

Опыт использования диодного лазера при лечении хронического пульпита во временных зубах

Л.П. КИСЕЛЬНИКОВА, д.м.н., проф., зав. кафедрой
А.П. ПЕТРОСЯН, старший лаборант, асп. кафедры
Кафедра детской терапевтической стоматологии

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет Минздравсоцразвития»

Experience with the use of a diode laser in the treatment of chronic pulpitis in primary teeth

L.P. KISELNIKOVA, A.P. PETROSYAN

Резюме: Лечение пульпита несформированных временных зубов у детей является сложной задачей, так как проведение классического эндодонтического лечения не представляется возможным. Предпочтительными методами в этом случае являются витальная пульпотомия и частичная пульпэктомия. Целью работы было повышение эффективности лечения пульпита временных зубов методом пульпотомии с помощью внедрения лазера. В клинике детской терапевтической стоматологии были обследованы и санированы 25 детей с диагнозом «хронический пульпит» (МКБ-10 K04.03) в сформированных (n = 12) и несформированных (n = 16) зубах в возрасте от 1,5 до 6 лет. Проведено лечение по методике витальной пульпотомии с использованием диодного лазера SiroLaser. В статье описана методика лечения хронического пульпита во временных зубах с помощью диодного лазера и приведены результаты лечения спустя год. Применение диодного лазера в клинике детской терапевтической стоматологии оправданно, экономически выгодно и является более совершенной альтернативой существующим методам лечения пульпита у детей во временных зубах.

Ключевые слова: пульпит временных зубов, эндодонтическое лечение временных зубов, диодный лазер, витальная пульпотомия, минеральный триоксид агрегат (МТА).

Abstract: Treatment of pulpitis of immature deciduous teeth in children is a difficult task, since classical endodontic treatment is not possible. The preferred methods are vital pulpotomy and partial pulpectomy. The goal was to increase the effectiveness of treatment of pulpitis by pulpotomy of deciduous teeth with the introduction of the laser. In the clinic of child dentistry 25 children with chronic pulp (ICD-10 K04.03) formed in (n = 12) and immature (n = 16) teeth in age from 1,5 to 6 years were examined and sanitized. The treatment was effected by the method of vital pulpotomy using a diode laser of SiroLaser. This article describes a technique for treatment of chronic pulpitis in temporary teeth with a diode laser and the results of treatment a year later. The use of a diode laser in the clinic of child dentistry justified economically advantageous and is more refined alternative to existing methods of treatment of pulpitis in temporary teeth in children.

Key words: pulpitis of deciduous teeth, endodontic treatment of deciduous teeth, diode laser, vital pulpotomy, Mineral Trioxide Aggregate (MTA).

Несмотря на широкое применение различных методик профилактики кариеса и его осложнений, пульпит остается наиболее распространенным заболеванием и оказывает непосредственное влияние на качество жизни ребенка [7]. Воспаление пульпы в общей структуре заболеваемости детей составляет от 35% до 50% и характеризуется увеличивающимся из года в год приростом осложнений кариеса временных зубов и тенденцией к «омолаживанию» с полутора-двух лет [9, 10]. Своевременное лечение пульпита временных зубов предотвращает развитие зубочелюстных аномалий, структурных дефектов постоянных зубов, способствует нормальному развитию звуковой артикуляции, нормализует жевательную функцию. Что немало-

важно, у ребенка не развивается эмоциональный стресс, связанный с ранней потерей временных зубов [1, 2]. Проблема лечения пульпита временных зубов существует и до сих пор. К сожалению, и сейчас в России достаточно распространен метод девитальной ампутации с применением мумифицирующих препаратов для импрегнации пульпы, хотя уже давно известны данные о неблагоприятном воздействии формалина и формальдегида на периодонт и организм в целом, проявляющиеся в цитотоксичности, мутагенности и канцерогенности [5, 21]. К тому же смеси, содержащие крезол и формальдегиды, коагулируют содержимое клеток и становятся причиной некроза клеток пульпы, что приводит к гибели ростковой зоны и прекращению дальнейшего формирова-



Рис. 1. Проведено лечение зуба 6.4 по поводу хронического пульпита. Вид кариозной полости на жевательной поверхности (а), механическая обработка кариозной полости и ампутация пульпы проведена инструментами (б), гемостаз лазером (в)



Рис. 2. Проведено лечение зуба 6.4 по поводу хронического пульпита. Вид кариозной полости на апроксимальной поверхности (а), механическая обработка кариозной полости (б), ампутация пульпы и гемостаз проведены лазером (в)



Рис. 3. На фотографиях представлено лечение хронического пульпита сформированного временного зуба 8.4. Вид зуба в полости рта и прицельная рентгенограмма до лечения (а, б), проведена некрэктомия, медикаментозная обработка и раскрыта полость зуба (в), ампутация пульпы (г), гемостаз лазером (д, е), МТА на устья пульпы (ж), восстановление коронки СИЦ (з). Вид в полости рта спустя 6 месяцев после лечения (и)

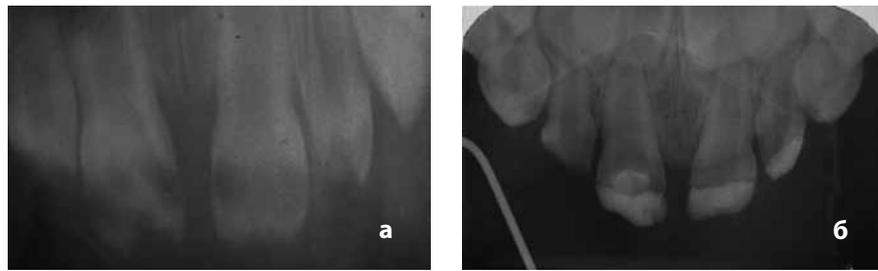


Рис. 4

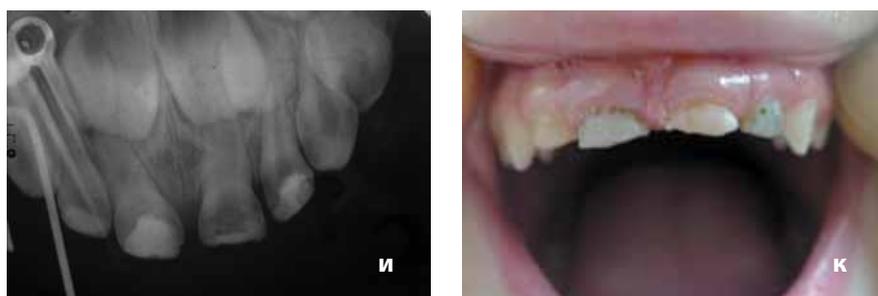


Рис. 5

ния корня, и является недопустимым при лечении пульпита зубов с несформированными корнями [24, 25]. К современным методам лечения пульпита во временных зубах относят: пульпотомию с применением фармакологических препаратов (формокрезол, сульфат железа, глутаральдегид) и последующим наложением на пульпу цинк-оксид-эвгенолового цемента, препаратов кальция); пульпэктомия. Однако если при лечении пульпита во временных зубах со сформированными корнями подходят оба метода, то лечение пульпита несформированных временных зубов у детей – более сложная задача, так как проведение классического эндодонтического лечения не представляется возможным, поэтому предпочтительными методами лечения являются витальная пульпотомия и частичная пульпэктомия [16]. При лечении пульпита во временных зубах с несформированными корнями метод пульпотомии с применением формокрезола вызывает сомнение, так как формокрезол вызывает накопление в тканях пульпы, дентина, периодонта, костях и ставит под угрозу микрообращение в пульпе. Под вопросом остается и дальнейшее формирование корня [3, 22]. Это становится возможным при лечении зуба методом пульпотомии с применением физических методов (электрохирургический метод, эрбиевый и диодный лазер) и последующим наложением на пульпу цинк-оксид-эвгенолового цемента, гидроокиси кальция [4, 17]. В последние годы за рубежом успешно используется минеральный триоксид агрегат (МТА) при лечении пульпита временных зубов [23]. МТА обладает биологической совместимостью, стимуляцией к регенеративному процессу, выраженными герметизирующими свойствами, обладает высокой толерантностью к влаге [18, 26, 27]. В исследованиях, посвященных эффективности применения материала при прямом покрытии пульпы зуба, были получены благоприятные результаты лечения, во всех случаях было отмечено образование дентинного мостика между пульпой зуба и МТА [14, 15, 19, 28].

Анатомо-физиологические данные пульпы у детей раннего возраста позволяют рассматривать ее как ткань, богатую реактивными элементами, обладающую высокой жизнедеятельностью, огромными защитно-приспособительными механизмами, и при соответствующем на нее воздействии, такими как устранение причины воспалительного процесса, мощным антисептическим действием и стимулированием дальнейшего дентиноцитообразования можно достичь апексогенеза при воспалении пульпы в зубах с несформированными

корнями. Таким мощным действием на пульпу, при этом не оказывающим сильного раздражающего действия, оказывается лазер.

Применение лазеров в стоматологии открывает совершенно новые возможности, позволяя врачу-стоматологу оказывать более широкий спектр минимально инвазивных, фактически безболезненных процедур в безопасных для здоровья стерильных условиях, отвечающих высочайшим клиническим стандартам оказания стоматологической помощи [8].

В зависимости от активной среды лазера они подразделяются на газовые, жидкостные, твердые, диодные (полупроводниковые). На мягких тканях используется чаще всего диодный лазер с длиной волны 980 нм. В зависимости от интенсивности излучения его спектр применения различен. При низкоинтенсивном излучении лазер обладает выраженным терапевтическим эффектом (противовоспалительным, бактериостатическим и бактерицидным действием, стимулирует процессы регенерации), а при высокоинтенсивных волнах он используется в основном для хирургических манипуляций на мягких тканях.

Достаточное внимание в последние несколько лет наши зарубежные коллеги уделяют данному методу при лечении пульпита у детей [12, 13, 20]. Однако в нашей стране отсутствует опыт лечения пульпита временных зубов с помощью диодного лазера.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности лечения пульпита временных зубов методом пульпотомии с помощью лазера.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В клинике детской терапевтической стоматологии были обследованы и санированы 25 детей с диагнозом «хронический пульпит» (МКБ-10 K04.03) в сформированных (12 зубов) и несформированных 16 зубах, в возрасте от 1,5 до 6 лет. Из них 5 детей были вылечены с помощью седации с сохраненным сознанием, 16 детей – в условиях общего амбулаторного приема. Большое количество детей, вылеченных с анестезиологическим пособием, связано с тем, что в оказании помощи таким детям, в связи с их возрастом, работе стоматолога препятствует высокий эмоциональный стресс ребенка [6]. И только анестезиологическое пособие позволяет у детей младшего дошкольного возраста минимизировать отрицательное восприятие санации полости рта [11]. Для использования методики

Таблица 1

Осуществляемое действие лазером при лечении хроническо-фиброзного пульпита временных зубов	
Атлутация	Остановка кровотечения
Режим работы	
Контактный	Бесконтактный
Излучение	
Непрерывное, t работы 4-20 с., W излучения 4-7 Вт	Непрерывное, t работы 4-15 с., W излучения 1-4 Вт Импульсное, t работы 15-30 с., W излучения 4-6 Вт

витальной пульпотомии нами был взят диодный лазер SiroLaser (Sirona, Германия), работающий на длине волны 980 нм и имеющий выходную мощность от 0,5 до 7 Вт.

Сущность ампутации пульпы (пульпотомии) заключается в следующем: после местного обезболивания удаляется коронковая и часть устьевой пульпы с последующим медикаментозным воздействием на культю пульпы, наложением лечебной пасты (в нашем случае МТА, Dentsply, США) и постановкой постоянной реставрации.

Метод осуществляется следующим образом. После тщательной гигиенической обработки полости рта проводят местное обезболивание. Затем пораженный зуб изолируют коффердамом или стерильными ватными валиками. После этого производят препарирование кариозной полости, с целью тщательной некроэктомии, удаляя весь кариозный дентин со стенок и дна кариозной полости как источник инфекции и интоксикации пульпы. Полость зуба широко раскрывают для создания прямого перехода стенок кариозной полости в стенки полости зуба. Перед раскрытием полости зуба кариозную полость обрабатывают нераздражающими анестетиками (например раствором хлоргексидинабиглюконата 0,05%). Подобная тщательная подготовка операционного поля позволяет приступить к ампутации коронковой пульпы из полости зуба. Ампутация может осуществляться либо с помощью острых инструментов (стерильный бор, экскаватор) с дальнейшим воздействием на корневую пульпу лазером (рис. 1б, в) либо сразу после раскрытия полости зуба воздействием на коронковую пульпу лазером (рис. 2б, в). Это зависит от объема коронковой пульпы. При ее большом количестве целесообразнее ее вначале иссечь инструментами и только после этого воздействовать на нее лазером. Если ампутация проводится лазером (рис. 2в), то лучше и быстрее работу производить в контактном режиме с непрерывным лазерным излучением (4-20 с.). Если ампутацию провели ранее инструментами (рис. 1б), то на оставшуюся часть пульпы лазером воздействуем в бесконтактном режиме как в импульсном, так и в непрерывном излучении (4-30 с.). Лазером воздействуем на пульпу не только для остановки кровотечения, но и для бактерицидного действия и стимуляции регенераторного действия пульпы. Толщина выбранного световода при ампутации пульпы и остановке кровотечения составляет 320 мкм. Выбранная мощность лазера составляет 1-7 Вт (табл. 1).

После ампутации пульпы, остановки кровотечения с помощью лазера накладывается на устьевую часть пульпы паста с МТА, который готовится непосредственно перед нанесением. Вносится она в полость зуба либо маленьким шпательцем, либо специальным шпательцем.

После нанесения МТА на культю пульпы паста изолируется стеклоиономерным цементом (СИЦ) либо в качестве прокладки и с дальнейшим восстановлением компомером, либо СИЦ используется как полноценная одномоментная реставрация.

Образование дентинного мостика между пульпой зуба и МТА можно рассмотреть на клиническом примере (рис. 4): на прицельной рентгенограмме в области передней группы временных резцов до

проводимого лечения видно сообщение кариозной полости с полостью зуба 5.1 (рис. 4а). После лечения хронического пульпита методом витальной ампутации с последующим наложением МТА спустя полгода вновь была сделана прицельная рентгенограмма в той же проекции, на которой отмечалось окончание формирования корней центральных резцов, продолжение формирования корней боковых резцов, утолщение стенок корней и видимое образование дентинного мостика в зубе 5.1 (рис. 4б). С целью дальнейшей санации полости рта из-за неудовлетворительного гигиенического статуса пациента, образования новых кариозных полостей и нарушения краевого прилегания ранее поставленных пломб (рис. 4в), была проведена вновь санация полости рта (рис. 4д). На рис. 4г отчетливо видно образование дентина под специально частично убраным МТА.

Рассмотрим еще один клинический пример эффективности и действенности данной методики (рис. 5). Представлено лечение несформированных временных резцов 5.1 и 6.2 по поводу хронического пульпита. На фото а-б вид зубов в полости рта и прицельная рентгенограмма до лечения, проведена некроэктомия (в), медикаментозная обработка и раскрыта полость зуба, ампутация и гемостаз проведен лазером (г), наложение МТА на культю пульпы (д), изоляция СИЦ (е) и восстановление компомером (ж). Вид после лечения спустя 6 месяцев и 1 год на прицельных рентгенограммах (з, и) и в полости рта (к).

Оценку эффективности и действенности лечения пульпита временных зубов с применением диодного лазера проводили на основании клинической и рентгенологической картины. Группа пациентов была взята под диспансерное наблюдение со сроками явки 1, 3, 6 месяцев и 1 год после санации полости рта. При клиническом осмотре благоприятным исходом лечения считалось отсутствие жалоб, состояние пародонта (бледно-розового цвета десна в области проекции верхушек корней, отсутствие свищевого хода), полноценность реставраций. Положительная динамика характеризовалась на рентгенологических снимках образованием дентинного мостика, продолжением формирования корней, утолщением их стенок и ростом в длину.

При клинической и рентгенологической оценке через год после лечения в 92,8% случаях был зарегистрирован успешный результат лечения и лишь в 8,2% случаях (два зуба) наблюдался неблагоприятный исход. При неблагоприятном исходе на одном из этапов наблюдения у двух пациентов был выявлен свищ на десне в области проекции корня леченого зуба. Был поставлен диагноз «хронический апикальный периодонтит» и рекомендовано удаление этих зубов. Мы предполагаем, что в обоих случаях неблагоприятный исход лечения связан с отсутствием реставраций на этих зубах, так как на этапах исследования отсутствовали жалобы и была успешная клиническая и рентгенологическая картина. В связи с потерей реставраций и несвоевременной явкой на лечение (по словам родителей, пломба была утеряна в течение длительного времени) можно предположить, что в этом случае произошла микробная инвазия в ткани корневого пульпы и ее гибель.

Таким образом, из проведенного исследования следует, что применение диодного лазера в клинике детской терапевтической стоматологии оправданно, экономически выгодно и является более совершенной альтернативой существующим методам лечения пульпита у детей во временных зубах. Одними из основных положительных свойств диодного лазера является быстрота в работе, стерилизация раневых поверхностей, быстрое прекращение кровотечения, стимуляция к регенераторным процессам, что выявляет высокую актуальность применения его в детской сто-

матологической практике, особенно при лечении пульпита временных зубов с несформированными корнями.

Поступила 28.02.2012

Координаты для связи с авторами:
127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
МГМСУ, кафедра детской
терапевтической стоматологии

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Бризено Б., Эрнест К. Лечение корневых каналов молочных зубов // Клиническая стоматология. 1999. №1. С. 24-27.
Brizeno B., Jernest K. Lechenie kornevnyh kanalov molochnyh zubov // Klinicheskaja stomatologija. 1999. №1. S. 24-27.
- Вейшар С. Эндодонтия в период молочного и смешанного прикуса. Диагностика и принципы лечения // Квинтэссенция. 2003. №1. С. 19-28.
Vejshar S. Endodontija v period molochnogo i smeshannogo prikusa. Diagnostika i principy lechenija // Kvintjessencija. 2003. №1. S. 19-28.
- Датгал М. С., Керзон М. Е. Дж., Фейл С. А. и др. Лечение и реставрация молочных зубов / Пер. с англ. Под ред. проф. Т.Ф. Виноградовой. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 160 с.
Daggal M. S., Kerzon M. E. Dzh., Fejl S. A. i dr. Lechenie i restavracija molochnyh zubov / Per. s angl. Pod red. prof. T.F. Vinogradovoj. – M.: MEDpress-inform, 2006. – 160 s.
- Дедеян С. А., Донская И. П. Лечение пульпита во временных и постоянных молярах с использованием препарата «Пульпотек» / Новая медицинская технология. – М., 2008. – 8 с.
Dedejan S. A., Donskaja I. P. Lechenie pul'pita vo vremennyh i postojannyh moljarah s ispol'zovaniem preparata «Pul'potek» / Novaja medicinskaja tehnologija. – M., 2008. – 8 s.
- Кисельникова Л. П., Ковылина О. С., Токарева А. В., Щербина И. С. Лечение пульпита временных зубов методом пульпотомии с применением сульфата железа // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. №3. С. 22-27.
Kisel'nikova L. P., Kovyлина O. S., Tokareva A. V., Shcherbina I. S. Lechenie pul'pita vremennyh zubov metodom pul'potomii s primeneniem sul'fata zheleza // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2009. №3. S. 22-27.
- Кисельникова Л. П., Токарева А. В. Стоматологическая помощь детям раннего возраста в условиях общего обезболивания // Российская стоматология. 2008. №1. С. 33-38.
Kisel'nikova L. P., Tokareva A. V. Stomatologicheskaja pomow' detjam rannego vozrasta v uslovijah obwego obezbolivaniya // Rossijskaja stomatologija 2008. №1. S. 33-38.
- Кисельникова Л. П., Токарева А. В., Зуева Т. Е. Оценка качества жизни у пациентов с кариесом раннего детского возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. 2011. №2 (37). С. 3-8.
Kisel'nikova L. P., Tokareva A. V., Zueva T. E. Ocenka kachestva zhizni u pacientov s kariesom rannego detskogo vozrasta // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2011. №2 (37). S. 3-8.
- Митронин А. В., Чунихин А. А. Клинические аспекты применения полупроводникового лазера в комплексном лечении хронических болезней пульпы // Эндодонтия today. 2010. №4. С. 16-19.
Mitronin A. V., Chunihin A. A. Klinicheskie aspekty primenenija poluprovodnikovogo lazera v kompleksnom lechenii hronicheskikh boleznej pul'py // Endodontija today. 2010. №4. S. 16-19.
- Маслак Е. Е., Рождественская Н. В. Профилактика и лечение осложнений кариеса у детей раннего возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. 2001. №2. С. 23-27.
Maslak E. E., Rozhdestvenskaja N. V. Profilaktika i lechenie oslozhnenij kariesa u detej rannego vozrasta // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2001. №2. S. 23-27.
- Самохина В. И. Повышение эффективности лечения хронического пульпита во временных зубах у детей пульпосберегающими методами: Дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2006. – 188 с.
Samohina V. I. Povyshenie effektivnosti lechenija hronicheskogo pul'pita vo vremennyh zubah u detej pul'posberegajushchimi metodami: Dis. ... kand. med. nauk. – Omsk, 2006. – 188 s.
- Стош В. И., Рабинович С. А. Общее обезболивание и седация в детской стоматологии. Рук-во для врачей. – М.: Геотар-медиа, 2007. – 184 с.
Stosh V. I., Rabinovich S. A. Obshchee obezbolivanie i sedacija v detskoj stomatologii. Ruk-vo dlja vrachej. – M.: Geotar-media, 2007. – 184 s.
- Church A., Henson T. Recall evaluation of primary pulp therapy using a dental laser [Poster] // American Academy of Pediatric Dentistry 60th Annual Session. San Antonio, Texas. United States, 2007. May 23-27.
- Caprioglio C., Olivi G., Genovese M. D. Lasers in dental traumatology and low level laser therapy (LLLT) // Eur Arch Paediatr Dent. 2011. Apr. №12 (2). P. 79-84.
- David E., Witherspoon B. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives – permanent teeth // J Endod. 2008. Jul. №34 (7). S. 25-28.
- Faraco I. M. Jr, Holland R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement // Dent Traumatol. 2001. Aug. №17 (4). P. 163-166.
- Fuks A. B., Papagiannoulis L. Pulpotomy in primary teeth: Review of the literature according to standardized criteria // Eur Arch Paediatr Dent. 2006. Vol. 7. №2. P. 64-71.
- Holland R., Souza de V., Mello de W., Nery M. J., Bernabe P. F., OtoboniFilho J. A. Healing process after pulpotomy and covering with calcium hydroxide, Dycal, or MPC: histological study in dog teeth // Rev Fac Odontol Aracatuba. 1978. №7 (2). P. 185-191.
- Holland R., Souza de V., Nery M. J., Faraco Jr I. M., Bernabe P. F., OtoboniFilho J. A. et al. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tube filled with mineral trioxide aggregate, Portland cement or calcium hydroxide // Braz Dent J. 2001. №12. P. 3-8.
- Iwamoto C. E., Adachi E., Pameijer C. H., Barnes D., Romberg E. E., Jefferies S. Clinical and histological evaluation of white ProRoot MTA in direct pulp capping // Am J Dent. 2006. Apr. №19 (2). P. 85-90.
- Lawrence Kotlow. Use of an Er:YAG Laser for pulpotomies in vital and nonvital primary teeth // J Laser Dent. 2008. №16 (2). P. 75-79.
- Lewis B. B., Chester S. B. Formaldehyde in dentistry. A review of mutagenic and carcinogenic potential // J Amer Dent Ass. 1981. №103. P. 429-434.
- Myers D. R., Shoaf H. K., Dirksen T. R., Pashley D. H., Whitford G. M., Reynolds K. E. Distribution of 14C-formaldehyde after pulpotomy with formocresol // JADA. 1978. №96. P. 805.
- Rodd H. D., Waterhouse P. J., Fuks A. B., Fayle S. A., Moffat M. A. The pulp treatment of the primary dentition // Int J Paed Dent. 2006. 116 (Suppl. 1). P. 15-23.
- Spangberg L. Biological effects of root-canal-filling materials. Part 7. Reaction of bony tissue to implanted root-canal-filling material in guinea pigs // Odontologisk Tidskrift. 1969. №77. P. 133-159.
- Spangberg L., Langeland K. Biologic effects of dental materials. 1. Toxicity of root-canal-filling materials on HeLa cells in vitro // Oral Surg Oral Med and Oral Pathol. 1973. №35. P. 402-414.
- Tang H. M., Torabinejad M., Kettering J. D. Leakage evaluation of root-end filling materials using endotoxin // J Endod. 2002. №28. P. 5-7.
- Torabinejad M., Hong C. U., Pitt Ford T. R., Kariyawasam S. P. Tissue reaction to implanted SuperEBA and mineral trioxide aggregate in the mandible of guinea pigs: a preliminary report // J Endod. 1995. №21. P. 569.
- Young-Suk Kim, Kyung-San Min, Dong-Ho Jeong, Jun-Hyeog Jang, Hae-Won Kim, Eun-Cheol Kim. Effects of fibroblast growth factor-2 on the expression and regulation of chemokines in human dental pulp cells // J Endod. 2010. №36 (11). P. 1824-1830.