



<https://doi.org/10.34883/PI.2022.6.2.007>



Новак Н.В.

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск,
Беларусь

Осложнения, возникающие после ушиба зуба

Конфликт интересов: не заявлен.

Этика публикации. Положительное заключение комитета по этике Белорусской медицинской академии последипломного образования получено 24.03.2020, протокол № 2.

Подана: 20.04.2022

Принята: 16.05.2022

Контакты: zubnajafeja@yandex.by

Резюме

Введение. Ушиб зуба – закрытое механическое повреждение зуба без нарушения его анатомической целостности.

Цель исследования. Выявление осложнений, возникших после ушиба зуба.

Материалы и методы. Была выделена клиническая группа пациентов (46 человек), имеющих травмы передних зубов.

Результаты. В первые дни после острой травмы пациенты отмечали боль при накусывании и перкуссии зуба в $92,1 \pm 2,50\%$ случаев. Отмечено снижение электровозбудимости пульпы в первые 7–10 дней после острой травмы. Некроз пульпы зарегистрирован в $1,4 \pm 0,16\%$ случаев. Наличие трещин после ушиба было отмечено в $22,3 \pm 1,15\%$ зубов.

Исследование зубов в отдаленные сроки после полученной травмы показало, что у $24,2 \pm 1,27\%$ ранее травмированных зубов отмечена облитерация корневых каналов. Внутренняя и наружная резорбции корня обнаружены при рентгенологическом обследовании в $6,5 \pm 0,50\%$ случаев. Бессимптомный апикальный периодонтит выявлен в $4,3 \pm 0,50\%$ случаев.

Заключение. Анализ результатов проведенных исследований показал, что осложнениями после ушиба зуба являются: боль; снижение электровозбудимости пульпы в первые дни после травмы; дисколорит; некроз и воспаление пульпы; трещины эмали и дентина; облитерация каналов; резорбции корня; апикальный периодонтит; реакция тканей периодонта в виде рецессии маргинальной десны.

Ключевые слова: ушиб зуба, осложнения

Novak N.

Belorussian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Complications after Tooth Bruise

Conflict of interest: nothing to declare.

Publication ethics. Favorable conclusion of the Ethics Committee of the Belarussian Medical Academy of Postgraduate Education received 24.03.2020, protocol № 2.

Submitted: 20.04.2022

Accepted: 16.05.2022

Contacts: zubnajafeja@yandex.by

Abstract

Introduction. A tooth bruise is a closed mechanical damage to the tooth without disturbing its anatomical integrity.

Purpose of the study. To identify complications that arose after a tooth bruise.

Materials and methods. A clinical group of patients (46 individuals) with traumatic anterior tooth injuries was isolated. Diagnosis and treatment were carried out on permanent incisors of the upper jaw after bruising. Along with clinical methods, when diagnosing traumatic tooth injuries, electrometric studies, cold samples, as well as X-ray examination of the tooth were carried out.

Conclusion. Results of the study showed that the closest complications after a tooth bruise are: pain; reduction of electric excitability of pulp in the first days after injury; discoloration; necrosis and inflammation of the pulp; cracks of enamel and dentin. In the distant periods after the injury revealed: obliteration of channels; root resorption; apical periodontitis; response of periodontal tissues in the form of marginal gum recession.

Keywords: tooth injury, complications

■ ВВЕДЕНИЕ

Травматические повреждения зубов чаще всего встречаются у детей и молодых людей. Люди старшей возрастной группы также страдают от травм, но значительно реже, чем молодые. Вывихи являются наиболее распространенными видами травм во временном прикусе, в то время как переломы коронковой части зуба чаще встречаются в постоянном прикусе [1–3].

Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют о том, что распространенность острой травмы зуба в мире составляет 4,5% и имеет тенденцию к увеличению (J. Lundgren, M. Nilsson, J.G. Noren, A. Robertson, 2015; R. Lam, 2016). В зависимости от обстоятельств различают бытовую, дорожную и спортивную травмы. Наиболее часто травмируются резцы. На долю центрального резца верхней челюсти приходится примерно 80% травм, после него идут верхние латеральные и нижние центральные и боковые резцы.

Предложено много классификаций острой травмы зуба. Наиболее полно отражают состояние возникающих повреждений классификации Всемирной организации здравоохранения (1986) и Н.М. Чупрыниной (1985) [4].



В классификации МКБ-10 как результат острой травмы изложены следующие диагнозы:

- K00.44 – Дилацерация (трещина эмали);
- **S02.5 – Перелом зуба;**
 - S02.50 – Перелом только эмали зуба, откол эмали;
 - 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.

Классификация острой травмы зубов по Н.М. Чупрыниной (1993):

1. Ушиб зуба:
 - 1.1. с разрывом сосудисто-нервного пучка (СНП);
 - 1.2. без разрыва СНП.
2. Вывих зуба:
 - 2.1. Неполный вывих:
 - 2.1.1. с разрывом СНП;
 - 2.1.2. без разрыва СНП.
 - 2.2. Полный вывих.
 - 2.3. Вколоченный вывих.
3. Перелом зуба:
 - 3.1. Перелом коронки зуба:
 - 3.1.1. в пределах эмали (с повреждением СНП, без повреждения СНП);
 - 3.1.2. в пределах дентина (без вскрытия или со вскрытием полости зуба);
 - 3.1.3. отлом коронки зуба.
 - 3.2. Перелом корня зуба (продольный, поперечный, косой, со смещением, без смещения).
4. Травма зачатка зуба.
5. Сочетанная травма зуба (вывих и перелом и др.).

Травма, затрагивающая зубо-альвеолярный аппарат, является частым явлением, которое может привести к перелому и смещению зубов, трещинам и/или перелому кости, а также к травмам мягких тканей, включая ушибы, ссадины и рваные раны. В современной литературе содержатся протоколы, методы и документация для клинической оценки травматических повреждений зубов (TDI), для оказания первой помощи при травмах, обследовании пациентов, представлены факторы, влияющие на решения по планированию лечения, а также важность информирования о вариантах лечения и прогнозе для пациентов с травмами.

Сочетание двух разных типов травм, связанных одновременно с одним и тем же зубом, будет более опасным, чем одиночная травма, это создает отрицательный синергетический эффект. Риск некроза пульпы и присоединения инфекции значительно выше в зубах со сформированным корнем, если перелом коронковой части

сочетается с ушибом (concussion), подвывихом (subluxation) или с вывихом со смещением (lateral luxation).

Ушиб зуба – закрытое механическое повреждение зуба без нарушения его анатомической целостности. При этом повреждаются волокна периодонта: наблюдаются ишемия, надрыв или разрыв части волокон периодонта, особенно в области верхушки корня зуба; в пульпе развиваются обратимые или необратимые изменения.

Обследование пациентов с травмой (ушибом) челюстно-лицевой области.

Следование общим принципам обследования пациентов с острой травмой зуба позволяет поставить правильный диагноз и выбрать метод лечения, избежать возникновения осложнений как в ближайшие, так и в отдаленные сроки наблюдения.

Обследование начинают со сбора жалоб, после чего выясняют обстоятельства травмы: как, когда и где она получена. Необходимо также уточнить, проводилось ли какое-либо лечение по поводу травмы – кем и в каком объеме. Эти данные будут влиять на прогноз лечения. При опросе определяют общее состояние пациента, выявляют признаки черепно-мозговой травмы. Отмечают изменение конфигурации лица за счет посттравматического отека, наличие гематом, ссадин, разрывов кожи и слизистой оболочки, изменение окраски кожи лица.

В первые часы возникает значительная болезненность, усиливающаяся при накусывании, может иметь место незначительная подвижность зуба. Иногда возникает разрыв сосудистого пучка, кровоизлияние в пульпу.

Оценка состояния пульпы. Тщательно проводят осмотр, рентгенографию и электроодонтометрию травмированных и рядом стоящих зубов. Для оценки состояния пульпы определяют ее реакцию на электрический ток. Чувствительность пульпы на ток 2–3 мкА указывает на ее нормальное состояние.

Согласно руководству Международной ассоциации дентальной травматологии (IADT) по лечению травматических повреждений зубов для определения состояния пульпы используют тесты на чувствительность (холодовой тест и электроодонтодиагностика). Важно понимать, что тест на чувствительность оценивает активность нервной ткани, а не состояние кровотока. Таким образом, этот тест может быть ненадежным из-за временного отсутствия ответа нервной ткани или недостаточной дифференциации нервных волокон в зубах с несформированными корнями. Временная потеря чувствительности в первые 3–5 дней после травмы – частый признак во время посттравматического восстановления пульпы, особенно после вывихов и ушибов, может быть ответной реакцией на травматическое воздействие. В таких случаях необходимо проверить состояние пульпы в динамике (повторно). Таким образом, отсутствие ответа при тесте на чувствительность не является окончательным признаком, свидетельствующим о некрозе пульпы у травмированных зубов. Несмотря на это, тест на чувствительность пульпы следует проводить при первом и каждом последующем наблюдении, чтобы определить, происходят ли изменения со временем. Общепринято, что тест на чувствительность пульпы нужно проводить как можно скорее, чтобы установить ориентир для будущих сравнительных наблюдений и последующего контроля. Начальное тестирование также предоставляет хорошие исходные данные для составления долгосрочного прогноза витальности пульпы. Восстановление возбудимости свидетельствует о восстановлении нормального состояния. Если зуб при повторном обследовании реагирует на ток 100 мкА и более, то это указывает на некроз пульпы и необходимость ее удаления. Отсутствие



признаков восстановления электровозбудимости пульпы, потемнение коронки и/или появление свищевого хода на десне служит показанием к эндодонтическому лечению. Тесты на жизнеспособность пульпы необходимо повторять через 1–2 недели, 1, 3, 6 и 12 месяцев после травмы [6, 7].

Исследования пульпы на витальность показали, что использование пульсоксиметрии, которая измеряет кровоток, а не ответ нервной ткани, является надежным, неинвазивным и точным способом подтверждения наличия кровоснабжения (жизнеспособности) в пульпе. В настоящее время использование пульсоксиметрии ограничено из-за отсутствия датчиков, соответствующих размерам и форме зубов и обладающих мощностью, позволяющей проникать через твердые ткани зуба. Лазерная и ультразвуковая доплеровская флоуметрия являются перспективными технологиями для мониторинга витальности пульпы [5].

Также используют дополнительные методы обследования: рентгенографию, термо- и электроодонтодиагностику, трансиллюминацию [1–3].

Радиографическое исследование при ушибе. Обязательно проведение рентгенологического обследования для исключения перелома корня и изменения в периапикальных тканях. Рентгенография рекомендуется, даже если нет клинических признаков или симптомов (рис. 1).

Рекомендуется сделать несколько двухмерных снимков с различных углов. Врач должен оценить каждый случай и определить, какая рентгенограмма необходима для конкретного случая (рис. 2, 3).

При ушибе зуба на рентгенограмме можно выявить умеренное расширение периодонтальной щели.

Лечение ушиба зуба. Лечение заключается в создании покоя зуба сроком на 3–4 недели. В случае некроза пульпы проводится эндодонтическое лечение, при этом метод лечения зависит от степени сформированности корня.



Рис. 1. Зуб 1.1 покрыт виниром. С момента травмы прошло 12 лет
Fig. 1. Tooth 1.1 covered with vinyl

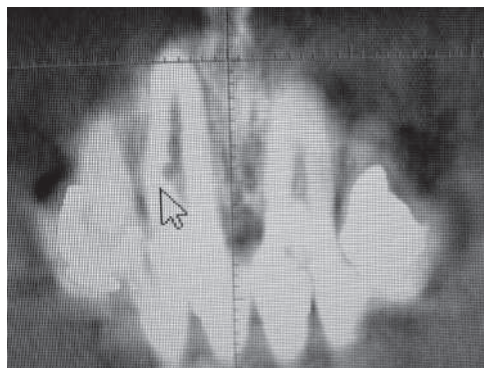


Рис. 2. На КЛКТ (фронтальная проекция) в середине корневого канала 1.1 зуба определяется шаровидная внутриканальная резорбция
Fig. 2. Spherical endocanal resorption is determined on CBCT in the middle of root canal 1.1 of tooth

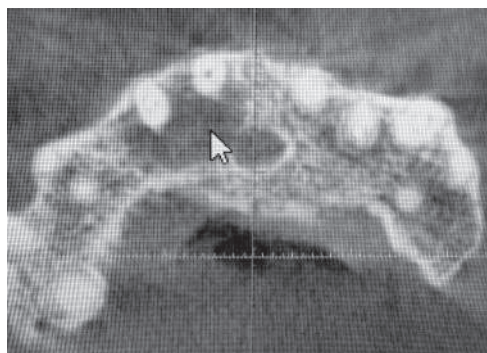


Рис. 3. Резорбция костной ткани в области вершущек 1.1 и 1.2 зубов (аксиальная проекция)
Fig. 3. Bone resorption in the apex area 1.1 and 1.2 teeth



Рис. 4. Для механической обработки корневого канала, а также внутриканальной резорбции 1.1 зуба выбран никель-титановый инструмент XP-endo Finisher R (FKG)
Fig. 4. Nickel-titanium tool XP-endo Finisher R (FKG) is selected for machining the root canal, as well as for intra-channel resorption 1.1 of the tooth

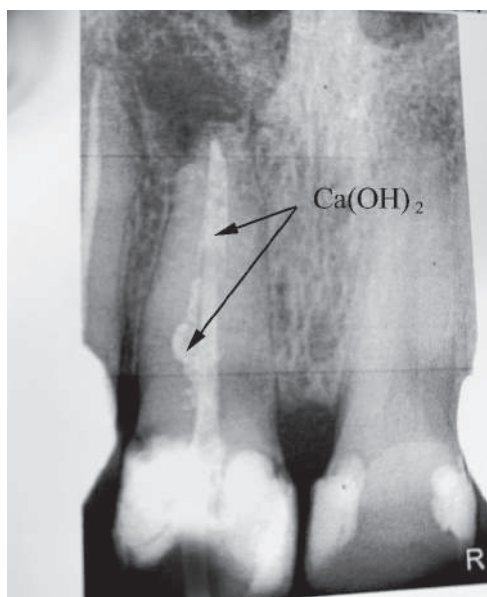


Рис. 5. Временная пломбировка канала гидроксидом кальция
Fig. 5. Temporary filling of the channel with calcium hydroxide

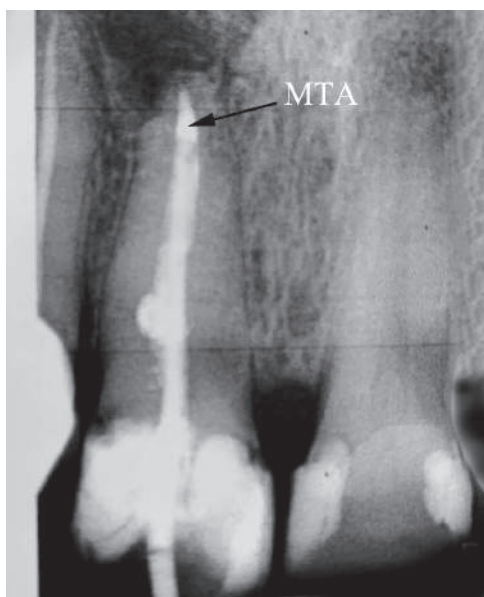


Рис. 6. Обтурация апикальной части корневого канала и области внутриканальной резорбции 1.1 зуба MTA (Mineral Trioxide Aggregate)
Fig. 6. Obturation of the apical part of the root canal and the endocanal resorption area 1.1 of the MTA tooth (Mineral Trioxide Aggregate)

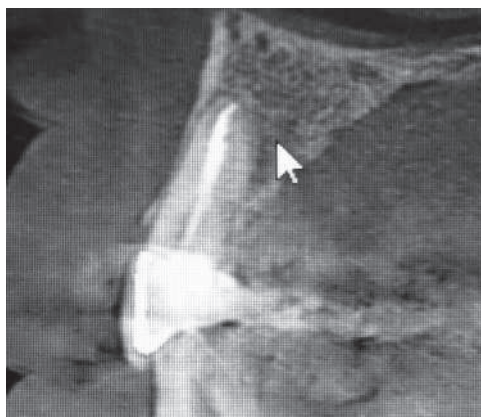


Рис. 7. Через год после проведенного лечения отмечено восстановление структуры костной ткани в апикальной области зуба 1.1

Fig. 7. A year after the treatment, bone structure was restored in the apical region of the tooth 1.1

При воспалительной внешней или внутренней резорбции корня эндодонтическое лечение корневого канала должно быть начато немедленно. Канал необходимо лечить с временным пломбированием гидроксидом кальция, которое следует произвести через 1–2 недели после травмы на срок до 1 месяца с последующей постоянной obturацией корневого канала (рис. 4–7). Раннее выявление осложнений и лечение зуба улучшают прогноз лечения.

Инструкции для пациента. Соблюдение пациентом режима назначенных врачом-стоматологом последующих посещений для осмотра травмированного зуба; домашний уход, заключающийся в предотвращении дальнейших травм за счет отказа от участия в контактных видах спорта; создание покоя зуба; соблюдение тщательной гигиены полости рта и выполнение полосканий антибактериальными средствами, такими как раствор хлоргексидина биглюконат или ополаскиватели, способствуют лучшему заживлению после ушиба.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление осложнений, возникших после ушиба зуба.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Была выделена клиническая группа пациентов (46 человек), имеющих травматические повреждения передних зубов. Диагностика и лечение осуществлялись на постоянных резцах верхней челюсти после острой травмы (ввиду того, что эта группа зубов травмируется в 80% случаев). Диагноз ставили на основании данных, полученных при опросе пациента, осмотре слизистой оболочки полости рта и зубов, клиническом обследовании – пальпации, перкуссии, зондировании, определении подвижности, а также на основании результатов дополнительных исследований. При опросе пациента выясняли давность травмы, наличие резкой боли в первые часы и дни после травмы, субъективные ощущения. При осмотре отмечались наличие

кариозных полостей и пломб, их локализация, количество зубов, удаленных по поводу кариеса, также выявляли мягкий зубной налет и наличие гингивита. В специально разработанной карте обследования учитывали перенесенные и сопутствующие заболевания.

Наряду с клиническими методами, при диагностике травматических повреждений зубов проводили электрометрические исследования по методике, предложенной Л.Р. Рубиным (1979), холодовую пробу, а также рентгенологическое исследование зуба для исключения трещины и перелома корня и исследования периапикальных тканей.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В первые дни после острой травмы пациенты отмечали боль при накусывании и перкуссии зуба в $92,1 \pm 2,50\%$ случаев. В дальнейшем симптомы пропадали.

Изучение показателей электровозбудимости пульпы при ушибах зуба показывает снижение ее электровозбудимости в зубах со сформированными корнями ($P < 0,001$) в первые 7–10 дней после острой травмы. Так, показатели электровозбудимости интактных зубов сразу после травмы составили $6,28 \pm 1,15$ мкА. Измерение аналогичных показателей через 7–10 дней после перенесенной травмы показало снижение диагностических значений электровозбудимости пульпы до 3–5 мкА, характерных для неповрежденных интактных зубов этого пациента в $91,6 \pm 1,50\%$ случаев. В $1,4 \pm 0,16\%$ случаев были зафиксированы необратимые изменения со стороны сосудисто-нервного пучка и значения ЭОМ при этом $28 \pm 1,65$ – $56 \pm 1,29$ мкА.

Таким образом, при усредненных диагностических значениях электровозбудимости пульпы при травматическом ушибе постоянных резцов со сформированными корнями отмечается существенная разница этих показателей в зависимости от времени, прошедшего после травмы. В первые дни после ушиба показатели силы тока, вызывающего возбуждение пульпы, значимо больше, чем через 7–10 дней после травмы, и составляют $6,28 \pm 1,15$ мкА и $3 \pm 0,87$ – $5 \pm 1,09$ мкА соответственно.

При визуальной оценке цвета травмированного зуба после ушиба было отмечено, что у $1,5 \pm 0,76\%$ зубов изменился оттенок коронковой части зуба (рис. 8). В большинстве случаев это был симптом воспаления или некроза пульпы, которые были зарегистрированы в $1,4 \pm 0,16\%$ случаев. Наличие трещин после ушиба было отмечено у $22,3 \pm 1,15\%$ зубов.

Исследование зубов в отдаленные сроки после полученной травмы показало, что у $24,2 \pm 1,27\%$ ранее травмированных зубов отмечена облитерация корневых каналов (рис. 9). Внутренняя и наружная резорбции корня обнаружены при рентгенологическом обследовании в $6,5 \pm 0,50\%$ случаев. Бессимптомный апикальный периодонтит выявлен в $4,3 \pm 0,50\%$ случаев (рис. 10–12).

Реакция тканей периодонта в виде рецессии десны была зафиксирована у одного пациента ($2,1 \pm 0,41\%$).

В таблице приведены значения выборочных средних осложнений, возникающих после ушиба зуба, и значения статистических ошибок этих средних (P , % (m_p)). Объем выборки, для которой вычислены приведенные в таблице показатели, составил $n=46$.



Рис. 8. Левый центральный резец изменен в цвете, 15 лет назад был ушиб
Fig. 8. Left center cutter changed in color

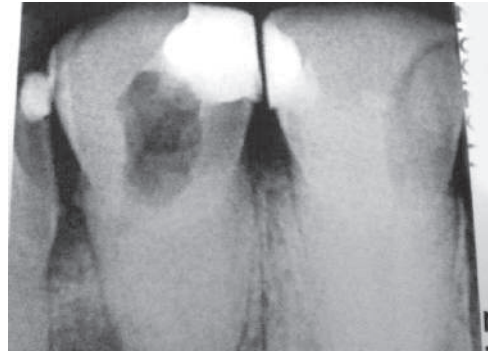


Рис. 9. На рентгенограмме определяется деструкция костной ткани в области апекса 2.1 зуба и облитерация корневого канала
Fig. 9. X-ray diffraction of bone tissue in apex area 2.1 of tooth and obliteration of root canal is determined

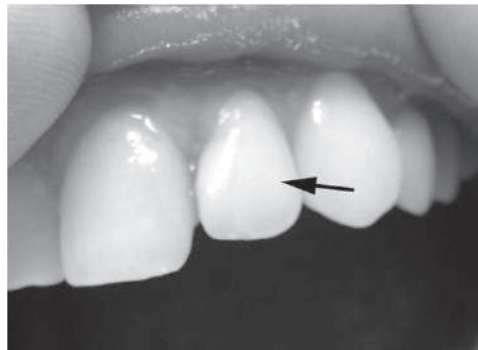


Рис. 10. Левый латеральный резец нормального оттенка, в анамнезе ушиб зуба 9 месяцев назад
Fig. 10. Left lateral incisor of normal tint, history of tooth contusion 9 months ago

Частота встречаемости осложнений, возникших после ушиба зуба
Frequency of complications after tooth bruise

Осложнения	Количество осложнений (P, % (m_p)*)
Боль	92,1±2,50
Снижение электровозбудимости пульпы в первые дни после травмы	91,6±1,50
Изменение цвета зуба	1,5±0,76
Пульпит	1,4±0,16
Трещины	22,3±1,15
Облитерация каналов	24,2±1,27
Резорбции корня	6,5±0,50
Апикальный периодонтит	4,3±0,50
Рецессия маргинальной десны	2,1±0,41

Примечание: * m_p – ошибка репрезентативности.



Рис. 11. На прицельном рентгене область просветления костной ткани в области апекса 2.2 зуба

Fig. 11. On the sighting X-ray area of the bone tissue in the apex area 2.2 of the tooth



Рис. 12. Корневой канал 2.2 зуба запломбирован методом латеральной конденсации с силером МТА (Mineral Trioxide Aggregate) на основе биокерамики
Fig. 12. Root canal 2.2 of tooth is programmed by method of lateral condensation with sealer MTA (Mineral Trioxide Aggregate) based on bioceramics

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали, что ближайшими осложнениями после ушиба зуба являются: боль; снижение электровозбудимости пульпы в первые дни после травмы; дисколорит; некроз и воспаление пульпы; трещины эмали и дентина. В отдаленные после травмы сроки выявлены: облитерация каналов, резорбции корня, апикальный периодонтит, реакция тканей периодонта в виде рецессии маргинальной десны.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Terekhova T.N., Mel'nikova E.I., Minchenya O.V., Borovaya M.L. *Traumatic dental injuries in children: a training manual*. Minsk: BGMU, 2011. (in Russian)
2. Chuprynina N.M. *Dental trauma*. M.: Meditsina. 1993;160. (in Russian)
3. Mart'yanov I.N., Semenov M.G. *The method of treatment choice for traumatic dislocation of permanent dentition combined with root fracture*. Proceedings of X International Conference of maxillofacial surgeons and dentists. SPb, 2005;100–101. (in Russian)
4. Luts kaya I.K., Kovalenko I.P. Treatment of patients with uncomplicated dental crown fracture using combined action of remineralizing drugs and low-intensity laser radiation. *Ves. Nats. akad. Navuk Belarusi. Ser. med. navuk*. 2016;4:66–76. (in Russian)
5. Rubnikov S.P., Fomin N.A. *Laser-optical methods of diagnostics and therapy in stomatology: monograph*. Minsk: ITMO NAN Belarusi, 2010;361 p. (in Russian)
6. Kenny K.P., Day P.F., Sharif M.O., Parashos P., Lauridsen E., Feldens C.A. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol*. 2018;34:4–11.
7. Sharif M.O., Tejani-Sharif A., Kenny K., Day P.F. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2015;31:422–428.