

**Рекомендации международной ассоциации дентальной травмы по лечению
травматических поражений зубов**

Часть 2. Полный вывих (avulsion) зубов постоянного прикуса¹.

Составители русскоязычной версии:

Russian Editors: Maria Plotnikov[^], Leon Bilder^{*}, Liran Levin[§]

[^] Rambam Health Care Campus, Faculty of Medicine, Technion IIT, Haifa, Israel.

^{*}Department of Periodontology, School of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel.

[§]Head of Research, Department of Periodontology, School of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Faculty of Medicine, Technion IIT, Haifa.

¹ Впервые опубликовано в апреле 2012 года:

Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, Kenny DJ, Sigurdsson A, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Tsukiboshi M; International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol 2012;28:88-96.

Резюме: Полный вывих (avulsion) постоянных зубов является одним из самых серьезных видов травм зубов. Оказание немедленной и правильной первой помощи во многом определяет прогноз лечения. Международная ассоциация дентальной травмы (IADT) на основе стоматологической литературы и групповых дискуссий разработала согласованные рекомендации. В рабочую группу были включены опытные исследователи и клиницисты различных специальностей. В случаях, когда данные литературы не являлись достаточно обоснованными, протокол основан на общем мнении экспертов, участвовавших в деятельности рабочих групп. Поэтому, данный протокол основан как на лучших и новейших данных стоматологической литературы, так и на экспертных мнениях ведущих специалистов. Основная цель разработки данных рекомендаций – установление подхода к оказанию первой помощи при полном вывихе зубов.

Введение: Полный вывих (avulsion) постоянных зубов составляет 0.5 – 3% всех стоматологических травм (1, 2). Многочисленные исследования показывают, что полный вывих является одним из самых серьезных видов травм зубов. Прогноз во многом зависит от немедленных действий, предпринимаемых непосредственно на месте травмы (2–27). В большинстве случаев, возвращение зуба в лунку – реплантация (replantation) является методом выбора. Однако, она не всегда может быть произведена немедленно после травмы. Существуют также ряд ситуаций, когда реплантация противопоказана, например: обширное кариозное разрушение коронки, выраженное заболевание периодонта, отсутствие кооперации с врачом, общие заболевания, такие как иммуносупрессия и тяжелые заболевания сердца. Реплантация может помочь сохранить зуб, но важно понимать, что некоторые реплантированные зубы имеют более низкую выживаемость в долгосрочной перспективе и могут в последующем подвергаться экстракции.

Международная ассоциация дентальной травмы (IADT) на основе стоматологической литературы и групповых дискуссий разработала согласованные рекомендации. В рабочую группу были включены опытные исследователи и клиницисты различных специальностей. В случаях, когда данные литературы не являлись достаточно обоснованными, протокол основан на общем мнении экспертов, участвовавших в деятельности рабочих групп. Рекомендации *не* основаны на доказательных исследованиях высокого уровня. Поэтому, данный протокол следует рассматривать как руководство, основанное на лучших на сегодняшний день научных исследованиях, а также экспертном мнении специалистов.

Данное руководство призвано помочь врачам-стоматологам, а также другим работникам здравоохранения и пациентам в принятии решений. Рекомендации должны быть обоснованными, четкими, понятными и практичными для обеспечения максимально эффективной стоматологической помощи.

Разумеется, что протокол должен реализовываться в соответствии с конкретным клиническим случаем, мнением стоматолога, оказывающего помощь, а также характеристиками пациента, включающими в себя, в том числе уровень взаимодействия с врачом, финансовую составляющую и понимание пациентом краткосрочного и долгосрочного прогноза лечения при всех вариантах лечения, а также отсутствия лечения. Ассоциация не может гарантировать и не гарантирует благоприятного исхода лечения травм, при следовании данным рекомендациям, но убеждена, что следование протоколу значительно повышает шансы на успех лечения.

Руководство будет подвергаться периодическим обновлениям. Данный протокол представляет из себя обновленные рекомендации Международной ассоциации дентальной травмы (IADT), изданные в 2007 году (28–30).

В этой статье (второй из трех) приводится руководство по лечению полного вывиха постоянных зубов. Поиск в стоматологической литературе для составления данных рекомендаций был произведен с помощью Medline, Scopus. Ключевыми словами были: avulsion, exarticulation, and replantation. Рабочая группа разрабатывала детали оказания неотложной помощи и пришла к консенсусу по поводу наиболее эффективного и современного подхода к лечению. Более подробное описание протоколов лечения, методик, документации, подходов клинической оценке и диагностике вы можете найти в научной и учебной литературе (2,24), а также на интерактивном веб-сайте Руководства по травме зубов - Dental Trauma Guide <http://dentaltraumaguide.org>.

Принятие окончательного решения о тактике лечения остается за лечащим врачом. По этическим соображениям, врач должен обеспечить пациента и его опекунов полной информацией о возможных видах лечения и максимизировать, на сколько это возможно, участие пациента и его опекуна в принятии лечебных решений.

Первая помощь при полном вывихе (avulsion) зуба на месте травмы (2, 10, 24, 25, 31–55)

Стоматолог всегда должен быть готов дать рекомендации населению по оказанию первой помощи в случаях полного вывиха зуба. Полный вывих постоянных зубов – это один из немногих видов действительно неотложных случаев в стоматологической практике. В дополнение к увеличению осведомленности населения (например, при помощи проведения компаний в средствах массовой информации), врачи, медицинский персонал и педагоги должны получать всеобъемлящую информацию о необходимых действиях, которые они должны предпринимать при серьезных стоматологических травмах. Рекомендации должны незамедлительно передаваться стоматологом по телефону людям, непосредственно находящимся на месте травмы. Наилучшим методом неотложной помощи на месте травмы является реплантация – возвращение зуба в лунку. Если по какой-либо причине это не может быть выполнено – то тогда методом выбора является сохранение зуба в специальном растворе.

В случае полного вывиха – убедитесь, что это постоянный зуб (молочные зубы не подлежат реплантации)

- Успокойте родителей

- Найдите зуб и поднимите его, держась за коронку (белую часть зуба). Постарайтесь не дотрагиваться до корня.

- Промойте зуб под проточной холодной водой (максимум 10 секунд) и верните его в лунку. После реплантации попросите пациента накусить на носовой платок, чтобы зафиксировать зуб в этом положении.

- Если это невозможно, или существуют другие причины, препятствующие реплантации (например, пациент находится в бессознательном состоянии), поместите выпавший зуб в стакан с молоком или другой подходящей жидкостью и доставьте пациента в отделение неотложной помощи. Если пациент находится в сознании, он может также поместить выпавший зуб за губу или щеку. Если это ребенок маленького возраста – он может проглотить зуб, поэтому рекомендуется попросить ребенка сплюнуть в небольшой контейнер и поместить в его слюну выпавший зуб. Избегайте хранения в воде.

- Если на месте травмы есть доступ к специальным растворам для транспортировки тканей и органов (таких, как Hanks balanced storage medium (HBSS) или изотонический раствор), то эти растворы могут быть применены для хранения выпавшего зуба.

Протокол лечения полного вывиха постоянного зуба (56–95).

Выбор метода лечения зависит от степени развития корня (закрытая или открытая верхушка зуба), а также от состояния клеток периодонтальной связки. В свою очередь состояние этих клеток зависит от среды, в которой находился зуб после вывиха, а также от времени, прошедшего после травмы. Критическим фактором выживания клеток периодонта является нахождение зуба в сухой среде. Если время нахождения зуба в сухости равно или превышает 60 час, то все клетки периодонта (periodontal ligament – PDL) считаются нежизнеспособными. Поэтому, «время высушивания» (т.е. время, которое зуб находился после травмы и до его реплантации или помещения в раствор) является важным фактором, который необходимо выяснить.

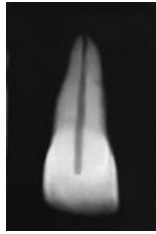
Врач, перед началом лечения, должен отнести зуб, подвергшийся полному вывиху к одной из следующих трех категорий. (Это в последующем будет определять протокол лечения).

- Клетки периодонта жизнеспособны. Зуб был реплантирован непосредственно на месте травмы сразу же, или через непродолжительное время после вывиха.

- Клетки периодонта жизнеспособны, но травмированы. Зуб был помещен в специальный раствор (например, среда для выращивания клеток и тканей, HBSS, физиологический раствор, молоко, слюна). Время нахождения в сухой среде не превышает 60 минут.

- Клетки периодонта нежизнеспособны. Время нахождения зуба в сухой среде более 60 минут (вне зависимости от того, был ли он в последующем реплантирован или нет), а также нахождение зуба в неподходящей жидкой среде.

1. Протокол лечения полного вывиха постоянных зубов с закрытой верхушкой корня.



1 а. Зуб реплантирован непосредственно на месте травмы

- Оставьте зуб на его месте.
- Очистите область травмы при помощи водяного спрея, физиологического раствора или хлоргексидина.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину скроком до 2-х недель
- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Эндодонтическое лечение должно быть начато до снятия шины через 7-10 дней после реплантации
- Наблюдение

1 б. Зуб находился в подходящем растворе. Время нахождения зуба вне полости рта в сухой среде не превышает 60 минут.

Подходящим раствором считается: раствор для выращивания и транспортировки клеток и тканей, HBSS, физиологический раствор, молоко, слюна.

- При помощи шприца с физиологическим раствором промойте поверхность корня зуба и область апикального отверстия. Замочите зуб в физиологическом растворе. (Удаление загрязнений и мертвых клеток с поверхности корня)
- Местная анестезия
- Промойте лунку физиологическим раствором.
- Обследуйте лунку. При обнаружении перелома стенки лунки – проведите репозицию подходящим инструментом.
- Реплантируйте зуб, применяя лишь небольшое давление пальцев. Остерегайтесь применения силы.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину скроком до 2-х недель

- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Эндодонтическое лечение должно быть начато до снятия шины через 7-10 дней после реплантации
- Наблюдение

1 в. Зуб находился в сухой среде более 60 минут, а также другие факторы, приводящие к нежизнеспособности клеток периодонта.

Поздняя реплантация сопровождается плохим долгосрочным прогнозом.

Периодонтальная связка некротизирована и не способна к регенерации. Целью отсроченной реплантации, помимо эстетических, функциональных и психологических причин, является сохранение альвеолярной кости. Тем не менее, в последствии такой зуб подвергнется анкилозу и резорбции, что в результате приведет к потере зуба.

Методика отсроченной реплантации:

- Удаление некротизированных мягких тканей с поверхности корня (например, при помощи марли)
- Эндодонтическое лечение корня зуба может быть проведено до его реплантации или до снятия шины через 7-10 дней после реплантации.
- Местная анестезия
- Промойте лунку физиологическим раствором.
- Обследуйте лунку. При обнаружении перелома стенки лунки – проведите репозицию подходящим инструментом.
- Реплантируйте зуб, применяя лишь небольшое давление пальцев. Остерегайтесь применения силы.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину скроком до 4-х недель
- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Дайте инструкции пациенту
- Наблюдение

Для замедления процесса заместительной резорбции была предложена обработка зуба фторосодержащими препаратами до реплантации (2% раствор фторида натрия в течение 20 минут). Данная процедура не является обязательной.

В детском и подростковом возрасте анкилоз часто сопровождается инфраокклюзией. Необходимо предупредить пациента и родителей об этой возможности. При инфрапозиции коронки зуба более 1 мм возможно проведение

декоронации (decoronation). Более подробную информацию об этой процедуре можно найти в литературе.

2. Протокол лечения полного вывиха постоянных зубов с открытой верхушкой корня.



2а. Зуб реплантирован непосредственно на месте травмы

- Оставьте зуб на его месте.
- Очистите область травмы при помощи водяного спрея, физиологического раствора или хлоргексидина.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину скроком до 2-х недель
- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Наблюдение

Цель реплантации постоянных зубов с незавершенным формированием корня (открытым апексом) у детей – возможная реваскуляризация полости пульпы. Если реваскуляризация не происходит – необходимо выполнить эндодонтическое лечение.

2 б. Зуб находился в подходящем растворе. Время нахождения зуба вне полости рта в сухой среде не превышает 60 минут.

Подходящим раствором считается: раствор для выращивания и транспортировки клеток и тканей, HBSS, физиологический раствор, молоко, слюна.

- При помощи шприца с физиологическим раствором промойте поверхность корня зуба и область апикального отверстия (для удаления загрязнений)

- Замачивание зуба в растворе антибиотика (см. ниже) перед реплантацией может увеличить шансы ревааскуляризации. Врач опционально может применить данную дополнительную обработку зуба при наличии местного антибиотика в клинике.
- Местная анестезия
- Промойте лунку физиологическим раствором.
- Обследуйте лунку. При обнаружении перелома стенки лунки – проведите репозицию подходящим инструментом.
- Удалите сгусток крови из лунки.
- Реплантируйте зуб, применяя лишь небольшое давление пальцев.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину скроком до 2-х недель
- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Наблюдение

Целью реплантации постоянных зубов с незавершенным формированием корня (открытым апексом) у детей является возможная ревааскуляризация полости пульпы. Врач должен сопоставить риск развития резорбции корня из-за инфицирования корневого канала

2 в. Зуб находился в сухой среде более 60 минут или по иным причинам клетки периодонта нежизнеспособны

- Отсроченная реплантация имеет низкие шансы на успех. Периодонтальная связка подверглась некрозу и не сможет восстановиться. Целью отсроченной реплантации является восстановить эстетические, функциональные и психологические функции зуба, а также сохранить контур альвеолярной кости. Конечным результатом будет являться анкилоз и резорбция.

Методика проведения отсроченной реплантации:

- Удаление некротизированных мягких тканей с поверхности корня (например, при помощи марли)
- Эндодонтическое лечение корня зуба может быть проведено до его реплантации или до снятия шины через 7-10 дней после реплантации.
- Местная анестезия

- Промойте лунку физиологическим раствором.
- Промойте лунку физиологическим раствором для удаления сгустка. Обследуйте лунку. При обнаружении перелома стенки лунки – проведите репозицию подходящим инструментом.
- Реплантируйте зуб, применяя лишь небольшое давление пальцев. Остерегайтесь применения силы.
- Если имеются разрывы десны, наложите швы
- Проверьте правильность расположения реплантированного зуба клинически и рентгенологически
- Наложите гибкую шину сроком до 4-х недель
- Назначение антибиотика
- Проверьте статус прививки против столбняка (Tetanus)
- Дайте пациенту рекомендации
- Дайте инструкции пациенту
- Наблюдение

Для замедления процесса заместительной резорбции была предложена обработка зуба фторосодержащими препаратами до реплантации (2% раствор фторида натрия в течение 20 минут). Данная процедура не является обязательной.

Наблюдение:

В детском и подростковом возрасте анкилоз часто сопровождается инфраокклюзией. Необходимо предупредить пациента и родителей об этой возможности. При инфрапозиции коронки зуба более 1 мм возможно проведение декоронации (decoronation). Более подробную информацию об этой процедуре можно найти в литературе.

Анестезия (64–66)

Мы рекомендуем пациентам, а также их родителям реплантировать зуб при полном вывихе непосредственно на месте травмы без местной анестезии. В клинике, где доступны местные анестетики, нет причины не проводить местное обезболивание, особенно в случаях сочетанных травм. Существует мнение, что применение местной анестезии с

вазоконстриктором может затруднить регенерацию тканей после травмы. На данный момент в литературе не существует достаточно доказательств этой теории и поэтому, мы не рекомендуем отказываться от применения местных анестетиков с вазоконстриктором. Возможна также вместо инфильтрации тканей в случаях тяжелой травмы проведение ??? (регионарной) анестезии, такой, как, например, блок подглазничного нерва (infra-orbital nerve block при наличии достаточного опыта у врача.

Антибиотики (67–76)

Назначение системных антибиотиков при полном вывихе корня по-прежнему остается под вопросом. Однако исследования показали улучшение регенерации тканей пульпы и периодонта при применении антибиотиков. Поэтому прием антибиотиков показан в большинстве случаев полного вывиха зубов. Кроме того, назначение антибиотиков также может быть дополнительно обусловлено медицинским статусом больного.

Антибиотиком выбора в первую неделю после травмы является тетрациклин в дозе, подходящей к весу и возрасту больного. При назначении тетрацилина детям, врач также должен помнить о возможном окрашивании зубов постоянного прикуса. Поэтому во многих странах не рекомендуется прием тетрациклина детям младше 12 лет. Заменой могут послужить Пенициллин (penicillin phenoxymethylpenicillin - Pen V) и Амоксициллин в соответствующей возрасту и весу дозировке в первую неделю после травмы.

Исследования показали, что местное применение антибиотиков (например, замачивание зуба перед реплантацией в растворе Миноциклина или Доксициклина в дозировке 1 мг в 20 мл физиологического раствора в течение 5 минут) увеличивает шансы на реканализацию пульпы в постоянных зубах с несформированной верхушкой корня, а также улучшает регенерацию периодонта.

Прививка от столбняка – тетанус (2, 24, 25)

Направить пациента к лечащему врачу для выяснения необходимости в прививке против столбняка в случаях, когда был контакт выпавшего зуба с землей, или есть сомнения по поводу сроков прививки от столбняка.

Шинирование реплантированных зубов (77–83)

Шинирование зубов, реплантированных в правильном положении, считается лучшим способом обеспечить комфорт и улучшение функционирования. Последние исследования рекомендуют использование краткосрочного гибкого шинирования. Исследования демонстрируют улучшение заживления периодонта и тканей пульпы, когда реплантированному зубу оставляется возможность минимальных движений, и когда шинирования не слишком продолжительно. Шина накладывается на вестибулярные поверхности передних зубов, чтобы обеспечить эндодонтический доступ, а также чтобы предотвратить помехи окклюзии.

Продолжительность шинирования реплантированных зубов составляет 2 недели. Рекомендовано использование шин из композитных материалов, так как это отвечает эстетическим требованиям пациентов и обеспечивает высокий уровень гигиены. Более подробное описание изготовления шины можно найти в учебниках, статьях, руководствах, а также в Dental Trauma Guide <http://www.dentaltraumaguide.org>.

Рекомендации для пациентов (2, 24, 25)

Тщательное соблюдение пациентом рекомендаций и явка на назначенный осмотр к стоматологу вносят весомый вклад в регенерацию тканей после травмы. Необходимо дать рекомендации по уходу за реплантированным зубом как самому пациенту, так и его родителям для обеспечения правильной регенерации и предотвращения дополнительных травм.

- Избегайте участия в контактных видах спорта
- Мягкая диета в течение 2 недель. После – обычное функционирование как можно быстрее.
- Чистка зубной щеткой с мягкой щетиной после каждого приема пищи
- Используйте раствор Хлоргексидина 0.1% дважды в день в течение недели.

Эндодонтическое лечение (62, 84–93)

Если показано эндодонтическое лечение (в случаях, когда верхушка корня закрыта), то идеальное время начать его – 7-10 дней после реплантации. Рекомендовано временное пломбирование корневого канала при помощи пасты на основе Гидроксида Кальция сроком до 1 месяца с последующим постоянным пломбированием корневого канала одним из принятых материалов. Также возможно применение для временного пломбирования материалов на основе антибиотиков и кортикостероидов сроком от двух недель. Они обладают противовоспалительными и противорезорбтивными свойствами и могут быть помещены в корневой канал непосредственно после травмы или по прошествии 2 дней. Если антибиотик, находящийся в пасте для временного пломбирования относится к тетрациклиновой группе - в виду риска окрашивания коронки – необходимо предотвратить контакт пасты со стенками пульповой камеры.

Если «время высушивания» зуба составляет более 60 минут, то эндодонтическое лечение может быть произведено экстраорально до реплантации зуба.

У зубов с открытой верхушкой корня, реплантированных немедленно после травмы, или содержащихся в подходящем растворе возможна реваскуляризация. Врач должен взвесить риск развития воспалительной резорбции относительно шансов на реваскуляризацию. Такой вид резорбции протекает очень быстро в молодых постоянных зубах. В очень молодых постоянных зубах рекомендовано проводить эндодонтическое лечение только в случае, когда есть неопровержимые клинические/рентгенологические признаки некроза пульпы.

Наблюдение (2, 6–9, 24, 25)

Клинический осмотр

Клинический и рентгенологический контроль за реплантированным зубом должен осуществляться через 4 недели, 3 месяца, 6 месяцев, 1 года и затем – 1 раз в год. Исход лечения определяется исходя из клинических и рентгенологических данных.

Благоприятный исход:

Закрытая верхушка корня

Зуб асимптоматичен, подвижность в норме, не измененный перкуторный звук. Нет признаков резорбции или апикального воспаления: кортикальная пластинка (*lamina dura*) в норме.

Открытая верхушка корня

Зуб асимптоматичен, подвижность в норме, не измененный перкуторный звук. Рентгенологические признаки остановки или продолжения формирования корня и прорезывания. Возможна облатерация корневого канала.

Неблагоприятный исход:

Закрытая верхушка корня

Зуб симптоматичен, увеличенная подвижность или отсутствие подвижности (анкилоз) с металлическим перкуторным звуком. Рентгенологические признаки резорбции (воспалительной, связанной с развитием инфекции или заместительной, связанной с развитием анкилоза). При возникновении анкилоза у детей и подростков, не завершивших свой рост, разовьется инфрапозиция реплантированного зуба, что приведет в свою очередь к нарушениям роста альвеолярной кости и лица в кратко-, средне- и долгосрочном прогнозе.

Открытая верхушка корня

Зуб симптоматичен, увеличенная подвижность или отсутствие подвижности (анкилоз) с металлическим перкуторным звуком. При развитии анкилоза зуб будет находиться в

инфраокклюзии. Рентгенологические признаки резорбции (воспалительной, связанной с развитием инфекции или заместительной, связанной с развитием анкилоза) или остановка развития корня. При возникновении анкилоза у детей и подростков, не завершивших свой рост, разовьется инфрапозиция реплантированного зуба, что приведет в свою очередь приведет к нарушения роста альвеолярной кости и лица в кратко-, средне- и долгосрочном прогнозе.

Потеря зуба

В случаях, когда зуб был потерян после травмы или после происшествия, важно посоветоваться с коллегами обладающими опытом лечения подобных случаев, особенно если ребенок или подросток не завершил свой рост. Возможными вариантами лечения являются: декоронация, аутотрансплантация, мостовидный протез, съемный протез, закрытие промежутка ортодонтическими методами с последующим изменением формы зубов композитными материалами, секционная остеотомия. Принятие решения о тактике лечения производится совместно с ребенком, родителями, согласно с мнением специалистов с целью сохранить открытыми все возможные лечебные опции до достижения пациентом совершеннолетия. После завершения роста ребенка, следует рассмотреть возможность имплантации. Более подробная информация об этих методах лечения может быть найдена в статьях и учебниках.

Будущие исследования

Методы лечения, обсужденные в рабочих группах, но не включенные в протокол. Некоторые из них имеют веские экспериментальные доказательства, часть уже применяется в клинике. Тем не менее, согласно экспертному мнению членов рабочей группы, нет достаточных экспериментальных и/или клинических данных, чтобы эти методы были включены в данное издание рекомендаций. Поэтому специалисты поддерживают необходимость дальнейших исследований.

- Методы удаления нежизнеспособных тканей периодонта

-Нахождение зуба в специальном растворе до реплантации с целью улучшения регенерации периодонта

- Местное нанесение препаратов втора на поверхность корня в случае, когда зуб длительное время находился вне полости рта
- Реваскуляризация пульпы и методы, улучшающие реваскуляризацию
- Наилучший вид шинирования, обеспечивающий регенерацию тканей периодонта и пульпы
- Эффект анестетиков с вазоконстрикторами на заживление тканей
- Уменьшение воспаления при помощи кортикостероидов
- Проведение внеротового эндодонтического лечения для зубов, находящихся вне полости рта менее 60 минут
- Использование титановых штифтов для элонгации корня вместо обычных эндодонтических материалов.
- Долгосрочное развитие альвеолярного гребня после реплантации и декоронации

Благодарности

Авторы хотели бы выразить глубокую благодарность группе разработчиков Dental Trauma Guide из Копенгагена, Дания <http://www.dentaltraumaguide.org> за разрешение использовать иллюстрации в данной публикации.

Библиография

1. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Peterson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J* 1996;20:15–28.
2. Andreasen JO, Andreasen FM. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 4th edn. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 2007;444–88.
3. Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand* 1966;24:263–86.
4. Andersson L, Bodin I, Sorensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:38–47.
5. Andersson L, Bodin I. Avulsed human teeth replanted within 15 minutes – a long-term clinical follow-up study. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:37–42.
6. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:51–8.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:59–68.
8. Andreasen JO, Borum MK, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:69–75.
9. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, et al. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:76–89.
10. Barrett EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:153–63.
11. Barrett EJ, Kenny DJ. Survival of avulsed permanent maxillary incisors in children following delayed replantation. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:269–75.

12. Ebeleseder KA, Friehs S, Ruda C, et al. A study of replanted permanent teeth in different age groups. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:274–8.
13. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dent Traumatol* 2002;18:1–11.
14. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, et al. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116–28.
15. Chappuis V, von Arx T. Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Dent Traumatol* 2005;21:289–96.
16. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. *Dental Traumatol* 2005;21:80–92.
17. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy. *Dent Traumatol* 2005;21:93–101.
18. Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dental Traumatol* 2005;21:102–10.
19. Tzigkounakis V, Merglová V, Hecová H, Netolický J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol* 2008;24:598–602.
20. Kargul B, Welbury R. An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:123–5.
21. Day P, Duggal M. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: avulsed (knocked out) and replanted. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;20:CD006542.
22. Petrovic B, Marković D, Peric T, et al. Factors related to treatment and outcomes of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2010;26:52–9.
23. Werder P, von Arx T, Chappuis V. Treatment outcome of 42 replanted permanent incisors with a median follow-up of 2.8 years. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2011;12:312–20.

24. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, et al. Traumatic dental injuries, a manual, 3rd edn. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2001;48–53.
25. Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dent Traumatol* 2011;27:281–94.
26. Andreasen JO. The effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1981;10:43–51.
27. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation of traumatically avulsed human teeth. Assessment by mobility testing and radiography. *Acta Odontol Scand* 1975;33:325–35.
28. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.1. Fractures and Luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:66–71.
29. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.11. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:130–6.
30. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries.111. Primary teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:196–202.
31. Stokes AN, Anderson HK, Cowan TM. Lay and professional knowledge of methods for emergency management of avulsed teeth. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:160–2.
32. Hamilton FA, Hill FJ, Mackie IC. Investigation of lay knowledge of the management of avulsed permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:19–23.
33. Chan AW, Wong TK, Cheung GS. Lay knowledge of physical education teachers about the emergency management of dental trauma in Hong Kong. *Dent Traumatol* 2001;17:77–85.
34. Glendor U. Has the education of professional caregivers and lay people in dental trauma care failed? *Dent Traumatol* 2009;25:12–8.
35. Abu-Dawoud M, Al-Enezi B, Andersson L. Knowledge of emergency management of avulsed teeth among young physicians and dentists. *Dent Traumatol* 2007;23:348–55.
36. Al-Asfour A, Andersson L. The effect of a leaflet given to parents for first aid measures after tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2008;24:515–21.

37. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. *Dent Traumatol* 2008;24:43–9.
38. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first aid measures of avulsion and replantation of teeth. An interview study of 221 Kuwaiti school children. *Dent Traumatol* 2006;22:57–65.
39. Al-Sane M, Bourisly N, Almulla T, et al. Lay peoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2011;27:432–7.
40. Lieger O, Graf C, El-Maaytah M, et al. Impact of educational posters on the lay knowledge of school teachers regarding emergency management of dental injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:406–12.
41. McIntyre JD, Lee JY, Trope M, et al. Effectiveness of dental traumaducation for elementary school staff. *Dent Traumatol* 2008;24:146–50.
42. Feldens EG, Feldens CA, Kramer PF, et al. Understanding school teacher's knowledge regarding dental trauma: a basis for future interventions. *Dent Traumatol* 2010;26:158–63.
43. Levin L, Jeffet U, Zadik Y. The effect of short dental trauma lecture on knowledge of high-risk population: an intervention study of 336 young adults. *Dent Traumatol* 2010;26:86–9.
44. Blomlöf L, Andersson L, Lindskog S, et al. Periodontal healing of replanted monkey teeth prevented from drying. *Acta Odontol Scand* 1983;41:117–23.
45. Blomlöf L, Lindskog S, Andersson L, et al. Storage of experimentally avulsed teeth in milk prior to replantation. *J Dent Res* 1983;62:912–6.
46. Andreasen JO, Kristersson L. The effect of limited drying or removal of the periodontal ligament: periodontal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1981;39:1–13.
47. Hiltz J, Trope M. Vitality of human lip fibroblasts in milk, Hanks Balanced Salt Solution and Viaspan storage media. *Endod Dent Traumatol* 1991;7:69–72.

48. Trope M, Friedman S. Periodontal healing of replanted dog teeth stored in Viaspan, milk and Hanks Balanced Salt Solution. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:183–8.
49. Filippi C, Kirschner H, Filippi A, et al. Practicability of a tooth rescue concept – the use of a tooth rescue box. *Dent Traumatol* 2008;24:422–9.
50. de Souza BD, Bortoluzzi EA, da Silveira Teixeira C, et al. Effect of HBSS storage time on human periodontal ligament fibroblast viability. *Dent Traumatol* 2010;26:481–3.
51. Hammarstrom L, Pierce A, Blomlof L, et al. Tooth avulsion and replantation: a review. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:1–9.
52. Andersson L, Blomlöf L, Lindskog S, et al. Tooth ankylosis. Clinical, radiographic and histological assessments. *Int J Oral Surg* 1984;13:423–31.
53. American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatrics Emergency Medicine and Committee on Bioethics. Consent for emergency medical services for children and adolescents. *Pediatrics* 2011;128:427–33.
54. American Academy of Pediatrics, Council on Community Pediatrics and Committee on Native American Child Health. Health equity and children’s rights. *Pediatrics* 2010;125:838–49.
55. World report on child injury prevention. World Health Organization, 2008;145–55.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf [accessed 6 November 2011].
56. Kling M, Cvek M, Mejàre I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplemented permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:83–9.
57. Andersson L, Malmgren B. The problem of dentoalveolar ankylosis and subsequent replacement resorption in the growing patient. *Aust Endod J* 1999;2:57–61.
58. Filippi A, Pohl Y, Von Arx T. Decoronation of an ankylosed tooth for preservation of alveolar bone prior to implant placement. *Dent Traumatol* 2001;17:93–5.
59. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation – a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dent Traumatol* 2007;23:87–94.

60. Coccia CT. A clinical investigation of root resorption rates in reimplanted young permanent incisors: a five-year study. *J Endod* 1980;6:413–20.
61. Esper HR, Panzarini SR, Poi WR, et al. Mechanical removal of necrotic periodontal ligament by either Robinson bristle brush with pumice or scalpel blade. Histomorphometric analysis and scanning electron microscopy. *Dent Traumatol* 2007;23:333–9.
62. Lindskog S, Blomlöf L, Hammarström L. Cellular colonization of denuded root surfaces in vivo: cell morphology in dentin resorption and cementum repair. *J Clin Periodontol* 1987;14:390–5.
63. Panzarini SR, Gulinelli JL, Poi WR, et al. Treatment of root surface in delayed tooth replantation: a review of literature. *Dent Traumatol* 2008;24:277–82.
64. Mariano ER, Watson D, Loland VJ, et al. Bilateral infraorbital nerve blocks decrease postoperative pain but do not reduce time to discharge following outpatient nasal surgery. *Can J Anaesth* 2009;56:584–9.
65. Barnett P. Alternatives to sedation for painful procedures. *Pediatr Emerg Care* 2009;25:415–9.
66. Karkut B, Reader A, Drum M, et al. A comparison of the local anesthetic efficacy of the extraoral versus the intraoral infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc* 2010;141:185–92.
67. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics* 2006;14:80–92.
68. Bryson EC, Levin L, Banchs F, et al. Effect of minocycline on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dental Traumatol* 2003;19:90–5.
69. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, et al. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol* 2008;24:74–8.

70. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, et al. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:170–6.
71. Hammarström L, Blomlöf L, Feiglin B, et al. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol* 1986;2:51–7.
72. Bjorvatn K, Selvig KA, Klinge B. Effect of tetracycline and SnF₂ on root resorption in replanted incisors in dogs. *Scand J Dent Res* 1989;97:477–82.
73. Ritter AL, Ritter AV, Murrah V, et al. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after treatment with minocycline and doxycycline assessed by laser Doppler flowmetry, radiography, and histology. *Dent Traumatol* 2004;20:75–84.
74. Sae-Lim V, Wang C-Y, Choi G-W, et al. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:127–32.
75. Sae-Lim V, Wang C-Y, Trope M. Effect of systemic tetracycline and amoxicillin on inflammatory root resorption of replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:216–20.
76. Yanpiset K, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:211–7.
77. Oikarinen K. Tooth Splinting – a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:237–50.
78. Andreasen JO. The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand* 1975;33:313–23.
79. Andersson L, Lindskog S, Blomlöf L, et al. Effect of masticatory stimulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:13–6.
80. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol* 2009;25:248–55.
81. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth, a systematic review. *Dent Traumatol* 2009;25:150–7.

82. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol* 2008;24:2–10.
83. VonArx T, Fillipi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol* 2001;17:266–74.
84. Abbott PV, Heithersay GS, Hume WR. Release and diffusion through human tooth roots in vitro of corticosteroid and tetracycline trace molecules from Ledermix paste. *Endod Dent Traumatol* 1988;4:55–62.
85. Bryson EC, Levin L, Banchs F, et al. Effect of immediate intracanal placement of Ledermix Paste(R) on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol* 2002;18:316–21.
86. Abbott PV, Hume WR, Heithersay GS. Effects of combining Ledermix and calcium hydroxide pastes on the diffusion of corticosteroid and tetracycline through human roots in vitro. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:188–92.
87. Andreasen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment of periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod* 1981;7:245–52.
88. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: a multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol* 2012;28:55–64.
89. Day PF, Duggal MS, High AS, et al. Discoloration of teeth after avulsion and replantation: results from a multicenter randomized controlled trial. *J Endod* 2011;37:1052–7.
90. Wong KS, Sae-Lim V. The effect of intracanal Ledermix on root resorption of delayed-replanted monkey teeth. *Dent Traumatol* 2002;18:309–15.
91. Kirakozova A, Teixeira FB, Curran AE, et al. Effect of intracanal corticosteroids on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *J Endod* 2009;35:663–7.
92. Pierce A, Lindskog S. The effect of an antibiotic corticosteroid combination on inflammatory root resorption. *J Endod* 1988;14:459–64.

93. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, et al. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol* 2008;24:625–7.
94. Kinirons MJ, Gregg TA, Welbury RR, et al. Variations in the presenting and treatment features in reimplanted permanent incisors in children and their effect on the prevalence of root resorption. *Br Dent J* 2000;189:263–6.
95. Malmgren B, Malmgren O, Andreasen JO. Alveolar bone development after decoronation of ankylosed teeth. *Endod Topics* 2006;14:35–40.