с останалите обтурационни материали (14,36,46).

Компомерните обтуровъчни средства могат да бъдат алтернатива на други възстановителни материали във временното съзъбие за клас I и клас II възстановявания. Липсват достатъчно данни за сравнение на компонентите с други възстановителни материали за постоянните зъби в детството. Индицирано е прилагането им за временни и профилактични обтурации на постоянните зъби с последваща замяна с превантивни обтурации с фотокомпозити и апликация на силанти по здравите ямки и бразди на оклузалната фисура.

Компомерите се прилагат и за естетични възстановявания на временните централни и латерални инцизиви. Въпреки високото разпространение на зъбния кариес във временните фронтални зъби при деца, естетичното им възстановяване остава клинично сложно (40). Това може да бъде особено предизвикателно поради: малкия размер на зъбите; непосредствената близост до пулпата от повърхността на зъба; сравнително тънкия емайл; липсата на площ за свързване и въпроси, свързани с поведението на детето (40). Има малко научна подкрепа за някоя от клиничните техники, които лекарите по дентална медицина са използвали в продължение на много години, за да възстановяват временните инцизиви и повечето от доказателствата се разглеждат като експертно мнение. Докато липсват силни клинични данни, не се изключва използването на тези техники. Клас III (апроксимални) възстановявания на временните резци често се изборват с лабиален или лингвален достъп, за да се включи голяма повърхност за осигуряване на адхезията и за увеличаване на задържането на обтурацията (45). Реставрациите на базата на смоли са подходящи за фронталните зъби и временните зъби, които могат да бъдат изолирани от слюнката и кървенето на гингивата. За тази категория са предложени модифицирани със смоли глас-йономерни цименти, особено когато изолацията не е достатъчна и не е възможно да бъде осигурена (13,19). Кавитетите от клас V (цервикални, шиечни) за временните резци са подобни на тези при постоянните зъби.

Предполага се, че ако пациентите са оценени с висок риск за бъдещо развитие на кариесни лезии или ендодонтски са лекувани детските зъби (9), може да се поставят и/или коронки (15,19). Пълната коронкова реставрация на временни резци с диагноза зъбен кариес може да бъде с показания, когато: 1. кариесът присъства на много повърхности, 2. инцизалният ръб е включен, 3. има широка цервикална деминерализация, 4. показана е пулпна терапия, 5. кариесът може да е начален, но устната хигиена е много лоша, или 6. детското поведение прави контрола на слюнката труден (45). Докладвани са успешни коронкови възстановявания на временни зъби с разрушени от зъбен кариес две и повече повърхности. Въпреки това поради липсата на налични клинични про-

учвания е трудно да се определи дали тези техники за възстановяване на кариозните фронтални зъби са ефективни (6,16). Едно ретроспективно проучване с 24-74 месеца на проследяване има докладвани 80% задържане и успех на коронките (37). Металните корони са сред възможностите за възстановяване на временните фронтални зъби с пълно коронково покритие. Три ретроспективни изследвания показват отлични клинични резултати на запазване на тези типове корони (17,28,40).

Препоръки:

1. Съществува експертно мнение, което предполага използването на композиционни материали на основата на смоли за лечения при кавитети от клас III и възстановявания от клас V за временни зъби.
2. Съществува експертно мнение, което предполага използването на модифицираните със смоли глас-йономерени цименти като възможност за третиране на възстановявания от клас III и клас V за временни зъби, особено при клинични етапи, при които има изолация и възстановяването на зъба е трудно.
3. Има експертно мнение, което предполага, че преформираните коронки са възможност за лечение за възстановявания с пълно коронково покритие на фронталните временни зъби.

В достъпната ни литература се препоръчва се да се осигурят силанти на децата, дори ако проследяването не може да бъде осигурено (25). Клиничните проучвания оценяват техниките за поставяне на силанти. Изолирането на зъба е важен аспект от апликацията на силанта, а поставянето и използването на кофердам подобрява степента на задържане на фотополимеризиращите силанти на основата на смоли (33). Две проучвания показват, че зъбите, полирани преди нанасянето на силанта с четка и електрически микромотор, показват по-високи проценти на успеваемост в сравнение с онези, на които силантите са поставени след профилактика с ръчни методи (23,24).

Има едно клинично изследване, което предполага, че праймерите за поставяне на силанти на базата на разтворители на ацетон или етанол, особено еднокомпонентните, увеличават задържането на силанта, докато е установено, че праймерите на водна основа драстично намаляват задържането им (22). По отношение на самоецващите свързващи агенти, които не включват отделна клинична стъпка, прегледът е установил, че самоецващите свързващи агенти не могат да осигурят толкова добро задържане като техника на киселинно ецване. Друго клинично проучване съобщава за сходни нива на адхезия със системи за самоецване в сравнение с групата с апликация на киселинното ецване (двукомпонентни системи) (30).

Въз основа клинични проучвания има съществени данни относно използването на смоли и глас-йономерни силанти. Един метаанализ и Cochrane преглед показва високи нива на задържане на силантите на основата на смоли в сравнение с тези на основата на глас-йономерните цименти (8,27). Глас-йономерните силанти показват добро краткотрайно задържане, съпоставимо с тези с добавени смоли за една година, и те могат да бъдат използвани като временно превантивно средство, където контролът на влагата не може да се осигури и силантите със смоли не могат да бъдат поставени по съответния клиничен протокол.

Няма достатъчно публикации, които да подкрепят използването на силантите за дълбоки неминерализирани фисури на временните зъби. Само една статия съобщава за процент на задържане от 76,5% за време на проследяване от 2 години и 8 месеца (26). Друго клинично изпитване изследва ефективността на глас-йономерните силанти за временните молари. Учените докладват, че процентът на задържане е нисък – 18,7%, за период на изследването от 1 година и 4 месеца. Авторите не установяват статистически значимо намаляване на заболеваемостта от зъбен кариес на изследваните зъби (10).

Препоръки:

1. Въз основа на метаанализ и прегледи на Cochrane силантите трябва да бъдат поставяни върху повърхности с дълбоки фисури, за които се счита, че са изложени на риск за кариес или повърхности, които вече показват начални, некавитирани кариесни лезии, за да се инхибира прогресията им.
2. Според клинично изследване, методите за поставяне на силанти трябва да включват внимателно почистване на ямките и браздите и фисурите без механична (с изборване) подготовка на зъбите.
3. Въз основа на научни проучвания силантите на основата на смоли изискват поставяне в среда, контролирана от влага, често улеснена от техниката – работа на четири ръце с помощта на дентален асистент.
4. Има данни от клинично проучване, че хидрофилен свързващ слой с нисък вискозитет, като част от или под действителния силант, е по-добър за дългосрочно задържане и ефективност.

5. Съществуват доказателства от прегледа на Cochrane и други направени анализи, че материалите, базирани на смоли, постигат по-добри резултати на задържане и следователно могат да бъдат предпочитани като избор за силанти, но глас-йономерни силанти могат да бъдат използвани като временни заместители, когато не е възможно контролиране на омокрянето от слюнката.

ЦЕЛ

Да се анализират възстановителните обтурации за временното съзъбие, прилагани най-често в клиничната ни практика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на наблюдение са 602 пациенти, деца с временно, смесено и постоянно съзъбие, на които са извършени лечения с възстановителни обтурации. Минималната възраст на децата е равна на 3 и максималната възраст на участниците е 18 навършени години. Децата пациенти живеят в град Варна, България, и са подбрани на случаен принцип, като имат висок риск от развитие на кариес и боледуват до момента от зъбен кариес. Пациентите имат предварително изработена оценка на риска с точен за това инструмент. Децата, включени в изследването, имат доказан висок риск от развитие на кариес dmft (T) >1.

Материали

Материалите, които прилагаме са следните: модифицирани със смоли глас-йономерни цименти (Riva Light Cure Glass Ionomer Cement, SDI и/или GC Fuji IX $_{\text{GP, RADIOPAQUE POSTERIOR GLASS IONOMER RESTORATIVE CEMENT}}$), компомер Dyract ^{R} XP, DENTSPLY DeTrey GmbH Germany. На дълбоките и здрави неминерализирани фисури поставихме силант (Conseal f, SDI или i-SEAL LS) за постигане на превантивни резултати.

Критерии за включване на децата: клинично здрави, без системни медицински заболявания, без налична орална мукозна патология.

Място и период на провеждане.

Изследването е проведено във Факултета по дентална медицина, Медицински университет – Варна, в периода 2015-2018. Това проучване е ретроспективно, въз основа на медицински данни на участниците и са изследвани честотата, относителният дял и корелациите на възстановяванията на необратими и кавитирани кариесни лезии, без и със възпаление на пулпата, диагностицирани като d3, d4 лезии за временно съзъбие. Изследователят е специалист по детска дентална медицина.

Дизайн на изследването.

Пациентите са разделени на 16 групи по възраст с изцяло навършени години. Регистрацията на оралния статус на децата беше проведена, като използвахме епидемиологична карта за оценка на денталното здраве, изработена от нас. Всички пациенти имат предварително подписано информирано декларативно съгласие за преглед и лечение, подписани от родителя, придружаващ детето. Епидемиологичната карта включва кратка паспортна част, зъбен статус, регистрация на нивото на оралната хигиена, оценка на риска от зъбен кариес и характеристика на диагностично установените кариесни лезии.

Единици на наблюдение: временни зъби с налични обтурации.

Признаци на наблюдение: обтуриран поради кариес временен зъб.

Статистически методи

Дескриптивен анализ – в таблици е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разделени на групи, средните стойности и стандартните отклонения, 95% доверителни интервали на промяна на средните стойности.

Дисперсионен анализ (ANOVA) – целта на този анализ е да установи наличие или отсъствие на влияние на два и повече фактора върху средните стойности на изследваните от нас признаци. За ниво на значимост беше избрано p= 0.05. Това е вероятността за допускане на грешка от първи род, а именно да се отхвърли нулевата хипотеза.

Регресионен анализ на Pearson's – с цел да се получи точен статистически модел, описващ зависимостта на стойностите на брой, честота, вид на различните възстановявания в детска възраст от различни обясняващи променливи и фактори, като възраст и кариозност на децата и кариесен индекс за оценка на нивото на зъбния кариес.

Корелационен анализ за изучаване на коефициенти и зависимости между променливи.

Графичен и табличен метод за онагледяване на резултатите от изследването. Данните са обработени със съвременен пакет за математически и статистически анализ SPSS v 20.0.

РЕЗУЛТАТИ

Обратнопропорционалната силна зависимост показва, че с увеличаването на възрастта намаляват възстановяванията, изработени от

Табл. 1. Корелационна зависимост Пиърсън (Pearson's)между направените възстановявания с глас-йономерни цименти и възрастта на изследваните деца

Симетрични замервания					
		Стойност	Станд. грешка	Прибл. T[b]	Прибл. значимост
Интервал от интервал	Тест на Пиърсън P (Pearson's R)	-,568	,019	-16,891	,000[c]
Ред от ред	Корелация на Spearman	-,661	,021	-21,569	,000[c]
Номер от клинични случаи		602			

Табл. 2. Корелационна зависимост на Пиърсън (Pearson's) между направените възстановявания с компомери и възрастта на изследваните деца

Възстановителни обтурации с компомери					
		Честота	Процент	Действителни проценти	Проценти с натрупване
Клинични случаи	,00	385	64,0	64,0	64,0
	1,00	29	4,8	4,8	68,8
	2,00	64	10,6	10,6	79,4
	3,00	48	8,0	8,0	87,4
	4,00	58	9,6	9,6	97,0
	5,00	3	,5	,5	97,5
	6,00	5	,8	,8	98,3
	8,00	10	1,7	1,7	100,0
	Общо	602	100,0	100,0	

глас-йономерни цименти модифицирани със смоли (r=-0,661; p<0,001). Табл. 1.

Обратнопропорционална и умерена е зависимостта, показана на таблица 2, от която е видно, че с увеличаването на възрастта намаляват броят, честотата и приложението на компомерите за възстановявания при децата над 12 навършени години (r=-0,368; p<0,001).

На таблица 3, след направения анализ, се получи правопропорционална силна зависимост, показваща, че с увеличаване на възрастта нараства броят на поставените силанти в детска възраст (r=0,646 p<0,001).

ОБСЪЖДАНЕ

В направеното изследване установихме, че обратнопропорционалната зависимост, показва, че с увеличаването на възрастта на децата намалява приложението на глас-йономерните цименти и използването на компомерите за възстановявания, докато с увеличаване на възрастта на изследваните, се увеличава броят на поставените силанти в детска възраст.

Честотата на зъбния кариес на оклузалните фисури представлява приблизително 44% за временните молари. Има резултати от научни изследвания, които показват, че непълното изборване на деминерализирания и афектиран дентин във временното и постоянното съзъбие с витална пулпа или при обратимите пулпити, частично (едноетапно) или двуетапно, води до по-малки възпалителни промени на пулпата и по-малко симптоми на пулпното възпаление, отколкото цялостното изборване. При възстановяванията

Табл. 3. Корелационен анализ на Пиърсън (Pearson's) на зависимост между поставените силанти и възрастта на изследваните пациенти

Симетрични замервания					
		Стойност	Станд. грешка	Прибл. T[b]	Прибл. значимост
Интервал от интервал	Тест на Пиърсън P (Pearson's R)	,577	,031	17,327	,000[c]
Ред от ред	Корелация на Spearman	,646	,028	20,712	,000[c]
Номер от клинични случаи		602			
R=0,646, p<0,001					
* Статистическа значимост					

от клас II за временните зъби метаанализът показва, че многопластовите реставрации имат висок процент на неуспех (38). Препоръките за приложение на тези средства са следните: съществуват доказателства в полза на глас-йономерните цименти за възстановявания от клас I за временните зъби; има и убедителни доказателства, че модифицираните със смоли глас-йономерни цименти за възстановявания от клас I са ефикасни и експертното мнение се поддържа и за клас II възстановявания във временното съзъбие. Като дълготраен възстановителен материал за постоянните зъби няма достатъчно доказателства в подкрепа на използването на конвенционалните или модифицираните със смоли глас-йономерни цименти. От направен в литературата метаанализ съществуват убедителни доказателства, че атравматичното възстановяване при техниките (ITR/ART с глас-йономерен цимент с висок вискозитет), циментите имат стойност като еднократно временно възстановяване както за временни, така и за постоянни зъби. Освен това ITR може да се използва за контрол на кариеса при деца диагностирани с голям брой кавитирани и дълбоки кариозни лезии преди окончателното възстановяване на съзъбието им.

Във връзка с детската възраст на лекуваните пациенти и свързаното с тях трудно управление на поведението, понякога е невъзможно да се изолират точно по протокол зъбите за поставяне на композитни възстановявания (3,4,5). В тези случаи се прилагат глас-йономерните цименти или модифицираните със смоли глас-йономерни цименти (13,19).

Най-добрата оценка на риска от висок кариес се прави с помощта на опитен клиницист, използващ клинични показатели и социодемографски показатели за нисък социално-икономически статус, висока честота на консумацията на въглехидрати, нелекуван зъбен кариес (1), активни бели деминерализирани кариесни лезии, дефекти на емайла, хипосаливация, наличие на лактобацили, високи средни стойности на индексите на Silness-Loe и Loe-Silness (2).

В достъпната ни литература учени установяват, че най-малко стотици пъти и с около 50% намалява броят на патогенните бактерии в кариесните лезии, както и тяхната жизнеспособност след изпълнение на препоръките за запечатване на повърхностите на интактните и некавитираните лезии на емайла.

ИЗВОДИ

1. Чрез тестове доказахме наличие на статистическа значимост.
2. Обратнопропорционалната силна зависимост доказва, че с увеличаването на възрастта намалява приложението на глас-йономерните цименти.
3. С обратнопропорционалната и умерена зависимост се установи, че с увеличаването на възрастта намалява използването на компомерите за възстановявания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева-Борисова РС. Рисков профил и профилактика на деца с преждевременно екстрахирани временни зъби: комплексно лечение – Терапевтични и ортодонтски аспекти. МУ-Варна. 2016;10-28.

2. Трифонова Г, Андреева-Борисова Р. Гингивит при деца с онкологични заболявания и клинично здрави деца. Известия на Съюза на учените – Варна. Серия медицина и екология. 2018; 23:147-151.

3. Andreeva R. Demografic characteristics of children treated under general anesthesia. Scripta Scientifica Salutis Publicae. 2018; 4:59-65.

4. Andreeva R. Dental status assessment of children treated under general anesthesia. Scripta Scientifica Medicinae Dentalis. 2018; 4(1):12-17.

5. Andreeva R. Assessment of the indications for dental treatment of children under general anesthesia. Scripta Scientifica Medicinae Dentalis. 2018; 4(1):18-22.

6. Andreeva R. Assessment of different types of materials of children treated under general anesthesia. MedInform. 2018; 2:858-862.

7. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on caries risk assessment and management for infants, children, and adolescents. Pediatr Dent. 2014;36(special issue):127-134.

8. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. Cochrane Database Syst Rev 2013;28(3):CD001830.

9. Borisova-Papancheva Ts, Panov Vl, Peev St, Papanchev G. Root-end filling materials – review. 2015;1(1):9-15.

10. Chadwick BL, Treasure ET, Playle RA. A randomised controlled trial to determine the effectiveness of glass ionomer sealants in pre-school children. Caries Res. 2005; 39(1):34-40.

11. Chadwick BL, Evans DJ. Restoration of Class II cavities in primary molar teeth with conventional and resin modified glass ionomer cements: A systematic review of the literature. Eur Arch Paediatr Dent. 2007;8(1):14-21.

12. Cildir SK, Sandalli N. Fluoride release/uptake of glassionomer cements and polyacid-modified composite resins. Dent Mater J. 2005;24(1):92-97.

13. Damyanova DM. Severe Early Childhood Caries - A Clinical Case Report. Archives of Dentistry and Oral Health. 2019;2(1):12-18.

14. Daou MH, Attin T, Göhring TN. Clinical success of compomer and amalgam restorations in primary molars: Follow up in 36 months. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2009;119(11):1082-8.

15. Dimova–Gabrovska M, Dimitrova D, Yordanov B, Yankova M, Peev T. Advantages and Disadvantages of Paediatric Crown Prosthetic Treatment. J of IMAB. 2019 Jul-Sep;25(3):2695-2700.

16. Dimitrova D, Andreeva R, Dimova-Gabrovska M. Application of Aesthetic Crowns in Children Patients. Varna Medical Forum. 2018;7:173-177.

17. Dimitrov E, Georgieva M, Dimova-Gabrovska M, Andreeva R, Belcheva-Krivorova A. Preformed metal crowns as a prosthetic restorations in Pediatric Dentistry. J of IMAB. 2017 Jul-Sep;23(3):1627-1632.

18. Douglas WH, Lin CP. Strength of the new systems. In: Hunt PR, ed. Glass Ionomers: The Next Generation. Philadelphia, Pa.: International Symposia in Dentistry, PC. 1994:209-216.

19. Donly KJ. Restorative dentistry for children. Dent Clin North Am. 2013;57(1):75-82.

20. Dulgergil DT, Soyman M, Civelek A. Atraumatic re- storative treatment with resin-modified glass ionomer material: Short-term results of a pilot study. Med Princ Pract. 2005;14(3):277-280.

21. Duggal MS, Toumba KJ, Sharma NK. Clinical performance of a compomer and amalgam for the interprox- imal restoration of primary molars: A 24 month evaluation. Brit Dent J. 2002;193(6):339-342.

22. Feigal RJ, Musherure P, Gillespie B, Levy-Polack M, Quelhas I, Hebling J. Improved sealant retention with bonding agents: A clinical study of two-bottle and single-bottle systems. J Dent Res. 2000;79(11):1850-1856.

23. Gray SK, Griffin SO, Malvitz DM, Gooch BF. A com- parison of the effects of toothbrushing and handpiece prophylaxis on retention of sealants. J Am Dent Assoc. 2009;140(1):38-46.

24. Griffin SO, Jones K, Gray SK, Malvitz DM, Gooch BF. Exploring four-handed delivery and retention of resin- based sealants. J Am Dent Assoc. 2008;139(3):281-289.

25. Griffin SO, Gray SK, Malvitz DM, Gooch BF. Caries risk in formerly sealed teeth. J Am Dent Assoc. 2009;140(4):415-423.

26. Hotuman E, Rølling I, Poulsen S. Fissure sealants in a group of 3-4-year-old children. Int J Paediatr Dent. 1998;8(2):159-160.

27. Kühnisch J, Mansmann U, Heinrich-Weltzien, R, Hickel R. Longevity of materials for pit and fissure sealing—Results from a meta-analysis. Dent Mater. 2012;28(3):298-303.

28. MacLean J, Champagne C, Waggoner W, Ditmyer M, Casamassimo P. Clinical outcomes for primary anterior teeth treated with preveneered stainless steel crowns. Pediatr Dent. 2007;29(5):377-382.

29. Mandari GJ, Frencken JE, van't Hof MA. Six years success rates of occlusal amalgam and glass ionomer re- storations placed using minimal intervention approaches. Caries Res. 2003;37(4):246-253.

30. Maher MM, Elkashlan HI, El-Housseiny AA. Effective- ness of a self-etching adhesive on sealant retention in primary teeth. Pediatr Dent. 2013;35(4):351-354.

31. Mitra SB, Kedrowski BL. Long-term mechanical properties of glass ionomers. Dent Mater. 1994;10(2):78-82.

32. Mickenautsch S, Yengopal V, Leal SC, Oliveira LB, Bezerra AC, Bonecker M. Absence of carious lesions at margins of glass-ionomer and amalgam restorations: A meta-analysis. Eur J Paediatr Dent. 2009;10(1):41-46.

33. Muller-Bolla M, Lupi-Pégurier L, Tardieu C, Velly AM, Antomarchi C. Retention of resin-based pit and fissure sealants: A systematic review. Community Dent Oral Epidemiol. 2006;34(5):321-336.

34. Nicholson JW. Polyacid-modified composite resins ('compomers') and their use in clinical dentistry. Dent Mater. 2007;23(5):615-622.

35. Peng D, Smales RJ, Yip HK, Shu M. In vitro fluoride release from aesthetic restorative materials following recharging with APF gel. Aust Dent J. 2000;45(3):198-203.

36. Qvist V, Laurberg L, Poulsen A, Teglers PT. Eight-year study on conventional glass ionomer and amalgam restorations in primary teeth. Acta Odontol Scand. 2004;62(1):37-45.

37. Ram D, Fuks AB. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: A retrospective study. Int J Paediatr Dent. 2006;16(1):49-54.

38. Raggio DP, Hesse D, Lenzi TL, Guglielmi CAB, Braga MM. Is atraumatic restorative treatment an option for restoring occluso-proximal caries lesions in primary teeth? A systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2013;23:435-443.

39. Swartz ML, Phillips RW, Clark HE. Long-term fluoride release from glass ionomer cements. J Dent Res. 1984;63(2):158-160.

40. Shah PV, Lee JY, Wright JT. Clinical success and parental satisfaction with anterior preveneered primary stainless steel crowns. Pediatr Dent. 2004;26(5):391-395.

41. Tam LE, Chan GP, Yim D. In vitro caries inhibition effects by conventional and resin-modified glass ionomer restorations. Oper Dent. 1997;22(1):4-14.

42. Tyas MJ. Cariostatic effect of glass ionomer cements: A 5-year clinical study. Aust Dent J. 1991;36(3):236-239.

43. Toh SL, Messer LB. Evidence-based assessment of toothcolored restorations in proximal lesions of primary molars. Pediatr Dent. 2007;29(1):8-15.

44. Wambier DS, dos Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger RG, Simionato MR. Ultrastructural and microbiological analysis of the dentin layers affected by caries lesions in primary molars treated by minimal intervention. Pediatr Dent. 2007;29(3):228-234.

45. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. Pediatr Dent. 2002;24(5):511-516.

46. Welbury RR, Shaw AJ, Murray JJ, Gordon PH, McCabe JF. Clinical evaluation of paired compomer and glass ionomer restorations in primary molars: Final results after 42 months. Br Dent J. 2000;189(2):93-97.

47. Wilson AD, Kent BE. A new translucent cement for dentistry. The glass ionomer cement. Br Dent J. 1972;132 (4):33-35.

Адрес за кореспонденция:
д-р Добринка Дамянова д.м.
Катедра по детска дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. „Цар Освободител" 84
9002 Варна, България
GSM: +359 885796853
e-mail: dr_damyanova@abv.bg
Dobrinka.Damyanova@mu-varna.bg