

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

© Е.А. Глухова, Г.С. Межевикина

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
Рязань, Российская Федерация

Эндодонтическое лечение является актуальным вопросом терапевтической стоматологии в связи с высокой распространенностью осложнений кариеса. Внедрение современных технологий в стоматологическую практику позволило повысить качество эндодонтического лечения и получить долгосрочный положительный результат. Следует иметь в виду, что только детальное овладение методиками, соблюдение последовательности эндодонтических манипуляций и умение врача применять инновационные технологии, в сочетании с анализом клинической ситуации, позволяет добиться эффективности проводимого лечения. В статье подробно рассмотрены этапы эндодонтического лечения, освещена необходимость комплексного подхода, дано клиничко-лабораторное обоснование причин развития осложнений и потребности в перелечивании корневых каналов. Анализ литературных данных позволил обобщить и обосновать факторы, определяющие успех эндодонтического лечения. Так, основная роль в профилактике осложнений после проведенной терапии отводится тщательному соблюдению последовательности эндодонтических манипуляций на каждом этапе, качественной антибактериальной обработке и герметичному пломбированию корневого канала. Данные факторы исключают проникновение микроорганизмов из полости зуба за пределы апекса, тем самым исключают причины развития деструктивных процессов в периапикальных тканях.

Ключевые слова: эндодонтическое лечение; система корневых каналов; смазанный слой; биопленка; дезинфекция; obturation корневого канала.

CLINICAL AND LABORATORY SUBSTANTIATION OF EFFICIENCY ENDODONTIC TREATMENT

E.A. Glukhova, G.S. Mezhevikina

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Endodontic treatment is an important aspect of therapeutic dentistry in view of a high incidence of complications of caries. Introduction of modern dental technologies into dental practice allowed to improve the quality of endodontic treatment and to achieve long-term positive results. It should be borne in mind that only detailed mastery of the method, observation of the sequence of endodontic manipulations and the ability of the doctor to use innovational technologies in combination with the analysis of clinical situation, allow to provide the effectiveness of treatment. Steps of endodontic treatment are discussed in detail, the need for complex approach is emphasized, clinico-laboratory substantiation of the causes of complication and the need for retreatment of root canals are shown. Analysis of literature data permitted to summarize and substantiate factors that predetermine success of endodontic treatment. Thus, the role in prevention of complications after the

conducted therapy is assigned to a thorough observation of the order of endodontic operations at each step, to a high-quality antibacterial processing and hermetic filling of the root channel. These factors exclude penetration of microorganisms from the mouth cavity beyond the apex thus excluding the conditions for development of destructive processes in periapical tissues.

Keywords: *endodontic treatment; the root canal system; the smear layer; biofilm; disinfection; obturation of the root canal.*

Эндодонтическое лечение является актуальным вопросом терапевтической стоматологии в связи с высокой распространенностью осложнений кариеса, которая составляет от 25 до 40% в различных регионах [1,2].

Распространенность пульпита и периодонтита находится в прямой зависимости от уровня плановой санации полости рта, диспансерного обслуживания населения, своевременного лечения кариеса и некариозных поражений. Количество эндодонтических вмешательств остается на высоком уровне вследствие депульпирования зубов по ортопедическим показаниям, при комплексном лечении заболеваний пародонта, а также за счет необходимости перелечивания ранее запломбированных корневых каналов [3].

В связи с вышесказанным, эндодонтическое лечение зубов является значимым разделом практической терапевтической стоматологии. Современные технологии позволяют восстановить сильно разрушенные корни зубов, сохранить их функцию и анатомическую форму [4,5].

Согласно данным клинико-рентгенологического обследования, необходимость перелечивания корневых каналов зубов высока и превышает потребность в первичном эндодонтическом лечении в 2,5 раза, что позволяет определить ее как существенную эпидемиологическую проблему эндодонтии [2].

Известно, что показатели качества эндодонтического лечения зависят от материально-технической обеспеченности и уровня финансирования стоматологических лечебно-профилактических учреждений [6].

Доказано, что неудовлетворительное качество лечения приводит к развитию пе-

риапикальных очагов воспаления, которые являются очагами хронической инфекции, способствуют интоксикации, сенсибилизации организма, вызывают воспалительные процессы челюстно-лицевой области [7].

Установлено, что хронический апикальный периодонтит вызывают микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, проникающие в периапикальные ткани из корневой системы зуба. Проведенное ПЦР-исследование позволило выявить спектр анаэробной микрофлоры. Таким образом, выявлена практически 100% обсемененность эндодонта фузобактериями, преобладание пигментообразующих бактериоидов при обострении периодонтита. Грибы рода *Candida* и *Enterococcus faecalis* являются редкими обитателями системы эндодонта при хроническом апикальном периодонтите, но обуславливают затяжное течение процесса ввиду резистентности к традиционно применяемым препаратам для временного пломбирования корневых каналов [8].

Существующие научные данные не могут достоверно объяснить общую резистентность бактерий биопленки к противомикробным препаратам [9]. Поэтому крайне важно развивать современные эндодонтические стратегии и соблюдать последовательность этапов эндодонтического лечения.

До недавнего времени определяющую роль в предотвращении постэндодонтических осложнений отводили качественной механической обработке корневого канала. Но, в связи с появлением новых видов эндодонтического инструментария, современного оборудования, в настоящее время распространены различные методы инструментации корневых каналов [9,10].

Несмотря на многообразие методов, цели и задачи данного этапа лечения остаются постоянными: удаление распада пульпы, инфицированного дентина, дезинфекция и формирование корневого канала для качественной ирригации и obturation.

Известно, что препарированию корневого канала предшествует обязательная предэндодонтическая подготовка зуба, включающая несколько этапов: подготовка коронки зуба, изоляция зуба от ротовой жидкости, раскрытие полости зуба с целью создания доступа к корневым каналам. При подготовке коронки зуба полностью удаляют некротизированный дентин, в том числе в пришеечной области [11].

Согласно литературным данным, важное значение имеет предэндодонтическое восстановление зуба – это временная реставрация на период эндодонтического лечения, позволяющая восстановить отсутствующие стенки зуба, что также способствует изоляции полости зуба от ротовой жидкости, созданию резервуара антисептика для соблюдения принципа биомеханического препарирования. Предэндодонтическое восстановление проводят с помощью композитных материалов, стеклоиономерных цемента, не ухудшая доступ к корневым каналам [8].

Доказано, что идеальным вариантом изоляции зуба от ротовой жидкости является применение коффердама. Однако, данное условие практически не соблюдается. Изоляция зуба с помощью коффердама препятствует попаданию ротовой жидкости и микроорганизмов в полость зуба, а также ирриганта, эндодонтических инструментов, дентинных опилок – в полость рта, пищеварительный тракт и дыхательные пути. Таким образом, повышается качество и безопасность эндодонтического лечения [12].

Также известно, что для создания доступа к полости зуба необходимо полное снятие крышки пульпарной камеры для прямолинейного введения эндодонтического инструмента в канал. В правильно раскрытой полости многокорневого зуба устья

корневых каналов находятся на границе стенок и дна полости. При этом инструмент попадает в канал, скользя по стенке полости зуба. Также разработан метод топографической визуализации, позволяющий с помощью направляющих шаблонов определять место положения устьев [13,14].

После создания воронкообразного расширения устьев удаляют содержимое корневых каналов. В витальных зубах с широкими каналами для экстирпации применяют пульпоэкстракторы. При невозможности введения пульпоэкстрактора в корневой канал пульпу удаляют в процессе эндодонтической обработки файлами. В девитальных зубах некротизированную пульпу удаляют эндодонтическими инструментами в процессе инструментальной и медикаментозной обработки корневых каналов. Анатомические особенности корневых каналов обуславливают выбор методики препарирования [13].

Значительные трудности возникают при инструментальной обработке узких искривленных каналов, поэтому для их обработки наиболее приемлема методика Crown-Down. Основной принцип Crown-Down заключается в первоначальной обработке коронковой части канала, с последующим расширением апикальной части. Благодаря данному принципу, формируется доступ к апикальной трети, и создаются лучшие условия для промывания канала. В настоящее время, в связи с широким внедрением машинных эндодонтических инструментов, данная методика претерпела изменения, но принцип остался прежним. Crown-Down обеспечивает хороший доступ к апикальной трети корневого канала, дробное удаление распада пульпы и микроорганизмов из верхней и средней трети корневого канала, что снижает вероятность проталкивания их за верхушку [15].

При инструментальной обработке корневого канала важным моментом является формирование апикального упора, позволяющего плотно obturировать апикальное отверстие гуттаперчевым штифтом. Таким образом, после препарирова-

ния корневой канал должен соответствовать его анатомическим особенностям: иметь конусовидную форму, ровные стенки, апикальное сужение, сохранять свое первоначальное направление [16].

Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что при инструментальной обработке на стенках канала образуется смазанный слой, способный блокировать дентинные каналы на глубину до 40 мкм [17].

Во время препарирования корневого канала происходит значительное удаление органических остатков, в том числе микроорганизмов. Тем не менее, в канале остается часть бактерий, способных к жизнедеятельности и размножению, что доказывает необходимость проведения антисептической обработки, при этом стоит отметить значимость обилия промывания. Промывающие растворы вводят на всю глубину канала с помощью эндодонтического шприца в достаточном количестве.

Таким образом, сочетание качественной инструментальной и медикаментозной обработки играет важную роль для успеха лечения. Наиболее эффективным ирригантом считается 3-3,5% раствор натрия гипохлорита, обладающий выраженным бактерицидным и протеолитическим действием [12].

Согласно микробиологическим исследованиям, более эффективное очищение канала от органических остатков, микроорганизмов и продуктов их метаболизма происходит с помощью длительной ирригации корневых каналов антибактериальными препаратами в сочетании с ультразвуковой активацией, что позволяет обрабатывать труднодоступные участки, особенно при различных вариантах анатомического строения корневых каналов [18,19].

Перечисленные мероприятия необходимы в связи с тем, что наличие в полости зуба продуктов распада, экссудата, микроорганизмов способствует развитию воспалительного процесса и деструктивных изменений в периапикальных тканях. Традиционные способы ирригации с помощью

эндодонтического шприца не обладают достаточной эффективностью в отношении смазанного слоя и микробной биопленки, особенно в области апекса [15,20].

По данным лабораторных исследований [21], оптимальные результаты дезинфекции корневых каналов возможны при комплексном подходе с использованием системы самоадаптирующихся файлов SAF и 3% раствора гипохлорита натрия.

Установлено, что в инфицированных корневых каналах качественной инструментальной и медикаментозной обработки недостаточно для достижения терапевтического эффекта. Для усиления дезинфекции корневого канала после завершения инструментальной и медикаментозной обработки проводят временную obturation канала пастой, содержащей гидроокись кальция, которая, благодаря высокому рН, воздействует на микрофлору и вызывает лизис некротизированных тканей [10,22].

Дельтовидные разветвления в области корневого апекса не позволяют полностью удалить органические остатки, поэтому важная роль отводится герметизации канала, исключающей сообщение полости зуба с периапикальными тканями, препятствующей проникновению тканевой жидкости в канал и микрофлоры в периодонт [23-26].

В исследовании [16] выявлено несоответствие размеров гуттаперчи, что значительно превышает допустимое отклонение фирмой-производителем, что может снизить эффективность проводимой терапии. Поэтому для качественного закрытия апикального отверстия и предотвращения негативных последствий лечения необходимо проводить калибровку гуттаперчевого штифта до этапа obturation.

Качество пломбирования корневых каналов оценивают традиционными рентгенологическими методиками. Доказано, что для получения объективной информации о топографии и качестве пломбирования каналов целесообразно сочетать дополняющие друг друга методики внутриротовой рентгенографии и КЛКТ [27-29].

Заключение

Анализ литературных данных позволил обобщить и обосновать факторы, определяющие успех эндодонтического лечения. Таким образом, основная роль в профилактике осложнений после проведенной терапии отводится тщательному соблюдению последовательности эндодонтических манипуляций на каждом этапе, качественной антибактериальной обработке и герметичному пломбированию корне-

вого канала. Данные факторы исключают проникновение микроорганизмов из полости зуба за пределы апекса, тем самым исключают причины развития деструктивных процессов в периапикальных тканях. Согласно литературным данным, в значительной степени качественное выполнение протокола эндодонтического лечения и повышение его эффективности возможно благодаря внедрению современных технологий в стоматологическую практику.

Литература

1. Баулин М. Новая эндодонтическая система // Новое в стоматологии. 1999. №10. С. 24-27.
2. Петрикас А.Ж., Захарова Е.Л., Горева Л.А., и др. Клинико-рентгенологическая оценка качества эндодонтического лечения // Стоматология. 2013. №2. С. 17-18.
3. Копьев Д.А. Ошибки и осложнения в процессе эндодонтического лечения. Простые правила их профилактики. Часть II // Эндодонтия today. 2007. №2. С. 59-63.
4. Антанян А.А. Одновизитная эндодонтия как рациональная и проверенная концепция // Эндодонтия today. 2017. №1. С. 57-59.
5. Глухова Е.А., Морозова С.И. Исследование клинической эффективности фторидсодержащих пломбировочных материалов при лечении вторичного кариеса постоянных зубов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2011. №4. С. 130-134. doi:10.17816/PAVLOVJ20114130-134
6. Николаев А.И., Цепов Л.М., Галанова Т.А., и др. Три уровня эндодонтического лечения в современной российской стоматологии (дискуссионная статья) // Эндодонтия today. 2015. №2. С. 31-35.
7. Иорданишвили А.К., Малышев М.Е., Гусейнов Р.З. Хронический периодонтит и одонтогенная подкожная гранулема лица: ремарки к иммунологическим параллелям // Российская стоматология. 2017. Т. 10, №3. С. 16-21.
8. Кукушкин В.Л., Дутова А.А., Кукушкина Е.А., и др. Анаэробная микрофлора эндодонта при хроническом апикальном периодонтите // Эндодонтия today. 2017. №1. С. 13-15.
9. Царев В.Н., Митронин А.В., Подпорин М.С. Микробная пленка корневых каналов и новые подходы к диагностике и лечению хронических форм пульпита с использованием фотоактивируемой дезинфекции и ультразвуковой обработки // Эндодонтия today. 2016. №3. С. 19-23.
10. Адамчик А.А. Способ глубокой дезинфекции системы корневого канала при лечении деструктивных форм периодонтита // Эндодонтия today. 2017. №1. С. 4-7.
11. Тронстад Л. Клиническая эндодонтия. М.: МЕДпресс-информ; 2009.
12. Соломонов М. Биопленка как эндодонтическая инфекция // Клиническая эндодонтия. 2008. №3. С. 31-34.
13. Силин А.В., Пяткова И.В., Сатыго Е.А. Прецизионная диагностика системы корневых каналов зубов с использованием 3D КТ // Эндодонтия today. 2015. №3. С. 3-6.
14. Соловьева О.А., Винниченко Ю.А., Винниченко А.В., и др. Метод топографической визуализации корневых каналов зубов с помощью компьютерного моделирования // Эндодонтия today. 2015. №4. С. 39-42.
15. Самохина В.И., Мацкиева О.В., Ландинова В.Д. Сравнительная характеристика микробной колонизации апикальной части корня зуба, находящегося в состоянии хронического воспаления // Эндодонтия today. 2015. №4. С. 47-50.
16. Орехова Л.Ю., Порхун Т.Е., Вашнева В.Ю., и др. Роль калибровочной линейки // Эндодонтия today. 2015. №4. С. 42-46.
17. Ricucci D., Siqueira Jf.Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopatologic finding // J Endod. 2010. №36. С. 1277-1288.
18. Рабинович И.М., Корнетова И.В. Клиническое применение ультразвука при эндодонтическом лечении // Клиническая стоматология. 2012. Т. 4, №64. С. 10-14.
19. Царев В.Н., Дмитриева Л.А., Ипполитов Е.В., и др. Последовательное применение антибактериальных детоксицирующих препаратов при эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита (клинико-экспериментальное исследование) // Эндодонтия today. 2013. №1. С. 8-14.
20. Ricucci D., Siqueira JF.Jr., Lopes W.S., et al. Extraradicular infection as the cause of persistent symptoms: a case series // J. Endod. 2015. Vol. 41, №2. P. 265-273.

21. Царев В.Н., Мамедова Л.А., Сиукаева Т.Н., и др. Применение системы самоадаптирующихся файлов (SAF) для борьбы с микробной биопленкой каналов при лечении апикального периодонтита // *Стоматология*. 2016. №6. С. 26-28.
 22. Сирак С.В., Адамчик А.А., Кобылкина Т.Л., и др. Сравнительная характеристика препаратов для временного пломбирования корневых каналов при лечении апикального периодонтита // *Эндодонтия today*. 2016. №3. С. 24-27.
 23. Ладыгина Л. Современные методики obturации корневых каналов. Часть II // *Эндодонтия today*. 2014. №4. С. 48-52.
 24. Левенец О.А., Алямовский В.В., Левенец А.А. Исследование кривизны основных и дополнительных корневых каналов моляров верхней челюсти // *Стоматология*. 2017. №2. С. 20-24.
 25. Орехова Л.Ю., Порхун Т.Е., Крылова В.Ю., и др. Вибрационное воздействие на силер как инновационный метод пломбирования корневых каналов // *Эндодонтия today*. 2014. №4. С. 7-10.
 26. Чиликин В.Н. Проблемы obturации корневых каналов. Латеральная конденсация холодной гуттаперчи // *Эндодонтия today*. 2014. №4. С. 27-29.
 27. Аржанцев А.П., Ахмедова З.Р. Особенности рентгенологической картины на этапах эндодонтического лечения. *Стоматология*. 2015. №4. С. 39-43.
 28. Бекмурадов Б.А., Джураева Ш.Ф. Оценка результатов эндодонтического лечения зубов с применением различных методов obturации // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2014. Т. 2, №1. С. 100-104.
 29. Долгалев А.А., Нечаева Н.К., Иванчева Е.Н., и др. Применение конусно-лучевой компьютерной топографии в эндодонтии (часть I). Анализ топографии корневых каналов // *Эндодонтия today*. 2017. №1. С. 68-71.
- References**
1. Baulin M. Novaya endodonticheskaya sistema. *Novoe v Stomatologii*. 1999;(10):24-7. (In Russ).
 2. Petrikas AZh, Zakharova EL, Goreva LA, et al. Clinical and radiological quality assessment of root canal treatment. *Stomatology*. 2013;(2):17-8. (In Russ).
 3. Kopyev DA. Errors and complications within the process of endodontic treatment. Simple rules of its prevention. Part II. *Endodontology Today*. 2007;(2):59-63. (In Russ).
 4. Antanyan AA. Odnovizitnaya endodontiya kak racional'naya i proverennaya koncepciya. *Endodontology Today*. 2017;(1):57-9. (In Russ).
 5. Gluhova EA, Morozova SI. Investigation of clinical effectiveness of fluorine-containing filling materials for treatment of secondary caries of permanent teeth. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2011;(4):130-4. (In Russ). doi:10.17816/PAVLOVJ20114130-134
 6. Nikolaev AI, Tzepov LM, Galanova TA, et al. Three levels of endodontic treatment in modern Russian Dentistry (discussion article). *Endodontology Today*. 2015;(2):31-5. (In Russ).
 7. Iordanishvili AK, Malyshev ME, Guseynov RZ. Chronic periodontitis and odontogenic subcutaneous granuloma of the face: remarks by immunologic parallels. *Russian Stomatology*. 2017;10(3):16-21. (In Russ).
 8. Kukushkin VL, Dutova AA, Kukushkina EA, et al. Anaerobic endodontic mikroflora in chronic apical periodontitis. *Endodontology Today*. 2017;(1):13-5. (In Russ).
 9. Tsarev VN, Mitronin AV, Podporin MS. Microbial biofilm root canals and new approaches to the diagnosis and treatment of the chronic forms of pulpitis using a photoactivatable disinfection and ultrasonic treatment. *Endodontology Today*. 2016;(3):19-23. (In Russ).
 10. Adamchik AA. A method of high-level disinfection of the root canal system in the treatment of destructive forms of periodontitis. *Endodontology Today*. 2017;(1):4-7. (In Russ).
 11. Tronstad L. *Klinicheskaya endodontiya*. Moscow: MEDpress-inform; 2009. (In Russ).
 12. Solomonov M. Bioplenka kak endodonticheskaya infekciya. *Klinicheskaya Endodontiya*. 2008;(3):31-4. (In Russ).
 13. Silin AV, Pyatkova IV, Satygo EA. Precise diagnosis of the teeth root canal system using 3D CT. *Endodontology Today*. 2015;(3):3-6. (In Russ).
 14. Solovyova OA, Vinnichenko YuA, Vinnichenko AV, et al. Method of topographic visualization of root canals using computer simulation. *Endodontology Today*. 2015;(4):39-42. (In Russ).
 15. Samokhina VI, Matskieva OV, Landinov VD. Comparative characteristics microbial colonization apical part of the tooth roots in a state of chronic inflammation. *Endodontology Today*. 2015;(4):47-50. (In Russ).
 16. Orekhova LYu, Porkhun TV, Vashneva VYu. The role calibration ruler in Endodontics. *Endodontology Today*. 2015;(4):42-6. (In Russ).
 17. Ricucci D, Siqueira JF Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. *J Endod*. 2010;36:1277-88.
 18. Rabinovich IM, Kornetova IV. Clinical use of ultrasound in endodontic treatment. *Clinical Dentistry*. 2012;4(64):10-4. (In Russ).
 19. Tsarev VN, Dmitrieva LA, Ippolitov EV, et al. The consistent application of antimicrobial and detoxifying agents with chronic apical periodontitis endodontic treatment (clinical and experimental study). *Endodontology Today*. 2013;(1):8-14. (In Russ).
 20. Ricucci D, Siqueira JF Jr, Lopes WS, et al. Extraradicular infection as the cause of persistent symp-

- toms: a case series. *JEndod.* 2015;41(2):265-73.
21. Tsarev VN, Mamedova LA, Siukaeva TN, et al. The use of self-adapting system files (SAF) for controlling microbial biofilms of root canals in the treatment of apical periodontitis. *Stomatology.* 2016;(6):26-8. (In Russ).
 22. Sirak SV, Adamchik AA, Kobylkina LT, et al. Comparative characteristics of preparations for temporary root canal filling in treatment apical periodontitis. *Endodontology Today.* 2016;(3):24-7. (In Russ).
 23. Ladygina L. Modern methods of root canal obturation. Part II. *Endodontology today.* 2014;(4): 48-52. (In Russ).
 24. Levenets OA, Alyamovskiy VV, Levenets AA. Evaluation of main and additional root canal curvature in maxillary molars. *Stomatology.* 2017;(2): 20-4. (In Russ).
 25. Orekhova L Yu, Porkhun TV, Krylova VYu. Vibration influence on a siler as an innovative method of sealing root cannels. *Endodontology Today.* 2014;(4):7-10. (In Russ).
 26. Chilikin VN. Problems in root canal obturation. Lateral compaction of cold guttapercha. *Endodontology Today.* 2014;(4):27-9. (In Russ).
 27. Arzhantsev AP, Akhmedova ZR The features of the radiological pictures on the steps of endodontic treatment. *Stomatology.* 2015;(4):39-43. (In Russ).
 28. Bekmuradov BA, Dzhuraeva ShF. Evaluation of teeth endodontic treatment using different methods of obturation. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium).* 2014;(1):100-4. (In Russ).
 29. Dolgalev AA, Nechaeva NK, Ivancheva EN. The use of cone beam computed tomography in endodontics (Part I). *Endodontology Today.* 2017;(1):68-71. (In Russ).

Информация об авторах [Authors Info]

*Глухова Елена Александровна – к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация. e-mail: gluhova.elena2010@yandex.ru
SPIN: 1312-4931, ORCID ID: 0000-0002-6701-8091.

Elena A. Glukhova – MD, PhD, Assistant Professor of the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation. e-mail: gluhova.elena2010@yandex.ru
SPIN: 1312-4931, ORCID ID: 0000-0002-6701-8091.

Межевикина Галина Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация.
SPIN: 3041-8738, ORCID ID: 0000-0001-7937-3501.

Galina S. Mezhevikina – PhD, Assistant Professor of the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.
SPIN: 3041-8738, ORCID ID: 0000-0001-7937-3501.

Цитировать: Глухова Е.А., Межевикина Г.С. Клинико-лабораторное обоснование эффективности эндодонтического лечения // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2019. Т. 7, №2. С. 294-300. doi:10.23888/HMJ201972294-300

To cite this article: Glukhova EA, Mezhevikina GS. Clinical and laboratory substantiation of efficiency endodontic treatment. *Science of the young (Eruditio Juvenium).* 2019;7(2):294-300. doi:10.23888/ H MJ201972294-300

Поступила / Received: 10.12.2018
Принята в печать / Accepted: 20.06.2019