



<https://doi.org/10.34883/PI.2022.6.1.002>
УДК 616.31-053.2-085



Жаркова О.А.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,
Витебск, Беларусь

Клинические аспекты применения стеклоиономерных цемента в детской стоматологической практике

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 10.11.2021
Принята: 28.02.2022
Контакты: jar.olga@tut.by

Резюме

Результаты профилактики и лечения кариеса во многом зависят от выбранной тактики, применяемых технологий и материалов для пломбирования и защиты зубов. Лечение деминерализованных твердых тканей зубов, способных к реминерализации и восстановлению, может осуществляться через отсроченную или постоянную реставрацию с использованием усовершенствованных стеклоиономерных цемента. Изучены клинические возможности применения стеклоиономерных цемента в детской стоматологической практике. Осуществлены герметизация фиссур 167 зубов с использованием стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением и лечение кариеса дентина 97 временных и 59 постоянных зубов. Длительная диффузия ионов фтора и других апатитформирующих ионов (силикаты и ионы кальция) из биоактивной цементной массы вызывает усиление минерализации твердых тканей зуба, уменьшение проницаемости дентина, реминерализацию начальных кариозных поражений, остановку или замедление оставшегося кариозного процесса. Общая клиническая эффективность лечения кариеса дентина через 18 месяцев составила 88,96%. Полная сохранность герметика при неинвазивной герметизации через 18 месяцев выявлена в 82,1±3,1% наблюдений, в технике инвазивной герметизации – 94,1±2,2%.

Положительные свойства стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением дают возможность врачу-стоматологу на детском стоматологическом приеме решать сложные клинические задачи, что ведет к повышению качества оказываемой стоматологической помощи детям в направлении профилактики и лечения кариеса временных и постоянных зубов.

Ключевые слова: профилактика и лечение кариеса временных и постоянных зубов, стеклоиономерный цемент, детская стоматологическая практика

Zharkova O.

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Belarus

Clinical Aspects of Glass Ionomer Cements Usage in Pediatric Dentistry

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 10.11.2021

Accepted: 28.02.2022

Contacts: jar.olga@tut.by

Abstract

The results of prevention and treatment extremely depend on the chosen treatment tactics, technologies and materials used for teeth filling and protecting. The treatment of demineralized dental hard tissues capable of remineralization and repair in these patients can be carried out with delayed or permanent restorations using improved glass ionomer cements. The clinical applications of glass ionomer cements in pediatric dentistry have been studied. Fissure sealing of 167 teeth using glass ionomer cement with high fluoride releasing and dentin caries treatment of 97 primary and 59 permanent teeth were performed. Prolonged diffusion of fluoride ions and other appatite-forming ions (silicates and calcium ions) from the bioactive cement mass leads to an increase in the mineralization of hard tooth tissues, a decrease in permeability of dentin, remineralization of initial carious lesions, slowing or arresting the caries process. The overall clinical efficacy of dentin caries treatment after 18 months was 88.96%. Complete preservation of the sealant with non-invasive sealing after 18 months was revealed in $82.1 \pm 3.1\%$ of observations, in invasive treatment $94.1 \pm 2.2\%$.

The positive properties of glass ionomer cement with high fluoride releasing enable the dentist to solve complex clinical problems at the pediatric dentistry, which leads to an increase in the quality of the dental care provided to children in the direction of prevention and treatment of caries in primary and permanent teeth.

Keywords: prevention and treatment of caries in primary and permanent teeth, glass ionomer cement, pediatric dentistry

■ ВВЕДЕНИЕ

Проблема профилактики и адекватного лечения кариеса зубов у детей занимает одно из ведущих мест в детской терапевтической стоматологии.

Чрезвычайно важно учитывать, что твердые ткани временных и незрелых постоянных зубов имеют определенные анатомо-физиологические особенности, способствующие быстрому распространению кариозного процесса, развитию осложнений при наличии неглубокой кариозной полости. Поэтому даже лечение среднего кариеса в таких зубах должно быть направлено на защиту пульпы и усиление минерализации эмали и дентина кариозной полости [1].

Результаты профилактики и лечения во многом зависят от выбранной тактики лечения, применяемых технологий и материалов для пломбирования и защиты зубов [2, 3].



Выбор пломбировочного материала зачастую происходит произвольно и не всегда обоснованно, что обуславливает осложнения, возникающие после лечения кариеса. Восстановление зубных тканей, значительно поврежденных вследствие декальцинации или других факторов, реставрациями из композиционных материалов не всегда гарантирует долговременный положительный результат стоматологического лечения [4, 5].

Лечение деминерализованных твердых тканей зубов, способных к реминерализации и восстановлению, у таких пациентов может осуществляться через отсроченную или постоянную реставрацию с использованием усовершенствованных стеклоиономерных цементах (СИЦ) [6, 7].

Лечебные реставрации из СИЦ крайне показаны в клинических ситуациях, требующих раннего вмешательства в целях остановки и стабилизации кариеса, во избежание распространения инфекционного начала за пределы кариозного очага. В данных случаях стеклоиономерная терапевтическая реставрация может рассматриваться как промежуточная, в ожидании окончательного лечения (композитная или другая реставрация) [1].

Важны лечебные стеклоиономерные реставрации и на незрелых постоянных зубах, при низком исходном уровне минерализации эмали, а также при невозможности технически обеспечить надежную изоляцию твердых тканей зубов.

При проведении реставрационного лечения с применением композиционного материала необходимы тщательное препарирование и удаление всех пораженных и деминерализованных тканей зуба, качественная изоляция рабочего поля и более длительное рабочее время.

Ввиду вышеперечисленного, актуальным видится применение стеклоиономерного цемента GC Fuji Triage с высоким фторовыделением, которое в 6 раз выше по сравнению с другими СИЦ.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить клиническую эффективность применения стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением для профилактики и лечения кариеса зубов в детской стоматологической практике.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучена эффективность использования стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением GC Fuji Triage в качестве герметика для временных и постоянных моляров на протяжении 18 месяцев у 58 детей в возрасте от 2 до 8 лет в технике неинвазивной и инвазивной герметизации. Произведено покрытие 167 зубов, из них молочных моляров – 72 (43%), постоянных моляров – 95 (57%).

Качество герметизации оценивалось спустя 6, 12 и 18 месяцев по следующим критериям:

- 1) наличию жалоб пациента на дискомфорт и болевые ощущения;
- 2) сохранности герметика в фиссурах и ямках зуба;
- 3) краевому прилеганию герметика;
- 4) присутствию пор в материале;
- 5) наличию рецидива кариеса в фиссурах и ямках.

Лечение кариеса дентина с применением стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением осуществлено в 156 зубах (97 временных и 59 постоянных). Качество лечения кариеса зубов оценивалось по следующим критериям:

- 1) сохранности пломбы в зубе (с хорошей маргинальной адаптацией и сохраненной анатомической формой);
- 2) наличию рецидива кариеса;
- 3) наличию признаков заболеваний пульпы зубов.

Отдельно высчитывалась общая клиническая эффективность лечения кариеса дентина.

Перед началом реставрационных работ каждому пациенту проводилась идентификация факторов риска с последующим планированием профилактических и лечебных мероприятий согласно принципу минимальной интервенции.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования по изучению эффективности герметизации фиссур временных и постоянных зубов с использованием стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением показали, что полная сохранность герметика без нарушения краевого прилегания при неинвазивной герметизации через 12 месяцев выявлена в $86,3 \pm 2,3\%$ случаев, а через 18 месяцев – $82,1 \pm 3,1\%$.

В технике инвазивной герметизации полная сохранность герметика без нарушения краевого прилегания через 12 месяцев отмечена в $95,2 \pm 2,3\%$ случаев, через 18 месяцев – $94,1 \pm 2,2\%$.

Отсутствие пор в материале регистрировалось через 6 месяцев в $98,6\%$ случаев, через 12 месяцев – $88,2\%$, через 18 месяцев – $81,4\%$, что связано с небольшим абразивным износом.

На жевательных поверхностях зубов, подвергшихся герметизации, появление кариозных очагов не отмечено ни в одном из наблюдаемых случаев.

В отдаленные сроки наблюдения (18 месяцев) не отмечено полного выпадения применяемого герметика. Частичное выпадение герметика фиксировалось в основном у детей раннего детского возраста (до 3 лет), когда на качество техники выполнения герметизации влияет ряд обстоятельств, связанных с негативным поведением ребенка и условиями работы в ротовой полости.

Текучесть и низкая чувствительность к влаге позволяют использовать GC Fuji Triage для герметизации фиссур как временных, так и постоянных зубов с незаконченной минерализацией даже в условиях неполного их прорезывания.

Белый оттенок материала (GC Fuji Triage White) самоотверждается в течение 4 мин. Использование розового оттенка (GC Fuji Triage Pink – в состав входит краситель, обладающий светопоглощением) позволяет применить ускоренное принудительное отверждение за 20–40 с, что является очень удобным в детской практике и облегчает визуальный контроль при повторных осмотрах.

Как метод первичной профилактики герметизация фиссур является одним из самых эффективных сегодня, а использование в качестве герметика стеклоиономерного цемента с высоким фторовыделением оказывает выраженное реминерализующее воздействие на деминерализованную эмаль, обеспечивает своевременную защиту фиссур от кариесогенных факторов и способствует завершению минерализации эмали недавно прорезавшихся зубов.



Рис. 1. Пациент 6 лет. Неинвазивная герметизация незрелых фиссур 4.6 с использованием стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением GC Fuji Triage (белый оттенок)
Fig. 1. 6-year-old patient. Non-invasive immature fissure sealing using glass ionomer cement with high fluoride releasing GC Fuji Triage (white tint)

Рабочие характеристики используемого СИЦ (легкое внесение, низкая вязкость), возможность прибегнуть к принудительной фотополимеризации в течение 20 с (при использовании оттенка Pink) позволяют оперативно осуществить процедуру герметизации, что является особенно значимым на детском приеме.

На рис. 1 представлен клинический пример герметизации фиссур с применением GC Fuji Triage.

Оценка результатов эффективности лечения кариеса дентина через 18 месяцев с использованием стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением GC Fuji Triage выявила, что сохранность пломб в зубах (с хорошей маргинальной адаптацией и сохраненной анатомической формой) по I и V классу составила 94,3%, по II классу – 81,1%.

Оценка результатов лечения предполагала регистрацию рецидива кариеса. По I и V классу рецидив составил $3,68 \pm 3,7\%$ случаев, по II классу – $8,32 \pm 8,4\%$, в большинстве было выявлено у детей, лечение которых проводилось согласно ART-методике по причине их неконтактности.

Признаки заболеваний пульпы зубов были зарегистрированы по I и V классу в $2,76 \pm 2,4\%$ случаев, по II классу – $5,12 \pm 4,6\%$.

С учетом развития всех осложнений (признаки заболеваний пульпы зубов, рецидив кариеса), а также выпадений и существенных дефектов пломб, что суммарно соответствовало 11,04%, общая клиническая эффективность лечения кариеса дентина составила 88,96%.

Качество пломбирования было достоверно выше при локализации пломб по I, V классу, чем по II классу, что выражалось не только в качественных характеристиках состояния пломбы, но и в отдаленных результатах лечения кариеса дентина. Полученные данные свидетельствуют о сложности пломбирования полостей II класса, высокой частоте встречаемости пульпита при данной топографической локализации у детей даже при средней глубине кариозной полости. Большую встречаемость дефектов пломб при пломбировании II класса можно связать также с невозможностью по физическим параметрам неупрочненного, классического СИЦ выдержать окклюзионную нагрузку в проксимальных зонах зуба. В данных ситуациях предпочтительной является работа в рекомендуемой двойной СИЦ-технике (GC Fuji Triage в каче-



A

B

Рис. 2. Пациент 5 лет. Лечение кариеса дентина 7.5, 8.5 (средний, острое течение) с применением СИЦ с повышенным фторовыделением (розовый оттенок): А – до лечения 7.5; В – после лечения 7.5
Fig. 2. 5-year-old patient. Treatment of dentin caries 7.5, 8.5 (medium, acute process) using glass ionomer cement with high fluoride releasing (pink tint): A – before treatment 7.5; B – after treatment 7.5

стве реминерализующей прокладки на дно кариозной полости + конденсируемый СИЦ) или же использование классической сэндвич-техники.

Клинические примеры лечения кариеса дентина временных и постоянных зубов представлены на рис. 2–4.

Длительная диффузия ионов фтора и других аппатитформирующих ионов (силикаты и ионы кальция) из биоактивной цементной массы вызывает усиление минерализации твердых тканей зуба, уменьшение проницаемости дентина, реминерализацию начальных кариозных поражений, остановку или замедление оставшегося кариозного процесса. Зубная ткань под и около СИЦ оказывается более плотной, гиперминерализованной.

Таким образом, применение высокоминерализующего СИЦ GC Fuji Triage является актуальным и обоснованным:

- 1) для ранней защиты ямок и фиссур временных и постоянных зубов;
- 2) лечения бесполостных и полостных кариозных поражений, в клинических ситуациях, требующих реминерализующего лечения твердых тканей зубов и стабилизации кариозного процесса;

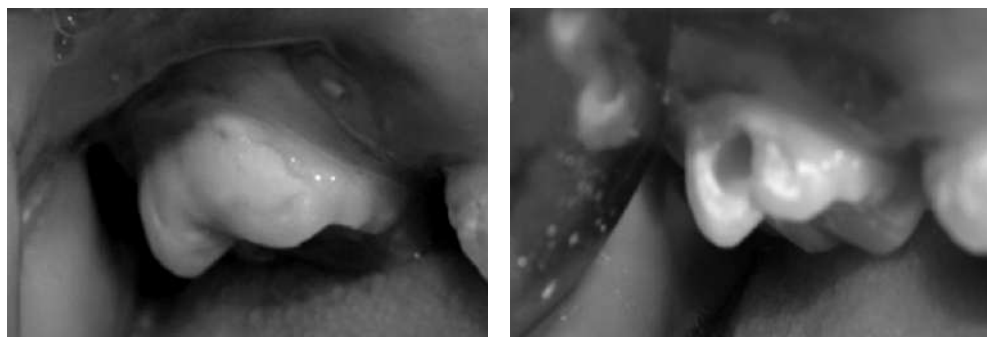


A

B

C

Рис. 3. Пациент 12 лет. Этапы лечения кариеса дентина 4.7 (средний, острое течение) с применением капсульной формы СИЦ с повышенным фторовыделением: А – вид твердых тканей до лечения; В – внесение СИЦ; С – после лечения
Fig. 3. 12-year-old patient. Steps of dentin caries treatment 4.7 (medium, acute process) using capsule form glass ionomer cement with high fluoride releasing: A – hard tissues before treatment; B – glass ionomer cement application; C – after treatment



A

B

Рис. 4. Пациент 7 лет. Лечение кариеса дентина 1.6 (глубокий, острое течение): А – до лечения; В – после лечения

Fig. 4. 7-year-old patient. Treatment of dental caries 1.6 (deep, acute): A – before treatment; B – after treatment

- 3) лечения пациентов со сниженной кариесрезистентностью;
- 4) лечения пациентов с острым течением кариеса;
- 5) защиты пульпы в технике внесения СИЦ в качестве реминерализующей лечебной прокладки на дно кариозной полости.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение стеклоиономерного цемента с повышенным фторовыделением демонстрирует высокую клиническую эффективность защиты окклюзионных поверхностей зубов в процедуре герметизации, а также является клинически обоснованным для повышения эффективности лечения кариеса дентина временных и постоянных зубов с позиции реализации высокореминерализующего и кариесстатического эффекта на зубные ткани.

Положительные свойства стеклоиономерного цемента GC Fuji Triage дают возможность врачу-стоматологу на детском стоматологическом приеме решать сложные клинические задачи, что ведет к повышению качества оказываемой стоматологической помощи детям.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Zharkova O.A. Sandwich-technique options as alternative of calcium-containing gaskets in treatment of caries dentine. *Sovremennaya stomatologiya*. 2017;1:17–20. (in Russian)
2. Mount G. Dentistry of minimal intervention. *Dentart*. 2006;1:14–20.
3. Suda T., Fusejima F., Sakuma T. Dentin Remineralisation Effect of Novel GIC Incorporating Calcium and Phosphate. *Abstract 3081 – IADR*. Seattle; 2013.
4. Astroth J.D., Naasz K., Berg R.G., Stansbury J.W. Effect of heat activation on setting times of glass ionomers. *Abstract 1983 – 81st General Session of the IADR*. Göteborg; 2003.
5. Furey A. Toxicity of Flow Line, Durafill V Sand Dycal to dental pulp cells: effects of dronth factors. *J.Endod*. 2010;36 (7):1149–1153.
6. Tishchenko A.M. The concept of minimal intervention in dentistry. *Modern and high technology*. 2008;5:35–36.
7. Dominici D., Chabadel O., Trzaskawka-Moulis E. Diagnostiquer et traiter l'Hypominéralisation Moltaire-Incislve (MIH). *Alpha omega news*. Janvier; 2015;170.