

Оценка качества реставраций в постоянных зубах у детей с разной степенью кариесрезистентности

М.А. Шевченко¹, Л.П. Кисельникова¹, Т.Е. Зуева¹, Н.И. Жураева²

¹Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

²Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Распространенность и интенсивность кариеса в постоянных зубах у детей увеличивается с возрастом. Известно, что у детей причиной замены реставраций в 57% случаев является вторичный кариес. Актуально изучение риска возникновения вторичного кариеса в постоянных зубах у детей.

Цель. Изучение краевого прилегания пломбировочных материалов (композита и компомерного материала) в постоянных зубах у детей с разной степенью кариесрезистентности.

Материалы и методы. Проведено клинико-лабораторное обследование и лечение 103 детей (167 зубов) в возрасте от 6 до 15 лет. Всем детям проводили лечение кариеса дентина (K02.1) в постоянных зубах. Пломбирование кариозных полостей у пациентов проводилось компомерным и композитным материалами. Всем детям проведена клиническая оценка краевого целостности пломб в зависимости от интенсивности кариозного процесса по G. Ryge (1998) и с помощью метода лазерной флюоресценции через один и два года после пломбирования кариозных полостей.

Результаты. У детей со средней интенсивностью кариозного процесса при применении компомерных реставраций частота встречаемости пломб с признаками вторичного кариеса выявлена в 72% случаев, а при высокой интенсивности кариозного процесса данный показатель составил 32%. При применении композитного материала в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса через два года не выявлены реставрации с признаками вторичного кариеса, в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса неудовлетворительные показатели краевого целостности пломб выявлены в 41% случаев.

Заключение. При лечении кариеса в постоянных зубах у детей с высокой интенсивностью кариозного процесса целесообразно применение компомерных материалов, а у детей со средней интенсивностью кариозного процесса – композитного материала. Метод лазерной флюоресценции позволяет определить диагностически достоверные данные при выявлении утраты значительного объема пломбировочного материала до уровня эмалево-дентинного соединения.

Ключевые слова: кариесрезистентность, вторичный кариес, лазерная флюоресценция.

Информация для цитирования: Шевченко МА, Кисельникова ЛП, Зуева ТЕ, Жураева НИ. Оценка качества реставраций в постоянных зубах у детей с разной степенью кариесрезистентности. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(1):25-33. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-581.

Assessment of restoration quality of permanent teeth in children with different caries resistance degree

M.A. Shevchenko¹, L.P. Kiselnikova¹, T.E. Zueva¹, N.I. Juraeva²

¹A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

²Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

ABSTRACT

Relevance. Caries prevalence and intensity in permanent teeth of children are increasing with age. It is common knowledge that secondary caries causes 57% of restoration replacements in children. Studying the risk of secondary caries onset in the child's permanent teeth is relevant.

Purpose. To study the marginal fit of restorative material (composites and compomers) in permanent teeth of children with different caries resistance degrees.

Materials and methods. One-hundred-and-three children (167 teeth) aged 6 to 15 y.o. had clinical and laboratory examinations and treatment. All children had dentine caries of permanent teeth (K02.1) treated. The carious cavities were filled

with compomer and composite material. We clinically assessed the restorative marginal integrity in each patient based on the intensity of the carious process by G.Ryge (1998) and laser fluorescence 1 and 2 years after the filling of cavities.

Results. In children with average caries intensity and compomer restorations, the rate of restorations with secondary caries signs reached 72%, while the high caries intensity group demonstrated 32%. The group with average carious process intensity and composite restorations did not show any secondary caries signs; in the group with high carious process intensity, inadequate marginal integrity of restorations was in 41% of cases.

Conclusion. Compomers are recommended for caries treatment in permanent teeth of children with high carious process intensity, while composites are for children with average carious process intensity. Laser fluorescence allows for the identification of diagnostically reliable data detecting the loss of a significant amount of restorative material to the level of dentin-enamel junction.

Key words: caries resistance, secondary caries, laser fluorescence

For citation: Shevchenko MA, Kiselnikova LP, Zueva TE, Juraeva NI. Assessment of restoration quality of permanent teeth in children with different caries resistance degree. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(1):25-33 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-581.

АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время распространенность кариеса постоянных зубов у детей в России в 6 лет составляет 22%, в 12 лет – 78%, в 15 лет – 88%, интенсивность поражения зубов по индексу КПУ – 0,3, 2,9 и 4,4 соответственно [1].

Вышеуказанные данные также согласуются с исследованиями детских стоматологов стран Европы, которые выявили увеличение распространенности кариеса в постоянных зубах у детей Испании 12-15 лет [2]. Наряду с высокой пораженностью кариесом в постоянных зубах у детей весьма актуально изучение риска возникновения вторичного кариеса [3]. Так, проспективное восьмилетнее наблюдение за композитными реставрациями у детей и подростков, обратившихся в государственные клиники Дании, показало, что причиной замены реставраций в 57% случаев является вторичный кариес [4].

Зарубежными авторами выявлена более высокая распространенность вторичного кариозного поражения при применении композитных материалов и более низкую распространенность вторичного кариеса при пломбировании амальгамой [5]. Также данными авторами был выявлен факт наиболее частого возникновения вторичного кариеса при пломбировании кариозных полостей 2 класса в пришеечной области.

Изучение *in vitro* особенностей вторичного кариеса на удаленных третьих постоянных молярах выявило, что стеклоиономерные цементы обладают более выраженным ингибирующим действием на вторичный кариес по сравнению с композитными материалами [6]. Установлено снижение частоты развития вторичного кариеса после применения метода глубокого фторирования при лечении кариеса с использованием композитных пломбировочных материалов у взрослых пациентов города Уфы [7].

Известно, что для диагностики кариозных поражений в постоянных зубах и риска возникновения вторичного кариеса применяется электрометрический метод исследования [8].

Наряду с электрометрическим методом исследования для выявления кариеса жевательных и апрокси-

мальных поверхностей зубов применяется флуоресцентный метод исследования, который проводится с помощью аппарата DIAGNOdent, KaVo [9-11].

Ранее изучалась возможность применения лазерной флуоресценции (аппарат DIAGNOdent, KaVo) для определения скрытого кариеса под наноуплотненным герметиком в удаленных зубах. Выявлено, что более толстые слои герметика и крупнозернистая полировка вызывает снижение лазерной флуоресценции [12]. Факт снижения лазерной флуоресценции в зависимости от толщины пломбировочного материала также подтверждают исследования Paula Celiberti и соавт. [13]. Однако вышеуказанные авторы проводили изучение флуоресценции пломбировочных материалов *in vitro*. В связи с вышесказанным в настоящее время актуально изучение особенностей флуоресценции пломбировочных материалов (композитных и компомерных) при кариесе в постоянных зубах у детей и особенностей диагностики краевого прилегания пломбировочных материалов (композита и компомерного материала) с помощью метода лазерной флуоресценции.

Ранее проведенные клинические исследования Чуйко Ж. А. установили взаимосвязь маргинальной адаптации пломб с уровнем кариесрезистентности постоянных зубов и выбором адгезивных технологий и пломбировочного материала при лечении кариеса. Применение самопротравливающей адгезивной системы у лиц с высоким и средним уровнем кариесрезистентности приводило к снижению отличных и хороших результатов. Однако в работе Чуйко Ж. А. отсутствуют четкие алгоритмы диагностики вторичного кариеса в постоянных зубах у детей [14]. Таким образом актуально изучение особенностей диагностики вторичного кариеса в постоянных зубах у детей и влияние кариесрезистентности на выбор пломбировочного материала.

Цель исследования: изучение краевого прилегания пломбировочных материалов (композита и компомерного материала) в постоянных зубах у детей с разной степенью кариесрезистентности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено клинико-лабораторное обследование и лечение 103 детей (167 зубов) в возрасте от 6 до 15 лет в отделении детской стоматологии КЧЛПХ и стоматологии клиники на 184 койки МГМСУ имени А. И. Евдокимова. Исследование пациентов проводилось согласно заключению этического комитета (Выписка из протокола №03-21 Межвузовского комитета по этике от 18.03.21). Всем пациентам проводили лечение кариеса дентина (K02.1) в постоянных зубах у детей, находящихся на разных стадиях минерализации твердых тканей зубов. Пациенты были разделены на две группы: первую группу (группа 1а) составил 51 ребенок (71 зуб). Пломбирование кариозных полостей в данной группе проводилось композитным материалом Filtek Ultimate. Вторая группа состояла из 52 пациентов (группа 1б) (96 зубов). Постоянное пломбирование в этой группе осуществлялось компомерным материалом Dyract. Всем детям в исследуемых группах проводилась клиническая оценка краевой целостности пломб по G. Ryge (1998) после пломбирования кариозных полостей через один год и через год года. Известно, что при оценке Alfa краевая целостность пломб была не нарушена, отсутствуют видимые выемки по краю пломбы (рис. 4). При оценке краевой целостности пломбы Bravo определяется выемка по краю, которая не распространялась до эма-лево-дентинного соединения (рис. 5). Оценка Charlie характеризуется выявлением утраты значительного объема пломбировочного материала до уровня эма-лево-дентинного соединения (рис. 6А, Б).

Для распределения пациентов по интенсивности кариозного процесса мы применяли критерии Всемирной организации здравоохранения [15]. Для детей (12 лет) могут быть использованы следующие критерии интенсивности в зависимости от популяционных значений индекса КПУз: очень низкий <1.2, низкий 1.2–2.6, средний 2.7–4.4, высокий 4.5–6.5 и очень высокий >6.5.

В нашем исследовании все дети для оценки краевой целостности пломб (при пломбировании постоянных зубов компомерным материалом Dyract), в зависимости от интенсивности кариозного процесса, были разделены на две группы: группу 2а составили 25 детей (58 зубов) со средней интенсивностью кариозного процесса, группу 2б – 27 детей (38 зубов) с высокой интенсивностью кариозного процесса. Для оценки краевой целостности пломб (при пломбировании постоянных зубов композитным материалом Filtek Ultimate) группу 2в составили 25 детей (25 зубов) со средней интенсивностью кариозного процесса, группу 2г – 26 детей (46 зубов) с высокой интенсивностью кариозного процесса.

Краевая целостность пломб также оценивалась с помощью аппарата DIAGNOdent, KaVo. Методика исследования краевой целостности пломб с помощью метода лазерной флюоресценции заключалась в следующем: с исследуемого зуба удаляли налет с

помощью механической щетки, поверхность зуба изолировали от ротовой жидкости. После включения аппарата и его калировки зонд аппарата вводили на границу пломба – зуб и регистрировали показания.

Для статистической оценки данных в группах исследования применялся точный тест Фишера – тест статистической значимости, используемый в анализе таблиц сопряженности для выборок маленьких размеров. Относится к точным тестам значимости, поскольку не использует приближения большой выборки (асимптотики при размере выборки стремящемся к бесконечности).

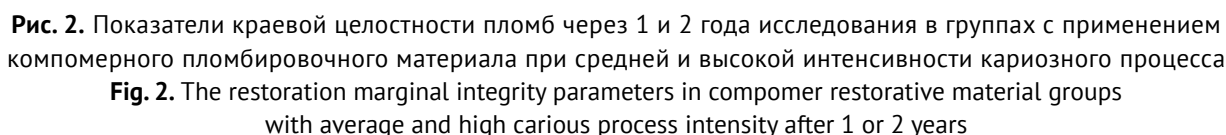
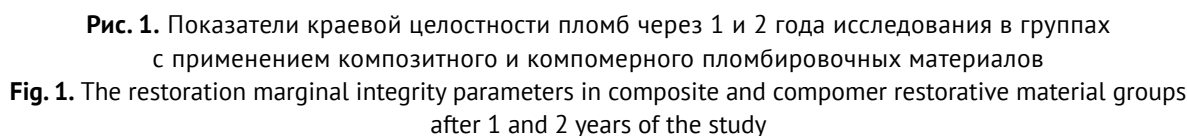
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ показателей краевой целостности пломб (рис. 1) в двух группах исследования выявил существенные различия через год исследования. Так, в группе применения композитного материала (группа 1а) частота встречаемости оценки Alfa составила 27%, тогда как в группе применения компомерного материала (группа 1б) этот показатель равнялся 8%. Частота встречаемости показателя Bravo в группе 1а составила 73%, а в группе 1б – 79%. Следует отметить, что в группе применения композитного материала через один год исследования показатель Charlie не выявлен, однако в группе применения компомерного материала частота встречаемости показателя Charlie составила 12%. Точный тест Фишера позволяет с достоверностью сказать о наличии связи между пломбировочным материалом и краевой целостностью пломб, так как $p\text{-value} < 0,05$.

Через два года исследования в группе 1а (рис. 2) (применение композитного материала) частота встречаемости показателя Bravo составила 73%, а в группе 1б – 44%. В группе применения компомерного материала наблюдалось увеличение частоты встречаемости показателя Charlie практически в два раза (56%) по сравнению с группой, где применялся композитный материал (27%) при $p\text{-value} < 0,05$. Следовательно, при лечении кариеса у пациентов в группе применения компомерного материала ко второму году после выполнения реставрации выявляется четкая тенденция к нарушению краевой целостности пломбировочного материала. Клинически это подтверждается увеличением частоты встречаемости реставраций с неудовлетворительной оценкой на последнем этапе исследований.

Следующим этапом исследования явилось изучение краевой целостности пломб у детей в постоянных зубах с разной кариесрезистентностью.

При изучении краевой целостности пломб при пломбировании кариозных полостей с помощью компомерного материала Dyract (рис. 3) у детей со средней интенсивностью кариозного процесса через год исследований оценка Alfa составила 14%, в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса через год проведенного исследования оценка Alfa не выявлена.



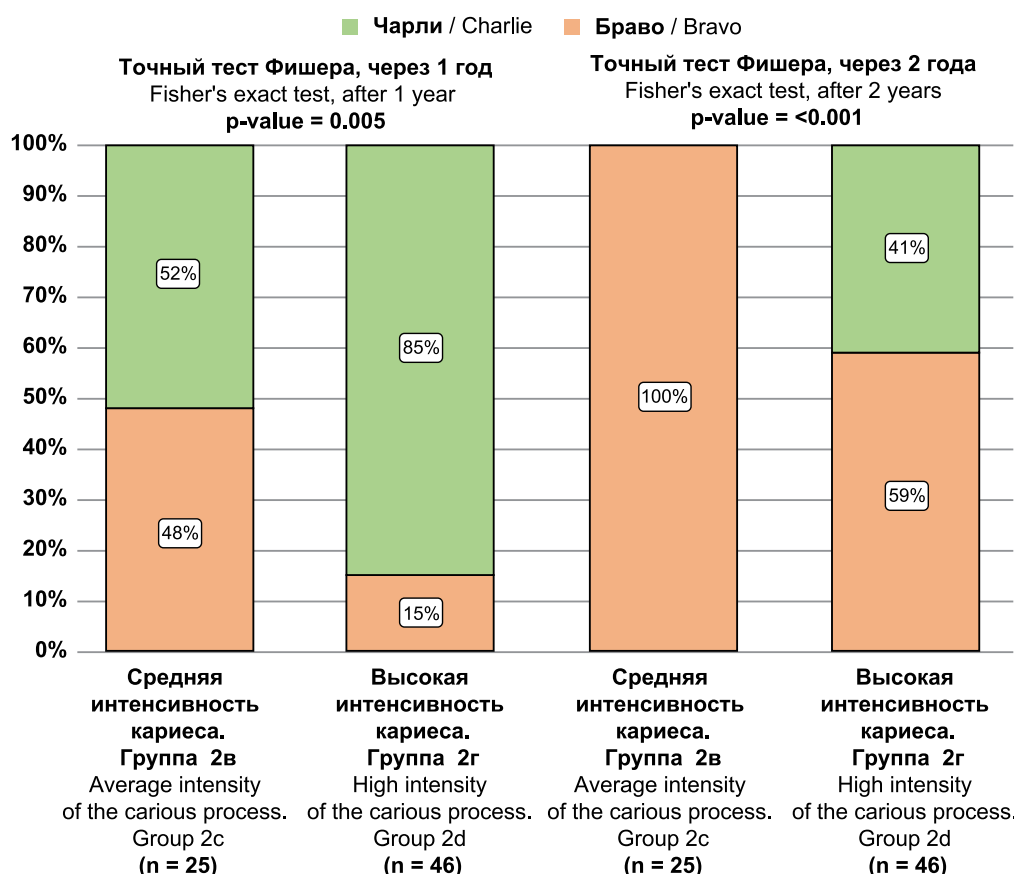


Рис. 3. Показатели изучения краевой целостности пломб через 1 и 2 года исследования в группах с применением композитного пломбировочного материала при средней и высокой интенсивности кариозного процесса

Fig. 3. The restoration marginal integrity parameters in composite restorative material groups with average and high carious process intensity after 1 or 2 years of the study



Рис. 4. Показатели лазерной флюоресценции (Diagnodent KAVO) композита Filtek Ultimate при оценке Alfa. Зуб 2.6, композит Filtek Ultimate. Показатель Diagnodent KAVO = 0 у. е.
Fig. 4. The laser fluorescence (Diagnodent KAVO) assessment parameters of Filtek Ultimate composite rated Alpha. Tooth 2.6 composite Filtek Ultimate. The Diagnodent KAVO = 0 conv. u.



Рис. 5. Показатели лазерной флюоресценции (Diagnodent KAVO) компомерного материала Dyract при оценке Bravo. Зуб 1.6, компомер Dyract. Показатель Diagnodent KAVO = 0 у. е.
Fig. 5. The laser fluorescence (Diagnodent KAVO) assessment parameters of Dyract compomer rated Bravo. Tooth 1.6, Dyract compomer. The Diagnodent KAVO parameter = 0 conv. u.



Рис. 6. Показатели лазерной флюоресценции (Diagnodent KAVO) компомера Dyract при оценке Charlie.
а) Зуб 2.6, компомер Dyract.
б) Зуб 2.6, проведение метода лазерной флюоресценции.
Показатель Diagnodent KAVO = 23 у. е.
Fig. 6. The laser fluorescence (Diagnodent KAVO) parameters of Dyract compomer rated Charlie.
а) Tooth 2.6, Dyract compomer.
б) Tooth 2.6, laser fluorescence assessment. The Diagnodent KAVO = 23 conv. u.

Оценка Bravo в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса составила 72%, в группе детей с высокой интенсивностью кариеса частота встречаемости показателя Bravo составила 89%. Через год исследования частота встречаемости показателей оценки Charlie в группе 2а составила 14%, а в группе 2б – 11%.

Анализ полученных данных по оценке краевой целостности пломб через два года выявил следующее: оценка Alfa в обеих группах не выявлена. В группе 2а частота встречаемости оценки Bravo составила 28%, тогда как в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса (группа 2б) наблюдалось увеличение данного показателя до 68%. Оценка Charlie в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса составила 72%, а в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса – 32% ($p\text{-value} < 0.05$). Анализ исследований через один год с момента наложения пломб из композитного материала показал клинические отличия качества реставраций в зависимости от уровня кариесрезистентности внутри каждой группы. Так, в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса были получены наихудшие показатели качества реставраций из композитного материала. Через два года исследования мы не выявили существенных различий в оценках краевой целостности пломб в двух группах исследования.

При изучении краевой целостности пломб при пломбировании кариозных полостей с помощью композитного материала у детей со средней интенсивностью кариозного процесса через год исследований оценка Alfa составила 48%, однако в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса наблюдалось снижение данного показателя до 15%. Значительное увеличение показателя Bravo регистрировалось в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса – 85%, а в группе со средней интенсивностью кариеса данный показатель составил 52%. Следует отметить, что через год исследования в двух группах детей оценка Charlie не выявлена.

Интересные данные были получены в обеих группах через два года исследования. Оценка Alfa не выявлена ни в одной из групп, тогда как так в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса оценка Bravo составила 100%, а в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса – 59%. Оценка Charlie отсутствует в группе 2в, а в группе 2г данный показатель составил 41% ($p\text{-value} < 0.05$). При применении композитного материала в двух группах исследований определяется зависимость краевой целостности пломбировочного материала от интенсивности кариозного процесса. Через год исследования в двух группах существенных различий не выявлено, однако через два года после пломбирования композитным материалом высокая частота встречаемости показателя Charlie (неудовлетворительная оценка) наблюдается только в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса.

При проведении изучения краевой целостности пломб через два года с помощью флуоресцентного метода исследования все дети были разделены на четыре группы. Первую группу составили 5 детей (5 зубов) с оценкой Alfa состояния краевой целостности пломб из композитного материала (Filtek Ultimate) и из компомерного материала (Dyract).

Вторую группу составили 43 пациента (70 зубов) с оценкой Bravo краевой целостности пломб из композитного материала (Filtek Ultimate) и из компомерного материала (Dyract). Третью группу составили 12 детей (31 зуб) с оценкой Charlie краевой целостности пломб из композитного материала (Filtek Ultimate), четвертую группу – 22 пациента (30 зубов) с оценкой Charlie краевой целостности пломб из компомерного материала.

Во всех группах исследования при оценках краевого прилегания Alfa и Bravo (1, 2 группы) мы не получили диагностически важные значения. Все показатели аппарата DIAGNOdent, KaVo в этом случае равнялись нулю. Данный факт подтверждает исследование Paula Celiberti et al (2012), установивших, что при толщине герметика более 0,5 мм не выявляются объективные показатели метода лазерной флуоресценции. Соответственно при наличии пломбировочного материала толщина которого более 0,5 мм, мы не можем получить диагностически важные значения при определении краевого прилегания пломб.

Однако при оценках краевого прилегания Charlie в третьей и четвертой группах исследования мы получили практически одинаковые значения флуоресцентной диагностики. В группе применения композитного материала (Filtek Ultimate) показатели лазерной флуоресценции составили на границе зуб – пломба $15,71 \pm 1,60$ у.е. В группе применения компомерного материала Dyract средние значения аппарата DIAGNOdent, KaVo равнялись $15,85 \pm 1,60$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

При лечении кариеса в постоянных зубах у детей наихудшие показатели краевой целостности пломб через два года выявлены в группе детей при лечении кариеса с применением компомерного материала. Частота встречаемости неудовлетворительных реставраций составила 56%, тогда как в группе детей с применением композитного материала частота встречаемости пломб с признаками вторичного кариеса выявлена только в 27% случаев.

Установлено, что маргинальная адаптация пломб находится во взаимосвязи с кариесрезистентностью и используемыми при лечении пломбировочными материалами.

При изучении краевой целостности компомерных пломб в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса частота встречаемости пломб с признаками вторичного кариеса выявлена в 72%

случаев, а при высокой интенсивности кариозного процесса данный показатель составил всего лишь 32%. Таким образом, целесообразно использование композитных материалов при лечении кариеса в постоянных зубах у детей с высокой интенсивностью кариозного процесса.

При лечении кариеса с применением композитного материала в группе детей со средней интенсивностью кариозного процесса через два года не выявлены реставрации с признаками вторичного кариеса, а в группе детей с высокой интенсивностью кариозного процесса неудовлетворительные пока-

затели краевой целостности пломб выявлены в 41% случаев. На основании данного факта, при лечении кариеса в постоянных зубах у детей со средней интенсивностью кариозного процесса, приоритетен выбор композитного пломбировочного материала.

Применение метода лазерной флюоресценции повышает эффективность диагностики и профилактики вторичного кариеса в постоянных зубах у детей.

Метод лазерной флюоресценции позволяет определить диагностически достоверные данные при выявлении утраты значительного объема пломбировочного материала до уровня эмалево-дентинного соединения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина ЭМ, Кузьмина ИН, Васина СА, Смирнова ТА. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании. Москва: Московский государственный медико-стоматологический университет; 2009. 236 с. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21357111>

2. Obregón-Rodríguez N, Fernández-Riveiro P, Piñeiro-Lamas M, Smyth-Chamosa E, Montes-Martínez A, Suárez-Cunqueiro MM. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):120. doi: 10.1186/s12903-019-0806-5

3. Mei ML, Lo EC, Chu CH. Clinical Use of Silver Diamine Fluoride in Dental Treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2016;37(2):93-quiz100. Режим доступа:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26905088/>

4. Pallesen U, van Dijken JW, Halken J, Hallonsten AL, Höigaard R. A prospective 8-year follow-up of posterior resin composite restorations in permanent teeth of children and adolescents in Public Dental Health Service: reasons for replacement. *Clin Oral Investig*. 2014;18(3):819-827. doi: 10.1007/s00784-013-1052-x

5. Nedeljkovic I, De Munck J, Vanloy A, Declerck D, Lambrechts P, Peumans M, et al. Secondary caries: prevalence, characteristics, and approach. *Clin Oral Investig*. 2020;24(2):683-691. doi: 10.1007/s00784-019-02894-0

6. Krämer N, Schmidt M, Lückner S, Domann E, Frankenberger R. Glass ionomer cement inhibits secondary caries in an in vitro biofilm model. *Clin Oral Investig*. 2018;22(2):1019-1031. doi: 10.1007/s00784-017-2184-1

7. Мурзабаева ГА, Шарафутдинова ЛМ, Дубова ОМ. Опыт применения препарата «Bifluorid 12» (VOCO) при лечении кариеса на базе ГБУЗ РБ стоматологическая поликлиника №2 г. Уфа. *Исторические вехи развития стоматологической службы Республики Башкортостан: Сборник научных трудов, посвященный 100-летию юбилею со дня образования Республики Башкортостан*. 2019:185-188. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38017299>

8. Иванова ГГ, Леонтьев ВК. Разработка и изучение сферы применения способов диагностики поражений твердых тканей зубов с законченной минерализацией эмали (Часть I). *Институт стоматологии*. 2014;(4):86-87. Режим доступа:

<https://instom.spb.ru/catalog/article/18584/>

9. Iranzo-Cortés JE, Montiel-Company JM, Almerich-Torres T, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM. Use of DIAGNOdent and VistaProof in diagnostic of Pre-Cavitated Caries Lesions-A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2019;9(1):20. doi: 10.3390/jcm9010020

10. Comert S, Oz AA. Clinical effect of a fluoride-releasing and rechargeable primer in reducing white spot lesions during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(1):67-72. doi:10.1016/j.ajodo.2019.06.013

11. Varma V, Hegde KS, Bhat SS, Sargod SS, Rao HA. Comparative Evaluation of Remineralization Potential of Two Varnishes Containing CPP-ACP and Tricalcium Phosphate: An In Vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(3):233-236. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1629

12. Braun A, Beisel C, Brede O, Krause F. Laser fluorescence of dentin caries covered with a novel nano-filled sealant. *Lasers Med Sci*. 2013;28(1):133-138. doi: 10.1007/s10103-012-1087-2

13. Celiberti P, Carvalho TS, Raggio DP, Mendes FM. Influence of dental materials used for sealing caries lesions on laser fluorescence measurements. *Lasers Med Sci*. 2012;27(2):287-295. doi: 10.1007/s10103-010-0856-z

14. Chuiko ZH, Kiselnikova LP. Adhesive systems application substantiation for cavity treatment in teeth with differing enamel mineral content. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19 Suppl 1 (Abstracts of the 22nd Congress of the International Association of Paediatric Dentistry. Poster Session):73-74. doi: 10.1111/j.1365-263X.2009.00993_1.x

15. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31 Suppl 1:3-23. doi: 10.1046/j.2003.com122.x

REFERENCES

1. Kuzmina EM, Kuzmina IN, Smirnova TA. Oral diseases prevalence among russian population. Teeth condition. Dentofacial abnormalities. Prosthetic treatment need. Moscow: Moscow State University and Dentistry. 2009. 236 p. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21357111>
2. Obregón-Rodríguez N, Fernández-Riveiro P, Piñeiro-Lamas M, Smyth-Chamosa E, Montes-Martínez A, Suárez-Cunqueiro MM. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):120. doi: 10.1186/s12903-019-0806-5
3. Mei ML, Lo EC, Chu CH. Clinical Use of Silver Diamine Fluoride in Dental Treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2016;37(2):93-quiz100. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26905088/>
4. Pallesen U, van Dijken JW, Halken J, Hallonsten AL, Höigaard R. A prospective 8-year follow-up of posterior resin composite restorations in permanent teeth of children and adolescents in Public Dental Health Service: reasons for replacement. *Clin Oral Investig*. 2014;18(3):819-827. doi: 10.1007/s00784-013-1052-x
5. Nedeljkovic I, De Munck J, Vanloy A, Declerck D, Lambrechts P, Peumans M, et al. Secondary caries: prevalence, characteristics, and approach. *Clin Oral Investig*. 2020;24(2):683-691. doi: 10.1007/s00784-019-02894-0
6. Krämer N, Schmidt M, Lückner S, Domann E, Frankenberger R. Glass ionomer cement inhibits secondary caries in an in vitro biofilm model. *Clin Oral Investig*. 2018;22(2):1019-1031. doi: 10.1007/s00784-017-2184-1
7. Murzabaeva GA, Sharafutdinova LM, Dubova OM. Experience of using the drug "Bifluorid 12" (VOCO) in the treatment of caries on the basis of GBUZ RB dental clinic No. 2 Ufa. *Historical milestones in the development of the dental service of the Republic of Bashkortostan: A collection of scientific papers dedicated to the 100th anniversary of the formation of the Republic of Bashkortostan*. 2019:185-188 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38017299>
8. Ivanova GG, Leontiev VK. Development and study of the area of application of diagnostical techniques for assessment of lesions of hard tissues of teeth with complete mineralization (part 1). *The Dental Institute*. 2014;(4):86-87 (In Russ.). Available from: <https://instom.spb.ru/catalog/article/18584/>
9. Iranzo-Cortés JE, Montiel-Company JM, Almerich-Torres T, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM. Use of DIAGNOdent and VistaProof in diagnostic of Pre-Cavitated Caries Lesions-A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2019;9(1):20. doi: 10.3390/jcm9010020
10. Comert S, Oz AA. Clinical effect of a fluoride-releasing and rechargeable primer in reducing white spot lesions during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(1):67-72. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.06.013
11. Varma V, Hegde KS, Bhat SS, Sargod SS, Rao HA. Comparative Evaluation of Remineralization Potential of Two Varnishes Containing CPP-ACP and Tricalcium Phosphate: An In Vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(3):233-236. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1629
12. Braun A, Beisel C, Brede O, Krause F. Laser fluorescence of dentin caries covered with a novel nano-filled sealant. *Lasers Med Sci*. 2013;28(1):133-138. doi: 10.1007/s10103-012-1087-2
13. Celiberti P, Carvalho TS, Raggio DP, Mendes FM. Influence of dental materials used for sealing caries lesions on laser fluorescence measurements. *Lasers Med Sci*. 2012;27(2):287-295. doi: 10.1007/s10103-010-0856-z
14. Chuiko ZH, Kiselnikova LP. Adhesive systems application substantiation for cavity treatment in teeth with differing enamel mineral content. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19 Suppl 1 (Abstracts of the 22nd Congress of the International Association of Paediatric Dentistry. Poster Session):73-74. doi: 10.1111/j.1365-263X.2009.00993_1.x
15. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31 Suppl 1:3-23. doi: 10.1046/j.2003.com122.x

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Шевченко Максим Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: shevchemaksim@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-2489>

Кисельникова Лариса Петровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Зуева Татьяна Евгеньевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Для переписки: tatyana_zueva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5489-5888>

Жураева Нигора Иминжоновна, старший преподаватель кафедры детской стоматологии стоматологического факультета Андижанского государственного медицинского института, Узбекистан

Для переписки: n.juraeva68@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5711-1885>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Maksim A. Shevchenko, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: shevchemaksim@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-2489>

Larisa P. Kiselnikova, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: lpkiselnikova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-9473>

Tatyana E. Zueva, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

For correspondence: tatyana_zueva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5489-5888>

Nigora I. Juraeva, DMD, Senior Lecture, Department of Pediatric Dentistry, Dental School, Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

For correspondence: n.juraeva68@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5711-1885>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

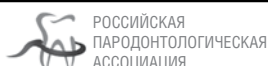
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 09.02.2023

Поступила после рецензирования / Revised 20.02.2023

Принята к публикации / Accepted 21.02.2023



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость подписки в печатном виде на 2023 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018550

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8

myobrace®

МИОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРТОДОНТИЯ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

МОЛОЧНЫЙ ПРИКУС

Серия Myobrace® для малышей — это модели для трёхэтапного лечения, специально разработанные для коррекции вредных миофункциональных привычек, а также для лечения проблем развития верхней и нижней челюстей.

3-6
ЛЕТ



ЭТАП 1

ИСПРАВЛЕНИЕ
ПРИВЫЧЕК



ЭТАП 2

РАЗВИТИЕ
ЗУБНЫХ ДУГ



ЭТАП 3

ВЫРАВНИВАНИЕ
И РЕГИНИРАЦИЯ

Необходимо носить
один час днём и всю ночь
во время сна



- 1 Гибкий материал
- 2 Воздушные отверстия
- 3 Маркерный язычок, ограничитель и элеватор для языка
- 4 Удлиненный бампер для губ

Разработано для:

- Исправления неправильного (ротового) дыхания;
- Выработки правильного положения языка и типа глотания;
- Тренировки челюстных мышц;
- Замены соски;
- Развития естественной формы зубных дуг;
- Раннего лечения открытого и перекрёстного прикуса.



Валлекс М

Эксклюзивный дистрибьютор в России – ООО «Валлекс М»

117133, Москва, ул. Академика Варги, д. 8, корп. 1
тел.: +7 (495) 784-71-24; +7 (495) 933-73-73; e-mail: stom@vallexm.ru
www.vallexm.ru, www.vallexm-stom.ru, www.myobrace.club



www.vallexm-stom.ru



www.myobrace.club