

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра терапевтической стоматологии

Н.В. Новак

ПЕРЕЛОМЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Учебно-методическое пособие

Минск, БелМАПО

2023

УДК 616.314-001.5(075.9)

ББК 56.612.1я78

Н 72

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 3 от 17.03.2023

Автор:

Новак Н.В., заведующий кафедрой терапевтической стоматологии
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
доктор медицинских наук, профессор

Рецензенты:

Казеко Л.А., заведующий кафедрой консервативной стоматологии
УО «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат
медицинских наук, доцент

*Кафедра хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный
медицинский университет»*

Новак Н.В.

Н 72

Переломы постоянных зубов: учеб.-метод. пособие / Н.В. Новак. –
Минск : БелМАПО, 2023. - 30 с.

ISBN 978-985-584-838-8

В учебно-методическом пособии изложена классификация переломов постоянных зубов, используемая в стоматологии, представлены результаты диагностики и лечения переломов коронковой части зуба с повреждением пульпы пациентов молодого возраста методом витальной терапии пульпы, включающей частичную пульпотомию и покрытие пульпы, материалами, способствующими ее регенерации. Приведены разработки сотрудников кафедры при диагностике и лечении переломов корней витальных зубов.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальности «Стоматология терапевтическая», повышения квалификации врачей стоматологического профиля, а также клинических ординаторов, врачей-интернов.

УДК 616.314-001.5(075.9)

ББК 56.612.1я78

ISBN 978-985-584-838-8

© Новак Н.В., 2023

© Оформление БелМАПО, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОТЛОМ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА	5
Диагностика	6
Лечение	8
ПЕРЕЛОМ КОРНЯ ЗУБА	18
Варианты заживления при переломах корня	18
Диагностика	21
Лечение	22
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом корня витального зуба	22
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом корня эндодонтически леченного (депульпированного) зуба	24
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом коронки и корня зуба	25
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с множественными переломами зубов	27
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом зуба неуточненным	27
ЛИТЕРАТУРА	29

ВВЕДЕНИЕ

Результаты эпидемиологических обследований свидетельствуют о том, что распространенность острой травмы зуба в мире составляет 4,5% и имеет тенденцию к увеличению из-за массового увлечения такими видами спорта, как горные лыжи и сноуборд, а также популярности средств мобильности, таких, как электросамокаты, гироскутеры.

При вскрытии полости зуба используют техники частичной и полной пульпотомии, а также экстирпацию пульпы. Целью лечения таких зубов является сохранение жизнеспособности пульпы, так как витальный зуб имеет неоспоримые преимущества перед эндодонтически леченым. Основными отличиями начальных признаков воспаления пульпы при травме зуба от других форм пульпита является обратимость процесса и возможность сохранения жизнеспособности зуба, что обусловлено способностью пульпы противостоять повреждающим факторам.

Перелом корня зуба – это травматическое повреждение зуба под действием механической силы, которое сопровождается нарушением целостности корня или коронки и корня.

Травма, затрагивающая зубо-альвеолярный аппарат, является частым явлением, которое может привести к перелому и смещению зубов, трещинам или перелому кости, а также к травмам мягких тканей, включая ушибы, ссадины и рваные раны. Сочетание двух разных типов травм, связанных одновременно с одним и тем же зубом, будет более опасным, чем одиночная травма, создавая отрицательный синергетический эффект. Риск некроза пульпы и присоединения инфекции значительно выше в зубах со сформированным корнем, если перелом коронковой части сочетается с ушибом, подвывихом или с вывихом со смещением.

Перелом зуба S02.5 классифицируют (шифр по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра): S02.50 Перелом только эмали зуба; S02.51 Перелом коронки зуба без повреждения пульпы; S02.52 Перелом коронки зуба с повреждением пульпы; S02.53 Перелом корня зуба; S02.54 Перелом коронки и корня зуба; S02.57 Множественные переломы зубов; S02.59 Перелом зуба неуточненный).

При одномоментном воздействии на зуб большой силы возникает острая травма зуба, в результате чего могут развиваться ушиб, вывих, перелом зуба. Причиной острой травмы является удар по зубу при случайном падении, занятиях спортом и т.д. Острая травма в 32% случаев служит причиной разрушения и утраты передних зубов. Повреждения постоянных зубов в

порядке уменьшения частоты встречаемости располагаются следующим образом: отлом части коронки, вывих, ушиб зуба и перелом корня зуба.

Травма передних зубов приводит к:

- нарушению эстетики – дефект заключается в отсутствии или наличии сломанного зуба;
- окклюзии: если зуб отсутствует или сломан, соседние зубы смещаются в область промежутка; антагонисты выдвигаются;
- дикции и возникновение вредных привычек (прокладывание языка в дефект);
- изменению социального поведения личности: человек стесняется, не может, как прежде, общаться.

ОТЛОМ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА

Отлом коронковой части зуба не представляет затруднения для диагностики. Объем и характер лечебного вмешательства зависят от потери тканей. При отломе части коронки без вскрытия полости пульпы ее восстанавливают с использованием композитного пломбировочного материала (рис. 1). При вскрытии полости зуба используют техники частичной и полной пульпотомии, а также экстирпацию пульпы.

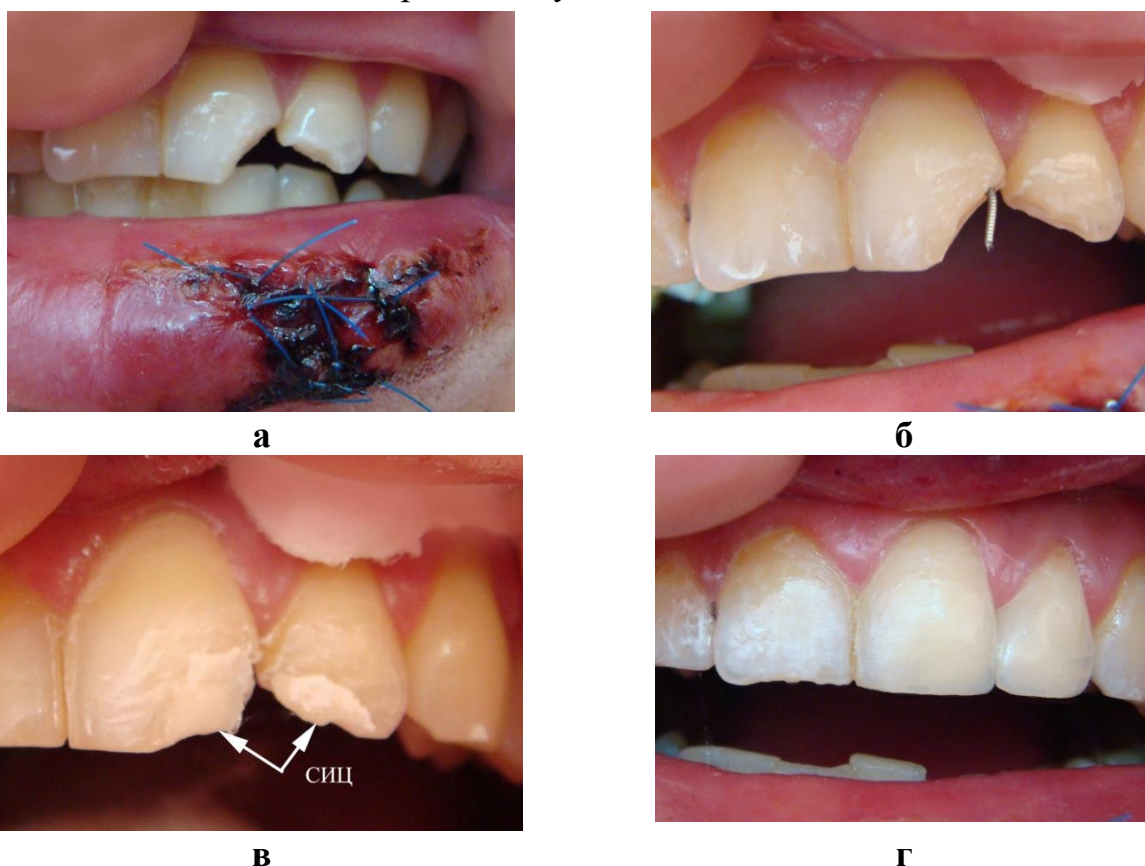


Рисунок 1. Острая травма мягких тканей нижней губы и перелом коронковой части зубов 2.1 и 2.2 (а); после обезболивания и ушивания мягких тканей проведено минимальное препарирование твердых тканей зубов, в зуб 2.1 установлен параппульпарный штифт (б); дентин закрыт стеклоиономерным цементом (в); форма зуба восстановлена композиционным материалом (г)

От вида перелома и его локализации зависит диагностика, а главное, возможность сохранения пульпы зуба, которая обладает значительным регенеративным потенциалом, и не всегда воспалительная реакция в тканях пульпы в ответ на травму приводит к необратимому повреждению клеток, что подтверждает ряд исследований. Целью лечения таких зубов является сохранение жизнеспособности пульпы, так как витальный зуб имеет неоспоримые преимущества перед эндодонтически леченым. Основными отличиями начальных признаков воспаления пульпы при травме зуба от других форм пульпита является обратимость процесса и возможность сохранения жизнеспособности зуба, что обусловлено способностью пульпы противостоять повреждающим факторам, возможностью ограничения и ликвидации начальных воспалительных реакций и формированием репаративного дентина.

ДИАГНОСТИКА

При травме зуба необходимо провести осмотр, пальпацию, рентгенографию, тесты на витальность пульпы (термодиагностика, холодовой тест, электроодонтометрию) для определения степени повреждения. При этом диагностируют тип перелома, размер и наличие фрагментов, обнажение пульпы и вероятность ее некроза (в случае несвоевременного обращения), а также вывих зуба. Иногда электроодонтометрия недостаточно эффективна (особенно у молодых пациентов с несформированными зубами). Кроме того, нужно отметить, что сразу после травматических повреждений зуба реакция пульпы может быть отрицательной, но через некоторое время нормализуется, особенно при незавершенном формировании корней.

Тест на чувствительность оценивает активность нервной ткани, а не состояние кровотока. Таким образом, этот тест может быть ненадежным из-за временного отсутствия ответа нервной ткани или недостаточной дифференциации А-дельта нервных волокон в зубах с несформированными корнями. Временная потеря чувствительности – частый признак во время посттравматического восстановления пульпы. Таким образом, отсутствие ответа при тесте на чувствительность не является окончательным признаком, свидетельствующем о некрозе пульпы у травмированных зубов. Несмотря на это, тест на чувствительность пульпы следует проводить при первом и каждом последующем наблюдении, чтобы определить, происходят ли изменения со временем. При отсутствии клиники острого пульпита и острого периодонтита в первые дни после травмы, даже если в результате нее произошел скол части коронки, снижение электровозбудимости не является подтверждением необратимых изменений в пульпе травмированного зуба. По литературным

данным в 70-85% случаев травма зубов приводит к развитию травматического неврита. Поэтому чувствительность пульпы зубов может быть резко снижена, вплоть до полного отсутствия реакции на раздражение электрическим током. Повторные исследования возбудимости пульпы необходимо проводить регулярно. Постепенное снижение показателей электроодонтометрии в течение 1-6 месяцев свидетельствует о жизнеспособности пульпы и обратимости процесса.

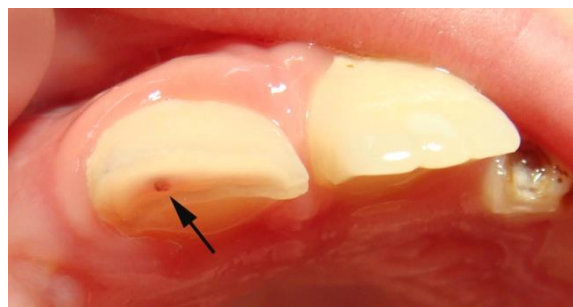
При отрицательной реакции на тесты чувствительности пульпы высока вероятность сочетания перелома коронки с вывихом зуба, что также сопровождается коагуляционным некрозом пульпы. У молодых пациентов (до 18 лет) вне зависимости от наличия некротизированной или жизнеспособной пульпы зуб лечат по показаниям с применением техник прямого пломбирования или витальной терапии пульпы. После этого пациента регулярно наблюдают в течение 6 месяцев для проверки реваскуляризации и восстановления жизнеспособности пульпы. Если по завершении указанного периода улучшение не происходит, т. е. подтверждается необратимый некроз пульпы, проводят эндодонтическое лечение. В связи с тем, что большинство травм зубов происходит у детей, подростков и молодых людей, во многих случаях требуется апексофикация.

При повреждении полностью сформировавшихся зубов с закрытой верхушкой и подтверждении некроза пульпы во время первого посещения сразу проводят эндодонтическое лечение и восстановление формы зуба.

Перелом коронковой части зуба с повреждением пульпы характеризуется появлением небольшой розовой точки на поверхности линии перелома (рис. 2). Выраженность обнажения пульпы определяется визуально. Пальпаторно проверяют подвижность травмированного зуба. Степень формирования корня зуба оценивают на рентгенограмме.



а



б

Рисунок 2. Осложненный перелом правого центрального резца у мальчика восьми лет (а). Точечное обнажение пульпы (б)

Перкуссия может быть безболезненна или слабо болезненна. В случае сильной болезненности подозревают вывих или перелом корня. Зуб обычно неподвижен. Обнаженная пульпа чувствительна к раздражителям, определяется визуально невооруженным глазом или с использованием оптического увеличения (бинокулярная лупа, микроскоп).

Для исключения перелома корня и кости альвеолярного отростка проводят рентгенографическое исследование (рис. 3). Рекомендуемые проекции: периапикальный параллельный и с латеральной ангуляцией, прикусной снимки (для исключения вывиха и перелома корня). Выполняют снимок губы или щеки для поиска фрагментов зуба или инородных тел.

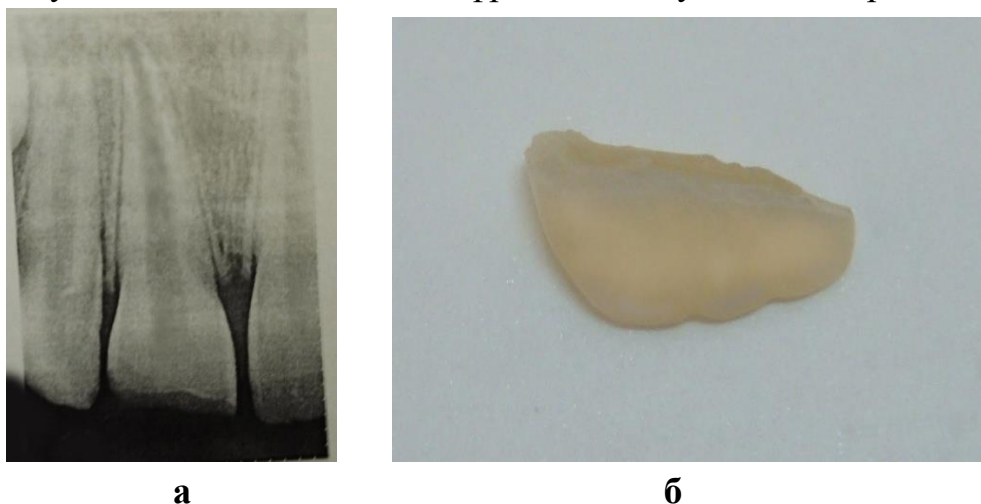


Рисунок 3. На прицельном снимке отмечено незаконченное формирование корня 1.1 зуба (а). Отколотый фрагмент 1.1 зуба пациент принес с собой (б)

ЛЕЧЕНИЕ

Небольшие сколы эмали можно относительно просто сгладить и отполировать. При более значительных переломах обычно прибегают к восстановлению зуба с помощью композитной реставрации, а при наличии сколотого фрагмента коронки возможна его адгезивная фиксация.

При необходимости выполняют местную анестезию. Во избежание контаминации рабочего поля и особенно поверхности перелома зуб изолируют коффердамом.

При сохранении фрагмента коронки определяют возможность его адгезивной фиксации (рис. 3 б). Для этого оценивают взаимное расположение отломанной части и зуба путем их сопоставления. Для точного позиционирования отломка в исходном положении можно изготовить силиконовый шаблон. В случае сохранения пульпы в отколотом фрагменте ее удаляют вместе с частью дентина.

Пульпотомия и прямое покрытие пульпы. У молодых пациентов с незавершенным формированием корней методом выбора является частичная пульпотомия и прямое покрытие пульпы.

Материалы, применяемые для прямого покрытия пульпы должны обладать достаточной прочностью, стимулировать образование заместительного дентина, проявлять антибактериальные свойства, надежно соединяться с тканями зуба и быть биосовместимыми. К наиболее распространенным материалам для прямого покрытия пульпы относятся гидроксид кальция, минеральный триоксидный агрегат (МТА), биокерамика и биодентин.

Материалы на основе гидроксида кальция широко применяются для прямого покрытия пульпы в течение многих лет, но некоторыми авторами их эффективность оспаривается. В частности, паста гидроксида кальция не обладает выраженными антимикробными и адгезивными свойствами, т. е. не позволяет обеспечить надежное краевое запечатывание. При замешивании гидроксида кальция с водой в образующемся дентинном мостике обнаруживаются сквозные дефекты, которые способствуют повышению краевой проницаемости и развитию пульпита.

Несмотря на определенные недостатки, гидроксид кальция удобен в использовании, быстро отвердевает и ассоциируется с благоприятным долгосрочным результатом. Кроме того, паста на основе гидроксида кальция способствует обеспечению гемостаза пульпы. Следует помнить, что гидроксид кальция не прочно фиксируется к стенкам полости, поэтому поверх него следует использовать прокладочный материал.

Механизм образования дентинного мостика при использовании гидроксида кальция включает в себя следующие этапы.

Сразу после лечения под прокладкой из гидроксида кальция наблюдается тонкий слой некротизированной пульпы, а непосредственно под ним отмечается воспалительная реакция.

Через 1-2 недели после терапии формируется слой гранул, содержащих карбонат кальция. Под этим слоем обнаруживаются остеобластоподобные и одонтобластоподобные клетки, которые образуются из клеток пульпы.

Через 4-5 недель после лечения остеобласты и одонтобласты формируют слой минерализованного остеодентина, под которым отмечается слой одонтобластов, также поступающих из пульпы.

Через несколько месяцев после травмы формируется дентинный мостик, состоящий из двух слоев твердой ткани: минерализованного остеодентина и дентина с дентинными канальцами.

В настоящее время для прямого покрытия пульпы чаще всего применяют минерал триоксид агрегат (МТА), который является одним из наиболее эффективных материалов для этой цели. В состав МТА входит: оксид кальция, фосфата кальция, оксид кремния, оксид алюминия, гидроокись меди-кальция. Основными свойствами материала являются: стимуляция апексигенеза и остеогенеза при лечении зубов с несформировавшимися корнями, остановка резорбции костной ткани, стимуляция образования дентинного мостика при покрытии пульпы, бактерицидные свойства. Кроме антимикробных свойств, материал плотно адаптируется к стенкам пульпарной полости и канала, способствует формированию твердой ткани зуба и характеризуется достаточной прочностью. МТА состоит из гидрофильных микрочастиц. Этот материал отвердевает в течение 3-4 часов после смешивания с водой. Исходное значение pH составляет 10,2 и возрастает до 12,5 после замешивания, т. е. становится таким же, как у гидроксида кальция. Токсичность МТА для пульпы очень низка, а его запечатывающая способность довольно высокая. Кроме того, МТА создает благоприятные условия для формирования дентинного (или цементного) мостика. Учитывая указанные выше особенности, МТА можно считать более предпочтительным, чем гидроксид кальция, для прямого покрытия пульпы.

Биокерамика – это керамические материалы, специально разработанные для использования в медицине и стоматологии, которые содержат алюминий и цирконий, биоактивное стекло, стеклокерамику, наполнители, гидроксиапатит и растворимый фосфат кальция. Биокерамика биосовместима, не токсична, не дает усадки и химически стабильна в биологическом окружении, и при затвердевании несколько расширяется. В своем стабильном состоянии биокерамика очень твердая и идеально уплотнена, при этом не растворяется на протяжении долгого периода времени, обеспечивая, таким образом, профилактику микроподтекания.

В ходе твердения pH материала повышается до 12 в результате реакции гидратации. В процессе таковой сначала образуется кальций гидроксид, который после растворяется на ионы кальция и гидроксид. Высокое pH материала в ходе затвердевания обеспечивает его антибактериальные свойства. В стабильном состоянии материал является не только полностью биосовместимым, но и биоактивным. При контакте биокерамики с окружающими жидкостями происходит высвобождение кальция гидроксида, который может взаимодействовать с фосфатами в составе жидкостей и обеспечивать формирование гидроксиапатита. Данные свойства материала

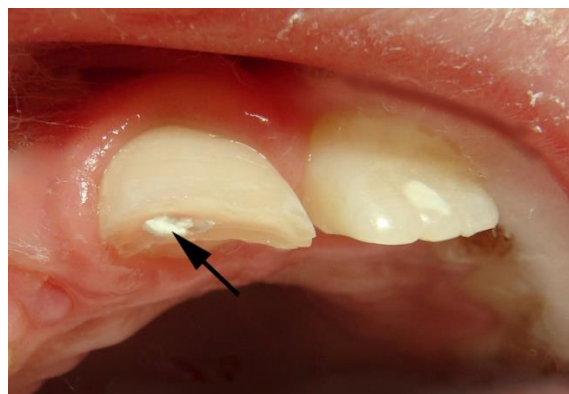
можно категоризировать как индуктивные по отношению к окружающим твердым тканям.

Биодентин (Biodentine (Septodont)) – биосиликатный цемент, в состав которого входит би- и трикальций силикат. Материал биологически совместимый, обеспечивает репарацию дентина коронки и корня зуба. Применяется для сохранения витальности пульпы при острой травме и при реставрации коронки, устранении перфораций корня и дна полости зуба. Не изменяет цвет зуба.

При обращении пациента с переломом коронковой части зуба с повреждением пульпы в первые часы после травмы, зуб очищают от налета (рис. 4).



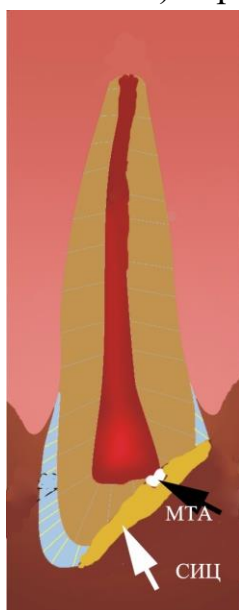
а



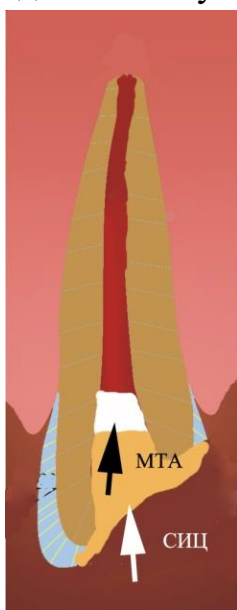
б

Рисунок 4. Очищение зубов от налета (а). Частичная пульпотомия (на 1,0 мм) и прямое покрытие пульпы МТА (б)

Под увеличением осматривают вскрытую точку пульпы и оценивают состояние и цвет кровеносных сосудов (наиболее эффективно – под увеличением). При необходимости осуществляют гемостаз.



а

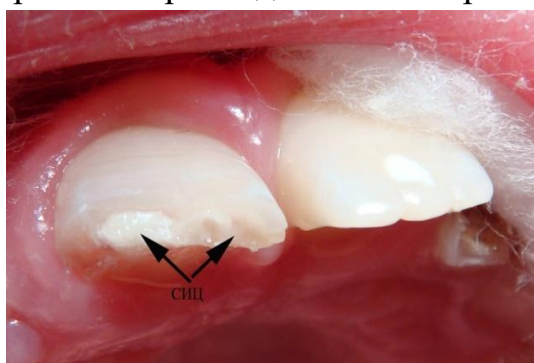


б

Рисунок 5 Схема витальной терапии пульпы: а) частичная пульпотомия; б) полная пульпотомия и покрытие пульпы МТА

После изоляции рабочего поля проводят частичную пульпотомию (рис. 5а). Для этого стерильным алмазным бором с крупной степенью зернистости алмазной крошки (зеленое маркировочное кольцо) в сопровождении водяного охлаждения иссекают поверхностный слой пульпы примерно на 0,5-1 мм. Для дополнительной стерилизации и обеспечения гемостаза обнаженной пульпы проводят ирригацию операционного поля 1% раствором гипохлорита натрия. Осуществляют гемостаз (при легкой компрессии используют стерильный ватный шарик, увлажненный водой для инъекций), если после гемостаза кровотечение не останавливается в течение 5 минут, то проводят частичную пульпотомию на 1,5-2 мм с повторной дезинфекцией и контролем кровотечения. Если кровоточивость продолжается, что свидетельствует о воспалении коронковой части пульпы, приступают к полной пульпотомии (рис. 5б).

В случае значительного обнажения корональной пульпы ее иссекают на глубину около 2 мм. Такая частичная ампутация пульпы (пульпотомия) позволяет иссечь потенциально инфицированную ткань и создать пространство для прямого покрытия пульпы. После подтверждения гемостаза поверх пульпы, избегая компрессии, наносят препарат для витальной терапии пульпы, который закрывают прокладочным материалом (рис. 6).



а



б



в



г

Рисунок 6. Нанесен прокладочный материал (а). Травление твердых тканей зуба (б). На фрагмент по линии перелома нанесен травильный гель (в). Адгезивная подготовка фрагмента зуба (г)



Рисунок 7. Адгезивная фиксация сколотого фрагмента к 1.1 зубу

Далее зуб может быть восстановлен при помощи адгезивной фиксации отколотого фрагмента коронки или другой техники реставрации (рис. 7). При некрозе пульпы показано эндодонтическое лечение.

Реставрацию коронки выполняют также, как для неосложненных переломов. По возможности прямое покрытие пульпы и

реставрацию зуба осуществляют в ходе одного визита.

После отверждения прокладочного материала поверхности перелома тщательно очищают и финируют мелкозернистым алмазным бором по периферии отломка и поверхности перелома на коронке и проводят адгезивную подготовку. Перед фиксацией отломка проверяют его прилегание и соответствие зубу. Протравливают линию перелома на отколотом фрагменте (рис. 6 б), проводят адгезивную подготовку (рис. 6 в) и фиксируют на текучий материал (рис. 7).

Одним из критериев успеха терапии является формирование дентинного мостика через несколько месяцев после лечения. Эффективность прямого покрытия пульпы зависит от соблюдения правил асептики и антисептики, обеспечения гемостаза и профилактики краевой проницаемости. Иначе повышается риск инфицирования пульпы, что ведет к несостоятельности лечения в целом.

Наличие дентинного мостика после проведенной витальной терапии пульпы подтверждается на прицельной рентгенограмме, однако в настоящее время с этой целью чаще применяют КЛКТ, которая характеризуется более высокой диагностической ценностью.

Кроме того, иногда наличие этого мостика подтверждается визуально в случае повторной травмы с отделением фрагмента (рис. 8).



а



б

Рисунок 8. Через год после лечения произошла повторная травма правого центрального резца (а). На рентгенограмме отмечено наличие дентинного мостика и дальнейшее формирование корня (б)

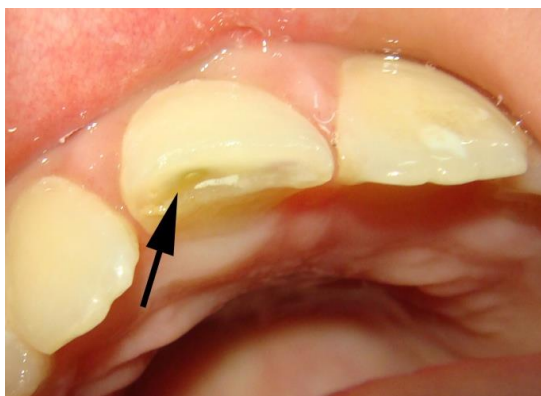
Как уже отмечалось, жизнеспособность пульпы оценивают с помощью электроодонтометрии, но информативность этого метода сильно снижается при наличии открытого апикального отверстия, поэтому очень важно регулярно наблюдать состояние корня на рентгенограммах в сочетании с ЭОМ и температурными тестами. Нередко после лечения наблюдается продолжение апексогенеза, однако при инфицировании пульпы этот процесс прекращается.

При повторной травме зуба, как приведено в нашем клиническом случае, фиксированная ранее часть коронки была утеряна. Электроодонтометрия и температурные тесты – положительные. Визуально и на рентгенограмме определяется дентинный мостик и заверченный апексогенез (рис. 8 б). Клинические наблюдения показали, что причиной отделения фиксированного фрагмента зуба является повторное повреждение, однако само по себе нарушение фиксации в таком случае относительно благоприятно, поскольку позволяет избежать более серьезного травмирования зуба и прилегающих тканей.

Восстановление зуба проводят в ближайшее время после травмы, так как при длительном отсутствии контакта с антагонистом происходят миграция этого зуба и смещение соседних зубов в сторону дефекта, что затруднит в дальнейшем протезирование без предварительного ортодонтического лечения (рис 9). После очищения зуба от налета и определения оттенков цвета (рис. 9 б) проводят минимально инвазивное препарирование. При необходимости для улучшения фиксации пломбы устанавливают парапульпарные штифты (9 в, г). Проводят адгезивную подготовку (рис. 9 д). Приступают к реставрации. Текущим композитом покрывают штифт (рис. 9 е), затем моделируют из опака

часть зуба, имитирующую дентин (рис. 9 ж). Заканчивают восстановление зуба эмалевыми слоями композита (рис. 9 з).

Выбор пломбировочного материала осуществляют индивидуально, с учетом гигиенического состояния полости рта, интенсивности патологического процесса, глубины и площади поражения. Использование гибридного фотополимера в технике тотального травления рекомендуют для пломбирования зубов с поверхностными дефектами у пациентов с низкой интенсивностью деструктивных изменений и хорошим гигиеническим состоянием полости рта. Пломбирование зубов с дефектами твердых тканей зуба с локализацией в средних и глубоких слоях дентина начинают с использования стеклоиономерных цемента в качестве прокладки. Применение СИЦ в качестве постоянных пломб показано у пациентов с множественными поражениями и неудовлетворительным гигиеническим уходом за полостью рта.



а



б



в



г



д



е



ж



з

Рисунок 9. При осмотре линии перелома на месте вскрытой год назад пульпы определяется заместительный дентин (а). Идентификация оттенков цвета (б). Для улучшения фиксации пломбы установлен парапульпарный штифт (в) и изогнут к средней линии зуба (г). Адгезивная подготовка (д). На штифт нанесен текучий композит (е). Сформирована опаковая основа реставрации (ж). Вид реставрации после полировки (з)

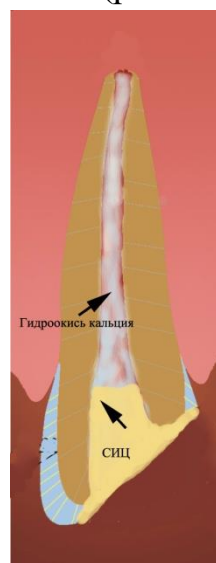
В ряде случаев (глубокие и обширные повреждения) применяют метод длительного отсроченного пломбирования, когда дефект твердых тканей зуба заполняют стеклоиономерным цементом на срок 6-12 месяцев, после чего часть цемента удаляют (оставляют его только в качестве изолирующего прокладочного материала) и проводят эстетическое пломбирование фотополимерами.

Для исключения бессимптомного пульпита после проведенной пульпотомии контрольные осмотры через месяц, три месяца, шесть месяцев.

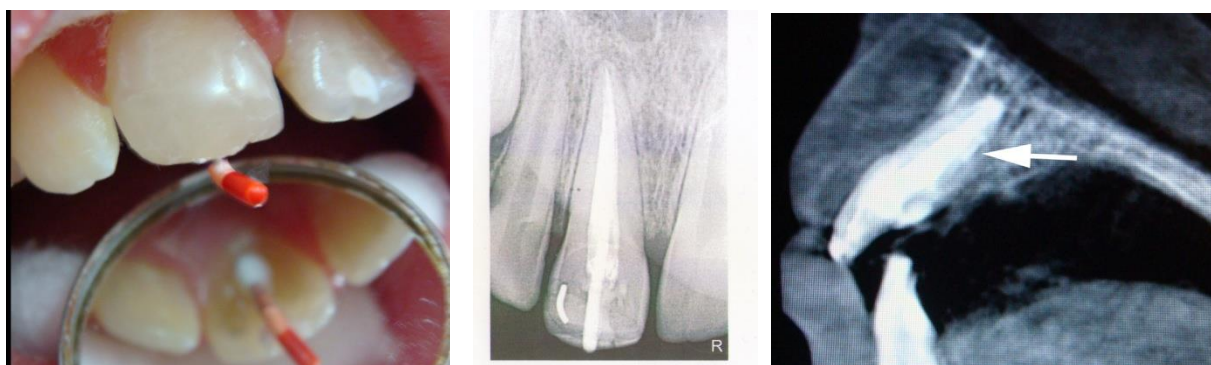
При полном отломе коронки следует решить вопрос о возможности использования корня для изготовления штифта и искусственной коронки. Обязательным условием является пломбирование канала, при проведении которого целесообразно оставить место для штифта, т.е. пломбировочным материалом заполняют апикальную треть корневого канала (рис. 10).



а



б



В

Г

Д

Рисунок 10. Временное пломбирование корневого канала 1.1 зуба (а). Схема временной пломбировки корневого канала гидроксидом кальция (б); Постоянная пломбировка корневого канала биокерамикой с гуттаперчевыми штифтами (в). Рентгенологический контроль качества пломбировки (г). Контрольная рентгенограмма (КЛКТ) через год после лечения (д)

Прогноз исхода лечения зуба во многом зависит от краевой проницаемости коронковой реставрации и наличия достаточного пространства для прокладочного материала. Несмотря на проведенное лечение, через 6 месяцев пациент из приводимого в качестве примера клинического случая обратился снова, с жалобами на боли при накусывании. Тесты на витальность пульпы были отрицательными, перкуссия положительная, цвет коронковой части

зуба 1.1 потемнел. После постановки диагноза – острый апикальный периодонтит (K04.4), было проведено препарирование, раскрытие полости зуба, обеспечение доступа к корневому каналу, механическая и антисептическая обработка корневого канала. Затем временная obturation корневого канала гидроксидом кальция на несколько дней с целью снятия воспаления и профилактики резорбции корня после травмы.

В последующее посещение проведена антисептическая обработка и постоянная obturation канала гуттаперчевыми штифтами и биокерамикой с рентгенологическим контролем (рис. 10 в-д).

В случае перелома коронки со значительным обнажением пульпы после описанного ранее лечения проводят контрольные осмотры через 1 неделю, 1 и 3 месяца. Во время каждого визита повторно выполняют ЭОМ, перкуссию, оценку цвета коронки и температурные тесты. Контрольные рентгенограммы делают через 6 месяцев и 1 год, а затем через каждые 1 или 2 года после восстановления травмированного зуба. При возникновении жалоб на холодовые раздражители следует заподозрить увеличение краевой проницаемости между фиксированным фрагментом и основной частью коронки. Иногда для устранения этой гиперчувствительности достаточно

нанести дополнительный слой адгезива по границе фрагмента.

Таким образом, при переломе коронковой части зуба с повреждением пульпы у молодых пациентов наличие открытого апикального отверстия может потребовать апексофикацию, с этой целью используют метод частичной пульпотомии с прямым покрытием пульпы. Клинические наблюдения показали, что при выполнении всех необходимых этапов, витальная терапия пульпы способствует регенерации пульпы и дальнейшему формированию корня. При повторной травме зуба возможно развитие необратимого пульпита или некроза пульпы, при этом показано традиционное эндодонтическое лечение.

ПЕРЕЛОМ КОРНЯ ЗУБА

Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь утвержден новый клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с переломом постоянного зуба» (2022 г). В этой части работы представлены принципы диагностики и лечения переломов корней зубов.

Для **перелома корня витального зуба** характерно наличие травматического дефекта корня зуба, перкуссия болезненная, зуб подвижен, обнаженная пульпа чувствительна к раздражителям, отмечается боль от температурных, химических и механических раздражителей, кровотечение из зубодесневой борозды. При осмотре зуб может быть: с частичным разрушением коронки; с потерей фрагмента коронки или с полной потерей коронки; с поврежденной пульпой; с поврежденным периодонтом; с видимым разрушением корня; со вскрытой пульпой; с рентгенологической картиной травматической патологии.

Для **перелома корня эндодонтически леченного зуба** характерно: наличие травматического дефекта корня зуба, перкуссия болезненная, зуб подвижен, отсутствует чувствительность пульпы к раздражителям, кровотечение из зубодесневой борозды. При осмотре зуб может иметь: частичное разрушение коронки; иметь потерю фрагмента коронки или полную потерю коронки; поврежденный периодонт, с видимым разрушением корня, с рентгенологической картиной травматической патологии.

Для **перелома коронки и корня зуба** характерно: наличие травматического дефекта эмали и дентина зуба, сочетающегося с травматическим дефектом корня зуба; линия перелома находится ниже уровня десны; перкуссия болезненная; отмечается мобильность коронального фрагмента; боль от температурных, химических и механических раздражителей; кровотечение из зубодесневой борозды; проверка витальности

апикального фрагмента, как правило, положительная; зуб с рентгенологической картиной травматической патологии.

Множественные переломы зубов – клиническая картина в зависимости от локализации линии перелома и клинической ситуации как описано выше;

Перелом зуба неуточненный – клиническая картина в зависимости от локализации линии перелома и клинической ситуации как описано выше.

ВАРИАНТЫ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОРНЯ

После репозиции и шинирования коронкового сегмента при переломе корня различают четыре возможных варианта заживления с образованием между сегментами: кальцифицированной ткани; соединительной ткани; костной и соединительной ткани; грануляционной ткани.



Рисунок 11 Перелом корня зуба 2.1. Травма произошла 9 месяцев назад. Признаки заживления с образованием кальцифицированной ткани: небольшой очаг рентгенологического разрежения; на границе отломков по линии перелома сформировался барьер из твердых тканей; облитерация канала апикального сегмента



Рисунок 12 Пациент-спортсмен, три года назад была травма 2.1 зуба, к стоматологу не обращался. При осмотре 2.1 зуб нормального цвета, подвижность II степени, перкуссия безболезненная

При образовании между сегментами сломанного зуба **кальцифицированной ткани**, образуется плотное соединение, хорошо скрепляющее части корня (рис. 11). Гистологически такая ткань характеризуется отложением дентина или остеодентина со стороны пульпы между сегментами. Линия перелома видна на рентгенограмме, даже после образования остеоподобной ткани. Поврежденная пульпа со временем кальцифицируется.

В результате коронарного смещения коронкового сегмента, несвоевременной или неполной репозиции между отломками может образоваться **соединительная ткань**. Если пульпа останется витальной, коронарный отломок может быть подвижным и после заживления (рис. 12, 13).

В некоторых случаях после перелома корня между сегментами образуется **соединительная ткань и кость**. Чаще всего это случается, при травмах зубов у молодых пациентов, прорезывание зубов у которых еще не завершилось. При этом после перелома коронковый сегмент корня подвергается нормальному прорезыванию вместе с другими зубами, а апикальный фрагмент сохраняет свое положение, что ведет к увеличению пространства между ними, в последствии это расстояние заполняется костной тканью. По мере заживления поверхности в линии перелома покрываются соединительной тканью.



а

б

в

Рисунок 13. На КЛКТ (фронтальная проекция) линия перелома проходит в апикальной трети корня 2.1 зуба; в линии перелома отдельно лежащий осколок корня; облитерация корневого канала апикального сегмента; по линии перелома на поверхности фрагментов отложение кальцифицированной ткани (а). Сагиттальная проекция зуба 2.1, определяется линия горизонтального перелома корня (б). Пространственная визуализация зуба 2.1 с переломом корня (в)

При длительном течении воспалительного процесс в области перелома между сегментами зуба образуется **грануляционная ткань** (рис. 14). Такое состояние можно наблюдать, когда через 6 месяцев после травмы сохраняется очаг рентгенологического просветления, отмечается аномальная подвижность

зуба и может открываться свищевой ход. При обследовании пульпы на витальность, отмечается ее некроз.

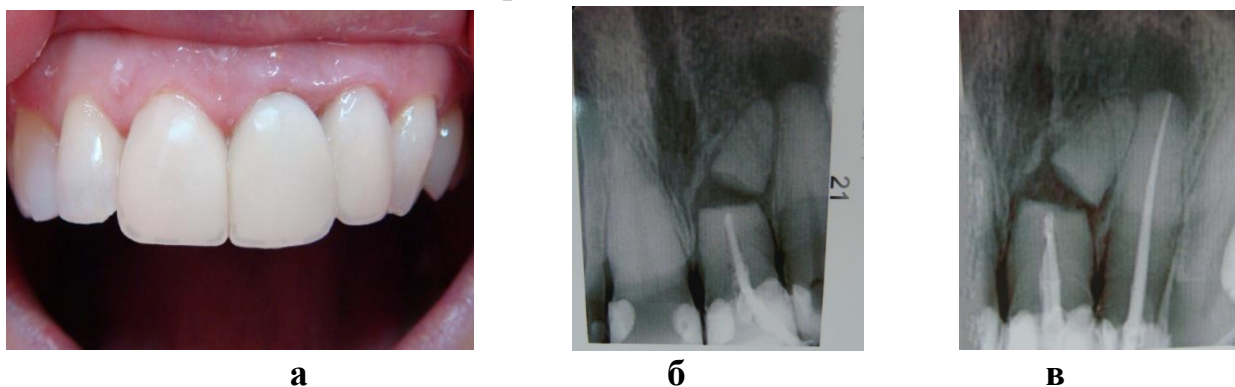


Рисунок 14. Зубы 1.1, 2.1 и 2.2 неподвижны, покрыты винирами (лечение проведено на кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО) (а). Через год пациентка обратилась с жалобами на боли при накусывании в области 2.1 и 2.2 зубов. В анамнезе травма 13 лет назад. На рентгенограмме линия перелома корня 2.1 зуба в средней трети; смещение апикального фрагмента корня в сторону латерального резца; облитерация канала апикального сегмента; очаг рентгенологического разрежения на границе отломков; деструкция костной ткани в апикальной области 2.2 зуба (б). Эндодонтическое лечение коронарного сегмента 2.1 зуба и 2.2 зуба (в)

ДИАГНОСТИКА

Основные принципы диагностики перелома зуба. Диагностика перелома зуба производится путем сбора анамнеза, клинического осмотра и дополнительных методов обследования. Главная задача при диагностике заключается в определении локализации линии перелома и выборе соответствующего метода лечения. При диагностике устанавливается глубина линии перелома, витальность пульпы зуба, степень разрушения коронковой части зуба и поражение тканей периодонта.

Диагностика проводится для каждого зуба и направлена на выявление факторов, препятствующих немедленному началу лечения, таких, как:

- наличие непереносимости лекарственных препаратов и материалов, используемых на данном этапе лечения;
- сопутствующие заболевания, отягощающие лечение;
- неадекватное психоэмоциональное состояние пациента перед лечением;
- острые поражения слизистой оболочки рта и красной каймы губ;
- острые воспалительные заболевания органов и тканей рта;
- сопутствующие травмы костей, органов и мягких тканей;
- угрожающие жизни острое состояние (заболевание) или обострение хронического заболевания (в том числе инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения), развившиеся менее чем за 6 месяцев до момента обращения за данной стоматологической помощью;

- болезни периодонта в стадии обострения;
- неудовлетворительное гигиеническое состояние рта;
- отказ пациента от лечения.

Дифференциальная диагностика перелома зуба проводится с некариозными поражениями зубов, гиперемией пульпы, хроническим пульпитом, хроническим периодонтитом.

Обязательные диагностические мероприятия:

- клинические мероприятия: сбор анамнеза, внешний осмотр, пальпация, осмотр ротовой полости, зондирование, перкуссия, оценка твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб и протезов (при их наличии), оценка слизистой оболочки ротовой полости, тканей периодонта. Индексная оценка стоматологического здоровья: оценка состояния зубов, зубных рядов, пломб и протезов (индекс интенсивности кариеса – КПУ; гигиенический индекс Green, Vermillion – OHI-S);
- инструментальное диагностическое исследование (лучевой метод исследования): прицельная внутриротовая контактная рентгенография.

Дополнительные диагностические мероприятия (по медицинским показаниям):

- окрашивание линии перелома анилиновыми красителями;
- инструментальные диагностические исследования (лучевые методы исследования): ортопантомография челюстей или конусно-лучевая компьютерная томография зубов;
- физические методы исследования: электроодонтометрия, термометрия;
- индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (индекс ИРОПЗ);
- медицинское фотографирование для оценки твердых тканей зуба.

ЛЕЧЕНИЕ

Принципы лечения перелома зуба направлены на предупреждение развития прогрессирования процесса и осложнений; сохранение и восстановление анатомической формы пораженного зуба; стабилизацию и фиксацию фрагментов зуба; диспансерное наблюдение и выдачу рекомендаций по срокам повторного обращения.

Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом корня витального зуба (проводятся врачом-стоматологом-терапевтом)

Обязательные лечебные мероприятия:

- гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта с использованием лечебно-профилактических зубных паст), очищение травмированного сегмента зубного ряда от налета;

- репозиция коронкового фрагмента зуба (проверка репозиции – рентгендиагностика);
- стабилизация фрагмента при помощи неригидного шинирования на срок 4 недели (в случае локализации перелома в коронковой трети корня – срок шинирования до 4-х месяцев) (рис.15 а, б, в, г);
- наблюдение за заживлением перелома проводят минимум в течение 1 года для определения состояния пульпы зуба. Сразу после перелома корня не проводится эндодонтическое лечение или удаление зуба. Сначала проводится репозиция и фиксация коронкового сегмента с последующим наблюдением;
- клинический и рентгенологический контроль после снятия шины;
- рентгенологический контроль через 1 год и 5 лет. Клинический контроль через 2 недели, 4 недели, 6-8 недель, 6 месяцев, 1 год и один раз в год до 5 лет с момента травмы. Снятие шины через 4-8 недель при переломе корня в апикальной или средней трети корня. Снятие шины через 4 месяца при переломе корня в коронковой трети корня (рис. 15 д, е).

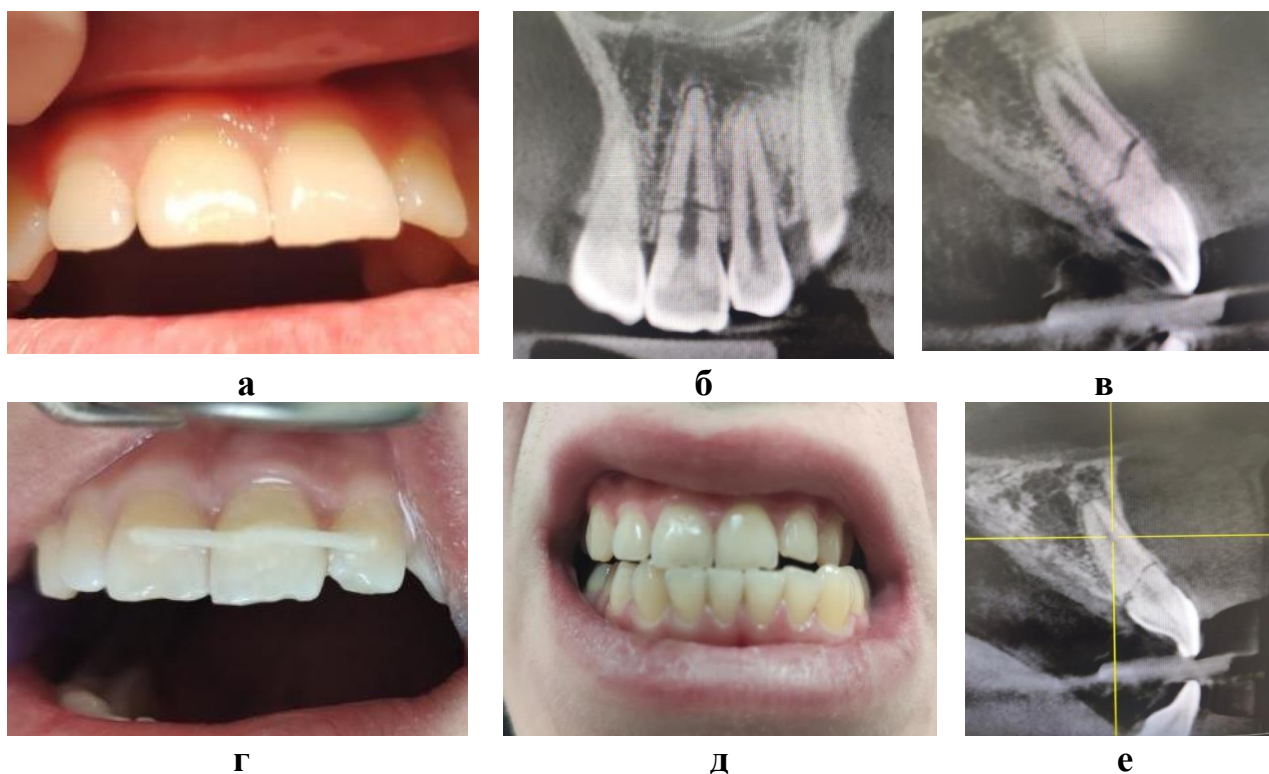


Рисунок 15. Острая травма в области зубов верхней челюсти слева произошла несколько часов назад на момент приема (а). На КЛКТ (фронтальная проекция) линия перелома проходит в средней трети корня 2.1 зуба (б); сагиттальная проекция зуба 2.1, определяется линия горизонтального перелома корня (в). Зуб 2.1 фиксирован шиной к соседним зубам (г). Клинический осмотр зубов пациента через год показал, что зуб неподвижен, цвет коронковой части зуба 2.1 не изменен, соответствует оттенкам соседних зубов, холодовая проба положительная, ЭОМ – 5 мкА (д). На КЛКТ признаки костного сращения отломков: закругление краев отломков, сужение полости зуба (е)

Дополнительные лечебные мероприятия (по медицинским показаниям):

- обезболивание по медицинским показаниям с использованием лекарственных препаратов согласно приложению;
- при некрозе пульпы – эндодонтическое лечение коронального фрагмента (до линии перелома).

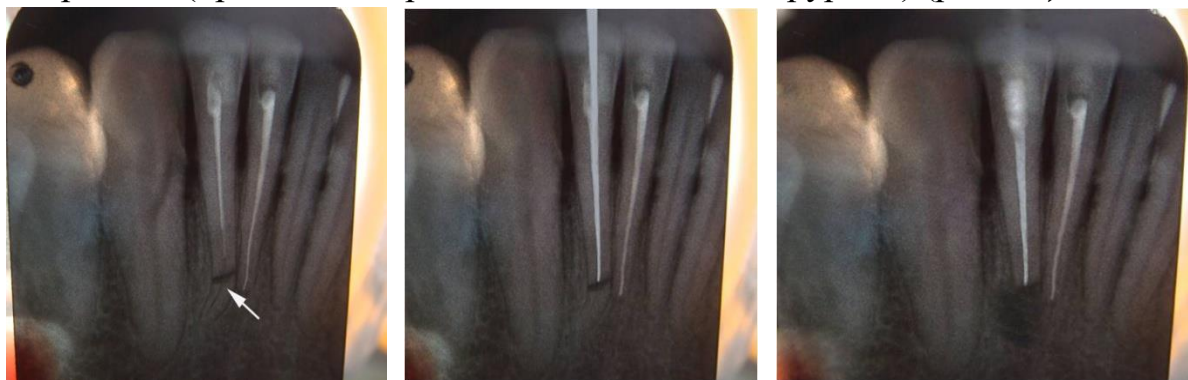
Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом корня эндодонтически леченного (депульпированного) зуба (проводятся врачом-стоматологом-терапевтом)

Обязательные лечебные мероприятия:

- гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта с использованием лечебно-профилактических зубных паст), профессиональное удаление зубных отложений;
- удаление эндодонтически леченого зуба (девитального) (проводится врачом-стоматологом-хирургом) с последующим ортопедическим лечением (проводится врачом-стоматологом-ортопедом).

Дополнительные лечебные мероприятия (по медицинским показаниям):

- обезболивание по медицинским показаниям;
- при переломе корня многокорневого эндодонтически леченого зуба: удаление зуба или резекция пораженного корня, или ампутация корня, или гемисекция в зависимости от клинической ситуации и локализации линии перелома (проводится врачом-стоматологом-хирургом) (рис. 16).



а

б

в

Рисунок 16. На рентгенограмме зубы после острой травмы: а) корневым канал зуба 4.2 ранее лечен, obturated на 2/3 длины; линия перелома проходит в апикальной части корня 4.2; корневым канал зуба 4.1 obturated до рентгенологической верхушки; б) повторное эндодонтическое лечение зуба 4.2; в) оперативно удален апикальный сегмент зуба 4.2

Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом коронки и корня зуба (проводятся врачом-стоматологом-терапевтом)

Обязательные лечебные мероприятия:

- гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта с использованием лечебно-профилактических зубных паст), очищение травмированного сегмента зубного ряда от налета;
- при вертикальном переломе – удаление зуба (проводится врачом-стоматологом-хирургом).

Дополнительные лечебные мероприятия (по медицинским показаниям):

- обезболивание по медицинским показаниям;
- при некрозе пульпы – эндодонтическое лечение зуба (рис. 17);
- временная стабилизация подвижного фрагмента;
- удаление подвижного фрагмента и реставрация с сохранением витальности зуба (при необходимости – гингивэктомия);
- реставрация зуба пломбировочными материалами;

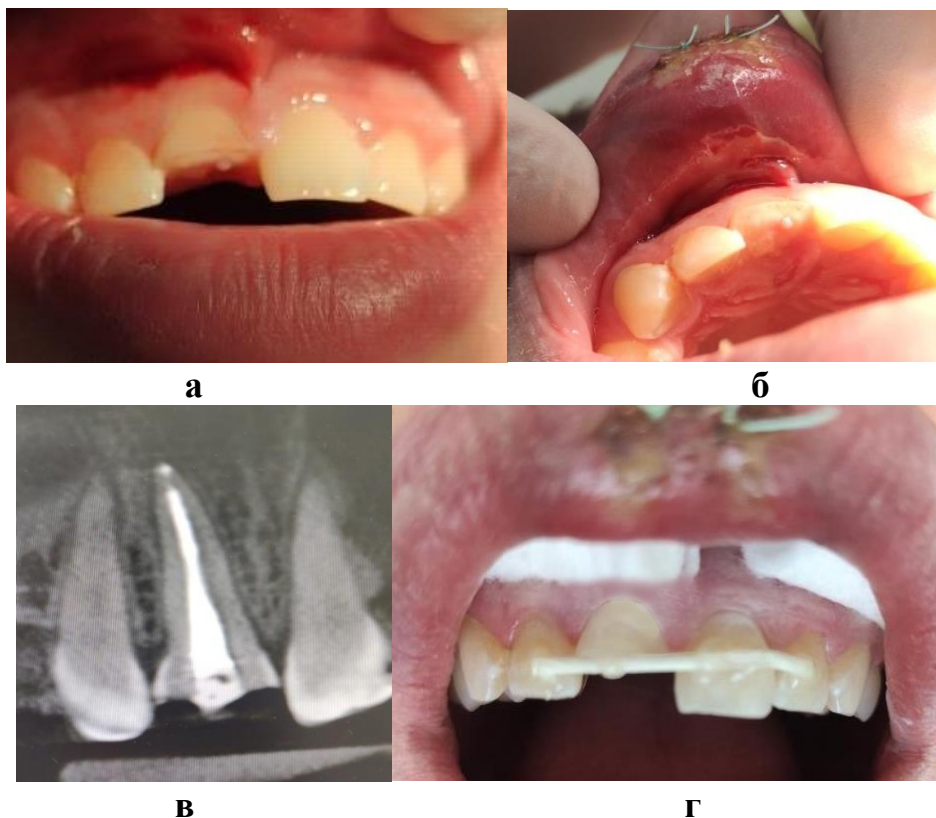


Рисунок 17. Пациент после острой травмы, произошедшей на спортивных соревнованиях. Травмированы мягкие ткани верхней губы, перелом коронковой части зуба 1.1, линия перелома с небной стороны уходит под десневой край и затрагивает корень зуба; подвижность III степени; полость зуба вскрыта, кровоточивости нет, ЭОД и термопробы отрицательные, перкуссия болезненная; б) зуб 1.1, вид со стороны режущего края; в) рентгенограмма зуба 1.1 после эндодонтического лечения; г) зуб 1.1 шинирован с рядом стоящими зубами

- фиксация фрагмента зуба (рис. 18);
- при невозможности сохранить зуб – удаление зуба (проводится врачом-стоматологом-хирургом).

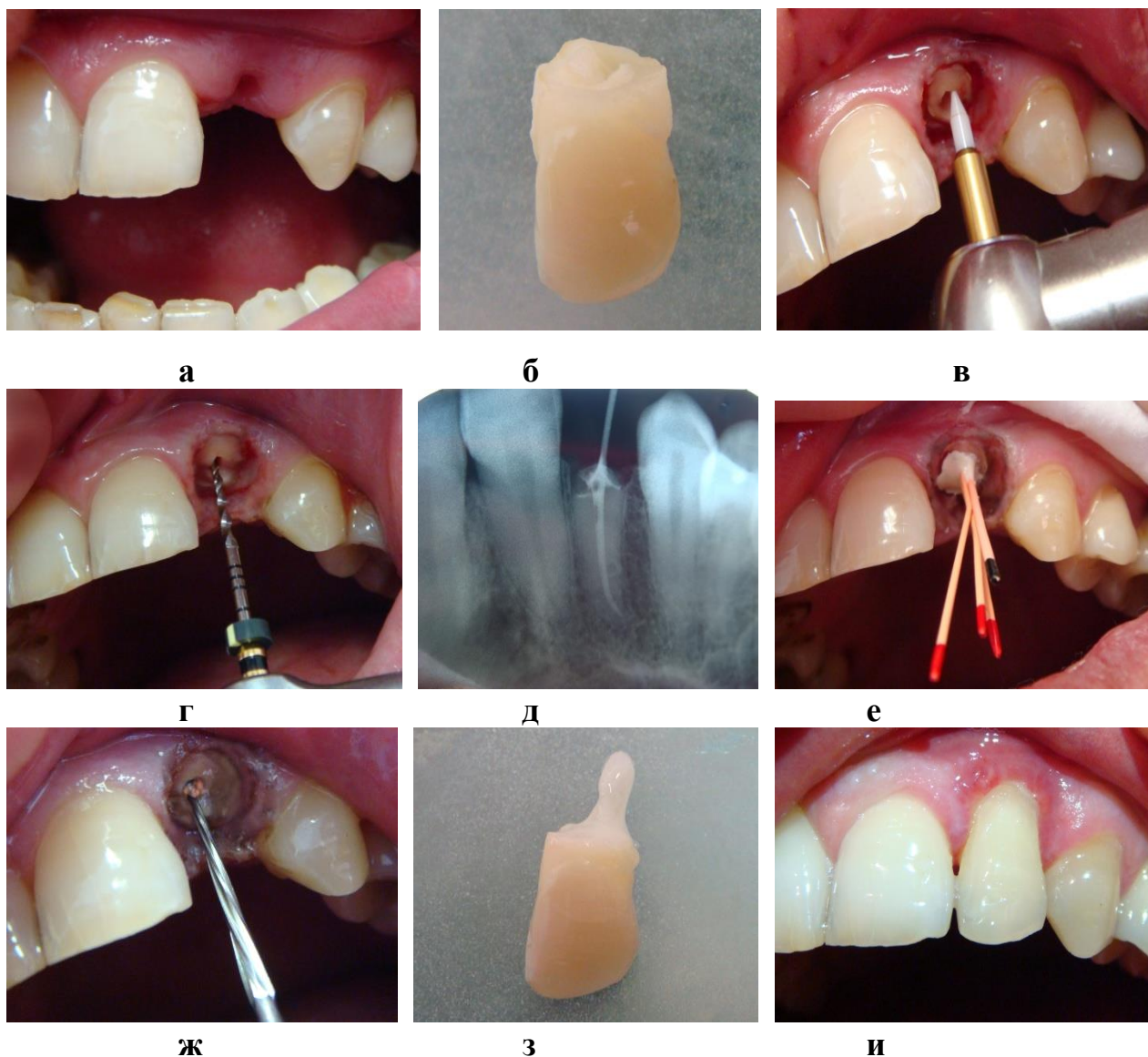


Рисунок 18. В результате острой травмы произошел скол коронковой части зуба и пришеечной части корня 2.2 зуба. Пациент пришел на прием через два дня: корень покрыт стянувшейся десной (а); коронковая часть зуба (б). Десневой край иссечен тканевым триммером Tissue Trimmer (NTI) (в). Препарирование корневого канала на этапе эндодонтического лечения зуба (г). Рентгенконтроль положения штифта в канале (д). Корневой канал obturирован гуттаперчевыми штифтами (е). Извлечение гуттаперчи из устья и средней трети канала, подготовка для фиксации стекловолоконного штифта (ж). Подготовленная к фиксации естественная коронка зуба со стекловолоконным штифтом и нанесенным композитным цементом двойного отверждения (на этом этапе не полимеризован) (з). Готовая реставрация: коронковая часть зуба со стекловолоконным штифтом сопоставлены с корнем зуба после чего произведена фотополимеризация композитного цемента (и)

Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с множественными переломами зубов (проводятся врачом-стоматологом-терапевтом):

Обязательные лечебные мероприятия:

- гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта с использованием лечебно-профилактических зубных паст), очищение травмированного сегмента зубного ряда от налета;
- в зависимости от локализации линии перелома и клинической ситуации как описано выше;
- наблюдение за заживлением перелома минимум в течение 1 года для определения состояния пульпы зуба. Репозиция и фиксация коронкового сегмента с последующим наблюдением;
- клинический и рентгенологический контроль после снятия шины;
- рентгенологический контроль через 1 год и 5 лет.

Дополнительные лечебные мероприятия (по медицинским показаниям):

- обезболивание по медицинским показаниям;
- при некрозе пульпы – эндодонтическое лечение коронального фрагмента (до линии перелома);
- временная стабилизация подвижного фрагмента;
- при невозможности сохранить зуб – удаление (проводится врачом-стоматологом-хирургом).

Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с переломом зуба неуточненным (проводятся врачом-стоматологом-терапевтом)

Обязательные лечебные мероприятия:

- гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта с использованием лечебно-профилактических зубных паст), очищение травмированного сегмента зубного ряда от налета;
- в зависимости от локализации линии перелома и клинической ситуации как описано выше.

Дополнительные лечебные мероприятия по медицинским показаниям:

- обезболивание по медицинским показаниям;
- в зависимости от локализации линии перелома и клинической ситуации: реставрация зуба (прямая непрямая);
- при некрозе пульпы – эндодонтическое лечение;
- временная стабилизация подвижного фрагмента;

- при невозможности сохранить зуб – удаление зуба (проводится врачом-стоматологом-хирургом).

Таким образом, основными принципами диагностики перелома зуба являются: диагностика перелома зуба производится путем сбора анамнеза, клинического осмотра и дополнительных методов обследования. Главная задача при диагностике заключается в определении локализации линии перелома и выборе соответствующего метода лечения. При диагностике устанавливается глубина линии перелома, витальность пульпы зуба, степень разрушения коронковой части зуба и поражение тканей периодонта. Принципы лечения перелома зуба направлены на: предупреждение развития прогрессирования процесса и осложнений; сохранение и восстановление анатомической формы пораженного зуба; стабилизацию и фиксацию фрагментов зуба; диспансерное наблюдение и выдачу рекомендаций по срокам повторного обращения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новак, Н.В. Методы лечения трещин зубов // Стоматология. Эстетика. Инновации. - 2021. - Том 5. - №3. - С. 318-324.
2. Новак, Н.В. Ушибы зуба // Стоматолог. – 2021. – № 2(41). – С. 41-47.
3. Новак, Н.В. Перелом коронковой части зуба с повреждением пульпы // Стоматолог. - 2022. - №3 (46). - С. 14-23.
4. Новак, Н.В. Перелом корня зуба / Н.В. Новак, О.А. Лопатин // Стоматологический журнал. – 2022. – Том XXIII, №3. – С. 129-135.
5. Острые и хронические травмы зубов. Клиника, диагностика лечение : учеб.-метод. пособие / И. К. Луцкая, И. В. Кравчук, Н. В. Новак; Белорус. мед. акад. последиплом. образования. – Минск : БелМАПО, 2013. – 28 с.
6. Травматические повреждения зубов у детей: учеб.-метод. пособие / Т.Н. Терехова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2011.
7. Цукибоши, М. Травма зубов. Диагностика и лечение / М. Цукибоши // Chicago: Quintessence, - 2019.
8. Andreasen, JO Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth / JO Andreasen, FM Andreasen. // Copenhagen : Munksgaard. - 1994.
9. Chu, F.C. Clinical considerations for reattachment of tooth fragments / F.C. Chu, T.M.Yim, S.H.Wei // Quintessence Int. – 2000, № 31. – P. 385-391.
10. Treatment of traumatic injuries in the front teeth: Restorative aspects in crown fractures / D. Dietschi [et al.] // Pract Periodontics Aesthet Dent. – 200, №12. -P.751-758.
11. Gorecka, V. Direct pulp capping with a dentin adhesive resin system in children's permanent teeth after traumatic injuries: Case reports / V Gorecka, S Suliborski, T Biskupski // Quintessence Int. – 2000, № 31. – P.241-248.
12. Ingle, J.I. Endodontics / J.I. Ingle : ed 3. – Philadelphia : Lea & Febiger, 1985. P. 782-809.
13. Kupietzky, A. Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors / A. Kupietzky, G. Holan // Pediatr Dent. – 2003, № 25. P. 241-247.
14. Tooth fragment reattachment: Fundamentals of the technique and two case reports / E.A. Maia [et al.] // Quintessence Int. – 2003, № 34. – P. 99-107.
15. Olsburgh, S. Crown fractures in the permanent dentition: Pulpal and restorative considerations / S. Olsburgh, T. Jacoby, I. Krejci // DentTraumatol. – 2002, № 18. – P. 103-115.
16. Reattachment of an autogenous tooth fragment in a fracture with biologic width violation: A case report. - Quintessence Int. – 2002, № 33. – P.181-184.

17. Terry, D.A. Adhesive reattachment of a tooth fragment: The biological restoration / D.A. Terry // Practical procedures & aesthetic dentistry. – 2003, Vol.15. - № 5. – P. 403-409.

Учебное издание

Новак Наталья Владимировна

ПЕРЕЛОМЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 20.03.2023. Формат 60х84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,88. Уч.- изд. л. 2,06. Тираж 120 экз. Заказ 71.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия
последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп. 3.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра терапевтической стоматологии

Н.В. Новак

ПЕРЕЛОМЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Минск, БелМАПО

2023

ISBN 978-985-584-838-8

