

Использование воздушно-абразивного метода при герметизации фиссур постоянных зубов у детей

В.В. Волобуев, М.Н. Митропанова, О.А. Павловская, Ф.С. Аюпова, А.В. Арутюнов, Р.К. Фаттал

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей 6-летнего возраста в России достигает 13%. Ввиду завершения минерализации эмали зубов в течение нескольких лет после прорезывания, особенно важна роль первичной профилактики, одним из элементов которой является герметизация фиссур. При этом эффективность манипуляции для профилактики возникновения кариеса зубов у детей на первом году после прорезывания достигает достаточно высоких показателей.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 58 детей. Опытную составили 30 детей (105 зубов), которым проводили герметизацию с использованием воздушно-абразивного метода, с использованием воздушно-абразивного наконечника Rondoflex plus 360 (KaVo, Германия). В контрольную группу вошли 28 детей (89 зубов), которым была проведена стандартная неинвазивная герметизация. Оценку эффективности герметизации проводили через 3, 6, 12, 18 и 24 месяца и определяли по модифицированной нами формуле Э. М. Мельниченко. Статистические данные представлены в процентах, для выявления различий между группами применялся критерий χ^2 .

Результаты. Наилучшая ретенция силанта наблюдается в опытной группе (до 76,19% через 24 месяца). В контрольной группе процент сохраненного герметика к концу срока наблюдения составил 48,31%. Через один и два года значения полной потери герметика составили 11,24% и 22,48% соответственно. Данный факт может быть связан с нарушением адгезии герметика к эмали зуба под воздействием постоянной жевательной нагрузки.

Заключение. Анализируя результат двухлетних наблюдений, мы выявили, что в основной группе кариес развивался в 3,81% случаев, а в контрольной отмечено его наличие в 12,37%. Таким образом, эффективность герметизации фиссур с помощью воздушно-абразивного метода по сравнению с неинвазивной методикой выше на 63,4% ($\chi^2 = 16,638$, $p < 0,001$).

Ключевые слова: герметизация фиссур, воздушно-абразивный метод, профилактика кариеса зубов, дети.

Для цитирования: Волобуев ВВ, Митропанова МН, Павловская ОА, Аюпова ФС, Арутюнов АВ, Фаттал РК. Использование воздушно-абразивного метода при герметизации фиссур постоянных зубов у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(2):153-159. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-622.

Air abrasion with additional water supply for sealing fissures of permanent teeth in children

V.V. Volobuev, M.N. Mitropanova, O.A. Pavlovskaya, F.S. Ayupova, A.V. Arutyunov, R.K. Fattal

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The prevalence of caries in permanent teeth of 6-year-old children in Russia reaches 13%. In view of tooth enamel mineralization completion within a few years after the eruption, the role of primary prevention is especially significant. Fissure sealing is one of the preventive measures. At the same time, the effectiveness of dental caries prevention in children within the first year after tooth eruption reaches sufficiently high rates.

Material and methods. The study involved 58 children. The experimental group included 30 children (105 teeth) who had the fissures sealed by air abrasion with additional water supply using a "Rondoflex plus 360" handpiece ("KaVo", Germany). The control group included 28 children (89 teeth) who underwent standard non-invasive sealing. Sealing effectiveness was assessed in 3, 6, 12, 18, and 24 months using the E.M. Melnichenko formula modified by the authors. Statistical data were represented by percentage; the χ^2 test identified inter-group differences.

Results. The experimental group showed the best sealant retention (up to 76.19% after 24 months). In the control group, the percentage of retained sealant was 48.31% by the end of the follow-up period. After 1 and 2 years, the

total sealant loss was 11.24% and 22.48%, respectively. This fact may be associated with the failure of the sealant adhesion to the tooth enamel under the influence of a constant chewing load.

Conclusion. Analyzing two-year follow-up results, we found that caries developed in 3.81% of cases in the main group, and the control group revealed caries in 12.37%. Thus, the effectiveness of fissure sealing using air abrasion with additional water supply is 63.4% higher compared to the non-invasive technique ($\chi^2=16.638$, $p<0.001$).

Key words: fissure sealing, air abrasion with additional water supply, dental caries prevention, children.

For citation: Volobuev VV, Mitropanova MN, Pavlovskaya OA, Ayupova FS, Arutyunov AV, Fattal' RK. Air abrasion with additional water supply for sealing fissures of permanent teeth in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(1):153-159. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-622.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Кариес зубов у детей представляет острую значимую социальную проблему. По имеющимся данным литературы, распространенность данного патологического процесса у 6-летних детей в постоянных зубах достигает 13% [1]. Причинами могут служить как низкая осведомленность родителей, несостоятельность и нерегулярность индивидуальных гигиенических процедур, характер питания ребенка и пищевые привычки, так и недостатки профилактической работы [2, 3].

Ввиду завершения минерализации эмали зубов в течение 1-4 лет после прорезывания, сохраняется высокий риск появления кариеса. Особенно (до 80% случаев) этому процессу подвержены фиссуры и физиологические ямки зубов [4, 5].

Одним из важных элементов первичной профилактики является герметизация фиссур. Благодаря наличию герметика, во-первых, создается механический барьер в естественных углублениях, препятствуя задержке налета, и во-вторых, происходит минерализация эмали активными ионами [6, 7]. При этом эффективность герметизации фиссур для профилактики возникновения кариеса постоянных зубов на первом году после прорезывания достигает 89,5-94,6% [8,9], а во временных зубах – до 95,26% [10].

Существует две методики герметизации: неинвазивная и инвазивная. Показанием к проведению первой методики является профилактика кариеса в клинически здоровых зубах в ранние сроки после прорезывания у детей с компенсированной формой течения кариозного процесса. Вторая методика чаще всего проводится в случаях наличия у пациентов суб- или декомпенсированной формы кариеса, глубоких и пигментированных фиссур, низкого уровня гигиены полости рта [2].

Придерживаясь принципов минимальной инвазии, раскрытие фиссуры могут производить несколькими способами. Так, возможно использование алмазных боров и фиссуротомов, лазерных установок и ультразвуковых аппаратов. Однако в первом случае присутствуют вибрация и звук, что психологически сложно переносится некоторыми пациентами, а также возможно образование микротрещин на поверхности эмали [11-13]. Во втором случае дороговизна аппаратуры не позволяет широко внедрить методику в практику.

Кроме вышеуказанных методик активно используются аппараты воздушно-абразивного действия. В основе метода лежит удаление твердых тканей зуба частицами порошка (оксида алюминия, гидрокарбоната натрия или карбоната кальция), подаваемых на высокой скорости (до 800 км/ч) [14-16]. Несмотря на такие достоинства метода, как безболезненность, отсутствие вибрации, сколов и трещин на эмали, хорошая адгезия силанта [17], остается механическая и микробная загрязненность поверхности. Поэтому более предпочтительно использование применения воздушно-абразивной методики. Наличие водяного потока снижает образование пыли, омывает поверхность и увеличивает режущую способность порошка (в системах используется порошок оксида алюминия размером 27 и 50 мкм) [11, 13, 15], что в дальнейшем улучшает адгезию герметика к эмали.

Цель исследования – оценить эффективность герметизации фиссур постоянных моляров с использованием воздушно-абразивной методики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клиническое исследование проводили на базе детского стоматологического отделения Клиники ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (г. Краснодар). Проведение стоматологических манипуляций осуществлялось при наличии письменного информированного согласия родителей. Критериями включения детей в исследование являлись:

- возраст 6-7 лет;
- компенсированная форма течения кариозного процесса;
- хорошая или удовлетворительная гигиена полости рта;
- клинически здоровые моляры.

Дети были разделены на две группы. Опытную составили 30 детей (105 зубов), которым проводили герметизацию с использованием воздушно-абразивного метода. В своей работе мы использовали воздушно-абразивный наконечник Rondoflex plus 360 (KaVo, Германия). В контрольную группу вошли 28 детей (89 зубов), которым была проведена стандартная неинвазивная герметизация. Наблюдение за пациентами проводилось в течение 24 месяцев.

Таблица 1. Динамика результатов герметизации за 24 месяца наблюдения (%)

Table 1. Sealing result changes during the 24-month follow-up period (%)

Срок наблюдения Follow-up period	Опытная группа / Experimental group (N = 105)					Контрольная группа / Control group (N = 89)				
	А	Во	Вк	Со	Ск	А	Во	Вк	Со	Ск
3 мес. / 3 months	100	–	–	–	–	100	–	–	–	–
6 мес. / 6 months	98.10	1.90	–	–	–	96.63	2.25	–	1.12	–
12 мес. / 12 months*	91.43	3.81	–	4.76	–	71.91	14.61	2.25	8.98	2.25
18 мес. / 18 months**	81.90	6.67	–	8.57	2.86	57.30	19.10	5.62	13.48	4.49
24 мес. / 24 months***	76.19	9.52	–	10.48	3.81	48.31	22.47	6.74	16.85	5.63

$$*\chi^2 = 11.971; **\chi^2 = 14.742; ***\chi^2 = 16.638; p < 0.001$$

А – полностью сохраненный силант; В – частично сохраненный силант (Во – без кариеса, Вк – с кариесом);

С – полностью отсутствующий силант (Со – без кариеса, Ск – с кариесом).

A – fully retained sealant; B – partially retained sealant (Bo – no caries, Bk – caries); C – no sealant (Co – no caries, Ck – caries)

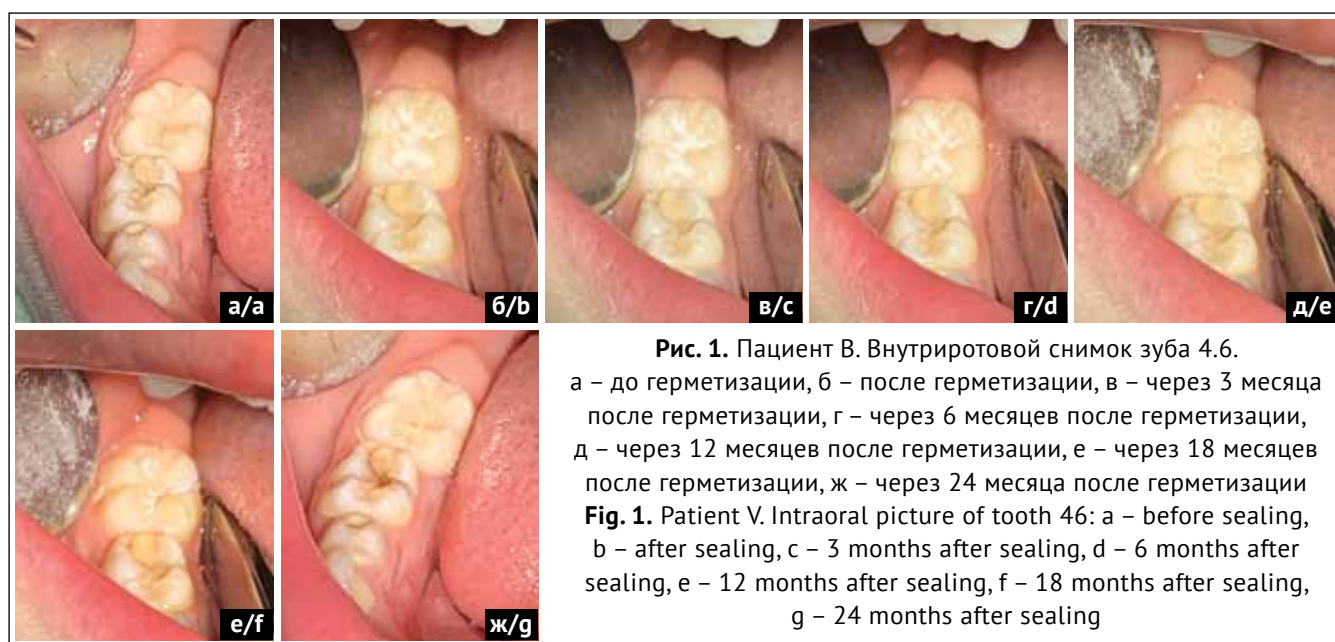


Рис. 1. Пациент В. Внутриротовой снимок зуба 4.6.

а – до герметизации, б – после герметизации, в – через 3 месяца после герметизации, г – через 6 месяцев после герметизации, д – через 12 месяцев после герметизации, е – через 18 месяцев после герметизации, ж – через 24 месяца после герметизации

Fig. 1. Patient V. Intraoral picture of tooth 46: а – before sealing, б – after sealing, в – 3 months after sealing, г – 6 months after sealing, д – 12 months after sealing, е – 18 months after sealing, ж – 24 months after sealing



Рис. 2. Пациент П. Внутриротовой снимок зуба 3.6.

а – до герметизации, б – после герметизации, в – через 3 месяца после герметизации, г – через 6 месяцев после герметизации, д – через 12 месяцев после герметизации, е – через 18 месяцев после герметизации, ж – через 24 месяца после герметизации

Fig. 2. Patient P. Intraoral picture of tooth 36: а – before sealing, б – after sealing, в – 3 months after sealing, г – 6 months after sealing, д – 12 months after sealing, е – 18 months after sealing, ж – 24 months after sealing

Методика герметизации.

1. Проведение профессиональной чистки с использованием фторсодержащей пасты (рис. 1а, 2а).

2. Изоляция рабочего поля с использованием ватных валиков (контрольная группа) и коффердама (опытная группа).

3. Протравливание 37% раствором ортофосфорной кислоты в течение 20 сек., с последующим промыванием водой и высушиванием поверхности.

4. Очищение фиссуры с использованием аппарата порошком оксида алюминия 50 мкм (опытная группа).

5. Запечатывание фиссур с использованием материала Fissurit FX (VOCO).

6. Фотополимеризация материала с последующей коррекцией окклюзии и полировкой.

Повторные посещения проводили через 3, 6, 12, 18 и 24 месяца. Результаты проведенной профилактики оценивали с использованием следующих критериев:

А – полностью сохраненный силант;

В – частично сохраненный силант (Во – без кариеса, Вк – с кариесом);

С – полностью отсутствующий силант (Со – без кариеса, Ск – с кариесом).

Оценку эффективности герметизации определяли по модифицированной нами формуле Мельниченко Э.М. [18].

$ЭГФ = (К_{неинваз} - К_{воздушно-абраз}) / (К_{неинваз}) \times 100\%$, где:

ЭГФ – эффективность герметизации фиссур;

К_{неинваз} – число кариозных зубов при неинвазивной технике;

К_{воздушно-абраз} – число кариозных зубов при проведении воздушно-абразивной методики.

Статистические данные представлены в процентах, для выявления различий между группами применялся критерий χ^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего в исследовании приняли участие 58 детей, у которых проведена герметизация фиссур 194 зубов (рис. 1б, 2б). Основные параметры динамики результатов проведенной профилактической манипуляции приведены в таблице 1.

Согласно полученным данным, наилучшая ретенция силанта наблюдается в опытной группе (до 76,19% через 24 месяца). В контрольной группе процент сохраненного герметика к концу срока наблюдения составил 48,31%.

Как следует из таблицы 1, в течение 3 месяцев герметик был сохранен у всех детей (рис. 1в, 2в). Ча-

стичная потеря силанта в опытной группе через 6 месяцев составила 1,90% (рис. 1г), через 12 месяцев – 3,80% (рис. 1д), а через 18 месяцев – 6,67% (рис. 1е), через 24 месяцев – 9,52% (рис. 1ж). В группе контроля аналогичные значения составили 2,25% (рис. 2г), 16,85% (рис. 2д), 24,72% (рис. 2е) и 29,21% (рис. 2ж) соответственно. Полная потеря герметика у детей опытной группы наблюдалась через год и составила 4,76%, а через два года – 14,29%. В контрольной группе потеря силанта имела уже через 6 месяцев (1,12%). Через 1 и 2 года значения полной потери герметика составили 11,24% и 22,48% соответственно. Данный факт может быть связан с нарушением адгезии герметика к эмали зуба под воздействием постоянной жевательной нагрузки.

Анализируя результат двухлетних наблюдений, мы выявили, что в основной группе кариес развивался в 3,81% случаев, а в контрольной отмечено его наличие в 12,37% случаев. Таким образом, эффективность герметизации фиссур с помощью воздушно-абразивного метода по сравнению с неинвазивной методикой выше на 63,4% ($\chi^2 = 16,638$, $p < 0,001$).

ВЫВОДЫ

1. Использование воздушно-абразивных аппаратов (например, Rondoflex plus 360 (KaVo)), благодаря высококачественному очищению фиссуры, улучшает адгезию герметика к тканям зуба (76,19% сохраненного герметика за два года наблюдений).

2. Частичная потеря герметика у детей опытной группы наблюдалась только через год после проведенной герметизации. У детей контрольной группы в 2,25% случаев через 6 месяцев наблюдалась частичное отсутствие силанта.

3. Кариозные поражения зубов у детей, герметизация зубов которых проводилась с применением воздушно-абразивной методики, наблюдались в 3,25 раза реже, чем у детей с неинвазивной методикой герметизации.

Таким образом, для повышения эффективности профилактики кариеса при герметизации фиссур молодых зубов у детей 6-7 лет предпочтительно предварительное очищение естественных углублений с использованием воздушно-абразивных аппаратов.

Исследование выполнено в рамках гранта Российского научного фонда и Кубанского научного фонда №22-15-20069.

The study was carried out within the framework of the grant of the Russian Science Foundation and the Kuban Science Foundation No.22-15-20069.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина ЭМ, Янушевич ОО, Кузьмина ИН, Лапатина АВ. Тенденции распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения России

за 20-летний период. *Dental Forum*. 2020;(3):2-8. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43825063>

2. Кравчук ИВ. Первичная профилактика кариеса фиссур постоянных и временных зубов. *Здравоохранение (Минск)*. 2015;(2):26-31. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23058217>

3. Altaf G, Shalini G, Saraf BG, Sheoran N, Beg A, Anand M. Clinical study of pit and fissure morphology and its relationship with caries prevalence in young permanent first molars. *J. South Asian Assoc. Pediatr. Dent.* 2019;2(2):56-60.

DOI: 10.5005/jp-journals-10077-3032

4. Кисельникова ЛП, Ермолев СН, Шевченко МА, Ли В. Изучение степени минерализации твердых тканей интактных зубов у детей и взрослых с помощью метода ультразвуковой денситометрии (in vitro). *Стоматология*. 2018;97(6-2):65. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36893806>

5. Леонтьев ВК, Мамедова ЛА. Эволюция представлений о причинах возникновения кариеса зубов. *Стоматология*. 2000;79(1):68-72. Режим доступа:

<http://elib.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=41009>

6. Кузьмина ИН. Герметизация фиссур как компонент индивидуализированной программы профилактики кариеса у детей. *Dental Forum*. 2011;(5):57-58. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17009852>

7. Саккас Х. Сравнительный анализ клинической эффективности адгезивной и безадгезивной герметизации. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009;8(4):6-12. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319468>

8. Журбенко ВА, Карлаш АЕ. Оценка клинической эффективности герметизации фиссур. *Региональный вестник*. 2020;(14):6-8. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44122489>

9. Prathibha B, Reddy PP, Anjum MS, Monica M, Praveen BH. Sealants revisited: An efficacy battle between the two major types of sealants – A randomized controlled clinical trial. *Dent Res J (Isfahan)*. 2019;16(1):36-41. Режим доступа:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30745917/>

10. Кисельникова ЛП, Вэй Ли, Шевченко МА. Применение метода герметизации для регуляции процессов созревания эмали временных моляров у де-

тей. *Клиническая стоматология*. 2019;4(92):4-7.

DOI: 10.37988/1811-153X_2019_4_4

11. Чечун НВ, Сысоева ОВ, Бондаренко ОВ. Современные аспекты препарирования в терапевтической стоматологии. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2012;(4):127-130. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18419922>

12. Bhatiya P, Thosar N. Minimal invasive dentistry – an emerging trend in pediatric dentistry: A review. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews*. 2015;2015:320115

DOI: 10.15713/ins.ijcdmr. 51

13. Mm J, Nk B, A P. Minimal intervention dentistry – a new frontier in clinical dentistry. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(7):ZE04-ZE8.

DOI:10.7860/JCDR/2014/9128.4583

14. Орехова ЛЮ, Оксас НС, Парамонова НМ. Изучение влияния различных воздушно-абразивных средств на структуру эмали зуба. *Пародонтология*. 2005;(1): 30-34. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9483483>

15. Arora V, Arora P, Jawa SK. Microabrasive technology for minimal restorations. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2012;2(11):1-7. Режим доступа:

<https://www.ijserp.org/research-paper-1112.php?rp=P11411>

16. Nayak USD, Ignatius G, Shenoy A, Nayak SD. Minimal intervention dentistry: air abrasion. *Heal Talk*. 2013;5(4):12-13. Режим доступа:

<https://oaji.net/articles/2014/1143-1412832693.pdf>

17. Knobloch LA, Meyer T, Kerby RE, Johnston W. Microleakage and bond strength of sealant to primary enamel comparing air abrasion and acid etch techniques. *Pediatr Dent*. 2005;27(6):463-469. Режим доступа:

<https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/knobloch-27-6.pdf>

18. Мельниченко ЭМ, Кармалькова ЕА, Попруженко ТВ, Яцук АИ. Профилактика кариеса зубов с использованием современных технологий герметизации ямок и фиссур. *Современная стоматология*. 2000;(1):3-22. Режим доступа:

<https://www.mednovosti.by/Journal.aspx?id=173>

REFERENCES

1. Kuzmina EM, Yanushevich OO, Kuz'mina IN, Lapatina AV. Tendency in the prevalence of dental caries among the Russian population over a 20-year period. *Dental Forum*. 2020;(3):2-8. Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=43825063>

2. Kravchuk IV. Primary prevention of permanent and temporary teeth fissures caries. *Healthcare (Minsk)*. 2015;(2):26-31. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23058217>

3. Altaf G, Shalini G, Saraf BG, Sheoran N, Beg A, Anand M. Clinical study of pit and fissure morphology and its relationship with caries prevalence in young permanent first

molars. *J. South Asian Assoc. Pediatr. Dent.* 2019;2(2):56-60.

DOI: 10.5005/jp-journals-10077-3032

4. Kiselnikova LP, Ermol'ev SN, Shevchenko MA, Li V. Studying the degree of mineralization of hard tissues of intact teeth in children and adults using the method of ultrasonic densitometry (in vitro). *Stomatologiya*. 2018;97(6-2):65 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36893806>

5. Leontiev VK, Mamedova LA. Evolution of ideas about the causes of dental caries. *Stomatologiya*. 2000;79(1):68-72. (In Russ.). Available from:

<http://elib.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=41009>

6. Kuzmina IN. Fissure sealing as a component of caries preventive program among children based on individual needs. *Dental Forum*. 2011;(5):57-58. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17009852>
7. Sakkas Kh. The clinical effectiveness of pit and fissure sealing with and without bonding systems. A comparative study. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2009;8(4):6-12 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319468>
8. Zhurbenko VA, Karlash AE. Evaluation of the clinical effectiveness of sealing fissures. *Regional Bulletin*. 2020;(14):6-8 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44122489>
9. Prathibha B, Reddy PP, Anjum MS, Monica M, Praveen BH. Sealants revisited: An efficacy battle between the two major types of sealants – A randomized controlled clinical trial. *Dent Res J (Isfahan)*. 2019;16(1):36-41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30745917/>
10. Kiselnikova LP, Wei Li, Shevchenko MA. Use of sealing methods to regulate the maturation processes of hard tissues in children's temporary molars. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2019;4(92):4-7 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2019_4_4
11. Chechun NV, Sisoeva OV, Bondarenko OV. Cavity preparation techniques in modern dentistry. *Far East Medical Journal*. 2012;(4):127-130 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18419922>
12. Bhatiya P, Thosar N. Minimal invasive dentistry – an emerging trend in pediatric dentistry: A review. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews*. 2015;2015:320115 DOI: 10.15713/ins.ijcdmr. 51
13. Mm J, Nk B, A P. Minimal intervention dentistry – a new frontier in clinical dentistry. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(7):ZE04-ZE8. DOI: 10.7860/JCDR/2014/9128.4583
14. Orechova IYu, Oskas NS, Paramonova NM. Studying of influence of various air-abrasive means for structure of the tooth enamel. *Parodontologia*. 2005;(1): 30-34. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9483483>
15. Arora V, Arora P, Jawa SK. Microabrasive technology for minimal restorations. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2012;2(11):1-7. Available from: <https://www.ijserp.org/research-paper-1112.php?rp=P11411>
16. Nayak USD, Ignatius G, Shenoy A, Nayak SD. Minimal intervention dentistry: air abrasion. *Heal Talk*. 2013;5(4):12-13. Available from: <https://oaji.net/articles/2014/1143-1412832693.pdf>
17. Knobloch LA, Meyer T, Kerby RE, Johnston W. Microleakage and bond strength of sealant to primary enamel comparing air abrasion and acid etch techniques. *Pediatr Dent*. 2005;27(6):463-469. Available from: <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/knobloch-27-6.pdf>
18. Melnichenko EM, Karmalkova EA, Popruzhenko TV, Yatsuk AI. Prevention of dental caries using modern technologies for sealing pits and fissures. *Sovremennaya stomatologiya*. 2000;(1): 3-22 (In Russ.). Available from: <https://www.mednovosti.by/Journal.aspx?id=173>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Волобуев Владимир Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: vladimir.volobueff@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9752-6911>

Митропанова Марина Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: mmitropanova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8222-7679>

Павловская Ольга Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: pavolga66@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3453-9058>

Аюпова Фарида Сагитовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: farida.sag@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-3474>

Арутюнов Арменак Валерьевич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей стоматологии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: armenak@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8823-1409>

Фатталъ Руслан Кадерович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей стоматологии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: kaderovich@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7917-0050>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Vladimir V. Volobuev, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: vladimir.volobueff@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9752-6911>

Marina N. Mitropanova, DMD, PhD, DSc, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: mmitropanova@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8222-7679>

Olga A. Pavlovskaya, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: pavolga66@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3453-9058>

Farida S. Ayupova, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: farida.sag@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-3474>

Armenak V. Arutyunov, DMD, PhD, DSc, Head of the Department of General Dentistry, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: armenak@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8823-1409>

Ruslan K. Fattal, DMD, PhD, Associate Professor, Department of General Dentistry, Kuban State Medical University, Russian Federation

For correspondence: kaderovich@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7917-0050>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 24.04.2023

Поступила после рецензирования / Revised 20.05.2023

Принята к публикации / Accepted 27.05.2023



Российская Пародонтологическая Ассоциация (РПА)

реализует различные проекты, направленные на развитие отечественной научной и практической пародонтологии, а именно:

Организует и проводит региональные, всероссийские и международные мероприятия, направленные на распространение информации о новейших достижениях в области клинической пародонтологии;

Занимается созданием российских и переводом европейских клинических рекомендаций;

Участвует в разработке и внедрении методов обучения в области пародонтологии, а также стандартов и порядков оказания пародонтологической помощи населению РФ;

Организует, координирует и проводит научные исследования и разработки;

Участвует в развитии системы непрерывного медицинского обучения врачей;

Реализует социальные проекты, в том числе направленные на распространение знаний о снижении заболеваемости и распространенности заболеваний тканей пародонта для населения РФ;

Ознакомиться с деятельностью Ассоциации и узнать информацию о вступлении можно на сайте

www.rsparo.ru

Президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Людмила Юрьевна Орехова (prof_orekhova@mail.ru)

Элект-президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Виктория Геннадьевна Атрушкевич (atrushkevichv@mail.ru)