

Эффективность применения стандартных металлических
коронки для реставрации временных зубов при лечении
осложненного кариеса у детей

Резюме выполнено в соответствии с
ОПОР по специальности «стоматология
детская». Тема раскрыта. Задачами:
1. Рассмотрение темы 2. Список литературы
не по теме. Вывод «хорошо»

12.01.2021 И. Иванова

Выполнил ординатор кафедры стоматологии ИПО
по специальности «стоматология детская»
Иванова Алёна Константиновна
Год обучения: 1

рецензент к.м.н., доцент Соколова Ольга Романовна

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-
ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА-КЛИНИКА СТОМАТОЛОГИИ ИПО

Эффективность применения стандартных металлических коронок для реставрации временных зубов при лечении осложненного кариеса у детей



Ординатор кафедры-клиники стоматологии ИПО
Специальность «стоматология детская»
Иванова Алёна Константиновна

Актуальность темы





Кариес зубов у детей раннего возраста является **мультифакторной** социально значимой проблемой здравоохранения, решение которой выходит за рамки отдельного стоматологического кабинета.

В уменьшении распространённости этого заболевания важную роль играют не только стоматологи, но и врачи смежных профилей и другие специалисты: диетологи и фармацевты, педагоги и психологи, экономисты и политики, заинтересованные в будущем здоровье детей и здоровье нации в целом, и, прежде всего, родители, прививающие детям навыки гигиены полости рта, регулярно приводящие ребёнка на профилактический осмотр к стоматологу.

Степень выраженности влияния факторов риска на развитие раннего детского кариеса	
Исследуемые факторы	Ранговые места
Наличие налета	3
Численность St. Mutans	2
Количество Lactobacilli	7
Минерализация слюны	6
Уровень образования родителей, доход и полнота семьи	9
Вид и режим вскармливания	8
Режим и кратность приема углеводов	1
Регулярность и правильность проведения гигиены полости рта	4
Кратность посещения стоматолога	5

90 детей с РДК в возрасте от 6 мес. до 6 лет (48 мальчиков и 42 девочки), которые проходили лечение на каф. детской стоматологии и ортодонтии ГБОУ ВПО «ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава России



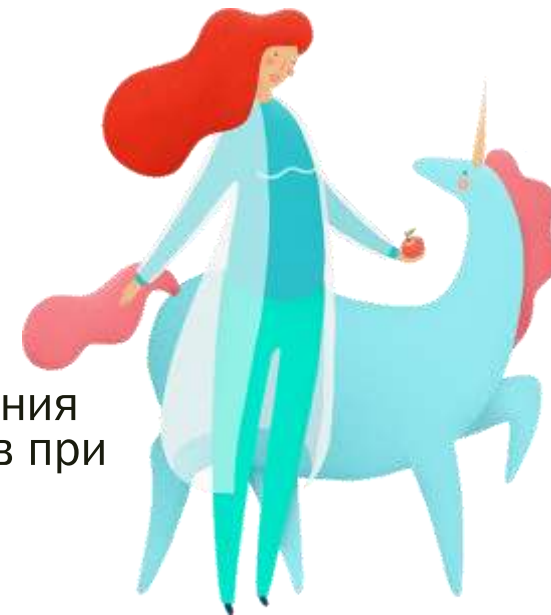
Задачи и цель лекции

■ Задачи:

1. Провести обзор и анализ литературы по теме «Эффективность применения стандартных металлических коронок для реставрации временных зубов при лечении осложненного кариеса у детей»

■ Цели:

1. Подробнее ознакомиться с различными методиками реставрации временных зубов на основе опыта практикующих врачей-стоматологов детских в виде публикаций, статей (реставрации, металлические коронки, коронки с облицовкой)
2. Сделать выводы о применении этой технологии в практике, оценив преимущества и недостатки этой методики
3. Сформировать представление об эффективности металлических коронок при лечении временных зубов у ординаторов 1-го обучения кафедры-клиники стоматологии ИПО



План лекции

- 1. Распространенность кариеса.
- 2. Философия лечения. Планирование лечения
- 4. Металлические коронки. Показания. Противопоказания.
- 4. Классификация коронок.
- 5. Методики применения
- 6. Ошибки и осложнения
- 7. КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ
- 6. Вывод
- 7. Ответы на вопросы



Распространенность кариеса

- Кариес у детей раннего возраста чаще всего имеет острое течение.
- В России распространенность этого заболевания среди детей 1-3 лет в разных регионах составляет **от 43% до 79%.**
- К сожалению, в ряде случаев объем разрушения коронковой части зуба составляет 1/2 и более, а дефекты апроксимальных поверхностей локализуются на уровне десневого края и ниже.
- Актуальной задачей при лечении временных зубов является **обеспечение герметичной реставрации, восстановление формы и функциональной целостности зубов и зубных рядов.**

Философия лечения



Дети- будущие пациенты стоматолога, и **лечение**, которое они получают в юном возрасте **ДОЛЖНО СТАТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ОПЫТОМ**, который сформирует у ребенка положительное отношение к стоматологическому лечению.

«Профилактика кариеса зубов у детей раннего возраста должна стать приоритетным направлением здравоохранения по профилю стоматологии детской, многоступенчатой системой мер, включающей не только профессионализм оказывающих медицинскую помощь, но и повышение уровня санологической культуры и комплаентности родителей к формированию гигиенических навыков, правильного стереотипа пищевого поведения».

Скажите, доктор, а если нам
просто все зубы выдрать?



Они же все равно скоро
поменяются...

Планирование лечения

Отдаленная цель: ребенок должен достичь взрослого возраста с **ИНТАКТНЫМИ зубами** постоянного прикуса **при отсутствии** активного кариозного процесса, с минимальным количеством пролеченных зубов и правильным отношением к своему стоматологическому здоровью в будущем,

«Если же восстановительное лечение необходимо, то его нужно проводить в соответствии с самыми высокими стандартами, чтобы максимально увеличить срок службы реставрации и **избежать повторного вмешательства**»

Согласно рекомендациям AAPD (American Association Pediatric Dentistry Американской ассоциации детских стоматологов), реставрация должна быть выполнена с помощью коронок при:

- кариесе раннего детского возраста
- детям с обширными кариозными поражениями зубов и (или) циркулярным кариесом
- **в обязательном порядке детям**, которые проходят лечение в условиях общего обезболивания

Исследование



1

- Клиника «Dental Fantasy»

2

- Общее обезболивание
- 53 ребенка от 18 мес. до 5 лет

3

- 188 стандартных коронок
- Успех лечения составил 95,7% случаев

Показания к использованию защитных коронок

- обширное поражение твердых тканей зуба (более 2/3 по I классу);
- полости по II классу на уровне или ниже уровня десневого края
- сочетанные полости на окклюзионной, вестибулярной и небной поверхностях,
- отсутствие условий для применения композита
- Травматические повреждения коронки временного зуба.

- острое течение кариеса: поражение шести и более зубов
- системная гипоплазия эмали временных зубов, осложненная кариесом
- несовершенный амелогенез,
- несовершенный дентиногенез
- Реставрация временных зубов после пульпотерапии
- Плохая гигиена полости рта, особенно у детей-инвалидов
- Сохранение пространства в случае раннего удаления молочного зуба (как элемент конструкции)

Использование пломбировочных материалов в практике детского врача-стоматолога : учеб.метод. пособие / Т. Н. Терехова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2015. – 36 с.

Кисельникова Л. П. Опыт применения стандартных защитных коронок при лечении временных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2010. - №1. - С. 9-13.

Кисельникова Л. П., Седойкин А. Г., Дроботько Л. Н. Стандартные стальные коронки – универсальная система реставрации дефектов зубов у детей (часть 1) // Клиническая стоматология. - 2014. - №4. - С. 6-10.

Противопоказания к применению коронок

- Абсолютных противопоказаний к использованию защитных коронок нет.
- *Относительные противопоказания:*
 1. Аллергическая реакция у пациента на компоненты нержавеющей стали (кобальт, хром, ни-кель, железо).
 2. Резорбция корня зуба более половины длины.
 3. Перелом в области фуркации корней моляров.
 4. Недостаточная опора для фиксации пломбировочного материала: высота клинической коронки менее 2 мм, выраженное снижение высоты прикуса .
 5. Негативное отношение родителей пациента к этому виду лечения.

Классификация коронок

1

- ПОСТОЯННАЯ ФИКСАЦИЯ
- Металлические (нержавеющая сталь, Ni-Cr)
- Металлические с облицовкой (цирконий, композит)
- Неметаллические (Акриловые, композитные)

2

- ВРЕМЕННАЯ ФИКСАЦИЯ

Коронки из металла

Из нержавеющей стали (Stainless Steel Crowns 3M ESPE)

Набор из 48 коронок (по одной коронке каждого вида и размера)

- Повторяют анатомическую форму временных моляров
- Подогнуты в придесневой части для обеспечения хорошей ретенции
- Гладкая поверхность из нержавеющей стали
- Легкая адаптация и коррекция по высоте прикуса
- Не требуют обширного одонтопрепарирования
- Быстрая и простая процедура



Коронки из метала

NuSmile SSC Pre-contoured

- Optimized contour and height results in less trimming
- Highly polished surgical grade 316L stainless steel
- Anatomically accurate for better occlusion and better function
- Ideally tempered for easier trimming/contouring



Коронки из металла с облицовкой

NuSmile Signature Pre-veneered



Циркониевые коронки

- NuSmile ZR Zirconia crowns:
- Metal-free 100% zirconia ceramic
- Superior esthetics
- Nature replicating translucency
- Tested superior in strength, fracture resistance and wear
- Matching Try-In crowns eliminate saliva and blood contamination
- Easy to use - conservative preparations



Акриловые коронки

- Полностью прозрачные акриловые защитные Strip-коронки предназначены для передних зубов.

Frasaco (Германия)



Рис. 7. Выбранные и припасованные стрип-коронки «Frasaco» на остаточном удаленном твердом веществе зуба.

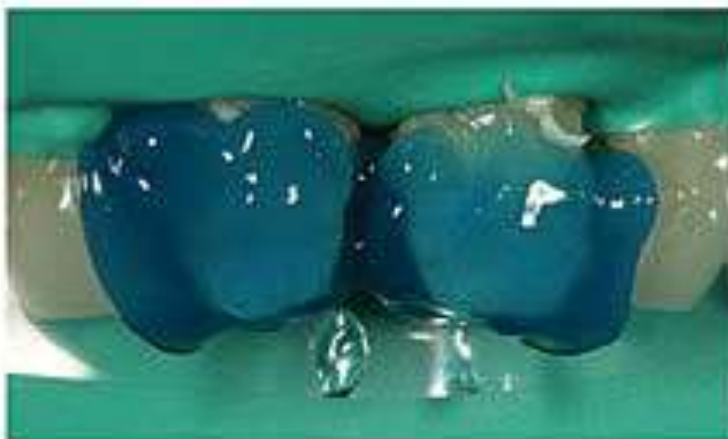


Рис. 8. Кондиционирование адгезивной поверхности фосфорной кислотой.



Рис. 9. Реставрация отличается явным улучшением эстетики передних зубов до самого неполноценного аппроксимального контакта.

Классификация коронок

1

- ПОСТОЯННАЯ ФИКСАЦИЯ
- Металлические
- Металлические с облицовкой (циркони́й, композит)
- Неметаллические (Акриловые, композитные)

2

- ВРЕМЕННАЯ ФИКСАЦИЯ

Временные коронки

- Мягкие преформованные коронки из композитного материала светового отверждения для жевательных зубов и клыков.
- **Protemp Crown (3M ESPE, США)**
- предназначены для временного покрытия детских постоянных зубов сразу после их прорезывания, если они имеют слабую, не до конца сформированную эмаль.
- Они эстетичны и надежно защищают неокрепшие твердые ткани от воздействия внешних факторов (слюны, температурных факторов и раздражающих компонентов острой пищи).



Методика применения стандартных металлических коронок (стальных)

- 1. Анестезия.
- 2. Уменьшение высоты коронки зуба.
- Выведение из прикуса жевательных зубов осуществляется крупнодисперсным алмазным бором на высоту 1-1,5 мм с сохранением рельефа жевательной поверхности (равномерно уменьшаются ткани в области фиссур и бугров) (рис. 1).
- 3. Препарирование проксимальных поверхностей производится без создания уступа.
- Алмазным пиковидным бором с острым кончиком удаляется 1,5-2 мм твердых тканей с проксимальных поверхностей. При наличии соседних зубов необходима их защита металлической полоской и (или) клином.



Рис. 1. Уменьшение высоты коронки зуба



Рис. 2. Препарирование проксимальных поверхностей

Методика применения стандартных металлических коронок (стальных)

- 4. Препарирование вестибулярной и небной (язычной) поверхностей производится минимально с целью удаления тканей в области придесневого валика временных моляров. Сглаживание краев - оливовидным или фиссурным бором
- 5.Подбор коронки.
- Для выбора коронки определяют мезиодистальный размер зуба, измеренный штангенциркулем, микрометром или чертежным измерителем до начала препарирования. Либо после обработки зуба определяют расстояние между контактными точками соседних зубов.
- Коронку для временных моляров лучше сначала припасовать с язычной (небной) поверхности, а затем с щечной (рис. 3).

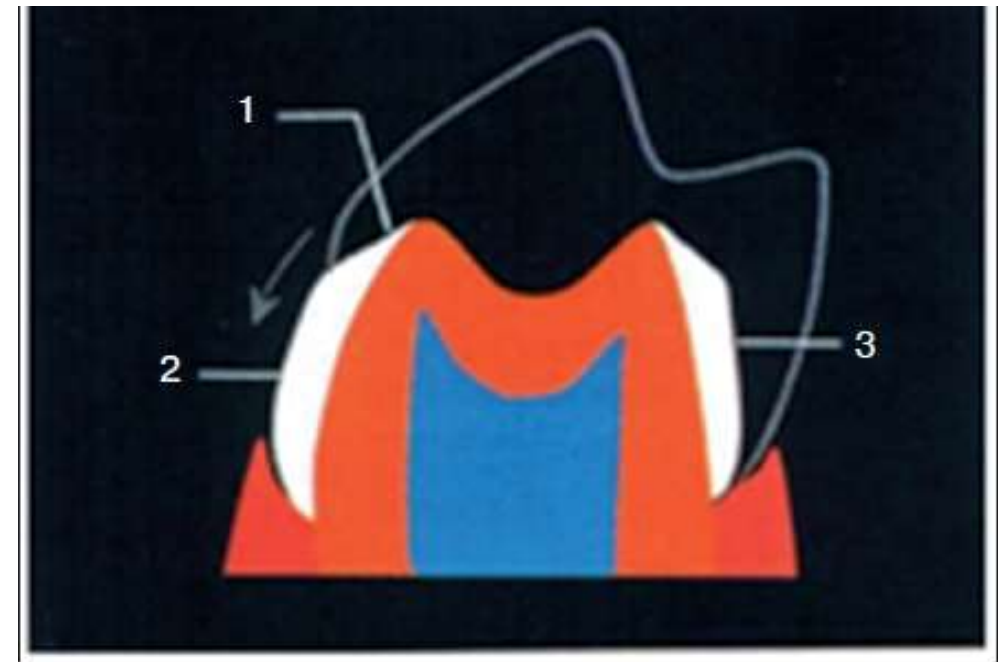


Рис. 3. Припасовка коронки:
1 – закругленный скос, 2 – щечная поверхность,
3 – язычная (небная) поверхность

Методика применения стандартных металлических коронок (стальных)

- При правильно подобранном размере коронка должна фиксироваться на зубе под небольшим давлением, издавая щелчок. Не должно быть эффекта балансирования. Коронка должна заходить под десну на 1-1,5 мм.
- При необходимости край коронки можно подрезать коронковыми ножницами или при помощи алмазного бора.
- Если коронка корректировалась по высоте, края необходимо подогнуть щипцами/ или крампонами (рис. 6) и загладить карборундовым камнем и полировочными резинками.
- Для коррекции коронки по окклюзии используется копировальная бумага. Определяются участки завышения прикуса на коронке, коррекция производится в выявленных участках на культе зуба.



Рис. 6. Подгибание края коронки

Методика применения стандартных металлических коронок (стальных)

- 6. Цементирование коронки (рис. 8).
- Для цементирования коронок используются стекло-иономерные, поликарбоксилатные, цинк-фосфатные цементы. Коронка заполняется цементом практически полностью и устанавливается на зуб: сначала – на язычную (небную) поверхность, затем – на щечную.
- В случае значительного разрушения язычной или небной поверхностей коронку фиксируют по принципу от большего объема тканей к меньшему. После установки коронки пациента просят сомкнуть зубы. Излишки цемента удаляют зондом и флоссом с завязанным одиночным узлом, который проводят через межзубные промежутки.



Рис. 8. Цементирование коронки

Strip crown technique

- Техника прямой реставрации
- Используют полый целлулоидный шаблон коронки и светоотверждаемый композитный материал для восстановления формы зуба
- В качестве линейной прокладки- гидроксид кальция/СИЦ

Метод Hall

- Данная методика рассчитана на прекращение активности микрофлоры в кариозном очаге (в том числе инфицированном дентине) посредством изоляции его от оральной среды металлическими стандартными коронками, фиксированными на СИЦ.
- Препарирование кариозных очагов при этом не проводится. Метод описан в 2006 г. доктором Norna Hall из Шотландии, в течение 15 лет использовавшей его на практике. Проведенные другими авторами исследования подтверждают высокую клиническую эффективность данной методики.

Возможные ошибки и осложнения

- Создание уступа при обработке апроксимальных поверхностей в пришеечной области.
- Удаление избыточного количества тканей.
- Травма маргинальной десны при использовании бора с активной вершечной частью. Коронка не фиксируется с апроксимальной поверхности – имеется выступающий край, необходимо снять его фиссурным бором.
- Дефект прилегания коронки к зубу. (Это возможно в случае кариозного разрушения проксимального контакта и смещения рядом стоящего зуба в сторону дефекта).
- Нарушение краевого прилегания коронки, обнаруженное на прицельной Rg-грамме (Решение: подогнуть края коронки щипцами).
- Чрезмерное погружение коронки под десну. (Решение: подрезать края коронки ножницами по металлу и сгладить края карборундовым камнем или бором).

Клинический случай 1

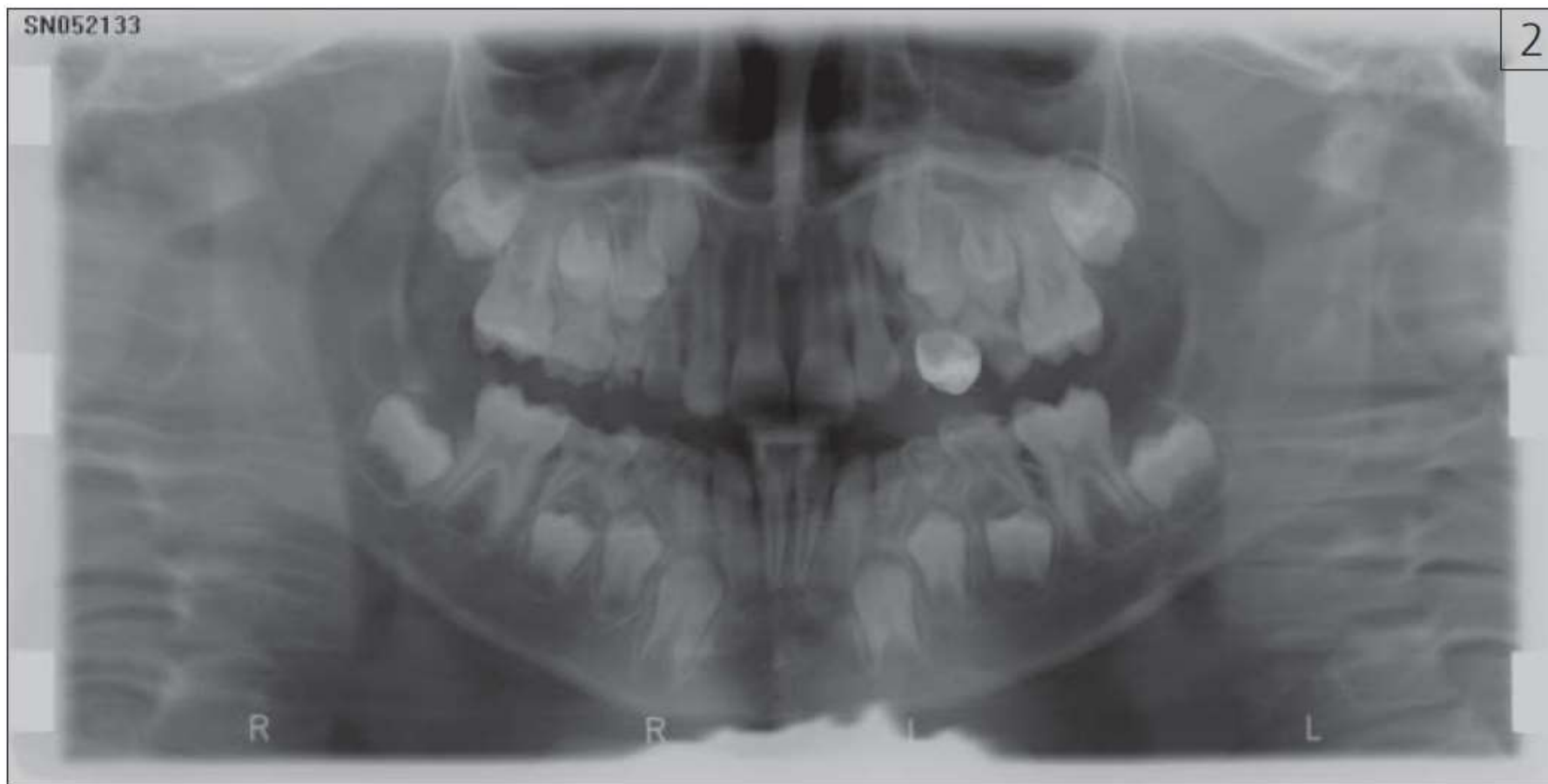
Родители пациента С., 3 –х лет обратились в клинику с жалобами на разрушение зубов у ребенка.

В анамнезе — отсутствие гигиены рта, ночные кормления до 2,5 лет.

При осмотре:

- неудовлетворительная гигиена рта (ИГР-У=3.0);
- очень высокий уровень интенсивности кариеса (кп=12; УИК=4), негативное непреодолимое
- отношение к осмотру врача
- Диагноз: 5.5; **5.4**; 5.2; 5.1; 6.1; **6.4**; 6.5; 7.5; 7.4; 8.4; 8.5 — кариес дентина (K02.0); 6.2 —хронический фиброзный пульпит (K04.0).





■Рис. 2. Ортопантомограмма пациента С. (28.04.2009 г.р.) от 06.06.2017 г. Кариозные полости в зубах 5.4; 6.5 с физиологической резорбцией корней. Кариозные полости в зубах 7.3; 7.5; 8.3; 8.4; 8.5. Искусственная (металлическая) коронка на зубе 6.4, находящемся в стадии физиологической резорбции корней. Патологические изменения в периодонте отсутствуют



■Рис. 3. Внутриротовая рентгенограмма зуба 6.4 пациента С. (28.04.2009 г.р.) от 31.05.2012. Очаг просветления твердых тканей коронковой части зуба большого размера, неправильной формы, без сообщения с полостью зуба. Признаков патологических изменений в периодонте не выявлено



■Рис. 4. Зуб 5.4 – коронка разрушена на 50%; признаки рецидива кариеса на аппроксимальных поверхностях зубов 5.5 и 5.4. "Коронка стоматологическая из нержавеющей стали Stainless Steel Crowns для временных зубов" (3М) на зубе 6.4. Срок наблюдения – 5 лет



Клинический случай 2



- Пациент М., 5 лет, обратился в клинику с жалобами на наличие кариозных полостей и периодические боли в зубах.
- В анамнезе: нерегулярная гигиена рта, негативное отношение ребенка к посещению врачей, в связи с чем стоматологическое лечение откладывалось. При осмотре: кп=8 (УИК=1,6 — очень высокий); гигиена рта неудовлетворительная.



■Рис. 6. Внешний вид верхнечелюстного зубного ряда пациента М. 02.04.2012 г.р. на момент начала санации (03.08.2017 г.)



■Рис. 7. Внешний вид нижнечелюстного зубного ряда того же пациента. Кариозная полость I класса запломбирована компомером "Dyract" (Dentsplay)



■Рис. 8
Внутриротовая рентгенограмма зубов 8.4-8.5 пациента М. Кариозные полости, локализованные на аппроксимальных поверхностях, не сообщающиеся с полостью зуба. Не исключается вероятность сообщения с полостью зуба, выявляемого клинически



■Рис. 9
Внутриротовая рентгенограмма зубов 8.4-8.5 пациента М. Кариозная полость, локализованная на медиальной поверхности зуба 8.5, запломбирована; в полости зуба 8.4 – рентгеноконтрастный материал, прилежащий к устьям корневых каналов



■Рис. 10. Внешний вид нижнего зубного ряда пациента М. после завершения лечения зубов 8.4-8.5



■Рис. 11. Внешний вид правой половины челюстей пациента М. в окклюзии

Клинический случай 3



Рис.15 Гипоплазия эмали постоянных зубов



Рис.16 В состоянии окклюзии видны «коронки стоматологические из нержавеющей стали Stainless Steel Crowns для временных зубов» 3М на зубах 1.7, 4.7

Рис.17 Состояние окклюзионных поверхностей моляров верхней челюсти



Рис.18 Зубы 3.7 и 4.7 с зафиксированными «коронками стоматологическими из нержавеющей стали Stainless Steel Crowns для временных зубов» 3М». Срок наблюдения -3 года.



Вывод

“коронки стоматологические из нержавеющей стали Stainless Steel Crowns для временных зубов” (ЗМ) являются актуальным решением консервативной стоматологии.

С их помощью можно восстанавливать разрушенные временные и постоянные моляры у детей, предотвращая прогрессирующую убыль их тканей и развитие осложнений кариеса. Это, в свою очередь, способствует нормализации функции жевания и физиологического равновесия зубных рядов у ребенка.

Использование этих коронок от компании “ЗМ” обеспечивает детскому стоматологу возможность проведения реставрации временных моляров у детей в одно посещение без привлечения зубного техника; является простым и доступным методом, легко переносимым даже самыми маленькими пациентами.



Исследование

Группа исследования

- Первая группа – **64 ребенка**, у которых 100 временных моляра после лечения хронического фиброзного пульпита методом витальной ампутации с применением препарата Pulpotec были реставрированы **стандартными металлическими коронками 3М.**

Контрольная группа

- Вторая группа (группа контроля) – **53 ребенка**, у которых 100 временных моляров после лечения хронического фиброзного пульпита методом витальной ампутации с применением препарата Pulpotec были реставрированы с применением **стеклоиономерных и компомерных пломбировочных материалов.**



Таблица. Анализ стабильности реставраций временных моляров стандартными металлическими коронками ЗМ и пломбировочными материалами (СИЦ и компомерами) после лечения хронического фиброзного пульпита

Состояние зуба после проведенного лечения	Восстановление коронками 100 зубов (100%)	Восстановление пломбами 100 зубов (100%)
Стабильное состояние реставрации	94 (94%)	60 (60%)
Нарушение стабильности реставрации	5 (5%)	16 (16%)
Вторичный кариес (кариес ранее интактной поверхности)	0	15 (15%)
Удаление зуба в связи с развитием периодонтальной патологии	1 (1%)	9 (9%)

Выводы исследования

1. **Стабильность реставраций**, оцененная через 4 месяца после лечения с применением коронок значительно выше, чем стабильность реставраций, выполненных пломбировочными материалами (**94%** и 60% соответственно).

2. **Успешное сохранение зубов** через 4 месяца после лечения пульпита выше в группе, где проводилось лечение коронками (**99%** и 91%-композитом).

3. Восстановление временных моляров у детей стандартными металлическими коронками рекомендуется включить в стандарт восстановления коронковой части зуба после лечения пульпита.

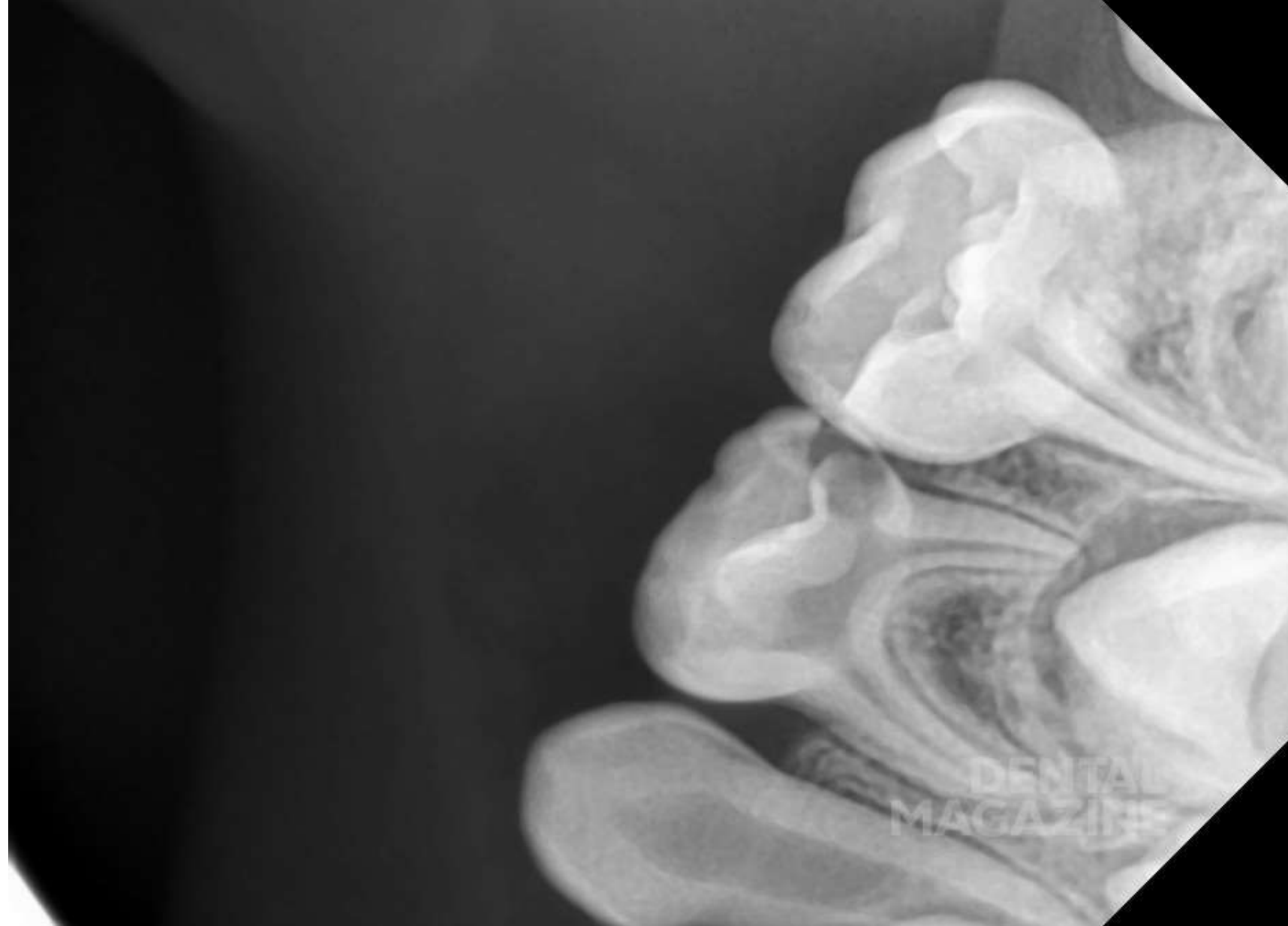
Клинический случай 5



Рис. 1. Кариозная полость расположена дистально. На первый взгляд кажется не очень большой.

Коронки для временных зубов / О. С. Сарышева – Текст. - электронный. – Краснодар : Академия, 2011. – URL: <https://dentalmagazine.ru/posts/koronki-dlja-vremennyh-zubov.html> (дата обращения: 10.05.2020)

Рис. 2. На визиограмме 74 зуба заметно сообщение кариозной полости с пульпарной камерой, можно предположить необратимое воспаление пульпы.



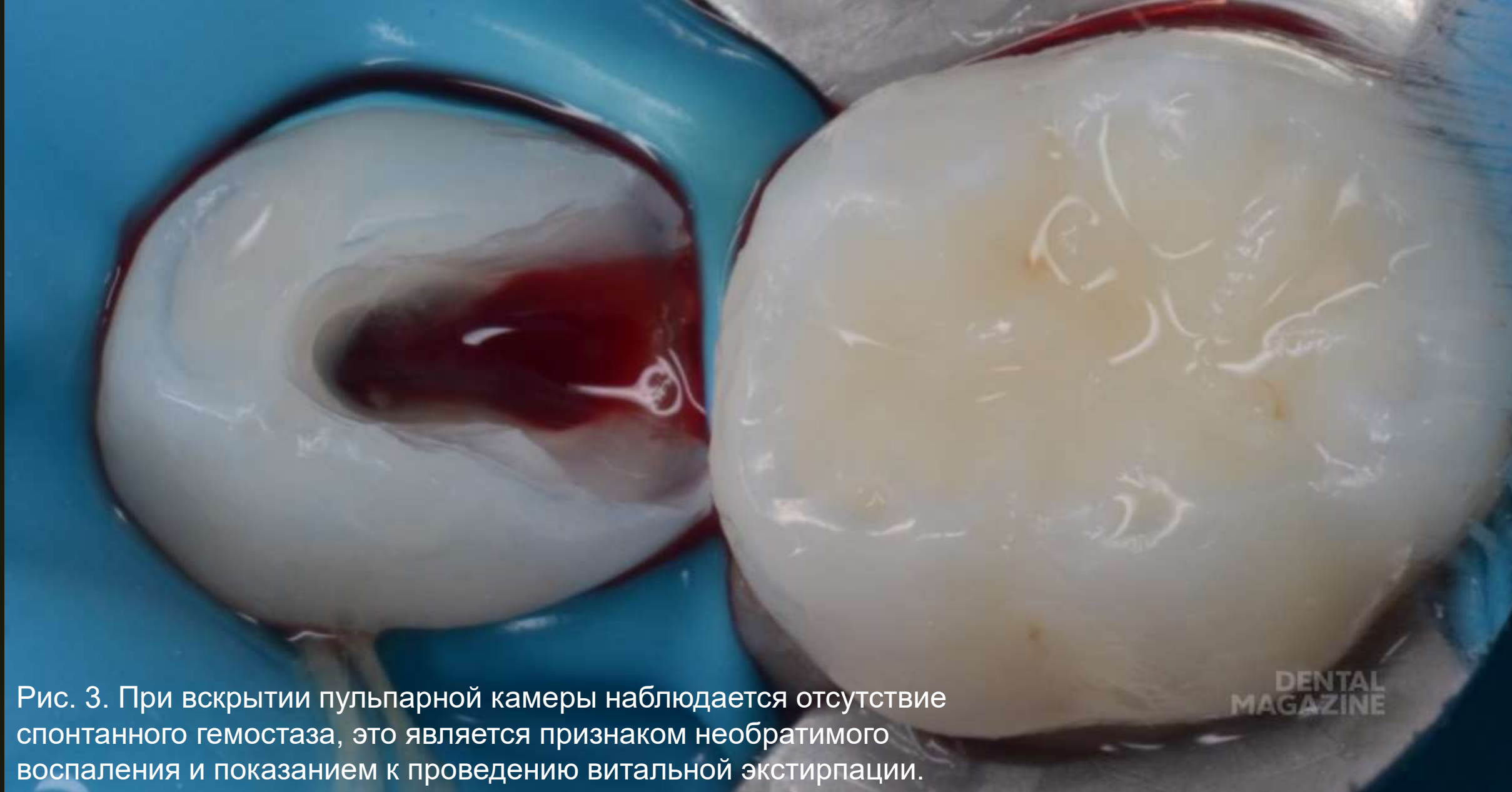


Рис. 3. При вскрытии пульпарной камеры наблюдается отсутствие спонтанного гемостаза, это является признаком необратимого воспаления и показанием к проведению витальной экстирпации.

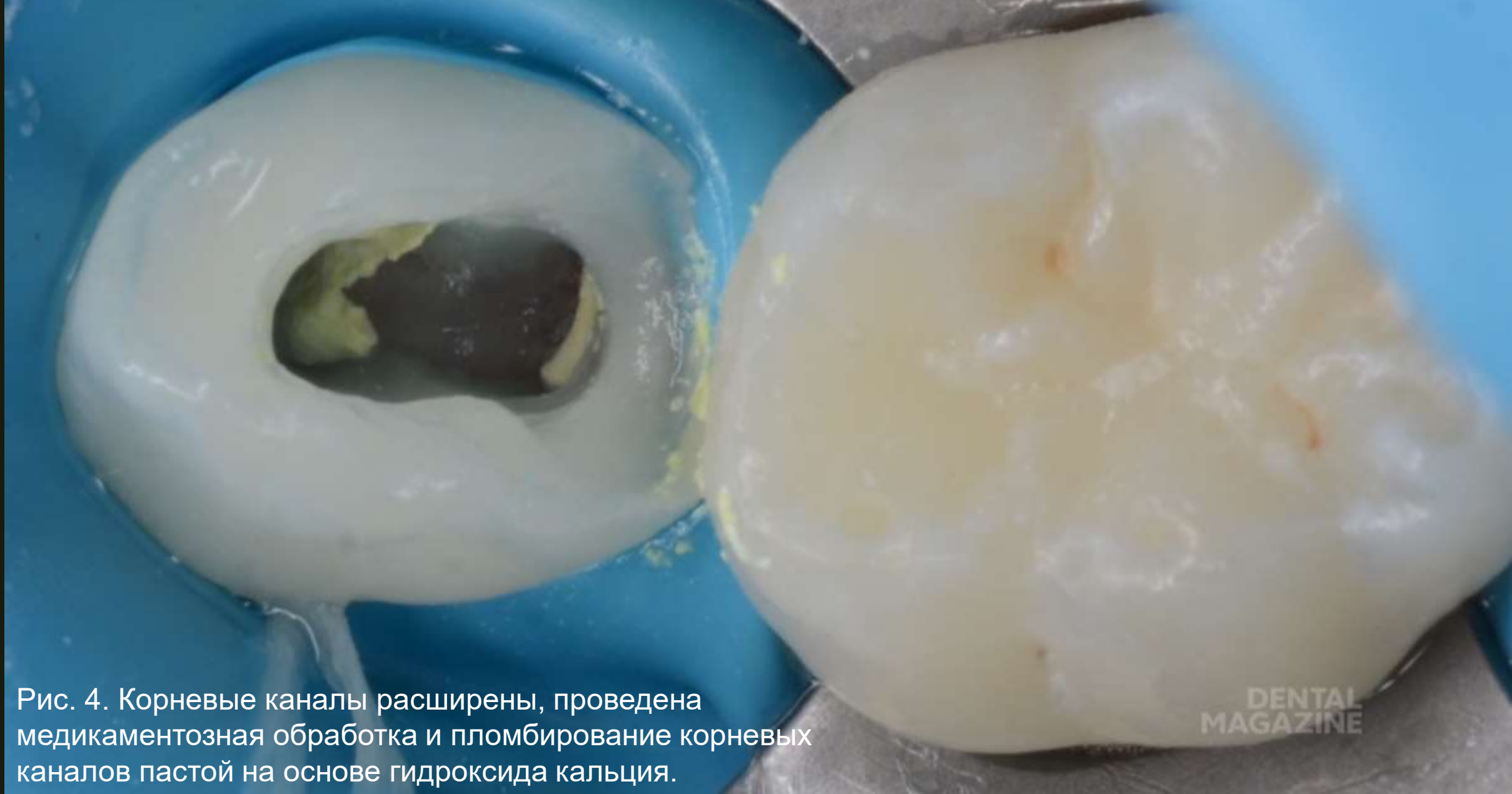


Рис. 4. Корневые каналы расширены, проведена медикаментозная обработка и пломбирование корневых каналов пастой на основе гидроксида кальция.



Рис. 5. Полость доступа запломбирована препаратом IRM, и проведено препарирование зуба для дальнейшего восстановления коронкой



Рис. 7. Восстановление зуба 74 стандартной стальной коронкой.

Коронки для временных зубов / О. С. Сарышева – Текст. - электронный. – Краснодар : Академия, 2011. – URL: <https://dentalmagazine.ru/posts/koronki-dlja-vremennyh-zubov.html> (дата обращения: 10.05.2020)

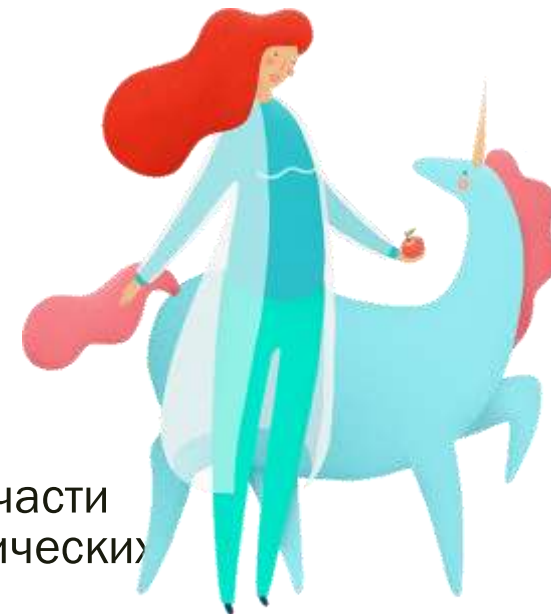
Рис. 8. Восстановление зуба 74 стандартной стальной коронкой. Вид в прикусе.



Рис. 9. Визиограмма для оценки качества
пломбирования корневых каналов



Исследование



- **Цель:** повысить эффективность лечения и восстановления коронковой части временных зубов при осложненном кариесе с использованием металлических коронок.
- **Задачи:**
 - провести стоматологическое исследование твердых тканей зубов у детей от 2 до 6 лет
 - выявить нуждаемость в ортопедическом лечении осложненного кариеса временных зубов по данным архивного анализа ортопантомограмм детей от 2 до 6 лет
 - провести восстановление зубов металлическими коронками после лечения осложненного кариеса временных зубов
 - оценить отдаленные результаты применения металлических коронок при реставрации временных зубов.

Выводы исследования

1. Из обследованных **98 детей** в возрасте от 2 до 6 лет было выявлено, что у **85** детей имеются кариозные зубы, с осложненным кариесом **82 ребенка**, **удаленных** зубов по поводу осложненного кариеса у 40 детей.

Преимущественно преобладали первично-хронические формы пульпита без деструктивных явлений в периодонте.

2. Применение металлических коронок позволило :

А) проводить лечение осложненного кариеса методикой витальной ампутации зуба и **восстановление**

коронковой части зуба металлическими коронками в **1 посещение**.

Б) **Предотвратить зубочелюстные аномалии**, используя металлические коронки, тем самым не допустить разрушения зуба и дальнейшего его удаления.

В) **Сохранить психоэмоциональное состояние ребенка**, сократив время и визиты к стоматологу.

Исследование

Цель: Исследование износостойкости
3х типов эстетических коронок

Testing was conducted on esthetic SSCs manufactured by 3 companies (**EC crowns**, Dental Innovators, Austin, TX; **Kinder Crowns**, St. Louis Park, MN; **NuSmile Primary Crowns**, Houston, TX

3 типа коронок были сопоставлены с точки зрения силы, необходимой для разрушения, с помощью 1-стороннего дисперсионного анализа.

Fracture Resistance of 3 Types of Primary Esthetic Stainless Steel Crowns

Sean Beattie, DDS, MSD; Burak Taskonak, DDS, PhD;
James Jones, DMD, MSD, EdD, PhD; Judith Chin, DDS, MS;
Brian Sanders, DDS, MS; Angela Tomlin, PhD; James Weddell, DDS, MSD

Abstract

Background and Objective: Demand is increasing for esthetic restorations in pediatric dentistry. When full coverage is indicated, one option is to use esthetic stainless steel crowns (SSCs). However, this type of crown is prone to fracture. The purpose of this study was to evaluate the fracture resistance of 3 types of esthetic SSCs.

Materials and Methods: Esthetic SSCs for first primary mandibular molars were cemented to idealized epoxy dies with glass ionomer cement. The die-crown units were fractured on a universal testing machine. The force was delivered by a stainless steel ball fixture, set in a uniaxial lever to replicate a cusp contact, with a crosshead speed of 1 mm/min. The differences among the 3 types of crown, in terms of force required to fracture, were compared statistically by 1-way analysis of variance. Pairwise comparisons were performed with Fisher's protected least significant difference test, at an overall significance level of 5%.

Results: The force required to fracture, expressed as average $\pm$ standard error, did not differ significantly among the 3 brands

Fracture resistance of 3 types of primary esthetic stainless steel crowns/ S. Beattie [and oth.]— Текст. - электронный. — Canada : Canadian dental association, June, 2011. — URL: <https://jcda.ca/article/b90> (дата обращения: 10.05.2020)



Figure 1: Idealized epoxy die of a NuSmile crown fabricated from a poly-vinylsiloxane impression.



Figure 2: Esthetic stainless steel crowns cemented to idealized epoxy dies. Left to right: EC crown (Dental Innovations), crown manufactured by Kinder Krowns and crown manufactured by NuSmile Primary Crowns.



Figure 3: Die and crown positioned in the universal testing device for fracture with a stainless steel ball bearing.

premolar, as this region could be used for testing in younger children, and measurement in this area was comfortable for participants. Linear regression generated values of maximum bite force ranging from 78 N for 6-year-olds to 106 N for 10-year-olds. The study setting and age group for that earlier study were similar to those of the current study, which was designed to measure the force required to fracture primary molars in the pediatric setting, so the data published by Braun and colleagues¹⁹ were suitable as control values for the current study.

The purpose of the study reported here was to

The crowns were all primary mandibular first molars. Two companies (Kinder Krowns and NuSmile Primary Crowns) were able to supply identical specimens of the same crown, a size 4 left mandibular first molar. The 30 samples supplied by the third company (Dental Innovators) consisted of 13 size 4 left mandibular first molars, 12 size 4 right mandibular molars and 5 size 5 left mandibular molars. Dental Innovators and Kinder Krowns both used mechanical and chemical means of retention for the union between the esthetic coating and the underlying base. The crowns produced by NuSmile Primary Crowns had a chemical union without any visible mecha-

Результаты исследования

Доверительные интервалы и диапазоны силы, необходимой для разрушения, для трех типов коронок были значительно выше контрольного значения для окклюзионной силы

(т. е. нагрузки, создаваемой детьми в возрасте от 6 до 10 лет, как это было задокументировано Braun и коллегами 19) (Таблица 1). Сила, необходимая для разрушения, существенно не отличалась среди коронок, поставляемых тремя производителями ($P = 0,19$).

В этом исследовании 3 марки испытанных эстетических ССК имели одинаковую устойчивость к разрушению при применении одноосной силы.

Fracture resistance of 3 types of primary esthetic stainless steel crowns/ S. Beattie [and oth.]— Текст. - электронный. — Canada : Canadian dental association, June, 2011. — URL: <https://jcda.ca/article/b90> (дата обращения: 10.05.2020)

Table 1 Comparison of force required to fracture esthetic stainless steel crowns

Manufacturer	No. of crowns	Force required to fracture (N)					
		Mean	SD	SE	Min	Max	95% CI
Dental Innovators (EC crowns)	30	1730	271	50	1079	2416	1628–1831
Kinder Krowns	30	1826	339	62	1148	2447	1699–1953
NuSmile Primary Crowns	30	1671	370	68	701	2345	1533–1810

SD – standard deviation, SE – standard error, CI – confidence interval

The force was delivered through a stainless steel ball fixture, set in a uniaxial lever intended to replicate a cusp contact. Testing was performed in a single cycle, with the speed of the crosshead maintained at 1 mm/min, until the esthetic component fractured.

The 3 types of crowns were compared, in terms of the force required to fracture, by means of 1-way analysis of variance. Pairwise comparisons were performed with Fisher's protected least significant differences, with the overall significance level set at 5%. Confidence intervals around the mean were calculated and compared with the control value of 78–106 N for posterior occlusal loads, as reported previously by Braun and colleagues.¹⁹

Results

The confidence intervals and ranges of the force required to fracture, for the 3 types of crown, were well above the control value for occlusal force (i.e., the load generated by 6- to 10-year-old children, as documented by Braun and colleagues¹⁹) (Table 1). The force required to fracture did not differ significantly among the crowns supplied by

occlusal forces of mastication. Premature loss of the esthetic covering of an SSC may result in dissatisfaction on the part of patients and their parents and frustration on the part of the dental provider. In this study, all crowns tested through a single cycle were able to withstand occlusal forces equivalent to the previously documented bite force of young children in the first mandibular primary molar area.

If esthetic SSCs are exposed to uniaxial force loads equivalent to those generated by children 6 to 10 years old, the esthetic coating should not fracture. However, the 4-year in vivo survival of this coating was less than desirable.¹² This discrepancy between in vitro and in vivo results may be related to several factors. First, occlusal function is not uniaxial. Also, in clinical practice, the crown preparation is rarely a perfect match for the selected preformed crown. In addition, the chemical characteristics and the temperature of the oral environment cannot be strictly controlled. As such, it is likely that fractures of the esthetic coating observed in clinical situations could be attributable to certain variables that are typically

Заключение

- Проанализировав публикации и статьи, можно заключить, что:
- Здоровые и красивые передние зубы определяют не только внешность ребенка, но и влияют на произношение звуков, а также способствуют социальной и психологической адаптации. Также важны временные моляры, которые участвуют в процессе жевания, способствуют удержанию места в челюсти для будущих постоянных зубов и создают окклюзионные контакты.
- Выбор реставрационного материала для разрушенных временных зубов очень важен и зависит от многих факторов.
- Материал должен быть прост в практическом применении, биосовместим, иметь большой предел механической прочности, но при этом не вызывать преждевременную стираемость антагонистов, и, конечно, должен быть эстетичным.
- Так как речь идет о разрушенных временных зубах, то композит или СИЦ для реставрации не подходят. Эти материалы биосовместимы и эстетичны, но в случае объемной реставрации не обладают необходимой механической прочностью. С течением времени появятся микротрещины на границе эмаль зуба/композит, что будет способствовать микроподтеканию и развитию осложнений в ранее леченном зубе. Особенно часто в таких случаях происходят сколы истонченных стенок зуба.
- Таким образом, наиболее эффективным методом лечения осложненного кариеса у детей раннего детского возраста являются металлические коронки.

Список литературы

- 1. Корчагина В. В. Клинические случаи протезирования временного моляра стандартной металлической коронкой у детей дошкольного возраста // Клиническая стоматология. - 2018. - №2. - С. 56-58.
- 2. Корчагина В. В. Лечение кариеса зубов у детей раннего возраста. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 168 с.
- 3. Коско А.В. Повышение эффективности лечения осложнений кариеса временных моляров у детей с использованием стандартных металлических коронок // Эндодонтия today. -01/14; С. 17-22.
- 4. Даггал М.С., Керзон М.Е.Дж., Фэйс С.А., Тумба К.Дж., Робертсон А.Дж. Лечение и реставрация молочных зубов (иллюстр. рук-во) / Пер. с англ.; под общ. ред. проф. Т.Ф.Виноградовой. 2 изд. - М.: Медпресс-информ, 2009.
- 5. Мишутина О.Л. Применение стандартных коронок из нержавеющей стали для реставрации временных зубов у детей // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - №2. - С. 40-44.
- 6. Леонтьев В.К., Кисельникова Л.П. Детская терапевтическая стоматология: Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 952 с.
- 7. Кисельникова Л. П., Токарева А.В. Опыт применения стандартных защитных коронок при лечении временных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2010. - №1. - С. 9-13.
- 8. Е.Л. Старовойтова, А.А. Антонова, Н.В. Стрельникова Обзор литературы: кариес зубов детей раннего возраста как социально-значимая проблема в здравоохранении // Дальневосточный медицинский журнал. – 2018. - №1.. - С. 106 – 111.
- 9. Данилова М.А., Шевцова Ю.В. Факторы риска развития раннего детского кариеса // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 4.
- 10. Маслак Е.Е., Родионова А. С., Яновская М.Л., Ставская С. В. Современные концепции лечения кариеса молочных зубов у детей раннего возраста // Клиническая стоматология. - 2015. - №3. - С. 8-12.

Список литературы

- 11. Использование пломбировочных материалов в практике детского врача-стоматолога : учеб.метод. пособие / Т. Н. Терехова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2015. – 36 с.
- 12. Кариес зубов у детей раннего возраста : учеб.-метод. пособие / Н. В. Шаковец, Н. В. Ковальчук. – Минск : БГМУ, 2011. – 44 С..
- 13. Кисельникова Л. П., Седойкин А. Г., Дроботько Л. Н. Стандартные стальные коронки – универсальная система реставрации дефектов зубов у детей (часть 1) // Клиническая стоматология. - 2014. - №4. - С. 6-10.
- 14. Скакодуб А.. Попова В.В., Козлова Н.С. Использование металлических коронок при лечении зубов в 21 веке инновационных технологий // Здоровье и образование в XXI Веке. - 2009г. - № 11. – С. 456-457.
- 15. Коронки для временных зубов / О. С. Сарышева – Текст. - электронный. – Краснодар : Академия, 2011. – URL: <https://dentalmagazine.ru/posts/koronki-dlja-vremennyh-zubov.html> (дата обращения: 10.05.2020)
- 16. Fracture resistance of 3 types of primary esthetic stainless steel crowns/ S. Beattie [and oth.]– Текст. - электронный. – Canada : Canadian dental association, June, 2011. – URL: <https://jcda.ca/article/b90> (дата обращения: 10.05.2020)

Спасибо за внимание!

