



Детская стоматология

Эффективность лечения пульпита временных зубов методом витальной пульпотомии

Т.Ю. Ширяк, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО "КазГМУ"
Р.А. Салеев, д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО "КазГМУ"

Для переписки:
E-mail: tanya_shiryak@mail.ru
E-mail: rinat.saleev@gmail.com

Резюме

В статье представлено исследование метода витальной пульпотомии во временных зубах, целью которого было изучение эффективности отечественных препаратов для витальной пульпотомии во временных зубах – "Триоксидент" (ВладМиВа), "Эодент-rapid" (ВладМиВа) в сочетании с различными антисептиками. По результатам исследования на основе рентгенологических данных за 3-летний период, выявлено: эффективность метода составила в группе Эодент + Гемостаб – 68,69%, в группе Триоксидент + Гваяфен – 78,43%, в группе Триоксидент + Гемостаб – 81,81%, в группе Триоксидент + гипохлорит натрия – 78,82%.

Ключевые слова: пульпит, временные зубы, пульпотомия.

Effective treatment pulpitis of temporary teeth by vital pulpotomy

T.Yu. Shiryak, R.A. Saleev

Summary

The article presents investigation of the method of vital pulpotomy in temporary teeth. The aim of the investigation was to study an effectiveness of domestic preparations for the vital pulpotomy in temporary teeth "Trioksident" (VladMiVa) and "Eodent-rapid" (VladMiVa) in combination with a variety of antiseptics. On the basis of X-ray data for the 3-year period revealed the effectiveness of the method in the group of "Eodent + Gemostab" effectiveness was 68.69%, in the group of "Trioksident + Gvayafen" – 78.43%, in the group of "Trioksident + Gemostab" – 81.81%, in the group of "Trioksident + sodium hypochlorite" – 78.82%.

Keywords: pulpitis, primary teeth, pulpotomy.

20

Пульпотомия – одно из наиболее широко используемых методов лечения пульпита временных зубов. Метод витальной пульпотомии в одно посещение имеет ряд преимуществ: возможность избежать трудностей, связанных с экстирпацией пульпы и пломбированием каналов; возможность лечения в одно посещение; сохранение жизнеспособной корневой пульпы. Зарубежными и отечественными авторами проведено

значительное количество клинических и экспериментальных исследований, предложены различные модификации витальной пульпотомии [12]. В настоящее время общеприняты следующие техники односеансной пульпотомии: техника формокрезол-терапии (ФК), техника с применением сульфата железа (СЖ), техника с минералтриоксиягрегатом (МТА) [13].

Несмотря на большое количество работ, из-за противоречивости данных сложно сделать вывод о наиболее эффективной методике лечения. Как показывают многочисленные исследования, результаты лечения пульпотомии с применением СЖ и ФК практически одинаковы. Эффективность ФК, оцениваемая клинически, по данным различных авторов, составляет 100–55%, по рентгенологическим данным – 99–31%; эффективность сульфата железа в 100–89% и 97–34% соответственно. Результаты ряда метаанализов не обнаруживают веских доказательств превосходства МТА над ФК и СЖ, так как отсутствует статистически достоверная разница [14, 20, 22, 23, 24]. Данные различных исследований приводят цифры клинической эффективности применения МТА в 100–66%, рентгенологической – в 100–39%, при этом до 55% может обнаруживаться внутренняя резорбция (как и при гидрокси кальция) и до 71% – облитерация корневых каналов [18, 22]. Neamatollahi A. с соавт. получили низкую эффективность лечения с применением МТА (69%), в сравнении с ФК (92%), и пришли к выводу, что препарат не следует рекомендовать для витальной пульпотомии во временных зубах [21]. В то же время другие исследователи статистически доказывают превосходство МТА над ФК [25].

Безусловно, эффективность пульпотомии в первую очередь определяется состоянием корневой пульпы, но используемые при лечении антисептические препараты и покровный материал также могут оказывать определенное влияние на исход лечения. Предварительной антисептической обработке культы пульпы перед покрытием лечебной прокладки уделяется особое внимание. Здесь существует двойкий подход: сильнодействующие антисептики коагулируют микрососуды, оказывают прижигающее, противовоспалительное, муцифицирующее действие; второй подход – во избежание излишнего травмирования тканей пульпы рекомендуются слабые антисептики,





дистиллированная вода, физиологический раствор. Общепринятыми антисептиками в методике пульпотомии временных зубов считаются ФК и СЖ и, в последнее время, гипохлорит натрия. Более эффективным гипохлорит натрия оказался в экспериментальных исследованиях Hafes A. с соавт. в сравнении с СЖ и ФК [16]; в исследованиях Naghgo R. с соавт. (2012) в сравнении с ФК [17]; в клинических исследованиях Vargas K.G. с соавт. (2006), (эффективность – 79%), в сравнении с СЖ (эффективность 62%) [26]. Недостаток – гипохлорит натрия, обладая высоким коэффициентом поверхностного натяжения, ограничивает возможность раствора доставляться в глубокие слои пульпы, в отличие от формальдегида [15].

Исследования, посвященные изучению метода витальной пульпотомии во временных зубах, в отечественной литературе немногочисленны. Эффективность с применением ФК и Пульпотек, по данным отечественных авторов, составила 80–99% [1, 2, 4, 7, 8, 10, 11]; эффективность пульпотомии с СЖ: 75,3–96% [1, 6, 9, 10]; эффективность с Триоксидент – 87,5–96% [9, 11]. Зарубежные препараты, применяемые в методике витальной пульпотомии, не всегда доступны для массового приема, отличаются от оригинала и в связи с этим определенным интерес представляется изучение эффективности отечественных аналогов: Триоксидент (ВладМиВа), Гемостаб, Гваяфен, Эодент-rapid (Омега-дент).

Целью исследования было изучение эффективности отечественных препаратов для витальной пульпотомии во временных зубах – Эодент-rapid, Триоксидент в сочетании с различными антисептиками.

Материалы и методы. Лечение пульпита методом витальной пульпотомии нами проведено у 154 детей в возрасте от 4 до 8 лет в 178 временных зубах с диагнозом "пульпит", МКБ-К 04.03. У каждого ребенка данный метод использовали не более чем при лечении 2-х зубов. В исследуемые группы вошли практически здоровые дети с компенсированной и субкомпенсированной формой кариеса зубов и интактным пародонтом. Для всех участников клинического исследования были проведены ознакомление и подписание информированного согласия. В зависимости от используемого покровного материала и антисептика были сформированы 4 группы: 1 группа – Эодент (гемостатик Гемостаб) 30 зубов, 2 группа – Триоксидент (антисептик Гваяфен) 49 зубов, 3 группа – Триоксидент (Гемостаб) 53 зуба, 4 группа – Триоксидент (антисептик гипохлорит натрия) 46 зубов.

В выборе зубов для витальной пульпотомии придерживались следующих клинических критериев: сообщение с полостью зуба обнаруживалось под относительно плотным слоем кариозного дентина; отсутствие клинических симптомов, боли в настоящем и в

анамнезе, боли при перкуссии, наличие отека или свищевых ходов; отсутствие рентгенологических признаков резорбции внутрикорневых и в области бифуркации; кровотечение после ампутации пульпы $\leq 1,5$ минуты. Все зубы на момент лечения имели сформированный корень или находились на стадии резорбции не более 1/3.

Этапы витальной пульпотомии [3, 5]:

1. Гигиена рта.
2. Инфильтрационное или проводниковое обезболивание анестетиками на основе артикаина с разведением адреналина в соотношении 1:200000 (Ультракаин ДС).
3. Некрэктомия кариозного дентина, препарирование кариозной полости.
4. Широкое раскрытие полости зуба и удаление коронковой пульпы – стерильным бором с воздушным и водяным охлаждением.
5. Промывка дистиллированной водой полости.
6. Изоляция зуба стерильными валиками.
7. Оценка степени кровотечения из корневых каналов.
8. Медикаментозная обработка пульпы после остановки кровотечения. Устья корневых каналов обрабатывали одной из импрегирующих жидкостей: Гваяфен на 5 минут, Гемостаб на 5 минут, 5% гипохлорит натрия в течение 30 сек.

9. Раневую поверхность корневой пульпы закрывали лечебной прокладкой Эодент или Триоксидент.

10. Временные зубы восстанавливали пломбами: Vitremer (3М) или Vitremer (3М) + FiltekZ 250 (3М).

11. Диспансерное наблюдение осуществляли через 3 мес., 6 мес., 12 мес., 24 мес., 30 мес., 36 мес. Результаты исследования оценивали, опираясь на клинические и рентгенологические данные.

Так как с каждым годом количество детей (и, соответственно, зубов), взятых на диспансерное наблюдение, уменьшалось в связи с неявкой на повторный прием, для статистической обработки использовались методы – Хи-квадрат и анализ выживаемости – S(t). Оценивали выживаемость до клинических и/или рентгенологических признаков периодонтита по уровням значимости критериев анализа выживаемости (Критерий Герхарда-Вилкоксона, F-критерий Кокса, Критерий Коха-Ментеля) и с помощью кривой выживаемости Каплана-Мейера визуализировали их в разных группах. В общей сложности через год было доступно для наблюдения 178 зубов, через 2 года – 150 зубов, через 3 года – 121 зуб. Результаты пульпотомии оценивались отдельно по клиническим и рентгенологическим данным. Подвижность зубов или отсутствие вследствие выпадения отмечалась нами как осложнение в случае ранней смены зубов – ранее 2-х лет до физиологического срока прорезывания.





ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты лечения хронического пульпита временных зубов комбинацией препаратов Гемостаб и Эодент-rapid (первая группа). В первой группе через 6 месяцев было доступно для наблюдения 30 зубов, через 2 года – 24 зуба, через 3 года – 18 зубов. В этой группе было больше всего осложнений, проявивших себя как клинически, так и рентгенологически в основном в первый год наблюдения: 3 зуба – 13,33% в связи с обострением хронического гранулирующего периодонтита были удалены, в 1 зубе произошла ранняя смена, вследствие патологической резорбции корня. В 2-х зубах периодонтит был выявлен только рентгенологически. Всего осложнения на втором году наблюдений составили 14,88%. На третьем году наблюдения имели место только рентгенологические осложнения – 4,59% (рис. 1).



Рис. 1. Рентгенограмма 7.4, 7.5 через 22 мес. после лечения. Ребенок – 6 лет, клинический диагноз: 7.4, 7.5 хронический фиброзный пульпит К04.03. 1 – внутриканальная резорбция в медиальном корне 7.4 зуба, в 7.5 патологии нет

Результаты лечения хронического пульпита временных зубов комбинацией препаратов Гваяфен и Триоксидент (вторая группа). Во второй группе в первый год наблюдения было оценено состояние 49 зубов, во 2 год – 37 зубов, в третий год – 35 зубов. За три года наблюдения во 2 группе ни в одном случае не наблюдалось признаков обострения периодонтита, 2 зуба сменились раньше положенного срока. Рентгенологически в 8 зубах отмечались патологические изменения (21,57%). В первый год наблюдения возникли осложнения в виде рентгенологических изменений (2,04%). Во второй год наблюдения – в 3-х зубах – в 8,11%, в третий год наблюдения в 11,44% (рис. 2, 3).

Результаты лечения хронического пульпита временных зубов комбинацией препаратов Гемостаб и

Триоксидент (третья группа). В третьей группе в первый год наблюдения было оценено состояние 53 зубов, во 2 год – 47 зубов, в третий год – 43 зубов. В первый год наблюдения осложнения имели место в 1 зубе виде

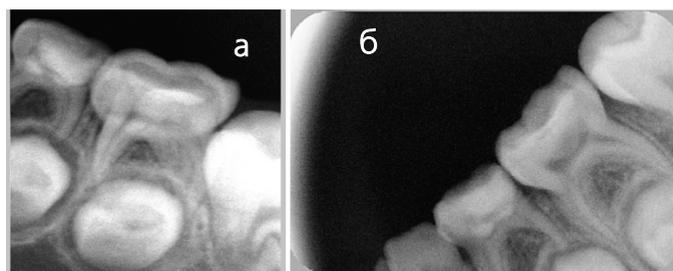


Рис. 2. Рентгенограмма 7.4. Ребенок 5,5 лет. Клинический диагноз: 7.4 хронический фиброзный пульпит К04.03. А – через 6 мес. после лечения, Б – через 17 мес.; В – через 28 мес.: незначительное разрежение костной ткани, резорбция корней на 1/2

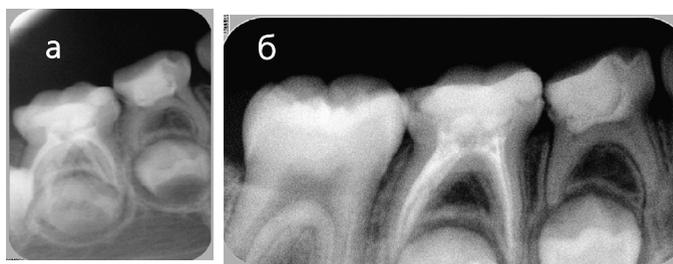


Рис. 3. Рентгенограмма 8.4. Ребенок 3 года. Клинический диагноз: 8.4 хронический фиброзный пульпит К04.03. А – 8.4 в момент лечения, Б – через 29 мес.: патологических изменений нет, резорбция корня на 1/3, склерозирование дистального канала, В – через 43 мес., физиологическая резорбция корня на 1/2

рентгенологических изменений. Во второй год наблюдения 2 зуба были удалены в связи с обострением хронического гранулирующего периодонтита – 4,42% и в одном случае периодонтит протекал бессимптомно. В третий год наблюдения был удален 1 зуб в результате обострения хронического периодонтита и в 3-х зубах выявлены рентгенологические признаки периодонтита (рис. 4).

Результаты лечения хронического пульпита временных зубов комбинацией препаратов 5% гипохлорит натрия и Триоксидент (четвертая группа). В четвертой группе через год было доступно для наблюдения 46



зубов, через 2 года – 42 зуба, через 3 года – 34 зуба. Наибольшее число осложнений, проявившихся клинически, наблюдалось в первый год наблюдения: обострение хронического периодонтита, ранняя смена.



Рис. 4. Рентгенограмма 8.5. Ребенок 4 года. Клинический диагноз: 8.5 хронический фиброзный пульпит, K04.03. А – 8.5 зуб через 6 мес. и Б – через 44 мес. после лечения: патологии в 8.5 нет

Всего осложнений в первый год было диагностировано в 10,87% случаев, в том числе 8,7% в виде клинических проявлений. Во второй год наблюдения имело место осложнение в 2-х зубах. В третий год наблюдения обострение хронического периодонтита имело место в 1 зубе – в 2,78% случаев. Рентгенологические изменения отмечались в 2-х зубах (5,55%) (рис. 5).

Обобщая данные эффективности результатов лечения пульпита, выявлено, что наиболее часто осложне-

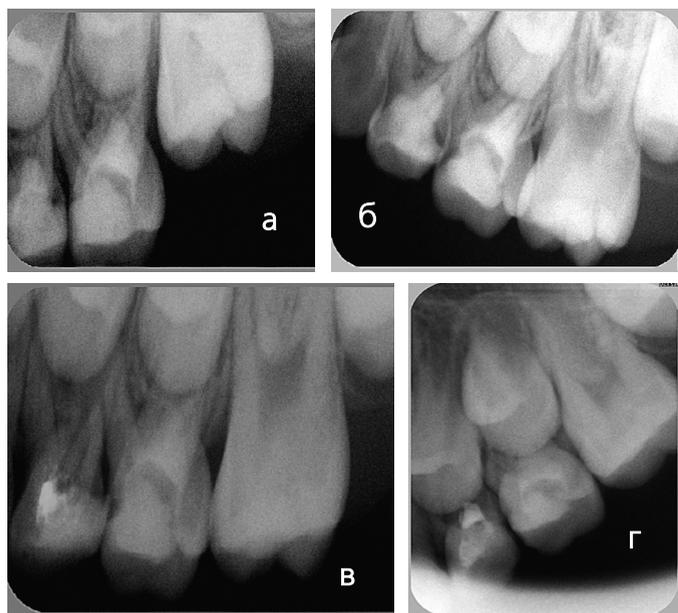


Рис. 5. Рентгенограмма 6.4, 6.5. Ребенок 6 лет. Клинический диагноз: 6.4, 6.5 хронический фиброзный пульпит, K04.03. А – 6.4, 6.5 на момент лечения, Б – через 23 мес., В – через 30 мес., Г – через 36 мес. после лечения. Патологии нет

ния выявляются в первые два года наблюдений. Наиболее часто осложнения проявляют себя клинически в виде обострения хронического периодонтита в первый год наблюдения в группах Эодент + Гемостаб (13,33%) и Триоксидент + гипохлорит натрия (8,7%). В этих группах были удаления временных зубов вследствие обострения хронического периодонтита. В равной степени во всех группах наблюдалась ранняя смена – хронический периодонтит вне обострения.

Наиболее благоприятной оказалась вторая группа, где в качестве антисептика применялся Гваяфен – ни одного случая клинического обострения периодонтита. Эффективность за 3 года наблюдения по клиническим данным составила 94%. Наиболее неблагоприятной оказалась первая группа с применением препарата Эодент + Гемостаб, где было выявлено наибольшее число осложнений в виде обострения хронического периодонтита и удалений временных зубов – эффективность 83,1%. В группе Триоксидент + Гемостаб клиническая эффективность составила 90,49%, в группе Триоксидент + гипохлорит натрия – 86,14% (рис. 6).

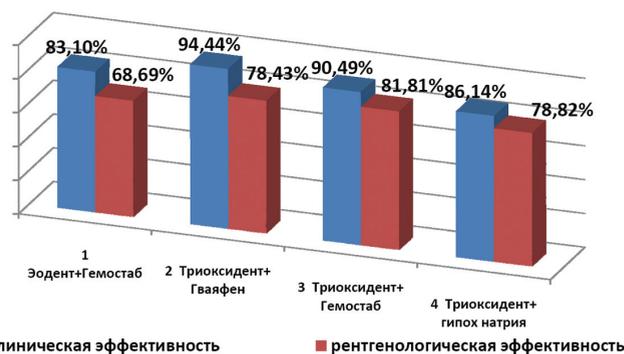


Рис. 6. Эффективность метода витальной пульпотомии по клиническим и рентгенологическим данным за трехлетний период наблюдения в исследуемых группах

Осложнений, выявленных рентгенологически, соответственно больше, чем клинических, так как процесс в периодонте может протекать бессимптомно длительное время без каких-либо клинических проявлений в виде разряжения костной ткани в области бифуркации, патологической резорбции корней, а также в виде внутрикорневой резорбции. Внутрикорневая резорбция обнаруживалась нами в первой группе в 14,4%, во второй – в 8,57%, в третьей – в 6,57%, в четвертой – в 5,48% случаев наблюдений. Эти данные вошли в число рентгенологических осложнений.

Облитерация каналов, чаще всего обнаруживаемая на 2–3 году наблюдения, имела место во всех группах исследования в 1/2–1/3 случаев: в первой группе – в 45,19%, во второй группе – в 27,96%, в третьей – в 22,37%, в четвертой – в 24,3%. Кальцинированные массы свидетельствуют о дегенерации пульпы, но облитерация корневых каналов временных зубов не



ВОЗМОЖНОСТИ СТОМАТОЛОГИИ СЕГОДНЯ

считается многими авторами осложнением. В нашем исследовании они не вошли в процент неудач, при условии отсутствия патологических изменений со стороны периодонта. Пульпа реагирует на раздражающие факторы вещества путем отложения третичного дентина ниже зоны раздражения, таким образом пытаюсь "отделиться" от них. Минерализация пульпы может быть положительной реакцией, являясь альтернативой некротической пульпе, приводящей к воспалению в периапикальных тканях. Есть мнение, что кальцинированная ткань пульпы временных зубов может быть менее устойчива к притоку антигенных веществ [19].

Эффективность метода по рентгенологическим данным за 3-х-летний период наблюдения составила в группе Эодент + Гемостаб – 68,69%, в группе Триоксидент + Гваяфен – 78,43%, в группе Триоксидент + Гемостаб – 81,81%, в группе Триоксидент + гипохлорит натрия – 78,82%. Общий результат за 3 года наблюдения представлен на рисунке 6.

Статистический анализ. Наименьший процент выживаемости в наблюдаемый период имел место в первой группе Эодент + Гемостаб – 0,56. Во второй группе (Триоксидент + Гваяфен) уровень выживаемости сохранялся на высоком уровне длительное время и начинал снижаться в период 600–900 дней от 0,94 до 0,73 (наибольший процент выявленных рентгенологических осложнений) и далее уже не уменьшался. В третьей группе (Триоксидент + Гемостаб) показатель выживаемости к концу наблюдения достиг 0,76.

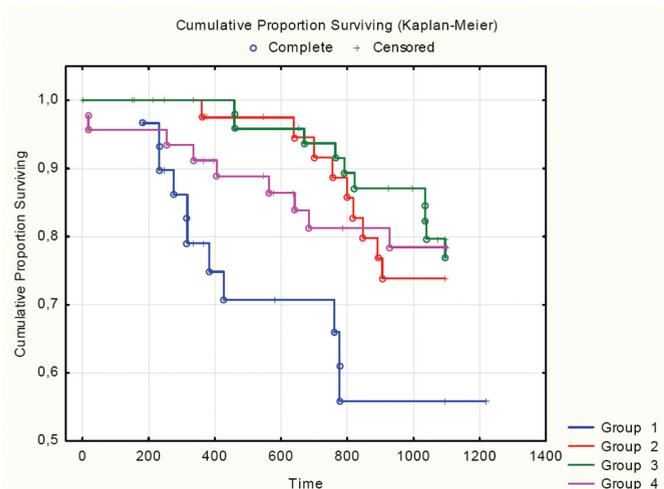


Рис. 7. График кумулятивной доли выживаемости временных зубов (рентгенологической), леченных методом пульпотомии по методу Каплана-Мейера в разных группах.

Complete – зубы, завершившие лечение. Censored – зубы, выбывшие из исследования.

Ось X – время наблюдения, ось Y – процент выживаемости. Group 1 – группа Эодент + Гемостаб; Group 2 – группа Триоксидент + Гваяфен; Group 3 – группа Триоксидент + Гемостаб; Group 4 – группа Триоксидент + гипохлорит натрия

Наименее выраженные перепады в значениях выживаемости отмечались в четвертой группе (Триоксидент + гипохлорит натрия), где уровень выживаемости к концу времени наблюдения (1 100 дней) был наибольшим в сравнении с другими группами и достиг 0,77 (рис. 7).

При сравнении групп исследования между собой статистически достоверная значимость получена между группами – Эодент + Гемостаб и Триоксидент + Гваяфен, ($p < 0,05$) и Эодент + Гемостаб и Триоксидент + Гемостаб ($p < 0,05$) (Хи-квадрат = 9,54, $p = 0,022$). Оценка выживаемости (рентгенологической) временных зубов по групповой принадлежности зубов показала наибольшую выживаемость в первых молярах, которая составила 0,75, во вторых молярах – 0,65, но статистически достоверной разницы не получено ($p > 0,05$).

Заключение. Долгосрочные наблюдения препарата Триоксидент в качестве лечебной прокладки в методике пульпотомии показали благоприятный клинический результат, подтвержденный рентгенологическими данными. Триоксидент может быть альтернативой PRORootMTA (Densply). Наиболее приемлемыми комбинациями для методики витальной пульпотомии мы считаем Триоксидент + Гваяфен и Триоксидент + гипохлорит натрия. При использовании формалинсодержащего препарата Гваяфен главной целью была антисептическая обработка корневой пульпы, состояние которой мы оцениваем лишь косвенно по клиническим признакам. Сильнодействующие компоненты препарата Гваяфен, безусловно, оказывают определенное деструктивное действие на верхнюю треть пульпы, и цель сохранить целостность пульпы здесь не стоит. Триоксидент был выбран в качестве прокладки в данной группе, как препарат, оказывающий менее деструктивное действие, чем цинкооксидэвгенол, так и для стимуляции метаплазии пульпы в кальцифицированную ткань, что вполне приемлемо во временных зубах в отличие от постоянных. Из-за большого количества осложнений комбинация Эодент + Гемостаб не рекомендуется нами для практического использования.

Литература

1. Вавилова Т.П. Исследование реакции клеток пульпы временных зубов после лечения методом пульпотомии с применением различных препаратов / Т.П. Вавилова, И.Г. Островская, Л.П. Кисельникова, И.С. Щербинина // Эндодонтия today. – 2014. – № 1. – С. 34–38.
2. Гилева М.А. Эффективность препаратов "Pulpotec" и "Пульподент" для лечения пульпитов временных зубов [Электронный ресурс] / М.А. Гилева, М.А. Данилова. – Краевая клиническая стоматологическая поликлиника, г. Пермь, ГОУ ВПО "Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера"



Режим доступа: <http://medbe.ru/about/>.

3. Даггал М.С. Лечение и реставрация молочных зубов. Пер. с англ. Под ред. проф. Т.Ф. Виноградовой. / М.С. Даггал, М.Е.Дж. Керзон, С.А. Фейл и др. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 160 с.
4. Дедеян С.А. Лечение пульпита во временных и постоянных молярах. [Электронный ресурс] / С.А. Дедеян, И.П. Донская. — Режим доступа: <http://www.stomport.ru/>.
5. Кисельникова Л.П. Современные подходы к лечению пульпита во временных зубах у детей / Л.П. Кисельникова, О.С. Ковылина, Савинова и др. // Институт стоматологии. — 2007. — № 4. — С. 79–81.
6. Кисельникова Л.П. Лечение пульпита временных зубов методом пульпотомии с применением сульфата железа / Л.П. Кисельникова, О.С. Ковылина, А.В. Токарева, И.С. Щербина // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2009. — № 3. — С. 22–27.
7. Кривулина Г.В. Частота применения разных ампутационных методов и оценка отдаленных результатов лечения пульпита временных моляров. Материалы IV Российско-европейского конгресса по детской стоматологии "Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний". — М., 2015. — С. 159–161.
8. Маслак Е.Е. Частота встречаемости и результаты лечения пульпита во временных зубах у детей на массовом стоматологическом приеме / Е.Е. Маслак, Т.Н. Каменнова, М.Г. Абрамова и др. / Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний. Сб. трудов II Российского регионального конгресса Международной ассоциации детской стоматологии IAPD. — М., 2014. — С. 100–102.
9. Романова О.С., Шаковец Н.В. Оценка отдаленных результатов лечения хронического пульпита временных зубов у детей методом витальной пульпотомии // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2016. — № 1. — С. 9–12.
10. Харитоновна М.П. К вопросу оказания стоматологической помощи детям раннего детского возраста в условиях амбулаторного общего обезболивания / М.П. Харитоновна, О.А. Мосейчук, И.В. Русакова, Е.А. Конторщикова, С.Л. Кривцов // Проблемы стоматологии. — 2011. — № 3. — С. 54–57.
11. Шевченко О.Л. Опыт применения современных препаратов для лечения пульпитов временных зубов у детей / О.Л. Шевченко, А.А. Антонов, Н.И. Соломенко // Эндодонтия today. — 2014. — № 3. — С. 20–22.
12. Ширяк Т.Ю. Лечение пульпита временных зубов: вчера, сегодня, завтра / Т.Ю. Ширяк, Р.А. Салеев, Р.З. Уразова // Клиническая стоматология. — 2013. — № 1 (65). — С. 34–37.
13. American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guidelines on pulp therapy for primary and young permanent teeth: reference manual 2006–2007 // *Pediatr Dent* — 2006. — Vol. 28. — P. 144–148.
14. Bekiroglu N. Evaluation of formocresol versus mineral trioxide aggregate in primary molar pulpotomy: Meta-analysis (Article) / N. Bekiroglu, A. Durhan, B. Kargul // *Acta Stomatologica Croatica* — 2010. — Vol. 44. — № 4. — P. 262–268.
15. Giardino L. Surface tension comparison of four common root canal irrigants and two new irrigants containing antibiotic / L. Giardino, E. Ambu, C. Becce, L. Rimondini, M. Morra // *J Endod* — 2006. — Vol. 32. — P. 1091–1093.
16. Hafez A.A. An in vivo evaluation of hemorrhage control using sodium hypochlorite and direct capping with a one or two component adhesive system in exposed nonhuman primate pulps / A.A. Hafez, C.F. Cox, M. Otsuki, N. Akimoto // *Quintessence Int.* — 2002. — Vol. 33. — P. 261–272.
17. Haghgoo R. A histopathological comparison of pulpotomy with sodium hypochlorite and formocresol / R. Haghgoo, F. Abbasi // *Iran Endod J.* — 2012. — Vol. 7. — № 2. — P. 60–62.
18. Holan G. Long-term evaluation of pulpotomy in primary molars using mineral trioxide aggregate or formocresol / G. Holan, E. Eidelman, A.B. Fuks // *Pediatric Dentistry*. — 2005. — Vol. 27. — № 2. — P. 129–136.
19. Klinge R.F. Further observations on tertiary dentin in human deciduous teeth / R.F. Klinge // *Adv Dent Res.* — 2001. — Vol. 15. — P. 76–79.
20. Lin P.Y. Primary molar pulpotomy: A systematic review and network meta-analysis (Review) / P.Y. Lin, H.S. Chen, Y.H. Wang, Y.K. Tu // *Journal of Dentistry*. — 2014. — Vol. 42. — № 9. — P. 1060–1077.
21. Neamatollahi, H. Comparison of clinical and radiographic success rates of pulpotomy in primary molars using formocresol, ferric sulfate and mineral trioxide aggregate (MTA) / H. Neamatollahi, A. Tajik // *Journal of Dentistry*. — 2006. — Vol. 3. — № 1. — P. 6–14.
22. Peng L. Evaluation of the formocresol vs mineral trioxide aggregate primary molar pulpotomy: a meta-analysis / L. Peng, L. Ye, H. Tan, X. Zhou // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* — 2006. — Vol. 102. — P. 40–44.
23. Simancas-Pallares M.A. Mineral trioxide aggregate in primary teeth pulpotomy. A systematic literature review / M.A. Simancas-Pallares, A.J. Dias-Caballero, L.M. Lina-Ricardo / M.A. Simancas-Pallares // *Med. Oral Patol. Cir Bucal.* — 2010. — Vol. 15 (6). — P. 942–946.
24. Smail-Faugeron V. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth [Электронный ресурс] / V. Smail-Faugeron, F. Courson, P. Durieux, M. Muller-Bolla, A.M. Glenny, H. Fron Chabouis // *Cochrane Database Syst Rev.* — 2014. — Vol. 8 — P. Режим доступа: CD003220. Doi: 10.1002 / 14651858.
25. Stringhini Junior E. Evidence of pulpotomy in primary teeth comparing MTA, calcium hydroxide, ferric sulphate, and electro-surgery with formocresol [Электронный ресурс] / E. Stringhini Junior, M.E. Vitcel, L.B. Oliveira // *Eur Arch Paediatr Dent.* — 2015. — Vol. 16 (4). — P. 303–312. Режим доступа: doi: 10.1007/s40368-015-0174-z.
26. Vargas K.G. Preliminary evaluation of sodium hypochlorite for pulpotomies in primary molars / K.G. Vargas, B. Packham, D.J. Lowman // *Pediatric Dent.* — 2006. — Vol. 28. — № 5. — P. 11–17.