

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КОНСЕРВАТИВНОЙ СТОМАТОЛОГИИ

О. С. Городецкая, Я. О. Литвинчук

ТРАВМА ЗУБА

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2025

УДК 616.314-001.4(075.8)

ББК 56.6я73

Г70

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 16.10.2024 г., протокол № 2

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зав. каф. терапевтической стоматологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета Н. В. Новак; каф. терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета

Городецкая, О. С.

Г70 Травма зуба : учебно-методическое пособие / О. С. Городецкая, Я. О. Литвинчук. – Минск : БГМУ, 2025. – 36 с.

ISBN 978-985-21-1890-3.

Содержится информация о методах диагностики, лечении, сроках наблюдения постоянных зубов с травмой (переломы, вывихи, трещины).

Предназначено для студентов 4-го курса, обучающихся по специальности 1-79 01 07 «Стоматология» по учебной дисциплине «Консервативная стоматология».

УДК 616.314-001.4(075.8)

ББК 56.6я73

Учебное издание

Городецкая Ольга Сергеевна

Литвинчук Яна Олеговна

ТРАВМА ЗУБА

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Л. А. Казеко

Редактор Н. В. Оношко

Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 22.05.25. Формат 60×84/16. Бумага писчая «PROJECTA Special».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,64. Тираж 36 экз. Заказ 358.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-1890-3

© Городецкая О. С., Литвинчук Я. О., 2025

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2025

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятия — 3 ч.

Частота встречаемости травмы зубов в последние десятилетия является объектом внимания отечественных и зарубежных ученых. Травматические повреждения зубов чаще выявляются у детей и молодых людей, активно участвующих в спортивных соревнованиях, подвижных играх, экстремальных видах спорта, а также возникают в результате дорожно-транспортных происшествий, драк и нападений. Среди людей старшей возрастной группы травмы зубов встречаются значительно реже, чем у молодых. Знание факторов риска, клинических проявлений, диагностических критериев, подходов к лечению, особенностей микроструктуры твердых тканей зуба способствует выработке адекватного подхода к проведению лечебно-диагностических мероприятий у пациентов.

В настоящем учебно-методическом пособии рассматриваются следующие вопросы:

1. Классификация травм зубов, общие диагностические мероприятия.
2. Детальная характеристика ушиба, подвывиха, вывиха зуба, планирование лечения и динамического наблюдения.
3. Детальная характеристика трещин зуба, планирование лечения и динамического наблюдения.
4. Детальная характеристика переломов зуба на разных уровнях, планирование лечения и динамического наблюдения.

Цель занятия: изучить предрасполагающие факторы и особенности клинических проявлений травмы зуба; освоить проведение обследования и выбор метода лечения пациентов с травмой зуба согласно клиническим протоколам.

Задачи занятия:

1. Изучить предрасполагающие факторы, классификацию травм зуба.
2. Освоить проведение обследования пациента с травмой зуба.
3. Изучить клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с переломом постоянного зуба» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 января 2023 г. № 4).
4. Изучить клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с вывихом постоянного зуба» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 января 2023 г. № 4).
5. Выбрать методику лечения травматических поражений зубов и составить план лечения пациента согласно клиническим протоколам.

Требования к исходному уровню знаний. Для успешного усвоения темы студент должен повторить:

- анатомическое строение органов и тканей челюстно-лицевой области и полости рта;
- морфологическое строение органов и тканей челюстно-лицевой области и полости рта;
- этику и деонтологию в отношениях с пациентом;
- основные принципы асептики и антисептики;
- принципы работы с пломбировочными материалами различных групп.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомическое строение зуба.
2. Принципы работы с пломбировочными материалами различных групп.
3. Назначение и устройство стоматологических инструментов, приборов, оборудования.
4. Планирование лечебно-профилактических мероприятий в стоматологии.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Травма зуба: определение, эпидемиология, классификация, факторы риска.
2. Ушиб зуба: определение, диагностика, особенности клинических проявлений, выбор тактики лечения.
3. Подвывих зуба: диагностика, особенности клинических проявлений, выбор тактики лечения.
4. Вывих зуба. Понятия «люксация зуба», «интрузия» и «экструзия» зуба, «экзартикуляция». Диагностика, особенности клинических проявлений, выбор тактики лечения.
5. Перелом зуба: определение, диагностика, особенности клинических проявлений, выбор тактики лечения.
6. Трещина зуба: определение, диагностика, особенности клинических проявлений, выбор тактики лечения.

ВВЕДЕНИЕ

Травма — нарушение целостности и функции тканей (органа) в результате внешнего воздействия.

В зависимости от продолжительности воздействия провоцирующего фактора травма зуба бывает хроническая и острая.

Хроническая травма зуба возникает при действии слабой по величине силы в течение продолжительного времени. Из местных причин обращают на себя внимание агрессивное механическое воздействие, повышенная окклюзионная нагрузка, аномалии прикуса, вредные привычки и др. К клиническим признакам хронической травмы зуба относят трещины, патологическое стирание, сошлифовывание и др.

Острые травматические повреждения зубов чаще встречаются у детей и молодых людей, при этом самая высокая распространенность травм фиксируется до 12-летнего возраста. Мальчики, как правило, получают травмы чаще, чем девочки. К группе повышенного риска относятся лица, предпочитающие экстремальные виды спорта, ведущие активный образ жизни, а также склонные к конфликтным ситуациям.

Основными этиологическими факторами острых травматических повреждений являются:

1. Падения и столкновения в детском и школьном возрасте.
2. Травмы, связанные с активным образом жизни (катание на велосипеде, роликовых коньках и др.).
3. Травмы, связанные с экстремальными видами спорта.
4. Дорожно-транспортные происшествия.
5. Травмы, полученные в ходе физического насилия (драка, нападение и др.).

Вывихи чаще встречаются во временном и смешанном прикусе, что связано с анатомо-физиологическими особенностями, в то время как переломы — в постоянном прикусе (чаще травмируются резцы и клыки на верхней челюсти).

К острой травме относят следующие нозологии согласно классификации МКБ-10:

S02.5 Перелом зуба

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

S03.2 Вывих зуба

S03.20 Люксация зуба

S03.21 Интрузия или экструзия зуба

S03.22 Вывих зуба (экзартикуляция).

Травма зуба — нестандартная ситуация в повседневной стоматологической практике (распространенность острой травмы зуба в мире составляет

4,5 %), ее лечение невозможно запланировать как первоначальный врачебный прием. Кроме того, ситуация с травмой зуба несет в себе диагностическую неопределенность и потенциальное долгосрочное наблюдение за пациентом.

План диагностики травматических повреждений зуба/зубов включает следующие мероприятия:

1. Обязательные:

- сбор анамнеза;
- внешний осмотр и пальпация челюстно-лицевой области;
- осмотр полости рта с помощью инструментов: зондирование, перкуссия, оценка состояния твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб и протезов (при их наличии), оценка состояния слизистой оболочки полости рта, тканей периодонта;
- индексная оценка стоматологического здоровья: индекс интенсивности кариеса зубов (КПУ), гигиенический индекс Green–Vermillion (ОHI-S);
- инструментальное диагностическое исследование (лучевой метод исследования): прицельная внутриротовая контактная рентгенография.

2. Дополнительные:

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

При сборе анамнеза необходимо выяснить, были ли нарушение сознания, тошнота, рвота или другие жалобы, которые могут требовать вмешательства врачей иных специализаций и направления пациента в стационар. В отношении зубов требуется уточнить давность, место, обстоятельства повреждения зуба. Также важно определить зону повреждения, направление травмирующей силы.

УШИБ

Ушиб зуба сопровождается частичным разрывом периодонтальной связки с кровоизлиянием и отеком в этой области; как правило, сосудисто-нервный пучок остается целым. Зуб не имеет патологической подвижности или смещения положения, перкуссия болезненная. Тесты на витальность обычно положительные. На рентгенологическом снимке нет патологических изменений.

Лечение не требуется. Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели. По гигиене не требуются какие-либо специфические рекомендации. В течение минимум 1 года проверять витальность зуба. Рентгенологическое исследование следует провести через 4 недели и через 1 год с момента травмы.

ПОДВЫВИХ

При подвывихе происходит повреждение сосудисто-нервного пучка. Наряду с разрывом периодонтальной связки, отеком и кровоизлиянием сохраняются участки целой периодонтальной связки (рис. 1). Зуб имеет патологическую подвижность, не смещен, наблюдается кровотечение из зубодесневой борозды. Перкуссия болезненная, звук тупой. Тест на витальность: отсутствие реакции возможно из-за травмы сосудисто-нервного пучка (около 50 % случаев). Рентгенологически патологические изменения не наблюдаются, рекомендуется выполнить окклюзионную, периапикальную и 2 эксцентрические проекции под разными горизонтальными углами.



Рис. 1. Подвывих зуба (www.dentaltraumaguide.org)

Лечение:

1. Очистка области (вода, физиологический раствор (далее — физраствор), 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
2. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.
3. Шинирование на 2 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели. По гигиене какие-либо специфические рекомендации отсутствуют, за исключением случаев травмы и ушивания мягких тканей, когда показаны антисептическая обработка, использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль и контроль витальности зуба — через 2 недели, 12 недель, 6 месяцев, 1 год.

Для подвывиха зуба также характерен феномен проходящего периапикального поражения, который отличается облитерацией пульпарного пространства при временном возникновении периапикального очага и резорбции корня.

ЭКСТРУЗИЯ ЗУБА

Экструзия зуба характеризуется частичным или полным разрывом периодонтальной связки и смещением (выдвижением) зуба из лунки. Может сопровождаться протрузией или ретрузией зуба. Зуб выглядит удлиненным, перкуссия болезненная, имеется патологическая подвижность (рис. 2). Тест на витальность: как правило, реакция на раздражители отсутствует. Рентгенологически фиксируется расширение периодонтальной щели, рекомендуется выполнить окклюзионную, периапикальную и 2 эксцентрические проекции под разными горизонтальными углами.



Рис. 2. Экструзия зуба (www.dentaltraumaguide.org)

Лечение:

1. Анестезия (если требуется).
2. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина), уделить внимание оголенной части корня.
3. Репозиция зуба пальцами до анатомически правильного положения.

4. Повторная очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).

5. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.

6. Шинирование на 2 недели гибкой шиной, в случае сочетания с трещиной или переломом альвеолярного отростка в этой области — на 4 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль и контроль витальности зуба — через 2–4 недели (в зависимости от времени удаления шины), 8 недель, 12 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

ВЫВИХ СО СМЕЩЕНИЕМ (ЛАТЕРАЛЬНАЯ ЛЮКСАЦИЯ)

Смещение сопровождается деформированием или переломом либо губной, либо небной/язычной альвеолярной кости. Характеризуется разрывом периодонтальной связки и смещением зуба из лунки, при этом происходит защемление сосудисто-нервного пучка (рис. 3). При перкуссии отмечается металлический звук (как при анкилозе), сам зуб обычно неподвижен. Тест на витальность: как правило, реакция отсутствует. Рентгенологически определяется расширение периодонтальной щели, рекомендуется выполнить окклюзионную, периапикальную и 2 эксцентрические проекции под разными горизонтальными углами.



Рис. 3. Вывих со смещением (www.dentaltraumaguide.org)

Лечение:

1. Анестезия (если требуется).
2. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина), уделить внимание оголенной части корня.
3. Репозиция зуба пальцами до анатомически правильного положения (упор на апикальную часть), возможно использование хирургических щипцов для репозиции.
4. Повторная очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
5. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.
6. Шинирование на 4 недели.
7. Рентген-контроль положения зуба.

Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль и контроль витальности зуба — через 2 недели, 4 недели, 8 недель, 12 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

ВКОЛОЧЕННЫЙ ВЫВИХ (ИНТРУЗИЯ)

Инtruзия зуба сопровождается нарушением функции или разрывом сосудисто-нервного пучка, контузией и разрывом периодонтальной связки. Зуб выглядит укороченным, смещен в аксиальном направлении, при перкуссии: «металлический» звук (как при анкилозе), болезненность, зуб неподвижен (рис. 4). Тест на витальность: как правило, реакция отсутствует. На рентгенограмме: отсутствие периодонтальной щели, апекс зуба расположен более аксиально по сравнению с соседними зубами. Рекомендуется выполнить окклюзионную, периапикальную и 2 эксцентрические проекции под разными горизонтальными углами. Величину вколачивания можно измерить на КЛКТ (расстояние между вершиной альвеолярного гребня и цементно-эмалевым соединением зуба). Данный вид травмы сильно ассоциирован с последующей резорбцией корня.

Лечение:

1. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
2. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.
3. Ожидание спонтанного прорезывания.
4. Рентген-контроль и контроль витальности зуба — через 2 недели, 4 недели, 8 недель, 12 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

Спонтанная репозиция (прорезывание) возможна *при инtruзии менее 3 мм*. Если она не произошла в течение первых 4 недель, то выполняется хирургическая репозиция и шинирование на 2 недели. Возможна ортодонтическая репозиция зуба.

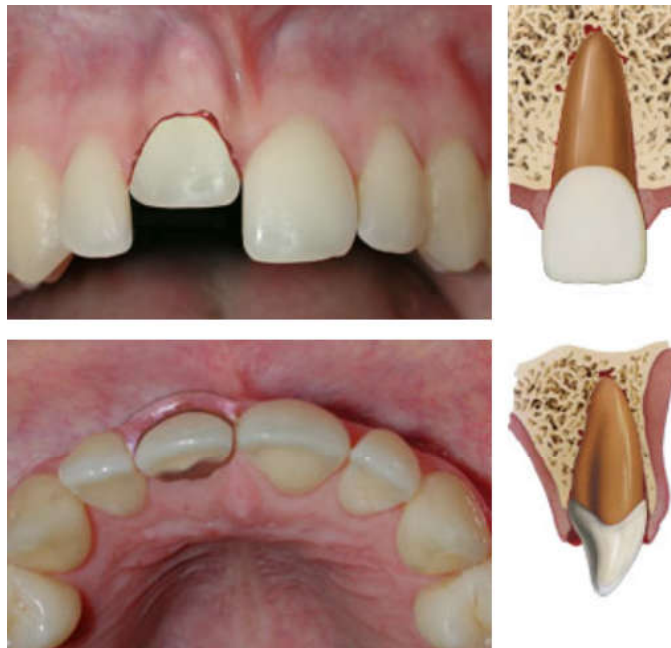


Рис. 4. Вколоченный вывих зуба (www.dentaltraumaguide.org)

Если *интрузия составляет 3–7 мм*, то показана хирургическая или ортодонтическая репозиция зуба:

1. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
2. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.
3. Фиксация дуги, брекета и резиновой тяги.
4. Осмотр через 2 недели. При отсутствии признаков прорезывания — легкая люксация зуба под анестезией при помощи хирургических щипцов.
5. После прорезывания фиксация шиной на 4-8 недель для стабилизации результата.

6. Из-за крайне высокого риска некроза пульпы у взрослых рекомендовано лечение корневого канала в течение первых недель (2–3-я неделя) после травмы. С целью снижения риска развития резорбции корня зуба рекомендуется интраканальное вложение пасты на основе гидроксида кальция или кортикостероидов на 2 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль — через 2 недели, 4 недели, 8 недель, 12 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

Если *интрузия 7 мм и более*, то репозиция только хирургическая:

1. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
2. Местная анестезия.
3. Репозиция зуба хирургическим методом.
4. Репозиция костной ткани альвеолярного отростка (пальцевое надавливание).

5. Повторная очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).

6. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.

7. Шинирование на 4 недели.

8. Из-за крайне высокого риска некроза пульпы у взрослых, рекомендовано лечение корневого канала в течение первых недель (2–3-я неделя) после травмы. С целью снижения риска развития резорбции корня зуба рекомендуется интраканальное вложение пасты на основе гидроксида кальция или кортикостероидов на 2 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 1 недели; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль — через 2 недели, 4 недели, 6–8 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

ПОЛНЫЙ ВЫВИХ (АВУЛЬСИЯ)

Авульсия зуба сопровождается полным разрывом связок и отрывом судисто-нервного пучка. Зуб в лунке отсутствовал после травмы или отсутствует. Обязательно требуется рентгеновский снимок для исключения травматического повреждения альвеолярного отростка, челюсти.

Лечение в случае, если *зуб присутствует в лунке*:

1. Зуб оставить в лунке.

2. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).

3. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.

4. Клиническая и рентгенологическая диагностика правильного положения зуба в лунке.

5. Шинирование на 2 недели.

6. Эндодонтическое лечение в течение первых 2 недель, пока зубы шинированы. С целью снижения риска развития резорбции корня зуба рекомендуется интраканальное вложение пасты на основе гидроксида кальция или кортикостероидов на 2 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 2 недель; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль — через 2 недели, 4 недели, 6–8 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

Зуб необходимо поместить во «влажную, физиологическую» среду, например в молоко, физраствор, слюну или сбалансированный солевой раствор Хэнкса. Затем:

1. Очистить зуб водой или физраствором.

2. Местная анестезия.

3. Обработка лунки зуба физраствором.
4. Репозиция зуба в лунку.
5. Очистка области (вода, физраствор, 0,1%-ный раствор хлоргексидина).
6. Ушивание ран мягких тканей, десны в том числе.
7. Клиническая и рентгенологическая диагностика правильного положения зуба в лунке.
8. Шинирование на 2–4 недели.
9. Эндодонтическое лечение в течение первых 2 недель, пока зубы шинированы. С целью снижения риска развития резорбции корня зуба рекомендуется интраканальное внесение пасты на основе гидроксида кальция или кортикостероидов на 2 недели.

Рекомендации: мягкая пища в течение 2 недель; антисептическая обработка; использование зубной щетки с мягкой щетиной. Рентген-контроль — через 2 недели, 4 недели, 6–8 недель, 6 месяцев, 1 год, ежегодно на протяжении 5 лет.

Допускается «сухой» период хранения зуба до 60 мин. В ситуациях, когда «сухой» период составил более 60 мин, происходит гибель периодонтальной связки зуба и ее физиологическое приживание невозможно. Целью отсроченной реплантации, помимо восстановления зуба по эстетическим, функциональным и психологическим причинам, является сохранение контура альвеолярной кости. Однако ожидаемый возможный исход — анкилоз и/или резорбция корня, что в конечном итоге приведет к потере зуба в отсроченном периоде. Лечение в данной клинической ситуации такое же, как и при хранении зуба во влажной, физиологической среде.

Чтобы замедлить процесс сращения зуба с костной тканью (анкилоз), перед реплантацией предлагается обработать поверхность корня фторидом (2%-ный раствор фторида натрия) в течение 20 мин.

Успех реплантации зуба после его полного вывиха во многом зависит от жизнеспособности и площади периодонтальной связки, оставшейся на поверхности корня. Периодонтальная связка крайне чувствительна к пересушиванию: в сухой среде через 18 мин сохраняет жизнеспособность примерно 70 % клеток, но через 30 мин их количество снижается до 30 %. При погружении удаленного зуба в физиологический раствор около 60 % клеток сохраняют жизнеспособность до 2 ч, однако в водопроводной воде их количество за то же время снижается до 30 %. Как и другие биологические ткани, периодонтальная связка чувствительна к осмолярности среды, поэтому в растворе с высокой осмотической концентрацией вода из клеток перемещается наружу, в результате чего клетки спадаются. При низкой концентрации раствора вода поступает в клетки, что ведет к их разбуханию. Одной из лучших сред для поддержания жизнеспособности периодонтальной связки является

молоко, в котором витальность периодонта сохраняется до 6 ч. Кроме того, по некоторым данным, погружение удаленного зуба в холодное молоко (4 °С) позволяет этот период даже увеличить.

В идеале реплантацию нужно провести сразу после травмы, что значительно повышает вероятность приживления. Если это сделать не удастся, то зуб следует поместить в консервирующий раствор (молоко, специальный раствор Save-a-tooth) или в качестве альтернативы в преддверие ротовой полости пострадавшего. По жизнеспособности периодонта реплантацию зуба классифицируют как немедленную или отсроченную.

Немедленной считается реплантация, если зуб вернули в лунку:

- в течение 1 ч без хранения в соответствующих условиях;
- в течение нескольких часов при хранении в области преддверия рта;
- в течение 6–12 ч при хранении в молоке;
- в течение 24 ч при хранении в специальном консервирующем растворе.

Об отсроченной реплантации говорят, когда предполагается гибель периодонта, то есть при нахождении зуба вне необходимых условий хранения более 1 ч. В большинстве случаев реплантация оправдана, но тип заживления будет отличаться.

ЗАЖИВЛЕНИЕ ПОСЛЕ РЕПЛАНТАЦИИ

Заживление периодонтальной связки после реплантации характеризуется формированием повторного прикрепления. В идеале волокна периодонта, оставшиеся на поверхности корня, должны относительно быстро срастаться с остатками периодонтальной связки на стенках лунки и соединительнотканными волокнами краевой десны. Срастание с десной происходит в течение 7 дней, а срастание периодонтальной связки — приблизительно в течение 2 недель.

При утрате и гибели периодонта на поверхности корня в ряде случаев возможно образование нового периодонтального прикрепления. Механизм описан в экспериментальных исследованиях на животных.

При утрате или гибели периодонтальной связки на поверхности корня его соответствующий участок подвергается резорбции под действием остеокластов. Возможны 3 типа резорбции:

1. Репарационная резорбция. Ограничивается слоем корневого цемента. Обычно наблюдается при нормальном заживлении после реплантации. Является преходящей. Гистологически между поверхностью корня на участке резорбции и альвеолярной костью обнаруживают периодонтальную связку, а в зоне резорбции откладывается новый цемент и образуется периодонтальное прикрепление.

2. Заместительная резорбция. Характеризуется замещением утраченных тканей зуба костью с развитием анкилоза. Анкилозирование происходит при контакте корневого цемента или дентина с костной тканью. Гистологически и рентгенологически кость непосредственно прикреплена к поверхности корня. Обычно такой вид проявляется примерно через 4 месяца после реплантации. Анкилозирование у взрослых происходит очень медленно, а зуб может в этом случае оставаться и функционировать в течение 10 лет и более.

3. Воспалительная резорбция. Возникает при проникновении бактерий и продуктов их жизнедеятельности через открытые дентинные каналы на поверхность корня, что ведет к развитию воспалительной реакции в окружающих тканях и повышению активности остеокластов, которые разрушают и цемент, и дентин, и костную ткань.

К сожалению, лишь немногим пациентам стоматологическая помощь может быть оказана сразу после травмы, чаще всего стоматологи видят таких пациентов спустя несколько часов или даже дней. В этом случае реплантация часто ассоциируется с резорбцией корня, но это не служит причиной отказа от данной манипуляции. Реплантация позволяет сохранить пространственное распределение зубов в зубной дуге, обеспечить естественный внешний вид и нормальное функционирование зубного ряда.

САНАЦИЯ ЗУБА ПЕРЕД РЕПЛАНТАЦИЕЙ

Поверхность зуба очищают от загрязнения, погружая его в ультразвуковую ванночку с физраствором. Если это не дает эффекта, зуб обрабатывают ультразвуковым скейлером в сопровождении обильной ирригации.

ТРЕЩИНА БЕЗ ПОТЕРИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА

Чаще всего трещины встречаются на нижних молярах, верхних молярах и премолярах, в возрастной категории старше 40 лет.

Предрасполагающие факторы:

- 1) химический состав эмали — высокое содержание неорганических веществ в ней обуславливает хрупкость ткани;
- 2) изменение структуры зуба с возрастом;
- 3) острая травма;
- 4) травма вследствие воздействия больших окклюзионных сил (парافункции);
- 5) жесткие диеты, одностороннее жевание;

- 6) неправильные окклюзионные взаимоотношения;
- 7) ятрогенные причины;
- 8) негативное воздействие рентгеновского излучения при лучевой терапии злокачественных опухолей области головы/шеи как за счет непосредственного влияния на протеиновый компонент зуба, так и за счет негативного влияния на слюнные железы и, как следствие, снижение количества слюны;
- 9) эндодонтическое лечение зубов, реставрации.

Согласно классификации ААЕ (The American Association of Endodontists), выделяют 5 типов трещин (рис. 5):

1. Трещина в пределах только эмали, обычно затрагивает переднюю группу зубов.
2. Трещина, которая начинается в области бугра зуба, распространяется до шейки зуба, проникает в дентин; наблюдается в отреставрированных зубах с обширными реставрациями, где есть участки эмали без подлежащего дентина.
3. Трещина, которая распространяется от окклюзионной поверхности зуба в апикальном направлении без разделения двух фрагментов. Трещина обычно располагается в центре зуба в мезиодистальном направлении и может затрагивать один или оба маргинальных гребня.
4. Трещина, проходящая через оба крайних гребня, обычно в мезиодистальном направлении, которая полностью раскалывает зуб на два отдельных фрагмента (по сути, уже является переломом).
5. Полная или неполная трещина корня (охватывает только одну поверхность). Также может охватывать весь корень или только его часть.

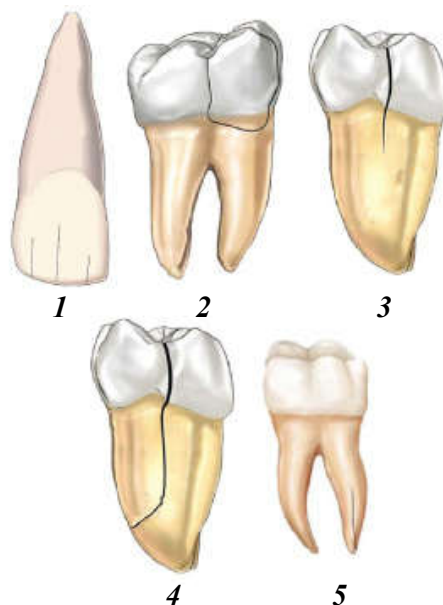


Рис. 5. Классификация трещин ААЕ (www.aae.org)

Визуально определяется трещина на поверхности зуба, перкуссия зуба безболезненная, подвижность зуба физиологическая. Тест на витальность: кратковременная боль на раздражители. На рентгенологических снимках патологические изменения отсутствуют.

Появление жалоб у пациента с трещинами зуба связано с вовлечением пульпарного комплекса в патологический процесс. Трещина — пространство для проникновения и аккумуляции бактерий и их продуктов жизнедеятельности. При распространении трещины на поверхность корня возможно формирование патологического периодонтального кармана, а при вовлечении апекса корня рентгенологическая картина имеет классический J-образный дефект. Для визуализации трещины корня необходим эндодонтический режим с размером вокселя менее 0,2 мм. На КЛКТ с размером вокселя 0,3–0,4 мм и более видны только грубые нарушения.

Дополнительные методы диагностики:

- 1) трансиллюминация;
- 2) тест на накусывание;
- 3) тест на окрашивание;
- 4) увеличение.

Трансиллюминация. Световой луч, расположенный перпендикулярно трещине, дифрагирует, тем самым помогает обнаружить трещину. Желтый свет лучше способен диагностировать трещины (рис. 6). В данном методе используется свет диодного лазера 810 нм или лазера ближнего инфракрасного диапазона 1300–1310 нм, которые обладают хорошей выявляющей способностью. При наличии в зубе объемных реставраций с целью точной диагностики рекомендуется удалить реставрации, чтобы оценить степень вовлечения твердых тканей зуба в патологический процесс.

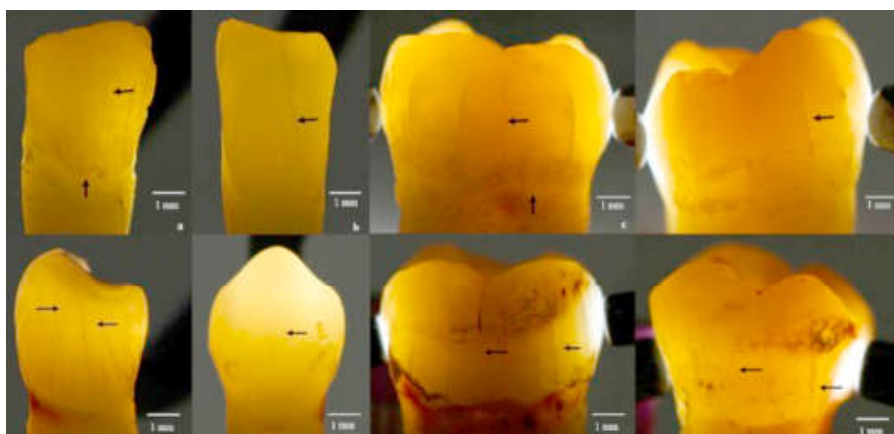


Рис. 6. Визуализация трещин при помощи трансиллюминации
(Cracked tooth syndrome in irradiated patients with head and neck cancer. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2018 Oct;126(4):335-341.e2. DOI: 10.1016/j.oooo.2018.06.005. Epub 2018 Jun 23)

Тест на накусывание проводится при помощи специального пластикового блока (например, Tooth Slooth Fracture Detector, Professional Results Inc.). При проведении теста исследуется каждый бугор по отдельности, углубление рабочей части должно быть обращено к исследуемому бугру (рис. 7). При накусывании на проблемный зуб/бугор пациент чувствует боль или дискомфорт. К тесту на накусывание можно встретить неоднозначное отношение, так как он может привести к дальнейшему распространению трещины.

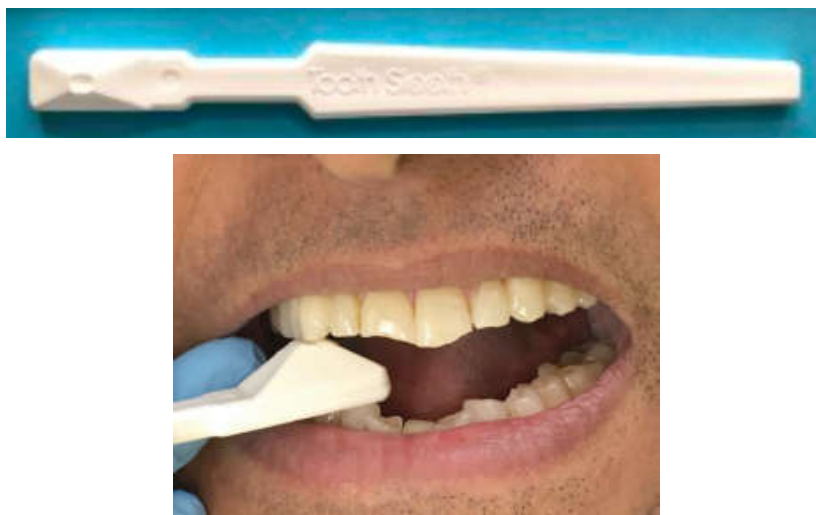


Рис. 7. Тест на накусывание при помощи пластикового блока (www.toothslooth.com)

Тест на окрашивание метиленовым синим или генцианвиолетом помогает определить локализацию трещины, но затрудняет оценку ее глубины (рис. 8). Кроме того, деминерализованные под действием микроорганизмов твердые ткани зуба легко окрашиваются, но затем краситель трудно удалить, и в дальнейшем это негативно влияет на эстетику и реставрацию.



Рис. 8. Окрашенная метиленовый синим трещина зуба
(S. S. Alassaad; 2017)

Лечение может не потребоваться. Возможно реставрационное закрытие трещины для предотвращения будущего изменения цвета.

При наличии реставраций, в том числе в зубах, ранее леченных эндодонтически, необходимо рассмотреть вопрос о замене реставрации или

о покрытии зуба несъемной ортопедической конструкцией с целью предотвращения расхождения трещины.

Прогноз зубов с трещинами зависит от локализации дефекта и от того, распространяется ли он ниже зубодесневого прикрепления или нет. До начала лечения необходимо обсудить с пациентом вопрос о неопределенности прогноза зубов с трещинами, возможность распространения микроорганизмов в пульпу зуба через дефекты, потенциальную необходимость в эндодонтическом лечении в будущем, а также вероятность удаления в случае раскола зуба по трещине и при отсутствии положительной динамики. Важным моментом является профилактика факторов, приводящих к возникновению трещин.

ПЕРЕЛОМЫ ЗУБОВ В ПРЕДЕЛАХ ЭМАЛИ

Более 75 % переломов зубов приходятся на верхнюю челюсть, и более половины из них связаны с центральными резцами, за которыми следуют боковые резцы и клыки.

При переломе зуба в пределах эмали визуально определяется потеря тканей зуба без вовлечения дентина (рис. 9). Перкуссия безболезненная, подвижность зуба физиологическая. Тест на витальность: кратковременная боль (может отсутствовать из-за транзистентной травмы сосудисто-нервного пучка). На рентгенологических снимках патологические изменения отсутствуют.



Рис. 9. Перелом зуба в пределах эмали (www.dentaltraumaguide.org)

Лечение:

1. Пришлифовывание острого края эмали с последующей реминерализацией.
 2. При сохранении отломка — его адгезивная фиксация к зубу.
 3. Реставрация.
- Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 1 год.

ПЕРЕЛОМ В ПРЕДЕЛАХ ДЕНТИНА БЕЗ ВСКРЫТИЯ ПОЛОСТИ ЗУБА

При данном виде перелома определяется потеря тканей зуба в пределах дентина без вскрытия пульпы (рис. 10), перкуссия безболезненная, подвижность зуба физиологическая. Тест на витальность: кратковременная боль (может отсутствовать из-за транзientной травмы сосудисто-нервного пучка). На рентгенологических снимках патологические изменения отсутствуют, видна потеря тканей в пределах дентина.

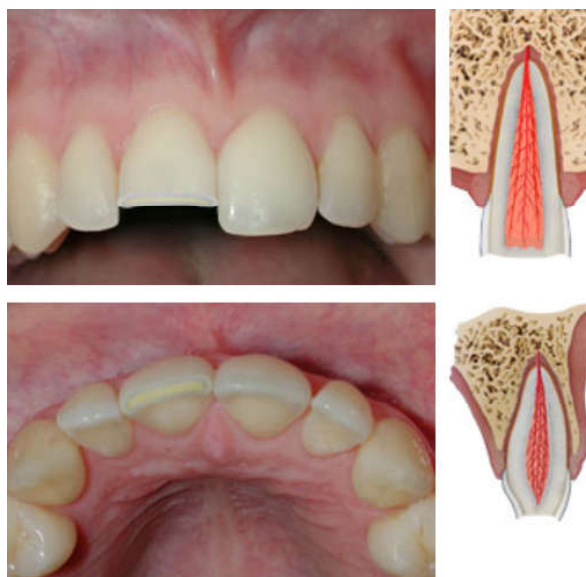


Рис. 10. Перелом зуба в пределах дентина без вскрытия полости зуба
(www.dentaltraumaguide.org)

Лечение:

1. Очищение зубов.
2. Дезинфекция линии перелома хлоргексидином или 1%-ным гипохлоритом натрия с реставрацией отсутствующего фрагмента зуба.
3. Если сохранен фрагмент зуба, то можно провести его фиксацию. В случае хранения фрагмента в «сухих» условиях, опустить его на 20 мин в физраствор.

4. При оказании неотложной помощи допускается покрытие линии перелома стеклоиономерным цементом (СИЦ).

5. При сохранении толщины дентина менее 0,5 мм («розовая» точка в месте наиболее близкого расположения пульпы) допускается покрытие гидрооксидом кальция с последующей его защитой СИЦ и реставрацией фотокомпозитным материалом.

Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 1 год.

ПЕРЕЛОМ КОРОНКИ ЗУБА СО ВСКРЫТИЕМ ПОЛОСТИ ЗУБА

Визуально определяется потеря тканей зуба в пределах дентина со вскрытием пульпы (рис. 11). Перкуссия безболезненная, подвижность зуба физиологическая. Тест на витальность: кратковременная боль (может отсутствовать из-за транзиторной травмы сосудисто-нервного пучка). На рентгенологических снимках патологические изменения отсутствуют, видна потеря тканей в пределах дентина со вскрытием полости зуба.

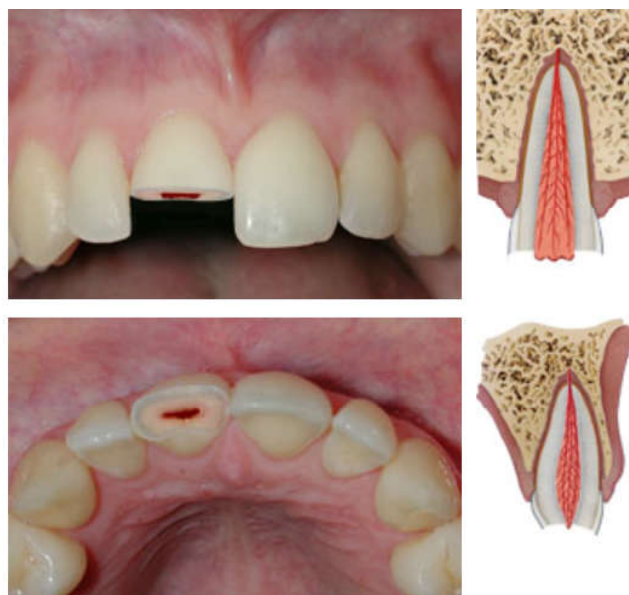


Рис. 11. Перелом зуба в пределах дентина со вскрытием полости зуба
(www.dentaltraumaguide.org)

Лечение в случае, когда выполняется *прямое покрытие пульпы* (с момента травмы прошло не более 3–4 ч, диаметр вскрытия не более 1 мм):

1. Местная анестезия.
2. Наложение коффердама (если возможно).
3. Очистка зоны травмы физраствором.
4. Дезинфекция 1%-ным гипохлоритом натрия.

5. Закрытие линии перелома с использованием минерал триоксид агрегата (МТА) или кальцийсодержащей пасты.

6. Прокладка СИЦ.

7. Реставрация фотокомпозитным материалом.

Рекомендации: избегать жесткой пищи в течение первых пары недель. Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год.

Витальная ампутация (рис. 12) выполняется, если с момента травмы прошло более 3–4 ч и диаметр вскрытия более 1 мм:

1. Местная анестезия.

2. Наложение коффердама (если возможно).

3. Очистка зоны травмы физраствором.

4. Дезинфекция 1%-ным гипохлоритом натрия.

5. Пульпотомия на глубину 2 мм круглым алмазным бором.

6. Гемостаз (стерильный маленький ватный шарик, смоченный в физрастворе).

7. Закрытие линии перелома с использованием МТА или кальцийсодержащей пасты для прямого покрытия пульпы.

8. Прокладка СИЦ.

9. Реставрация фотокомпозиционным материалом.

10. При сохранении отломка зуба возможна его фиксация.

Рекомендации: избегать жесткой пищи в течение первых пары недель. Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год.

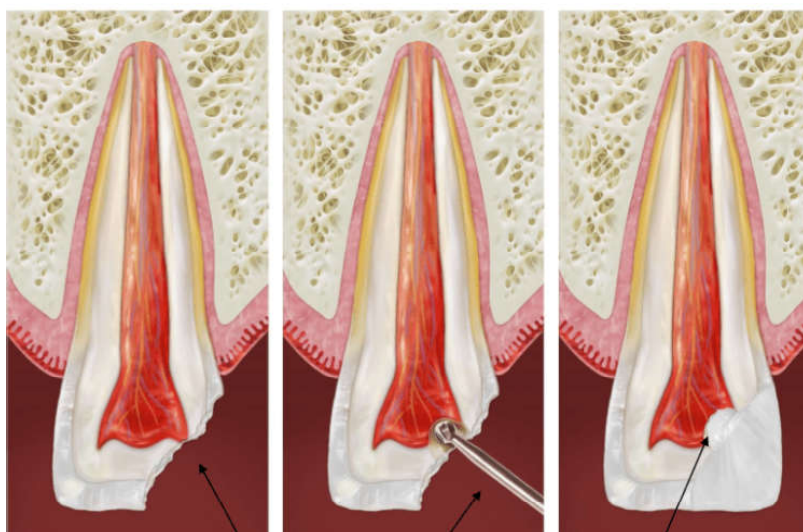


Рис. 12. Этапы витальной пульпотомии схематично (www.aae.org)

ЗАЖИВЛЕНИЕ РАНЫ ПОСЛЕ ПУЛЬПОТОМИИ

Механизм образования дентинного мостика после прямого покрытия пульпы или витальной ампутации включает в себя следующие этапы:

1. Сразу после лечения под прокладкой образуется тонкий слой некротизированной пульпы, а непосредственно под ним отмечается воспалительная реакция.

2. 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.

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

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

ПЕРЕЛОМ В ПРЕДЕЛАХ КОРОНКИ ЗУБА И КОРНЯ БЕЗ ВСКРЫТИЯ ПОЛОСТИ ЗУБА

При данной травме зуба (рис. 13) визуально определяется перелом по линии «эмаль – дентин – цемент» без вскрытия полости зуба (ниже уровня десны). Перкуссия болезненная, наблюдается подвижность отломанного фрагмента. Тест на витальность: кратковременная боль апикального фрагмента (может отсутствовать из-за транзиторной травмы сосудисто-нервного пучка). На рентгенологическом снимке визуализируется линия перелома, идущая по линии «эмаль – дентин – цемент» без вскрытия полости зуба; снимок требуется для оценки реставрационного прогноза.

Лечение зависит от исходной клинической картины. Возможны следующие варианты:

1. Удаление фрагмента, реставрация зуба.
2. Удаление фрагмента, гингивэктомия с остеопластикой (остеотомия), реставрация зуба.
3. Ортодонтическая экструзия апикального фрагмента, реставрация зуба.
4. Хирургическая экструзия апикального фрагмента, реставрация зуба.
5. Удаление коронки зуба с замещением ее (адгезивный протез или съемный протез «бабочка») при сохранении корня зуба в альвеолярной кости для предупреждения резорбции костной ткани альвеолярного гребня при отсроченной имплантации.
6. Удаление зуба с плохим реставрационным прогнозом с последующей имплантацией или протезированием.

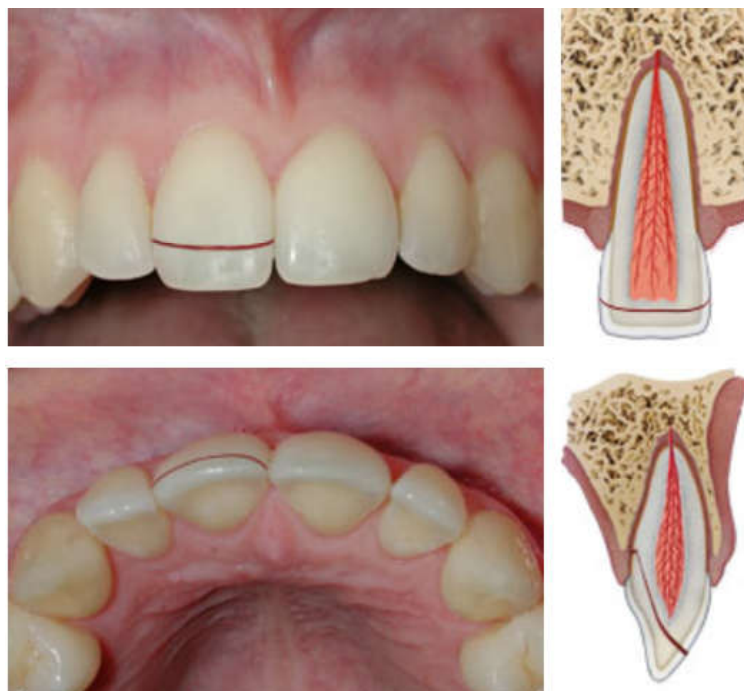


Рис. 13. Перелом в пределах коронки зуба и корня без вскрытия полости зуба
(www.dentaltraumaguide.org)

Реставрационные (эндодонтические) чувствительные этапы лечения можно провести в первые 2 недели (отсрочка не влияет на прогноз). До тех пор отломок требуется зафиксировать к апикальному фрагменту.

Рекомендации: избегать жесткой пищи в течение первых пары недель. Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год.

ЗНАЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ШИРИНЫ

Под биологической шириной обычно понимают ширину полосы эпителиального и соединительнотканного прикрепления (в среднем по 1 мм каждое, всего 2 мм) над краем альвеолярной кости, но некоторые авторы добавляют к этому глубину зубодесневой борозды, то есть еще 1 мм (в сумме 3 мм). Считается, что этот структурный комплекс предотвращает проникновение микроорганизмов вглубь в периодонтальные ткани (рис. 14). Если граница перелома или кариозного дефекта располагается в пределах биологической ширины, требуется провести соответствующие манипуляции для обеспечения нужного пространства (не менее 3 мм) апикальнее этой границы. Предпочтительно, чтобы высота зуба над краем альвеолярной кости составляла не менее 4 мм.



Рис. 14. Схематичное изображение биологической ширины (<https://belodent.org/article/viktor-shcherbakov-rekonstruktsiya-ulybki>)

ОРТОДОНТИЧЕСКАЯ ЭКСТРУЗИЯ

Для ортодонтической экстррузии можно использовать крепежное устройство, посредством которого создают корональную тягу (рис. 15). Эластичные кольца меняют один раз в 3 недели до достижения требуемого выдвижения. Поскольку вместе с зубом происходит корональное смещение прилегающей кости и мягких тканей, нередко требуется соответствующее реконтуривание костного гребня. Во избежание апикального смещения зуба после экстррузии его положение необходимо стабилизировать на 2–3 месяца при помощи шинирования.



Рис. 15. Ортодонтическая экстррузия зуба (www.dentaltraumaguide.org)

ПЕРЕЛОМ В ПРЕДЕЛАХ КОРОНКИ ЗУБА И КОРНЯ СО ВСКРЫТИЕМ ПОЛОСТИ ЗУБА

Визуально определяется перелом (рис. 16) по линии «эмаль – дентин – цемент» со вскрытием полости зуба (ниже уровня десны). Перкуссия болезненная, наблюдается патологическая подвижность отломанного фрагмента. Тест на витальность: кратковременная боль апикального фрагмента (может отсутствовать из-за транзиторной травмы сосудисто-нервного пучка). На рентгенологическом снимке — линия перелома, идущая по линии «эмаль – дентин – цемент» без вскрытия полости зуба; снимок требуется для оценки реставрационного прогноза.



Рис. 16. Перелом в пределах коронки зуба и корня со вскрытием полости зуба
(www.dentaltraumaguide.org)

Лечение зависит от исходной клинической картины и соответствует лечению при переломах в пределах коронки зуба и корня без вскрытия полости.

Единственное отличие заключается в том, что в связи со вскрытием полости зуба рекомендована частичная пульпотомия с покрытием пульпы гидроксидом кальция или кальций-силикатными цементами для сохранения витальности зуба.

Рекомендации: избегать жесткой пищи в течение первых пары недель. Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 1 раз в год на протяжении 5 лет.

ПЕРЕЛОМ КОРНЯ ЗУБА

Перелом проходит по линии «цемент – дентин» с вовлечением пульпы зуба (рис. 17). Корональный фрагмент может быть подвижен, смещен, серого или бордового цвета в связи с кровоизлиянием в пульпарную камеру. Определяется кровотечение из зубодесневой борозды. Тест на витальность зуба может быть как положительным, так и отрицательным (разрыв сосуди-сто-нервного пучка или транзистентная травма).

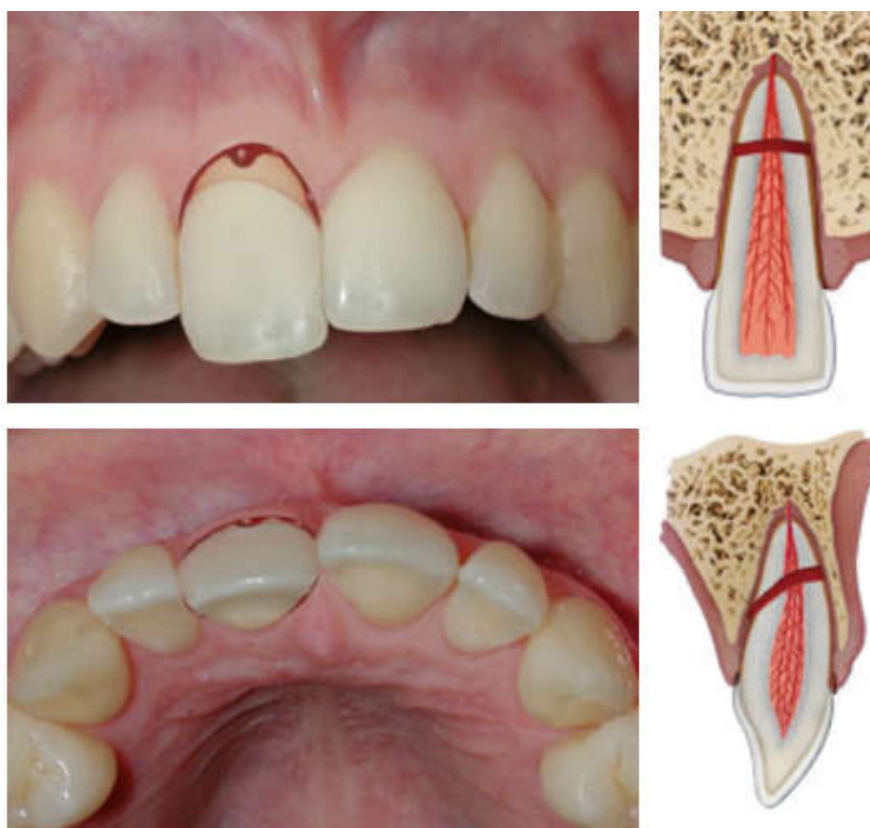


Рис. 17. Перелом корня зуба (www.dentaltraumaguide.org)

Рентгенологически принято различать первичный и вторичный радио-семиотические признаки перелома корня. Первичный признак (рис. 18) — нарушение целостности дентина (линейный или плоскостной щелевидный дефект, распространяющийся вдоль или поперек корня). Вторичный признак (рис. 19) — разрушение костной ткани в этой области.

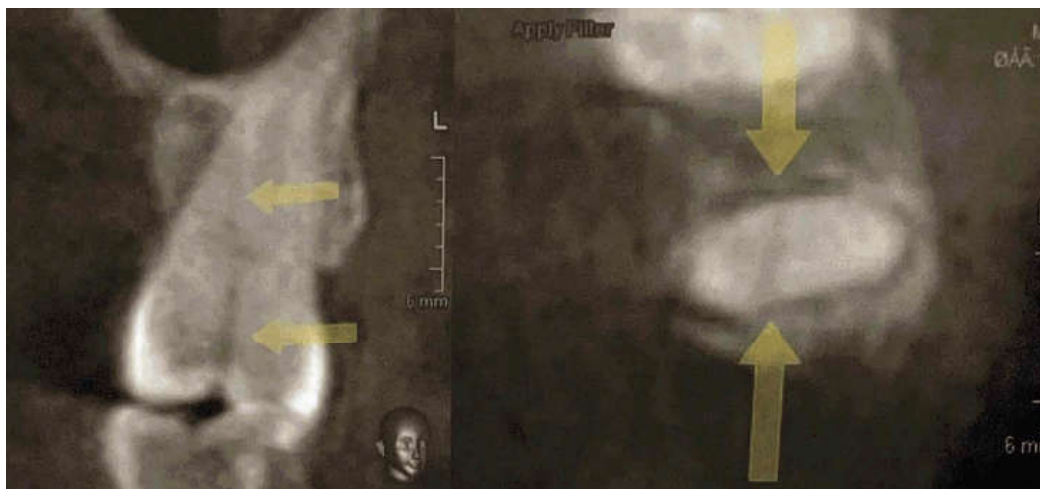


Рис. 18. Первичный признак перелома корня — линейный дефект поперек корня зуба (Д. В. Рогацкин, Н. В. Гинали «Искусство рентгенографии зубов»)

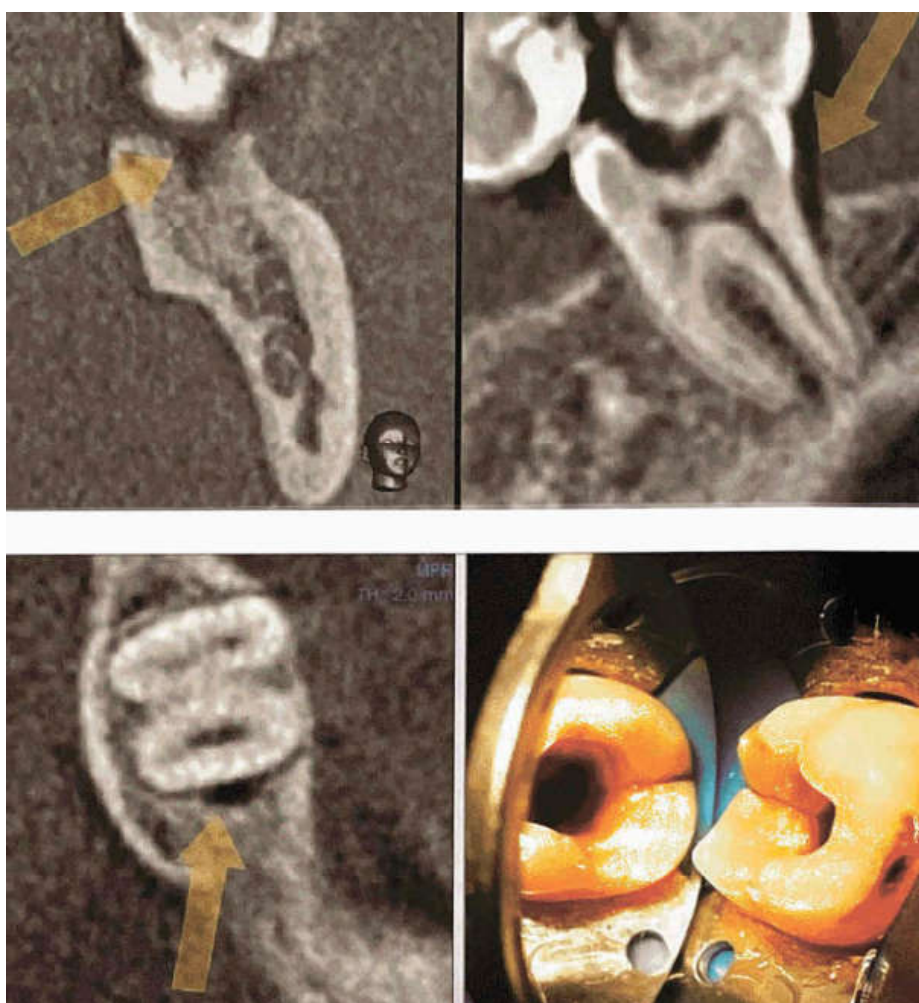


Рис. 19. Вторичный признак перелома корня — разрушение костной ткани с формированием J-образного дефекта (Д. В. Рогацкин, Н. В. Гинали «Искусство рентгенографии зубов»)

Лечение:

1. Промыть область травмы физраствором.
2. Репозиция коронкового фрагмента с рентген-контролем.
3. Шинирование на 4–8 недель при переломе в апикальной или средней трети. Если линия перелома находится в области шейки зуба (коронковая треть) — до 4 месяцев.
4. В первое посещение эндодонтическое лечение *не проводится*.
5. Наблюдение за витальностью зуба проводится в течение 1 года, при признаках некроза — эндодонтическое лечение.
6. При переломе на уровне шейки зуба (горизонтальный) над альвеолярным гребнем рекомендовано удаление коронального фрагмента с последующим эндодонтическим лечением и ортопедическим восстановлением.

Рекомендации: избегать жесткой пищи в течение первых пары недель. Динамическое наблюдение — через 6–8 недель, 3 месяца, 6 месяцев, 1 раз в год на протяжении 5 лет.

В случае перелома корня эндодонтически леченного зуба — удаление зуба или зубосохраняющие операции (резекция верхушки корня, ампутация корня и др.) по показаниям. При вертикальном переломе корня — удаление зуба.

Заживление после репозиции и фиксации отломков при глубоком переломе корня происходит одним из следующих возможных способов:

1. Формирование кальцифицированной ткани. Гистологически характеризуется отложением дентина или остеодентина со стороны пульпы между сегментами, соединяющим их друг с другом. Однако отложение цемента на внешней поверхности корня недостаточное, из-за чего по периферии корня остается пространство для прорастания между сегментами соединительной ткани. Линия перелома может быть видна на рентгенограмме даже после образования кальцифицированной ткани. Достигается при быстром и точном позиционировании коронкового сегмента, а результат сохраняется в течение длительного периода.

2. Формирование соединительной ткани. При формировании между сегментами кровяного сгустка он часто замещается соединительной тканью. Сначала кровяной сгусток трансформируется в грануляционную ткань, что сопровождается резорбцией корня (как внешней, так и внутренней). На рентгенограмме внутренняя резорбция проявляется в виде расширения внутрикорневого пространства, а внешняя — сглаживанием краев сегмента. По мере заживления и стихания воспалительного процесса между сегментами в зоне перелома образуется периодонтальная связка (то есть соединительная ткань). В области повреждения пространство канала часто относительно широкое, поэтому в него легко проникает воспаленная и богатая капиллярами грануляционная ткань, что может способствовать заживлению пульпы. Таким образом, отмечают две особенности естественного процесса заживления при переломах корня

у взрослых: 1) образование периодонтальной связки между сегментами; 2) возможное восстановление жизнеспособности пульпы после ее некроза.

3. Формирование прослойки из костной и соединительной ткани. Предполагается, что данный тип заживления происходит в результате коронального смещения коронкового сегмента. Заживление пульпы может протекать так же, как при образовании между сегментами соединительнотканной прослойки.

4. Формирование прослойки из грануляционной ткани. При длительном течении воспалительного процесса в области перелома между сегментами зуба образуется грануляционная ткань. Данное состояние можно заподозрить, если через 6 месяцев после травмы сохраняется очаг рентгенологического разрежения и отмечается аномальная подвижность зуба. Нередко открывается в этой области свищевой ход. Необходимо отметить, что основной причиной является некроз пульпы, который чаще встречается в коронковом сегменте, а не в апикальном. Следовательно, эндодонтическое лечение необходимо выполнить для начала в коронковом сегменте до уровня перелома.

ШИНИРОВАНИЕ

Шинирование рекомендуется после репозиции для стабилизации зуба/зубов и оптимизации заживления пульпы и/или периодонтальной связки (рис. 20).

Шина должна удовлетворять следующим требованиям:

- 1) обеспечивать восстановление периодонтальной связки и предотвращать риск дальнейшей травмы или проглатывания подвижного зуба;
- 2) легко накладываться и сниматься без дополнительной травмы или повреждения зубов и окружающих мягких тканей;
- 3) стабилизировать травмированный зуб/зубы в нужном положении и сохранять адекватную стабилизацию на протяжении всего периода шинирования;
- 4) обеспечивать физиологическую подвижность зуба, чтобы способствовать заживлению периодонтальной связки;
- 5) не раздражать мягкие ткани;
- 6) позволять проводить необходимое (эндодонтическое) лечение и диагностические тесты (тесты витальности зуба, рентгенологическое исследование);
- 7) обеспечивать адекватную гигиену полости рта;
- 8) не препятствовать окклюзионным взаимодействиям;
- 9) желательно, чтобы шинирующая конструкция была эстетичной;
- 10) обеспечивать комфорт пациента.



Рис. 20. Шинирование зубов 1.2–2.2 при переломе корня центрального резца (фотографии предоставлены врачом-стоматологом Т. А. Маринчик)

Международная ассоциация стоматологической травматологии (International Association of Dental Traumatology — IADT) в настоящее время рекомендует в качестве золотого стандарта шинирование средней жесткости на 2–3 недели, если альвеола не повреждена, и на 6–8 недель при травме окружающей зуб костной ткани.

ОСОБЕННОСТИ ФИКСАЦИИ ФРАГМЕНТА ЗУБА

При сохранении фрагмента коронки зуба необходимо определить возможность его адаптации по линии перелома. Кроме того, следует проверить наличие или отсутствие дефектов между отломком и остальной частью коронки, а также оценить положение поврежденного зуба, поскольку оно могло измениться в результате травмы.

Для точного позиционирования отломка в исходном положении настоятельно рекомендуется сделать шаблон. Сначала фрагмент коронки помещают

на соответствующий участок, после чего на режущую треть поврежденного и прилегающие к нему зубы наносят контрастный оттисковый материал. После отверждения оттискную массу вместе с фрагментом удаляют из ротовой полости, срезают излишки материала. Далее требуется припасовать шаблон с отломком с целью контроля пространства для введения матричных полосок по апроксимальным поверхностям зуба.

Следующим этапом провести пульпотомию / прямое покрытие по показаниям.

Перед фиксацией отломка необходимо создать скосы эмали как на зубе, так и на отломке. Снова припасовать шаблон.

В процессе фиксации отломка использование матриц необходимо по следующим причинам:

- 1) защита соседних зубов от протравливающего агента и адгезива;
- 2) помощь в удерживании отломка в правильном положении;
- 3) изоляция операционного поля от влаги и крови (желательно использование системы коффердам);
- 4) позволяют сохранить интактные проксимальные поверхности.

Далее проводят протравливание и адгезивную подготовку как зуба, так и отломка (по отдельности). Затем на контактирующие поверхности отломка и коронки наносят композитный материал светового отверждения (берется с избытком) и засвечивают (полимеризуют) его. Далее шаблон удаляют из полости рта, композитный материал шлифуют и полируют.

Отсутствие шаблона не является противопоказанием к фиксации отломка, разве что затрудняет определение правильного положения.

ПРЕХОДЯЩЕЕ ПЕРИАПИКАЛЬНОЕ ПОРАЖЕНИЕ

Очаг переходящего периапикального поражения является частью нормального процесса восстановления жизнеспособности пульпы, некротизированной в результате нарушения ее кровоснабжения при вывихе зуба (рис. 21). Такой феномен наблюдается в области зубов с полностью сформировавшимися корнями. При этом резорбция апикальной части корня ведет к расширению апикального отверстия, что способствует прорастанию капилляров в пульпарное пространство и заполнению его витальной тканью. Во многих случаях регенерировавшие ткани впоследствии подвергаются кальцификации. Отмечается примерно при 4,2 % вывихов зубов. Однако в настоящий момент неизвестно, в каких случаях можно рассчитывать на это обоснованно. Надеяться на развитие этого феномена возможно только у людей младше 20 лет. С точки зрения характера повреждения он встречается при подвывихе зуба, но может наблюдаться и при экстрозионном или боковом вывихе.



Рис. 21. Преходящее периапикальное поражение (пациент П., 15 лет). Динамика за 10 месяцев с момента травмы зуба: полностью восстановлена витальность резца после травмы, зуб асимптоматичный

(Cohenca N, Karni S, Rotstein I. Transient apical breakdown following tooth luxation. Dent Traumatol. 2003 Oct;19(5):289-91. DOI: 10.1034/j.1600-9657.2003.t01-1-00191.x. PMID: 14708655)

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. У взрослых пациентов с постоянными сформированными зубами чаще встречаются:

- а) переломы зубов;
- б) полные вывихи зубов;
- в) экстрозивные вывихи.

2. К обязательным диагностическим мероприятиям при травме зуба относят:

- а) сбор анамнеза;
- б) внешний осмотр и пальпация челюстно-лицевой области;
- в) прицельную внутриротовую контактную рентгенографию;
- г) КЛКТ зубов, окрашивание линии перелома анилиновыми красителями;
- д) физические методы исследования: электроодонтометрию, термометрию.

3. К дополнительным диагностическим мероприятиям при травме зуба относят:

- а) прицельную внутриротовую контактную рентгенографию;
- б) осмотр полости рта с помощью инструментов: зондирование, перкуссию, оценку состояния твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб и протезов;
- в) физические методы исследования: электроодонтометрию, термометрию;
- г) индексную оценку стоматологического здоровья (КПУ, ОНІ-S);
- д) окрашивание линии перелома анилиновыми красителями.

4. Ушиб зуба характеризуется следующими клиническими симптомами:

- а) отек окружающих тканей;
- б) наличие патологической подвижности;
- в) физиологическая подвижность;
- г) перкуссия болезненная;
- д) перкуссия безболезненная.

5. Подвывих зуба характеризуется следующими клиническими симптомами:

- а) отек окружающих тканей;
- б) наличие патологической подвижности;
- в) зуб не смещен;
- г) перкуссия болезненная;
- д) перкуссия безболезненная;
- е) кровотечение из зубодесневой борозды.

6. Интрузия зуба характеризуется следующими клиническими симптомами:

- а) зуб находится в его физиологическом положении в зубной дуге;
- б) зуб выглядит укороченным;
- в) перкуссия безболезненная;
- г) перкуссия болезненная;
- д) «металлический» звук при перкуссии;
- е) патологическая подвижность зуба;
- ж) зуб неподвижен.

7. Соотнесите название резорбции и ее описание:

а) репарационная	1) возникает при проникновении бактерий и продуктов их жизнедеятельности через открытые дентинные каналы на поверхность корня, что ведет к развитию воспалительной реакции в окружающих тканях и повышению активности остеокластов
б) заместительная	2) гистологически между поверхностью корня на участке резорбции и альвеолярной костью обнаруживают периодонтальную связку, а в зоне резорбции откладывается новый цемент и образуется периодонтальное прикрепление
в) воспалительная	3) характеризуется заменой утраченных тканей зуба костью с развитием анкилоза

8. При помощи чего правильно проводить санацию зуба перед реплантацией:

- а) ультразвуковой ванночки с физраствором;
- б) ультразвукового скейлера с обильной ирригацией при необходимости;
- в) 0,05%-ного раствора хлоргексидина;
- г) ванночки из молока?

9. Какой метод лечения описан при переломе коронки зуба со вскрытием его полости: «Иссечение пульпы на глубину 2 мм круглым алмазным бором, гемостаз, закрытие линии перелома гидроксидом кальция или кальций-силикатным цементом с последующей реставрацией»:

- а) витальное покрытие пульпы;
- б) прямое покрытие пульпы;
- в) витальная ампутация;
- г) витальная пульпотомия?

10. Расположите в правильном порядке этапы образования дентинного мостика:

а) остеобласты и одонтобласты формируют слой минерализованного остеодентина, под которым отмечается слой одонтобластов, также поступающих из пульпы;

б) формируется слой гранул, содержащих карбонат кальция; под этим слоем обнаруживаются остеобластоподобные и одонтобластоподобные клетки, которые образуются из клеток пульпы;

в) формируется дентинный мостик, состоящий из двух слоев твердой ткани: минерализованного остеодентина и дентина с дентинными канальцами;

г) под прокладкой образуется тонкий слой некротизированной пульпы, а непосредственно под ним отмечается воспалительная реакция.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Новак, Н. В.* Переломы постоянных зубов : учеб.-метод. пособие / Н. В. Новак. – Минск : БелМАПО, 2023. – 30 с.
2. *Новак, Н. В.* Методы лечения трещин зубов / Н. В. Новак // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2021. – Том 5, № 3. – С. 318–324.
3. *Новак, Н. В.* Ушибы зуба / Н. В. Новак // Стоматолог. – 2021. – № 2 (41). – С. 41–47.
4. *Новак, Н. В.* Перелом коронковой части зуба с повреждением пульпы / Н. В. Новак // Стоматолог. – 2022. – № 3 (46). – С. 14–23.
5. *Новак, Н. В.* Перелом корня зуба / Н. В. Новак, О. А. Лопатин // Стоматологический журнал. – 2022. – Том XXIII, № 3. – С. 129–135.
6. *Травматические повреждения зубов у детей : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Терехова, Е. И. Мельникова, О. В. Минченя, М. Л. Боровая.* – Минск : БГМУ, 2011.
7. *Цукибоши, М.* Травма зубов. Диагностика и лечение / М. Цукибоши. – Chicago : Quintessence, 2019. – 228 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Введение	4
Ушиб.....	6
Подвывих	7
Экструзия зуба.....	8
Вывих со смещением (латеральная люксация)	9
Вколоченный вывих (интрузия).....	10
Полный вывих (авульсия).....	12
Заживление после реплантации.....	14
Санация зуба перед реплантацией.....	15
Трещина без потери твердых тканей зуба	15
Переломы зубов в пределах эмали	19
Перелом в пределах дентина без вскрытия полости зуба	20
Перелом коронки зуба со вскрытием полости зуба	21
Заживление раны после пульпотомии	23
Перелом в пределах коронки зуба и корня без вскрытия полости зуба.....	23
Значение биологической ширины	24
Ортодонтическая экструзия	25
Перелом в пределах коронки зуба и корня со вскрытием полости зуба.....	26
Перелом корня зуба.....	27
Шинирование	30
Особенности фиксации фрагмента зуба	31
Преходящее периапикальное поражение.....	32
Самоконтроль усвоения темы.....	33
Список использованной литературы.....	35