



Влияние некоторых паст для проведения пульпотомии на прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином временных зубов с использованием универсального адгезива

А.Г. Седойкин*, Л.П. Кисельникова

Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. При выполнении методики пульпотомии во временных зубах неизбежна контаминация стенок зуба используемой пастой, способная повлиять на адгезию реставрационного материала. Изоляция рабочего поля коффердамом не может предотвратить «загрязнение» поверхности дентина в области эндодонтического доступа.

Цель исследования. Изучить влияние МТА-содержащей и частично мумифицирующей пульпы пасты для проведения пульпотомии на прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином временных зубов с использованием универсального адгезива.

Материалы и методы. В настоящем исследовании тестировали современный универсальный адгезив OptiBond Universal с ответствующим фирменным композитным материалом. В исследовании тестировали удаленные по хирургическим показаниям первые временные моляры у детей 6-7 лет. На поверхность субстратов дентина готовых образцов наносили МТА-содержащую и частично мумифицирующую пульпу пасты (1-я и 2-я группы образцов) на 60 секунд, удаляли с помощью ватного рола. Прочность адгезионного соединения композитного материала – ПАС (Асд) – оценивали согласно ГОСТ Р 51202-98. Морфологическую оценку образцов до и после испытания проводили при увеличении 30, 250, 300 с использованием флуоресцентной микроскопии. Для проверки достоверности различий значений ПАС (Асд) в двух независимых группах использовали U-критерий Манна – Уитни.

Результаты. Испытания на определение ПАС (Асд) композитного материала с использованием универсального адгезива с дентином временных зубов в 1-й и 2-й группах показали, что экспозиция МТА-содержащей пасты существенно не влияет на показатель среднего значения ПАС (Асд) по сравнению с группой контроля. Однако экспозиция частично мумифицирующей пасты приводит к снижению показателя среднего значения ПАС (Асд) по сравнению с группой контроля на 22%.

Ключевые слова: кариес, временные зубы, универсальный адгезив, адгезионная прочность, МТА, композитный реставрационный материал

Для цитирования: Седойкин АГ, Кисельникова ЛП. Влияние некоторых паст для проведения пульпотомии на прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином временных зубов с использованием универсального адгезива. *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2025;25(2):137-144. DOI: 10.33925/1683-3031-2025-882

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Седойкин А. Г., кафедра детской стоматологии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: alexdokt_01@mail.ru

Конфликт интересов: Кисельникова Л. П. является заместителем главного редактора журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Effect of selected pulpotomy materials on the shear bond strength of a composite material to primary dentin using a universal adhesive

A.G. Sedoykin*, L.P. Kiselnikova

Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. During pulpotomy procedures in primary teeth, the contamination of cavity walls by the applied pulpotomy material is unavoidable and may compromise the adhesion of restorative materials. Notably, the use of rubber dam isolation does not eliminate the risk of dentin surface contamination within the area of endodontic access. Objective. To evaluate the effect of two pulpotomy materials—one containing MTA and the other a non-MTA-based formulation with moderate fixative action—on the shear bond strength (SBS) between a composite restorative material and primary dentin when a universal adhesive system is used.

Materials and methods. This study evaluated a modern universal adhesive system (OptiBond Universal) in combination with its corresponding proprietary composite restorative material. Extracted first primary molars from 6- to 7-year-old children, removed for surgical indications, were used. Two types of pulpotomy materials were applied to the dentin surface of the specimens: an MTA-containing material (Group 1) and a non-MTA-based material with moderate fixative action (Group 2). Each material was applied for 60 seconds and then removed using a cotton roll. The SBS between the composite material and dentin was measured in accordance with GOST R 51202-98. Morphological evaluation of the specimens before and after testing was conducted using fluorescent microscopy at magnifications of $\times 30$, $\times 250$, and $\times 300$. The Mann–Whitney U-test was used to assess the statistical significance of differences in SBS values between the two independent groups.

Results. The SBS of the composite material to primary dentin using the universal adhesive in Groups 1 and 2 indicated that exposure to the MTA-containing material did not result in a statistically significant difference in mean SBS values compared to the control group. In contrast, exposure to the non-MTA-based pulpotomy material with moderate fixative action led to a 22% reduction in the mean SBS value relative to the control group.

Keywords: caries, primary teeth, universal adhesive, shear bond strength (SBS), MTA, composite material

For citation: Sedoykin AG, Kiselnikova LP. Effect of selected pulpotomy materials on the shear bond strength of a composite material to primary dentin using a universal adhesive. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2025; 25(2):137-144. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2025-882

***Corresponding author:** Alexey G. S., Department of the Pediatric Dentistry Russian University of Medicine, Dolgorukovskaya St., 4, Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: alexdokt_01@mail.ru.

Conflict of interests: L.P. Kiselnikova, the Deputy Editor-in-Chief of the journal Pediatric dentistry and dental prophylaxis, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

По данным обзора литературы [1], стоматологам разных стран хорошо известно, что контаминация поверхности твердых тканей постоянных зубов биологическими жидкостями рта, а также различными лекарственными препаратами, используемыми стоматологами, в разной степени способны повлиять на прочность адгезионного соединения – ПАС ($A_{сд}$) – композитного материала с твердыми тканями зуба и влиять на нарушение краевого прилегания реставраций в отдаленные сроки.

При выполнении методики пульпотомии во временных зубах неизбежна контаминация стенок зуба используемой пастой, причем изоляция рабочего поля коффердамом не может предотвратить «загрязнение» поверхности дентина в области эндодонтического доступа. Контаминация поверхности дентина временно-го зуба пастами для проведения пульпотомии способна повлиять на ПАС ($A_{сд}$) реставрационных материалов с твердыми тканями временных зубов.

К настоящему времени опубликован ряд немногочисленных исследований, подтверждающих воздействие паст для пульпотомии на ПАС ($A_{сд}$) композитных материалов с дентином временных зубов с

использованием самопротравливающих адгезивов. В исследованиях [2-4] представлено негативное воздействие цинк оксид эвгеноловой пасты на ПАС ($A_{сд}$) композитных материалов с дентином временных зубов с использованием самопротравливающих адгезивов шестого поколения. В исследованиях [5-7] изучалось воздействие препаратов на основе минерального триоксид агрегата кальция МТА на ПАС ($A_{сд}$) композитных материалов с дентином временных зубов, однако выводы неоднозначны.

В настоящее время в клинической практике при проведении пульпотомии широко используются пасты, способствующие частичной мумификации пульпы, такие как *pulpotek*, «пульподент» и другие, которые, вероятно, могут повлиять на ПАС ($A_{сд}$) композитных материалов с дентином временных зубов.

За последние пять лет в клинической стоматологической практике набирают популярность универсальные адгезивы [8-10]. Универсальные адгезивы позиционируются производителем как «низко чувствительные» к загрязнению твердых тканей зубов химические композиции, следовательно, имеют большую перспективу в детской стоматологии для реставрации дефектов временных зубов после проведения пульпотомии в один прием.

Цель исследования: изучить влияние МТА-содержащей и частично мумифицирующей пасты для проведения пульпотомии на прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином временных зубов с использованием универсального адгезива.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящем исследовании тестировали современный универсальный адгезив OptiBond Universal, именуемый далее «УА №1», с ответствующим фирменным композитным материалом Herculite XRV Ultra. В качестве специализированных паст для проведения пульпотомии использовали Pulpotek и «Триоксидент». Исследуемые пасты используются для пульпотомии во временных зубах и относятся к разным типам, а также имеют различную уникальную химическую композицию, указанную в таблице 1.

В исследовании тестировали удаленные по хирургическим показаниям первые временные моляры у детей 6-7 лет. Образцы из коронковой части временных зубов для испытания готовили согласно ГОСТ

Р 51202-98 пункт (6.3.1.8). На поверхность субстратов дентина готовых образцов наносили исследуемые пасты на 60 секунд, удаляли с помощью ватного ролла, далее, согласно инструкции изготовителя, наносили универсальные адгезивы по технологии самопротравливания. Затем в центре субстрата устанавливали форму из полимера с цилиндрическим отверстием диаметром 2,4 мм и высотой 1,5 мм, которую заполняли композитным материалом, потом выполняли полимеризацию светом, соблюдая инструкцию фирмы изготовителя, форму удаляли и готовый образец помещали в дистиллированную воду в термостат с температурой 37 ± 1 °C на 24 часа. Таким образом изготовили образцы в 1-й и 2-й группах, в качестве группы контроля использовалась 3-я группа образцов без нанесения пасты. В таблице 2 представлен общий принцип изготовления образцов в каждой группе.

$A_{сд}$ композитного материала в виде цилиндрического тела определяли методом сдвига относительно поверхности субстрата твердых тканей временных зубов на испытательном стенде Mecmesin MultiTest 2.5-1, оснащенным электронным динамометром производства Mecmesin Limited (Великобритания).

Таблица 1. Основные параметры исследуемых паст для проведения пульпотомии

Table 1. Key characteristics of the pulpotomy materials under investigation

Название препарата (производитель) Product name (manufacturer)	Состав (из инструкции) Composition (as specified by the manufacturer)	Характеристика препарата (из инструкции) Material description (as specified by the manufacturer)
Pulpotek P.D. Produits Dentaires SA Vevey, Switzerland	Порошок: полиоксиметилен, йодоформ, наполнитель (до 100%). Жидкость: фенол*, гваякол*, формальдегид, дексаметазона ацетат, наполнитель (до 100%). Powder: polyoxymethylene, iodoform, filler (up to 100%). Liquid: phenol*, guaiacol*, formaldehyde, dexamethasone acetate, filler (up to 100%).	Рентгенконтрастный нерезорбируемый препарат для пульпотомии витальных моляров. A radiopaque non-resorbable preparation for pulpotomy of vital molars.
МТА («Триоксидент») АО «ОЭЗ «ВладМива» Mineral Trioxide Aggregate (Trioxident)	Мелкодисперсные частицы оксидов кальция, кремния, алюминия, пластификатор и рентгеноконтрастный наполнитель, гидроокись меди-кальция. Fine particles of calcium, silicon, aluminium oxides, plasticizer and X-ray contrast filler, copper-calcium hydroxide.	Рентгенконтрастный нерезорбируемый препарат. A radiopaque contrast agent that is not resorbable.

*Фенолы (парахлорфенол, гваякол, фенол) ингибируют радикально-цепной процесс полимеризации, в котором активные центры роста макромолекул органических мономеров являются свободными радикалами.

**Phenolic compounds (para-chlorophenol, guaiacol, phenol) inhibit radical-chain polymerization processes in which the macromolecular growth centers are represented by free radicals.*

Таблица 2. Общий принцип изготовления образцов в исследуемых группах

Table 2. General protocol for specimen preparation in the study groups

Группа № Group	N	Паста (экспозиция 60 сек) Paste (exposition 60 sec)	«УА №1» (технология использования) OptiBond Universal (application protocol)	Композитный материал Composite
1	10	«Pulpotek»	Самопротравливание Self-etching	+
2	10	«Триоксидент» Trioxident		
3	10	-		

Скорость движения траверсы устанавливали равной $1,0 \pm 0,1$ мм/мин до разрушения образца согласно ГОСТ Р 51202-98.

После каждого испытания на прочность адгезионного соединения образцов согласно п. 6.3.1.10 ГОСТ Р 51202-98 проводилось микроскопическое исследование зоны разрушения адгезионного соединения. Использовалось увеличение $\times 30$ и $\times 250$ для определения типа разрушения адгезионного соединения.

ПАС ($A_{сд}$) в МПа рассчитывали согласно (п. 6.3.1.10) ГОСТ Р 51202-98. Статистический анализ результатов исследования проводили на персональном компьютере с использованием программы BioStat Pro 5. Для проверки достоверности различий значений в двух независимых группах использовали U-критерий Манна – Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

До начала испытаний по определению ПАС ($A_{сд}$) композитного материала к дентину временных зубов, проводилось микроскопическое исследование поверхности в отраженном свете при малом увеличении $\times 30$, до нанесения паст Pulpotek и «Триоксидент» и после их удаления ватным роллом.

На рисунках 1 и 2 представлены изображения поверхности субстрата дентина при малом увеличении $\times 30$, при визуальной оценке существенной разницы морфологической картины поверхности субстрата дентина до и после нанесения исследуемых паст не определяется.

Однако микроскопическое исследование поверхности образцов субстрата дентина при большем увеличении ($\times 300$) показало существенные морфологические различия. Так, на образцах 1-й группы после удаления пасты Pulpotek ватным роллом (DP) определяется контаминированная поверхность субстрата дентина, в виде штрихов – остатков пасты Pulpotek, предположительно образовавшихся по ходу движения ватного ролла (рис. 3). Не менее ин-

тересной была микроскопическая картина поверхности образцов с субстратом дентина временного моляра во 2-й группе после удаления пасты «Триоксидент» (DT). При увеличении $\times 300$ на поверхности субстрата дентина четко визуализируется контаминированная, мелкодисперсными частицами пасты «Триоксидент» область (рис. 4).

Результаты испытания на определение ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с использованием универсального адгезива с дентином временных зубов исследуемых группах образцов представлены в таблице 3.

На диаграмме (рис. 5) представлено графическое выражение статистической обработки результатов испытания на определение ПАС ($A_{сд}$), где сравниваются средние значение выборки и стандартное отклонение в МПа для каждой исследуемой группы образцов по критерию Манна – Уитни.

При сравнении средних значений ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с использованием универсального адгезива к дентину временных зубов после 60-секундной экспозиции пасты Pulpotek в 1-й группе и группе контроля (группа 3), используя критерий Манна – Уитни, выявили статистически достоверное различие $U_{эмп} = 24,5 < U_{крит} = 27$ при $p \leq 0,05$. Экспозиция пасты Pulpotek определенно влияет на показатель ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с использованием исследуемого универсального адгезива к дентину временных зубов, наблюдается снижение показателя среднего значения ПАС ($A_{сд}$) по сравнению с группой контроля на 22%.

При сравнении средних значений ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с использованием универсального адгезива к дентину временных зубов после 60-секундной экспозиции пасты «Триоксидент» во 2-й группе и группе контроля (группа 3), не выявили статистически достоверных различий: $U_{эмп} = 40,5 > U_{крит} = 27$ при $p \leq 0,05$. Таким образом экспозиция пасты существенно «Триоксидент» не влияет на показатель среднего значения ПАС ($A_{сд}$) по сравнению с группой контроля.

Таблица 3. Результаты испытания на определение ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с дентином временных зубов в исследуемых группах

Table 3. SBS values for the composite restorative material to primary dentin in the study groups

Группа № Group	N	Паста Material	M ($A_{сд}$) \pm SD*(МПа)	KB (%)** KV (%)**	Тип разрушения (%)*** Types of failure (%)***
1	10	«Pulpotek»	$13,9 \pm 4,0$	29	a – 10% c – 90%
2	10	«Триоксидент» Trioxident	$15,7 \pm 3,1$	20	a – 30% c – 70%
3	10	–	$17,8 \pm 5,4$	30	a – 60% c – 40%

*M – среднее арифметическое значение прочности адгезионного соединения, SD – стандартное отклонение (МПа);

KB – коэффициент вариации; *адгезионный (a), смешанный (c) типы разрушения адгезионного соединения

*M – mean of shear bond strength, SD – standard deviation; **KV – coefficient of variation;

***adhesive (a), mixed (c) types of adhesive joint failure



Рис. 1. Увеличение $\times 30$. Состояние поверхности дентина (а) временного зуба до нанесения пасты. Состояние в поверхности дентина (б) в процессе экспозиции пасты Pulpotek.

Состояние поверхности дентина (в) после удаления пасты Pulpotek с ватным роллом
Fig. 1. $\times 30$ magnification. Condition of the primary dentin surface: (a) prior to application of the pulpotomy material; (b) during exposure to the Pulpotek material; (c) after removal of the Pulpotek material using a cotton roll



Рис. 2. Увеличение $\times 30$. Состояние поверхности дентина (а) временного зуба до нанесения пасты. Состояние в поверхности дентина (б) в процессе экспозиции пасты «Триоксидент».

Состояние поверхности дентина (в) после удаления пасты «Триоксидент» ватным роллом
Fig. 2. $\times 30$ magnification. Condition of the primary dentin surface: (a) prior to application of the pulpotomy material; (b) during exposure to the Trioxident material; (c) after removal of the Trioxident material using a cotton roll

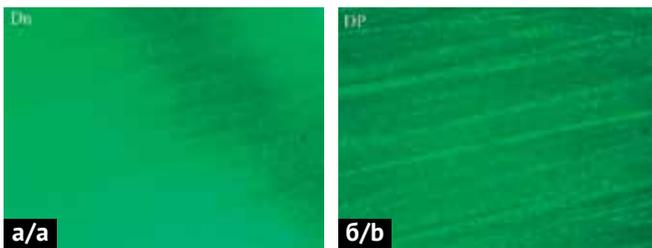


Рис. 3. Увеличение $\times 300$ с флуоресцентным светом. Состояние поверхности дентина (Dn) временного зуба до нанесения пасты. Состояние в поверхности дентина (DZ) после удаления пасты Pulpotek ватным роллом, остатки пасты определяются в виде штрихов

Fig. 3. $\times 300$ magnification under fluorescent light. Condition of the primary dentin surface: (Dn) prior to application of the pulpotomy material; (DZ) after removal of the Pulpotek material using a cotton roll, with visible residual streaks of the material remaining on the surface

В результате микроскопического исследования зоны разрушения адгезионного соединения выявлено два основных типа разрушения – смешанное и адгезионное. Отмечено преобладание смешанного типа разрушения адгезионного соединения как в группе контроля, так и в основных исследуемых группах. В процентном отношении в 1-й группе наблюдалось наибольшее количество образцов со смешанным типом разрушения адгезионного соединения до 90%, во 2-й группе – до 70%, в 3-й группе – до 40%.

Особый интерес представляют данные морфологического исследования зоны смешанного типа разрушения адгезионного соединения композитного материала с субстратом дентина временных зубов

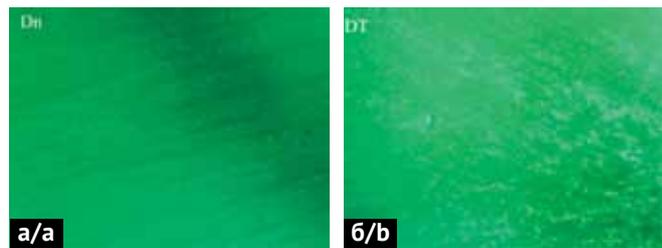


Рис. 4. Увеличение $\times 300$ с флуоресцентным светом. Состояние поверхности дентина (Dn) временного зуба до нанесения пасты. Состояние в поверхности дентина (DT) после удаления пасты «Триоксидент» ватным роллом, четко визуализируются частицы пасты

Fig. 4. $\times 300$ magnification under fluorescent light. Condition of the primary dentin surface: (Dn) prior to application of the pulpotomy material; (DZ) after removal of the Trioxident material using a cotton roll, with visible residual streaks of the material remaining on the surface

с использованием увеличения $\times 250$ с флуоресцентным светом. На рисунке 6 представлены микрофотографии смешанного типа разрушения адгезионного соединения после экспозиции исследуемых паст.

При микроскопическом исследовании зоны смешанного типа разрушения адгезионного соединения образцов 1-й и 2-й групп, определяются топографические различия участков когезионного разрушения «к». Так, на поверхности субстрата дентина образцов 1-й группы (DP) участки когезионного разрушения площадью до 1/3 зоны смешанного типа разрушения адгезионного соединения. На поверхности субстрата дентина образцов 2-й группы (DT) определяется множество мелких участков когезионного разруше-

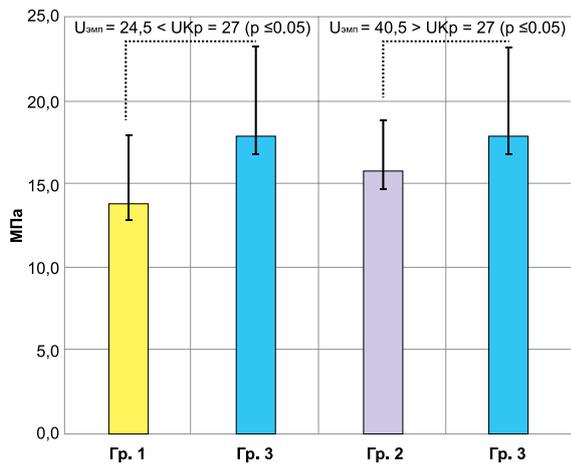


Рис. 5. Представлены показатели ПАС ($A_{сд}$)

композитного материала с использованием

универсального адгезива к дентину временных зубов ($M \pm SD$) в исследуемых группах 1 и 2, по сравнению с группой контроля (группа 3)

Fig. 5. SBS values of the composite restorative material to primary dentin ($M \pm SD$) in study Groups 1 and 2 using a universal adhesive, compared to the control group (Group 3)

ния занимающих в целом до 1/3 площади зоны смешанного типа разрушения адгезионного соединения. На участках, где на поверхности субстрата дентина остался адгезив «а», произошло адгезионное разрушение, четко определяются включения частиц паст Pulpotek и «Триоксидент» в составе полимеризованного универсального адгезива. Такие участки адгезионного разрушения «а» в образцах 1-й и 2-й групп, занимают значительную площадь – более 1/2 зоны разрушения адгезионного соединения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами сравнительное морфологическое исследование поверхности субстрата дентина, при увеличении $\times 300$ показало контаминацию поверхности последнего компонентами исследуемых паст.

Испытания на определение ПАС ($A_{сд}$) композитного материала с использованием универсального адгезива с дентином временных зубов в 1-й и 2-й

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Garcia IM, Leitune VC, Ibrahim MS, Melo MA, Faus Matoses V, Sauro S, et al. Determining the effects of eugenol on the bond strength of resin-based restorative materials to dentin: A meta-analysis of the literature. *Appl Sci*. 2020;10(3):1070.

doi: 10.3390/app10031070

2. Седойкин АГ, Кисельникова ЛП, Дроботько ЛН, Федотов КИ. Клинико-рентгенологическая эффективность лечения пульпита временных зубов с несформированными корнями препаратами ProRoot MTA и Biodentine. *Российская стоматология*.

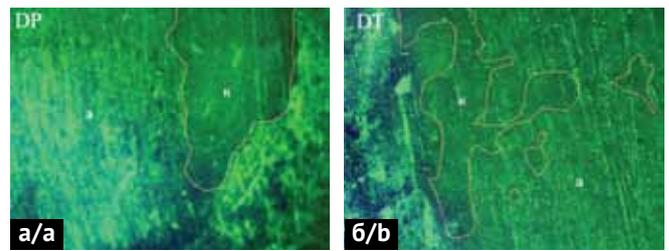


Рис. 6. Увеличение $\times 250$ с флуоресцентным светом. В поле зрения участки смешанного типа разрушения адгезионного соединения на поверхности субстрата дентина образцов после экспозиции паст Pulpotek (DP) и «Триоксидент» (DT). Определяются участки субстрата дентина «к» без адгезива (когезионное разрушение, отмечено пунктиром) и участок с адгезивом «а» (адгезионное разрушение)

Fig. 6. $\times 250$ magnification under fluorescent light. Mixed failure patterns observed at the dentin substrate surface in specimens exposed to the pulpotomy materials Pulpotek (DP) and Trioksident (DT). Areas of dentin substrate (“k”) exhibiting cohesive failure (absence of adhesive, indicated by dashed lines) and adhesive zones (“a”) with a retained adhesive layer are visible

группах, показали, что экспозиция МТА-содержащей пасты существенно не влияет на показатель среднего значения ПАС ($A_{сд}$) по сравнению с группой контроля. Однако экспозиция частично мумифицирующей пасты приводит к снижению показателя среднего значения ПАС ($A_{сд}$) по сравнению с группой контроля – на 22%.

Морфологическое исследование субстрата дентина исследуемых образцов в 1-й и 2-й группах после проведения испытания показывает низкую химическую чувствительность исследуемого универсального адгезива в отношении исследуемых паст, так как не наблюдалось когезионного типа разрушения ни в одном из исследуемых образцов, а включения частиц пасты определялись в составе слоя адгезива, соответствующему типу разрушения. Однако содержание фенолов в составе частично мумифицирующей пасты, такие как фенол и гваякол, вероятно, способствуют увеличению количества смешанного типа разрушения адгезионного соединения до 90%.

2016;9(1):65 65. Режим доступа:

<https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2016/1/082072-640620150147>

3. Ghouchani TZ, Farhadpour H, Mohammadi N. Effect of Root Canal Filling Materials and Pretreatment with Solvents on the Shear Bond Strength of Composite Resin with Primary Tooth Dentin. *Biomed Res Int*. 2021; 2021:5534294.

doi: 10.1155/2021/5534294

4. Pires CW, Lenzi TL, Soares FZM, Rocha RO. Zinc oxide eugenol paste jeopardises the adhesive bonding to pri-

mary dentine. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018;19(3):163-169. doi: 10.1007/s40368-018-0344-x

5. El Hachem C, Chedid JCA, Nehme W, Kaloustian MK, Ghosn N, Rabineau M, Kharouf N, Haikel Y, Mancino D. The Contribution of Various In Vitro Methodologies to Comprehending the Filling Ability of Root Canal Pastes in Primary Teeth. *Bioengineering (Basel).* 2023;10(7):818. doi: 10.3390/bioengineering10070818

6. Neelakantan P, Grotra D, Subbarao CV, Garcia-Godoy F. The shear bond strength of resin-based composite to white mineral trioxide aggregate. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(8):e40-5. doi: 10.14219/jada.archive.2012.0302

7. Sindi AS. An In vitro Study to Assess the Effectiveness of the Shear Bond Strength of Mineral Trioxide Aggregate with Different Adhesive Systems. *J Pharm Bioallied Sci.* 2021;13(Suppl 1):S672-S675. doi: 10.4103/jpbs.JPBS_689_20

REFERENCES

1. Garcia IM, Leitune VC, Ibrahim MS, Melo MA, Faus Matoses V, Sauro S, et al. Determining the effects of eugenol on the bond strength of resin-based restorative materials to dentin: A meta-analysis of the literature. *Appl Sci.* 2020;10(3):1070. doi: 10.3390/app10031070

2. Sedojkin AG, Kisel'nikova LP, Drobot'ko LN, Fedotov KI. *Russian Journal of Stomatology.* 2016;9(1):65-65 (In Russ.). Available from: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2016/1/082072-640620150147>

3. Ghouchani TZ, Farhadpour H, Mohammadi N. Effect of Root Canal Filling Materials and Pretreatment with Solvents on the Shear Bond Strength of Composite Resin with Primary Tooth Dentin. *Biomed Res Int.* 2021;2021:5534294. doi: 10.1155/2021/5534294

4. Pires CW, Lenzi TL, Soares FZM, Rocha RO. Zinc oxide eugenol paste jeopardises the adhesive bonding to primary dentine. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018;19(3):163-169. doi: 10.1007/s40368-018-0344-x

5. El Hachem C, Chedid JCA, Nehme W, Kaloustian MK, Ghosn N, Rabineau M, Kharouf N, Haikel Y, Mancino D. The Contribution of Various In Vitro Methodologies to Comprehending the Filling Ability of Root Canal Pastes in Primary Teeth. *Bioengineering (Basel).* 2023;10(7):818. doi: 10.3390/bioengineering10070818

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Седойкин Алексей Геннадьевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии, Москва, Российская Федерация

Для переписки: alexdoks_01@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6740-3363>

8. Nozari A, Pakniyat Jahromi M, Haji Abbas Oghli F, Jowkar Z, Hamidi SA. Influence of Different Application Modes of a Universal Adhesive System on the Bond Strength of Bulk-Fill Composite Resin to Enamel and Dentin in Primary Teeth. *Clin Exp Dent Res.* 2024;10(4):e947. doi: 10.1002/cre2.947

9. Jäggi M, Karlin S, Zitzmann NU, Rohr N. Shear bond strength of universal adhesives to human enamel and dentin. *J Esthet Restor Dent.* 2024;36(5):804-812. doi: 10.1111/jerd.13204

10. Hirokane E, Takamizawa T, Kasahara Y, Ishii R, Tsujimoto A, Barkmeier WW, et al. Effect of double-layer application on the early enamel bond strength of universal adhesives. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):907-921. doi: 10.1007/s00784-020-03379-1

6. Neelakantan P, Grotra D, Subbarao CV, Garcia-Godoy F. The shear bond strength of resin-based composite to white mineral trioxide aggregate. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(8):e40-5. doi: 10.14219/jada.archive.2012.0302

7. Sindi AS. An In vitro Study to Assess the Effectiveness of the Shear Bond Strength of Mineral Trioxide Aggregate with Different Adhesive Systems. *J Pharm Bioallied Sci.* 2021;13(Suppl 1):S672-S675. doi: 10.4103/jpbs.JPBS_689_20

8. Nozari A, Pakniyat Jahromi M, Haji Abbas Oghli F, Jowkar Z, Hamidi SA. Influence of Different Application Modes of a Universal Adhesive System on the Bond Strength of Bulk-Fill Composite Resin to Enamel and Dentin in Primary Teeth. *Clin Exp Dent Res.* 2024;10(4):e947. doi: 10.1002/cre2.947

9. Jäggi M, Karlin S, Zitzmann NU, Rohr N. Shear bond strength of universal adhesives to human enamel and dentin. *J Esthet Restor Dent.* 2024;36(5):804-812. doi: 10.1111/jerd.13204

10. Hirokane E, Takamizawa T, Kasahara Y, Ishii R, Tsujimoto A, Barkmeier WW, et al. Effect of double-layer application on the early enamel bond strength of universal adhesives. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):907-921. doi: 10.1007/s00784-020-03379-1

Кисельникова Лариса Петровна, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: lpkiselnikova@mail.ru

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

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Alexey G. Sedoykin, DMD, PhD, Associate Professor,
Department of the Pediatric Dentistry, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: alexdokt_01@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6740-3363>

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

For correspondence: lpkiselnikova@mail.ru

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

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Седойкин А.Г. – проведение исследования, написание черновика рукописи; Кисельникова Л. П. – научное руководство, написание – редактирование и рецензирование рукописи.

Поступила / Article received 18.01.2025
Поступила после рецензирования / Revised 06.04.2025
Принята к публикации / Accepted 23.04.2025

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work.



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 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)