

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-72-79

УДК: 616.314-08:611.314

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА

Юсупова А. Ф.<sup>1</sup>, Герасимова Л. П.<sup>1</sup>, Кабирова М. Ф.<sup>1</sup>, Усманова И. Н.<sup>1</sup>, Машкина И. В.<sup>2</sup>

1 ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, Россия

2 ООО «Дина Медсервис», г. Уфа, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Одной из возможных причин развития хронического апикального периодонтита является наличие факультивно- и облигатно-анаэробной микрофлоры, вследствие жизнедеятельности которой происходят процесс резорбции околоверхушечных тканей периодонта и нарушение микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки зубов с апикальным периодонтитом, а проведение современного эндодонтического лечения не всегда способствует их стабилизации.

**Цель** — сравнительное изучение эффективности влияния различных методов эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита с использованием рентгенологических, денситометрических, микробиологических методов и метода лазерной доплерографии в ближайшие и отдаленные сроки.

**Методология.** Под нашим наблюдением находились 110 пациентов в возрасте от 20 до 30 лет с хроническим апикальным периодонтитом, которым были проведены анализ плотности костной ткани, оценка состояния микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки причинного зуба, а также микробиологическое исследование содержимого корневого канала в зависимости от применения схемы эндодонтического лечения. В зависимости от полученных клинико-диагностических данных пациенты с хроническим апикальным периодонтитом были разделены на две клинические группы: в I было проведено эндодонтическое лечение по разработанной нами схеме, во II — с использованием стандартного метода эндодонтического лечения.

**Результаты.** В группе лиц с предложенным методом эндодонтического лечения при микробиологическом исследовании была отмечена положительная динамика в качественном и количественном снижении грамположительных факультивно-анаэробных бактерий (*Enterococcus spp.* и β-гемолитических стрептококков), по данным радиовизиографии и денальной компьютерной томографии определена тенденция к более быстрой стабилизации показателей оптической плотности периапикальных тканей, анализ данных метода лазерной доплерографии доказал значительную нормализацию состояния микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки в ближайшие и отдаленные сроки по сравнению со стандартным методом.

**Выводы.** Результаты сравнительного изучения предложенного метода эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита убедительно показали его преимущество.

**Ключевые слова:** хронический апикальный периодонтит, микробный пейзаж системы корневых каналов, диодный лазер, тромбоцитарная аутоплазма, радиовизиография, денальная компьютерная томография, денситометрия, лазерная доплеровская флоуметрия

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

The authors declare no conflict of interest

Адрес для переписки:

Ирина Николаевна УСМАНОВА  
450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +79173497793  
irinausma@mail.ru

Образец цитирования:

Юсупова А. Ф., Герасимова Л. П., Кабирова М. Ф.,  
Усманова И. Н., Машкина И. В.  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА  
Проблемы стоматологии, 2019, т. 15, № 4, стр.  
© Юсупова А. Ф. и др. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-72-79

Correspondence address:

Irina N. USMANOVA  
450008, Ufa, str. Lenina, 3  
Phone: +79173497793  
irinausma@mail.ru

For citation:

Yusupova A. F., Gerasimova L. P., Kabirova M. F.,  
Usmanova I. N., Mashkina I. V.  
COMPARATIVE EVALUATION OF THE  
EFFECTIVENESS OF ENDODONTIC TREATMENT  
OF CHRONIC APICAL PERIODONTITIS  
Actual problems in dentistry, 2019, vol. 15, № 4, pp.  
© Yusupova A. F. et al. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-72-79

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-72-79

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENDODONTIC TREATMENT OF CHRONIC APICAL PERIODONTITIS

Yusupova A. F.<sup>1</sup>, Gerasimova L. P.<sup>1</sup>, Kabirova M. F.<sup>1</sup>, Usmanova I. N.<sup>1</sup>, Mashkina I. V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bashkir state medical University, Ufa, Russia

<sup>2</sup> Limited liability company clinic "Dina Medservice", Ufa, Russia

### Abstract

**Subject.** One of the possible causes of the development of chronic apical periodontitis is the presence of facultative and obligate-anaerobic microflora, due to the vital activity of which there is a process of resorption of the periapical periodontal tissues and a violation of the microcirculation of the mucous membrane in the area of the transitional tooth fold with apical periodontitis, and modern endodontic treatment does not always contribute to them stabilization.

**The goal** is a comparative study of the effectiveness of the impact of various methods of endodontic treatment of chronic apical periodontitis using x-ray, densitometric, microbiological methods and laser dopplerography in the short and long term.

**Methodology.** Under our supervision, there were 110 patients aged 20 to 30 years with chronic apical periodontitis who underwent an analysis of bone density, an assessment of the state of microcirculation of the mucous membrane in the area of the transitional fold of the causative tooth, and microbiological examination of the contents of the root canal depending on the application of the scheme endodontic treatment. Depending on the obtained clinical diagnostic data, patients with chronic apical periodontitis were divided into two clinical groups: in I, endodontic treatment was carried out according to the scheme developed by us, in II — using the standard method of endodontic treatment.

**Results.** In the group of individuals with the proposed method of endodontic treatment during microbiological examination, there was a positive trend in the qualitative and quantitative decrease in gram-positive facultative anaerobic bacteria (*Enterococcus* spp. and  $\beta$ -hemolytic streptococci), according to the data of radio-visual imaging and dental computed tomography, a tendency toward faster stabilization of indicators optical density of periapical tissues, analysis of laser dopplerography data proved a significant normalization of the state microcirculation of the mucous membrane in the area of the transitional fold in the near and long term compared with the standard method.

**Conclusions.** The results of a comparative study of the proposed method of endodontic treatment of chronic apical periodontitis convincingly showed its advantage.

**Keywords:** chronic apical periodontitis, microbial landscape of the root canal system, diode laser, platelet autoplasm, radiovisiography, dental computed tomography, densitometry, laser Doppler flowmetry (LDF)

### Введение

Сложность патогенеза заболеваний тканей периодонта и сопутствующего при этом комплекса нарушений состояния микрофлоры в системе корневого канала и окружающих периапикальных тканях, оптической плотности и микроциркуляторных расстройств требует применения достаточно чувствительных методов их диагностики и применения схем современного эндодонтического лечения [2, 6, 7, 9—12, 14, 15, 20, 22—24, 26, 27].

В структуре основных стоматологических заболеваний апикальные периодонтиты занимают третье место после неосложненного кариеса и пульпита [4, 13, 33]. В настоящее время ведущее значение в этиологии апикального периодонтита занимает микробный фактор.

Многие зарубежные и отечественные авторы основной причиной развития хронического апикального периодонтита считают не только сложность анатомии системы корневых каналов, но и то, что находящиеся в дентинных трубочках микроорганизмы (*Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Eubacterium* spp., *Wellonella* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Peptococcus* spp. [16,

21, 24, 25, 28—31, 37, 38]) в процессе своей жизнедеятельности способствуют процессу деминерализации дентина и образованию инфицированных очагов деструкции в периапикальных тканях, приводя к нарушению микроциркуляции [1, 5—9, 14, 15, 18, 19, 27, 30, 39—41].

Важнейшим условием современного подхода к проведению качественного эндодонтического лечения зубов с апикальным периодонтитом является тщательная противомикробная обработка разветвленной системы корневых каналов и дентинных трубочек корня. Антисептическая обработка корневых каналов является одной из главных составляющих эндодонтического лечения заболеваний периодонта, при этом используются такие растворы, как гипохлорит натрия, хлоргексидин в активации ультразвуком, между сеансами лечения для снижения количества микроорганизмов в корневые каналы вносятся гидроксид кальция. Все это так называемые традиционные методы эндодонтической обработки корневых каналов зубов [12, 29, 32, 34—36].

В настоящее время возможности применения в стоматологии различных физиотерапевтических технологий расширились, что диктует возможность

их применения в эндодонтии. Также расширены возможности применения различных репаративных методов, в том числе и тромбоцитарной аутоплазмы [3, 18]. В комплексном использовании данных методов можно добиться не только устранения воспалительных процессов в тканях периодонта, но и предотвратить убыль костной ткани, повысить местный иммунитет, устранить дисбаланс микрофлоры в системе корневых каналов, нормализовать состояние микроциркуляции [1—3, 12, 19, 20].

Поэтому актуальным является внедрение различных схем лечения хронического апикального периодонтита, что существенно может улучшить качество эндодонтического лечения со стабилизацией результатов лечения в ближайшие и отдаленные сроки.

**Цель** — провести сравнительную оценку эффективности влияния различных методов эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита с использованием рентгенологических, денситометрических, микробиологических методов и метода лазерной доплерографии в ближайшие и отдаленные сроки.

#### Материалы и методы

На основании подписанного информированного согласия проведено комплексное стоматологическое обследование и лечение 110 пациентов в возрасте от 20 до 30 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит»: сбор анамнеза, визуальный осмотр, пальпация мягких тканей и перкуссия зубов, зондирование кариозной полости, проведение электроодонтодиагностики, термодиагностики, термометрии, рентгенологического исследования, оценка состава микроорганизмов системы корневого канала и состояния микроциркуляции переходной складки в области исследуемых зубов.

Планирование эндодонтического лечения включало анализ данных, полученных при проведении радиовизиографии, дентальной компьютерной томографии, состояния плотности костной ткани. Денситограммы RVG регистрировали с помощью современного дентального рентген-аппарата «Xgenus dc» (Италия) и программы Dental Imagin Software – 6.13.1. Анализ данных позволил определить оптическую плотность и степень радиолюцентного очага деструкции, а также степень восстановления периапикальных тканей после проведенного эндодонтического лечения. За показатели нормы плотности костной ткани в периапикальной области принимались значения, полученные нами при анализе данных RVG и 3ДКТ [16].

Микроскопическое и бактериологическое изучение содержимого системы корневых каналов зубов проводили у всех исследуемых пациентов с хрониче-

ским апикальным периодонтитом вне зависимости от применяемых методов эндодонтического лечения. Забор материала для микробиологического исследования производили бумажными штифтами, смоченными в физиологическом растворе непосредственно во время эндодонтической обработки системы корневых каналов. В течение двух часов материал доставляли в диагностическую лабораторию кафедры микробиологии и вирусологии при БГМУ. Для выделения грам+ и грам- факультативно- и облигатно-анаэробных микроорганизмов использовали специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome. Полученные результаты выражали через десятичный логарифм (lg) числа колониеобразующих единиц на миллилитр (КОЕ/мл).

Анализ показателей состояния микроциркуляции (ПМ), характеризующий уровень капиллярного кровотока, параметр  $\sigma$  (колебание потока эритроцитов) и коэффициент вариаций Kv (показатель вазомоторной активности микрососудов) слизистой оболочки переходной складки исследуемых зубов проводился с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с использованием анализатора капиллярного кровотока «ЛАКК-01» (НПП «Лазма»). Разработанную нами ранее методику применяли с помощью аппарата ЛАКК-01, оснащенного 3-канальным световодным кабелем с диаметром поперечного сечения 0,3 см [17].

Диагноз «хронический апикальный периодонтит» устанавливался на основании основных и дополнительных методов исследования. На каждого пациента оформлялась медицинская карта ф. 043/у, запись протокола лечения проводилась в соответствии с клиническими рекомендациями СТАР от 27.09.2010 (Протокол ведения больных при заболеваниях периапикальных тканей) в зависимости от клинического диагноза МКБ-10.

Эндодонтическое лечение зубов проводили согласно протоколам ведения больных: «Болезни пульпы зуба», «Болезни периапикальных тканей» (утверждены на совете СТАР 21.09.2010).

В основную (I) группу вошли 55 пациентов, которым в комплекс проводимого эндодонтического лечения были включены применение диодного лазера и инъекционное введение тромбоцитарной аутоплазмы в систему корневых каналов, а также слизистую оболочку в области проекции верхушки зуба. Была проведена традиционная медикаментозная обработка системы корневых каналов: ирригационное применение 3,25% раствора гипохлорита натрия и 2,0% раствора хлоргексидина, дообработка системы корневых каналов с использованием лазерного аппарата «АЛХТ-ЭЛОМЕД» с длиной волны 970 нм, мощностью 6 Вт в циклическом режиме (1-2 секунды — облучение системы корневых каналов, 5-7 секунд — перерыв, всего по 5 циклов

облучения на каждый канал) и введение 1 мл тромбоцитарной аутоплазмы под повязку из стеклоиономера на 2 дня. В область переходной складки причинного зуба вводили инъекции тромбоцитарной аутоплазмы в количестве 3,5 мл с повтором в область проекции корня через 14 и 28 дней после окончания эндодонтического лечения апикального периодонтита [18].

В контрольную (II) группу вошли 55 пациентов, которым применялся стандартный протокол эндодонтического лечения, механическая и медикаментозная обработка системы корневого канала включала ирригационное применение 3,25% раствора гипохлорита натрия и 2,0% раствора хлоргексидина, временное пломбирование проводилось с использованием кальцийсодержащих препаратов под повязку из стеклоиономера длительностью до 7 дней.

Этап постоянной obturации системы корневых каналов независимо от применения схемы медикаментозной обработки во всех клинических случаях осуществлялся с использованием силлера на основе эпоксидно-аминовых смол и метода латеральной конденсации гуттаперчи.

Статистическую обработку полученных данных проводили на персональном компьютере типа IBM PC/AT с использованием пакета прикладных программ Statistica 7,0 и электронных таблиц Excel 2007. На основании величины t-критерия Стьюдента и степени свободы  $n$  по таблице распределения  $t$  находили вероятность различия  $p$ . Достоверными считали данные, для которых вероятность ошибки ( $p$ ) была меньше 0,05 ( $p < 0,05$ ). Статистически достоверными считали значения  $p < 0,05$ .

## Результаты и их обсуждение

В выделенных из системы корневых каналов микроорганизмах на этапе проведения методов эндодонтического лечения в 65,8% случаев микробиологических исследований преобладают представители рода *Streptococcus*, в 62,8% — стафилококки, в 50% — энтерококки, в 22,1% — облигатно-анаэробные микроорганизмы, в 16,8% — неспорообразующие и факультативно-анаэробные палочки, в 14,6% — дрожжеподобные грибы рода *Candida*, в 10,9% — факультативно-анаэробные кокки. В 36,3% случаях выявлялись облигатно-анаэробные микроорганизмы: *Eubacterium spp.* — в 70%, *Fusobacterium spp.* — в 35,5%, *Leptotrichia spp.* — в 30%, *Peptococcus spp.* — в 27,3%, *Peptostreptococcus spp.* — в 27,3%, *Bacteroides spp.* — в 8%, *Propionibacterium spp.* — в 29,2% и *Veillonella spp.* — в 5,5% случаях микробиологических исследований (рис. 1).

До проведения эндодонтического лечения количественное содержание факультативно-анаэробных видов в среднем было выше, чем облигатно-анаэробных и составляло 1,5:1. После проведения предложенной схемы наблюдалась выраженная

динамика снижения среди всех представителей факультативно-анаэробных микроорганизмов в среднем в 12 раз, среди облигатно-анаэробных микроорганизмов (*Fusobacterium spp.* и *Bacteroides spp.*) — в 7 раз от их первоначального количества. Наблюдалась полная элиминация  $\beta$ -гемолитических *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Neisseria spp.*, *Enterobacteriaceae spp.*, *Candida spp.* от их первоначального количества.

После проведения стандартного протокола эндодонтической обработки системы корневых каналов зубов выявлено менее выраженное подавление роста количества выявленных представителей факультативно-анаэробной и облигатно-анаэробной микрофлоры. Проведенное лечение способствовало снижению общего количества факультативно-анаэробных микроорганизмов в среднем в 9 раз. При этом наблюдалось сокращение роста  $\alpha$ -,  $\gamma$ -гемолитических *Streptococcus spp.* в 3,4 раза, *Enterococcus spp.* и *Staphylococcus spp.* — в 6,4 раза, *Neisseria spp.* — в 3,5 раза, *Corynebacterium spp.* — в 4,3 раза, неспорообразующих и факультативно-анаэробных палочек — в 5 раз, облигатно-анаэробных микроорганизмов — в 1,8 раза от первоначального количества (см. рис. 1).

При планировании схем эндодонтического лечения у всех пациентов с хроническим апикальным периодонтитом был проведен анализ оптической плотности периапикальных тканей с использованием методов RVG и ЗДКТ. Показатели оптической плотности в периапикальной области до и после проведения предложенного и стандартного протоколов эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита представлены на рис. 2.

На основании клинико-рентгенологических данных в группе с предложенным комплексом (I группа) не наблюдалось осложнений на этапе

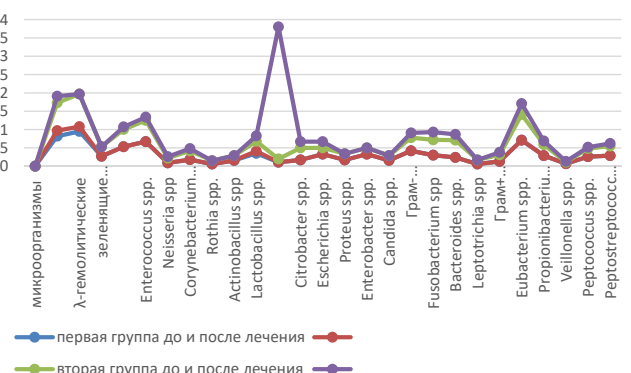


Рис. 1. Частота выделения факультативно-анаэробных и облигатно-аэробных микроорганизмов из системы корневого канала при апикальном периодонтите до и после проведенных схем эндодонтического лечения

Fig. 1. The frequency of isolation of facultative anaerobic and obligate aerobic microorganisms from the root canal system with apical periodontitis before and after the endodontic treatment regimens

проведения эндодонтического лечения. К 6 месяцам наблюдения у 46 пациентов (83,6±5,6%) было отмечено повышение показателей оптической плотности костной ткани, полное восстановление плотности костной ткани, по данным радиовизиографии и ден- тальной компьютерной томографии, наблюдалось через год в 100% случаях (рис. 2).

Во II группе пациентов со стандартным прото- колом эндодонтического лечения произошло менее быстрое восстановление оптической плотности костной ткани в области изучаемых зубов с хро- ническим апикальным периодонтитом. После про- веденного эндодонтического лечения показатели оптической плотности костной ткани были меньше показателей I группы ( $p < 0,05$ ), через год после лечения полного восстановления костной ткани в периапикальной области не выявлено. Восстанов-



Рис. 2. Динамика показателей оптической плотности периапикальной области у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом до и после проведенных схем эндодонтического лечения

Fig. 2. The dynamics of the optical density of the periapical region in patients with chronic apical periodontitis before and after the endodontic treatment regimens

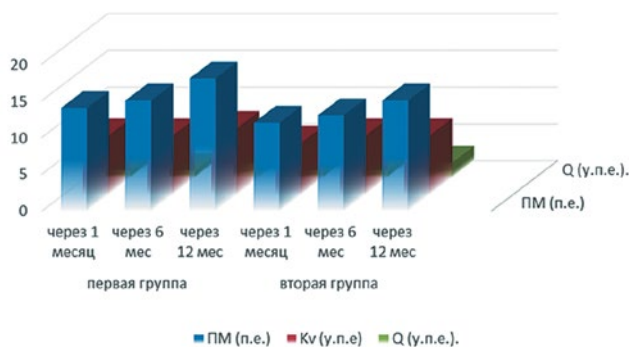


Рис. 3. Показатели микроциркуляции у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом до и после проведенных схем эндодонтического лечения

Fig. 3. Microcirculation indices in patients with chronic apical periodontitis before and after the endodontic treatment regimens

ление оптической плотности к 6 месяцам наблюда- лось только у 36 пациентов (65,5±5,5%), к году — у 49 (89,1±4,5%), полное восстановление оптической плотности было отмечено у пациентов данной группы после года наблюдения в 97,8±2,1% случаев.

Результаты сравнительного мониторинга о состо- янии микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки зубов с апикальным периодон- титом в процессе проводимых методов эндодонтиче- ского лечения приведены на рис. 3.

В группе пациентов с предложенным комплексом эндодонтического лечения через месяц после начала лечения показатель микроциркуляции по сравнению с данными, полученными до проводимого эндодон- тического лечения, увеличился на 2,5, 3,7 и 6,5 п.е., Kv — на 1,1, 1,4 и 2,3 у.п.е.,  $a$  — на 0,2, 0,3 и 0,5 у.п.е. соответственно.

В группе пациентов со стандартным протоколом эндодонтического лечения через месяц после начала лечения показатель микроциркуляции по сравнению с данными, полученными до лечения, увеличился на 1,5, 1,7 и 4 п.е., Kv — на 0,9, 1,4 и 1,8 у.п.е.,  $Q$  — на 0,2, 0,2 и 0,4 у.п.е. соответственно. Эти данные свидетельствуют о менее значительном повы- шении состояния микроциркуляции в области пере- ходной складки зубов с хроническим апикальным периодонтитом, что взаимосвязано с выявлением в системе корневых каналов устойчивых предста- вителей факультативных анаэробов (*Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermalis*, *Staphylococcus haemolyticus*) и менее выраженным процессом вос- становления плотности костной ткани.

Таким образом, включение предложенного нами комплекса в протокол эндодонтического лечения хро- нического апикального периодонтита способствует полноценной деконтаминации факультативных анаэ- робов в системе корневых каналов, вследствие этого наблюдаются повышение репаративных процессов в периапикальной области жевательной группы зубов и нормализация состояния микроциркуляции в области переходной складки по сравнению со стан- дартным методом лечения.

## Выводы

1. В группе лиц с предложенным методом эндо- донтического лечения при микробиологическом исследовании наблюдается положительная дина- мика в качественном и количественном снижении грамположительных факультативно-анаэробных бактерий — *Enterococcus spp.* и  $\beta$ -гемолитических стрептококков — по сравнению со стандартным методом лечения.

2. В группе лиц с предложенным методом эндо- донтического лечения отмечены тенденции к более быстрой стабилизации показателей оптической плот- ности периапикальных тканей и их нормализации

в динамике наблюдения, по данным радиовизиографии и денальной компьютерной томографии, чем при стандартном эндодонтическом лечении.

3. Мониторинг состояния микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки зубов

с хроническим апикальным периодонтитом в динамике предложенного эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита доказывает его высокую эффективность по сравнению со стандартным методом.

### Литература

1. Гиззатуллина, Л.Л. Исследование гемодинамики пульпы зуба при заболеваниях твердых тканей с помощью ультразвуковой доплерографии/Л.Л. Гиззатуллина // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2006. – №2 (18). – С. 101–102.
2. Демьяненко, С.А. Современные аспекты в лечении хронического апикального периодонтита/С.А. Демьяненко, Ю.В. Тофан, И.М. Ткаченко // Вестник проблем биологии и медицины. – 2018. – Т. 1, №4 (146).
3. Демьяненко, С.А. Современные взгляды на вопросы применения обогащенной тромбоцитами плазмы крови при эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита/С.А. Демьяненко, Ю.В. Тофан // Крымский терапевтический журнал. – 2018. – №3.
4. Современный взгляд на антибактериальную обработку корневого канала с помощью лазерной фотодинамической терапии/К.Г. Караков, Э.Э. Хачатурян, М.Б. Узденов, Л.Х. Узденова, А.Э. Хачатурян, А.В. Еременко, Ю.К. Усунци // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, №1. – С. 23–27.
5. Кречина, Е.К. Микроциркуляция в тканях десны пародонта/Е.К. Кречина, В.И. Козлов, В.В. Маслова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 80 с.
6. Куратов, И.А. Клинико-рентгенологическая оценка эффективности лечения апикального периодонтита с применением авторской методики вакуумно-струйной ирригации корневых каналов/И.А. Куратов, М.О. Нагаева // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, №1. – С. 31–38.
7. Анализ причин неудач эндодонтического лечения и удаления зубов с диагнозом «хронический апикальный периодонтит»/И.А. Куратов, М.О. Нагаева, М.В. Корнеева, М.А. Сурков // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, №1. – С. 28–32.
8. Функциональная диагностика в стоматологии/Н.К. Логинова, Е.К. Кречина, Н. Ермолев [и др.]; под ред. Н.К. Логиновой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 119 с.
9. Луницына, Ю.В. Сравнительная оценка эффективности различных методик пломбирования корневых каналов зубов/Ю.В. Луницына, И.Е. Зубова // Проблемы стоматологии. – 2015. – №2. – С. 9.
10. Максимовский, Ю.М. Терапевтическая стоматология. Карисология и заболевание твердых тканей зубов. Эндодонтия: учебное пособие/Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
11. Использование компьютерной томографии для оценки качества эндодонтической обработки зуба при использовании современных инструментов/А.В. Митронин, Н.А. Собкина, Н.И. Помещикова, Л.А. Дмитриева // Эндодонтия Today. – 2018. – №1. – С. 22–26.
12. Митронин, А.В. Оценка эффективности применения диодного лазера и фотоактивируемой терапии при эндодонтическом лечении/А.В. Митронин, Т.С. Беляева, А.А. Жекова // Стоматология. – 2016. – Т. 95, №6-2.
13. Митронин, А.В. Лазерные технологии в эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита: сравнительная оценка антибактериальной эффективности/А.В. Митронин, Т.С. Беляева, А.А. Жекова // Эндодонтия Today. – 2016. – №2. – С. 27–29.
14. Орехова, Л.Ю. Сравнительная характеристика информативной ценности различных методов лучевой диагностики/Л.Ю. Орехова, А.Л. Дударева, И.В. Березкина // Пародонтология. – 2008. – №3.
15. Оценка эффективности лечения хронического апикального периодонтита на основании денситометрического и микробиологического методов исследования/Л.П. Герасимова, А.Ф. Юсупова, И.Н. Усманова, А.П. Сорокин // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, №2. – С. 17–24.
16. Сравнительная оценка эффективности ультразвуковых и звуковых методов активации ирригационного раствора в корневых каналах с простой и сложной анатомией (экспериментальное исследование)/Д.В. Сорокоумова, С.С. Григорьев, К.А. Лаптева, Д.С. Шабалина, Д.В. Киселева, Е.С. Шагалов, Л.В. Леонова // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, №1. – С. 57–62.
17. Способ лечения хронического апикального периодонтита с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения системы корневых каналов и инъекционно-го введения тромбоцитарной аутоплазмы: пат. 2695070 РФ/Герасимова Л.П., Усманова И.Н., Кабирова М.Ф., Юсупова А.Ф., Сорокин А.П. – №2018141032; заявл. 21.11.2018; опубл. 19.07.2019, Бюл. №20. – 11 с.
18. Способ оценки функционального состояния сосудов пульпы зуба: пат. 2210984 РФ/Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Прохорова О.В., Стюф Я.В. – опубл. 01.04.2002.
19. Комплексное лечение пациентов с множественными очагами воспаления периапикальных тканей зубов/А.В. Митронин, Т.Г. Робустова, Т.Н. Манак, К.А. Лебедев, И.Д. Понякина // Современная стоматология. – 2018. – №4 (73).
20. Когина, Э.Н. Сравнительная эффективность комплексной терапии и стандартного метода лечения деструктивных форм периодонтита на основании денситометрического и иммунологического методов исследования/Э.Н. Когина, Л.П. Герасимова, Ю.Н. Саптаров // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, №3. – С. 24–28.
21. Токмакова, С.И. Сравнительная оценка качества механической обработки корневых каналов зубов системами вращающихся никель-титановых инструментов/С.И. Токмакова, Ю.В. Луницына, В.А. Семенов // Проблемы стоматологии. – 2015. – №1. – С. 20–22.
22. Устройство для проведения лазерной доплерографии тканей пародонта и твердых тканей зубов: пат. 155186 РФ/Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Усманова И.Н., Кузнецова Н.С. Фархшатова Р.Р. – №2015116178/14; заявл. 28.04.2015; опубл. 27.09.2015, Бюл. №27. – 2 с.
23. Чибисова, М.А. Оптимизация диагностики и лечения хронических периодонтитов зубов с использованием денальной компьютерной томографии/М.А. Чибисова, А.Л. Дударев, Н.М. Батюков // Эндодонтия today. – 2012. – Т. VI, №1–2.
24. Царев, В.Н. Определение изменения видового состава вирулентной микрофлоры при язвенном пульпите на этапах эндодонтического лечения/В.Н. Царев, А.В. Митронин, Д.А. Черджиева // Эндодонтия today. – 2011. – №3.
25. Оценка антимикробного действия фотодинамической терапии на возбудителей неклостридиальной анаэробной инфекции полости рта и грибы рода Candida в экспериментальных и клинических исследованиях/В.Н. Царев, А.В. Митронин, Е.В. Ипполитов, Т.Т. Малазона, М.С. Подпурин, Л.А. Манучарян // Эндодонтия today. – 2015. – №3.
26. Сравнительная характеристика показателей нормы оптической плотности костной ткани в периапикальной области у лиц молодого возраста/А.Ф. Юсупова, Л.П. Герасимова, И.Н. Усманова, А.П. Сорокин // Эндодонтия Today. – 2018. – №3.
27. Мониторинг состояния микроциркуляции слизистой оболочки в области переходной складки зубов с хроническим апикальным периодонтитом в динамике комплексного эндодонтического лечения/А.Ф. Юсупова, Л.П. Герасимова, И.Н. Усманова, А.М. Гадзуллин // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, №3. – С. 75–81.
28. Effect of a Benzalkonium Chloride Surfactant-Sodium Hypochlorite Combination on Elimination of Enterococcus faecalis/A. Baron, K. Lindsey, S.J. Sidow, D. Dickinson [et al.] // Journal of Endodontics. – 2016. – Vol. 42, Iss. 1. – P. 145–149.
29. The Effect of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine as Irrigant Solutions for Root Canal Disinfection: A Systematic Review of Clinical Trials/L.S. Gonçalves, R.C. Rodrigues, C.V. Jr. Andrade [et al.] // Journal of Endodontics. – 2016. – Vol. 42, Iss. 4. – P. 527–532.
30. Polat, S. Er. K. The lamp effect of laser Doppler flowmetry on teeth/S. Er. K. Polat, N. T. Polat // J Oral Rehabil. – 2005. – Vol. 32, №11. – P. 844–848.
31. Effectiveness of Different Disinfection Protocols on the Reduction of Bacteria in Enterococcus faecalis Biofilm in Teeth with Large Root Canals/P. Pladisai, R.S. Ampornaramveth, P. Chivatxaranukul, G. D. Clin Sci // Journal of Endodontics. – 2016. – Vol. 42, Iss. 3. – P. 460–464.
32. Polat, S. K. The sources of laser Doppler blood-flow signals recorded from vital and root canal treated teeth/S. K. Polat, K. E. Akpinar, N. T. Polat // Arch. of Oral Biology. – 2004. – Vol. 49 (1). – P. 53–57.
33. Effect of radiation dose on the prevalence of apical periodontitis-a dosimetric analysis/G.M. Hommez, G.O. De Meerleer, W.J. De Neve, R.J. De Moor // Clin. Oral Investig. – 2012. – Vol. 16, №6. – P. 1543–1547.
34. Susceptibility of Candida albicans, Staphylococcus aureus, and Streptococcus mutans biofilms to photodynamic inactivation: an in vitro study/C.A. Pereira, R.L. Romeiro, A.C. Costa [et al.] // Lasers Med. Sci. – 2011. – Vol. 26, №3. – P. 341–348.
35. Comparison of the cleaning efficacy of different final irrigation techniques/J. Lei-Meng, B. Lak, L.M. Eijsvogels, P.R. Wesselink, L.W. M. Van Der Sluis // J. Endodont. – 2012. – Vol. 38, №6. – P. 838–841.
36. Risk score algorithm for treatment of persistent apical periodontitis/V.S. Yu, L. W. Khin, C. S. Hsu [et al.] // J. Dent. Res. – 2014. – Vol. 93, №11. – P. 1076–1082.
37. An in vitro comparison of the bactericidal efficacy of lethal photosensitization or sodium hypochlorite irrigation on Streptococcus intermedius biofilms in root canals/G. J. Seall, Y.-L. Ng, D. Spratt, M. Bhatti, K. Gulabivala // International Endodontic Journal. – 2002. – Vol. 35, Iss. 3. – P. 268–274.

38. Sakamoto, M. Bacterial restoration and preservation after endodontic treatment procedures/M. Sakamoto, J.F. Jr. Siqueira, I.N. Rocas // Oral Microbiol Immunol. – 2007. – Vol. 22. – P. 19–23.
39. Emshoff, R. Use of laser Doppler flowmetry to predict vitality of luxated or avulsed permanent teeth/R. Emshoff, I. Möschen, H. Strobl // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 2004. – Vol. 98, №6. – P. 750–755.
40. Pulpal blood flow changes in abutment teeth of removable partial dentures/G. Ergün Kunt, D. Kökü, G. Ceylan, N. Yilmaz, A. Umut Güller // Bosn J Basic Med Sci. – 2009. – Vol. 9, №4. – P. 296–300.
41. Local gingival blood flow at healthy and inflamed sites measured by laser doppler flowmetry/C. Gleissner, O. Kempfski, S. Peylo, J.H. Glatxel, B. Willershausen // J. periodontal. – 2006. – Vol. 77, №10. – P. 1762–1771.

## References

1. Gizzatullina, L. L. (2006). Issledovaniye gemodinamiki pul'py zuba pri zabolevaniyakh tverdykh tkaney s pomoshch'yu ul'trazvukovoy dopplerografii [The study of the hemodynamics of tooth pulp in diseases of hard tissues using ultrasound dopplerography]. *Regionarnoye krovoobrashcheniye i mikrotsirkulyatsiya [Regional blood circulation and microcirculation]*, 2 (18), 101–102. (In Russ.)
2. Dem'yanenko, S. A., Tofan, YU. V., Tkachenko, I. M. (2018). Sovremennyye aspekty v lechenii khronicheskogo apikal'nogo periodontita [Modern aspects in the treatment of chronic apical periodontitis]. *Vestnik problem biologii i meditsiny [Bulletin of problems of biology and medicine]*, 1, 4 (146). (In Russ.)
3. Demyanenko, S. A., Tofan, YU. V. (2018). Sovremennyye vzglyady na voprosy primeneniya obogashchennoy trombotsitarnoy plazmy krovi pri endodonticheskom lechenii khronicheskogo apikal'nogo periodontita [Modern views on the use of plasma-enriched plasma in dentistry]. *Krymskiy terapevticheskiy zhurnal [Crimean therapeutic journal]*, 3. (In Russ.)
4. Karakov, K. G., Hachaturyan, E. E., Uzdenov, M. B., Uzdenova, L. H., Hachaturyan, A. E., Eremenko, A. V., Usnunc, YU. K. (2019). Sovremennyy vzglyad na antibakterial'nuyu obrabotku kornevogo kanala s pomoshch'yu lazernoy fotodinamicheskoy terapii [Modern view on antibacterial treatment of a root channel with a break-off of endodontic tool]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1, 15, 23–27. (In Russ.)
5. Krechina, E. K., Kozlov, V. I., Maslova, V. V. (2007). *Mikrotsirkulyatsiya v tkanyakh desny parodonta [Microcirculation in periodontal gum tissue]*. Moscow: GEOTAR Media. (In Russ.)
6. Kuratov, I. A., Nagaeva, M. O. (2016). Kliniko-rentgenologicheskaya otsenka effektivnosti lecheniya apikal'nogo periodontita s primeneniye avtorskoy metodiki vakuumno-struynoy irrigatsii kornevykh kanalov [Clinical and radiographic evaluation of the effectiveness of treatment of apical periodontitis with the use of the author's technique of vacuum-bolus irrigation of root canals]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 12, 1, 31–38. (In Russ.)
7. Kuratov, I. A., Nagaeva, M. O., Korneeva, M. V., Surkov, M. A. (2019). Analiz prichin neudach endodonticheskogo lecheniya i udaleniya zubov s diaznozom «khronicheskiiy apikal'nyy periodontit» [Analysis of the causes of failure of endodontic treatment and the causes of tooth extraction with a diagnosis of chronic apical periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1, 15, 28–32. (In Russ.)
8. Loginova, N. K., Krechina, E. K., Ermolyev, N. (2007). *Funktsional'naya diagnostika v stomatologii [Functional diagnostics in dentistry]*. Moscow: GEOTAR-Media. (In Russ.)
9. Lunitsyna, Y. V., Zubova, I. E. (2015). Sravnitel'naya otsenka effektivnosti razlichnykh metodik plombirovaniya kornevykh kanalov zubov [Comparative evaluation of the effectiveness of various methods of sealing the root canal]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2, 9. (In Russ.)
10. Maksimovskiy, Yu. M., Mitronin, A. V. (2014). *Terapevticheskaya stomatologiya. Kariyologiya i zabolevaniye tverdykh tkaney zubov. Endodontiya: uchebnoye posobie [Therapeutic dentistry. Cariesology and hard tooth disease. Endodontics: study guide]*. Moscow: GEOTAR-Media. (In Russ.)
11. Mitronin, A. V., Sobkina, N. A., Pomeschchikova, N. I., Dmitrieva, L. A. (2018). Ispol'zovaniye komp'yuternoy mikrotomografii dlya otsenki kachestva endodonticheskoy obrabotki zuba pri ispol'zovanii sovremennykh instrumentov [The use of computer microtomography to assess the quality of endodontic tooth processing using modern tools]. *Endodontiya Today [Endodontics Today]*, 1, 22–26. (In Russ.)
12. Mitronin, A. V., Belyaeva, T. S., Zhekova, A. A. (2016). Otsenka effektivnosti primeneniya diodnogo lazera i fotoaktiviruyemoy terapii pri endodonticheskom lechenii [Evaluation of the effectiveness of the use of a diode laser and photoactivated therapy in endodontic treatment]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 95, 6–2. (In Russ.)
13. Mitronin, A. V., Belyaeva, T. S., Zhekova, A. A. (2016). Lazernyye tekhnologii v endodonticheskom lechenii khronicheskogo apikal'nogo periodontita: sravnitel'naya otsenka antibakterial'noy effektivnosti [Laser technologies in the endodontic treatment of chronic apical periodontitis: a comparative assessment of antibacterial effectiveness]. *Endodontics Today [Endodontics Today]*, 2, 27–29. (In Russ.)
14. Orekhova, L. Yu., Dudarev, A. L., Berezkina, I. V. (2008). Sravnitel'naya kharakteristika informativnoy tsnosti razlichnykh metodov luchevoy diagnostiki [The comparative characteristic of informative value of beam diagnostics various methods]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 3. (In Russ.)
15. Gerasimova, L. P., Yusupova, A. F., Usmanova, I. N., Sorokin, A. P. (2019). Otsenka effektivnosti lecheniya khronicheskogo apikal'nogo periodontita na osnovanii densitometricheskogo i mikrobiologicheskogo metodov issledovaniya [Comparative effectiveness of treatment of chronic apical periodontitis on the basis of densitometric and microbiological research methods]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2, 17–24. (In Russ.)
16. Sorokoumova, D. V., Grigoryev, S. S., Laptva, K. A., Shabalina, D. S., Kiseleva, D. V., Shagalov, E. S., Leonova, L. V. (2019). Sravnitel'naya otsenka effektivnosti ul'trazvukovykh i zvukovykh metodov aktivatsii irrigatsionnogo rastvora v kornevykh kanalakh s prostoy i slozhnoy anatomiyey (eksperimental'noye issledovaniye) [Comparative assessment of efficiency ultrasonic and sound methods of activation irrigational solution in root channels with simple and difficult anatomy (pilot study)]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 1, 57–62. (In Russ.)
17. Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N., Kabirova, M. F., Yusupova, A. F., Sorokin, A. P. (2019). *Sposob lecheniya khronicheskogo apikal'nogo periodontita s ispol'zovaniyem vysokointensivnogo lazernogo obluчениya i in'yektsionnoy vvedeniya trombotsitarnoy autoplazmy: pat. 2695070 RF [A method for the treatment of chronic apical periodontitis using high-intensity laser irradiation of the root canal system and injection of platelet autoplasm: Pat. 2695070 RF]*. 2018141032, 11.21.2018, 07.19.2019, 20, 11. (In Russ.)
18. Orekhova, L. Yu., Kuchumova, E. D., Prokhorova, O. V., Stuf, Y. V. (2002). *Sposob otsenki funktsional'nogo sostoyaniya sosudov pul'py zuba: pat. 2210984 RF [A method for assessing the functional state of the pulp vessels of the tooth: US Pat. 2210984 RF]*. 04.01.2002. (In Russ.)
19. Mitronin, A. V., Robustova, T. G., Manak, T. N., Lebedev, K. A., Ponyakina, I. D. (2018). Kompleksnoye lecheniye patsiyentov s mnozhestvennymi ochagami vospaleniya periapikal'nykh tkaney zubov [Comprehensive treatment of patients with multiple foci of inflammation of the periapical tissues of the teeth]. *Sovremennaya stomatologiya [Modern dentistry]*, 4 (73). (In Russ.)
20. Kogina, E. N., Gerasimova, L. P., Saptarov, Yu. N. (2017). Sravnitel'naya effektivnost' kompleksnoy terapii i standartnogo metoda lecheniya destruktivnykh form periodontita na osnovanii densitometricheskogo i immunologicheskogo metodov issledovaniya [Comparative effectiveness of complex therapy and a standard method for the treatment of destructive forms of periodontitis based on densitometric and immunological research methods]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 3, 24–28. (In Russ.)
21. Tokmakova, S. I., Lunitsyna, Yu. V., Semenov, V. A. (2015). Sravnitel'naya otsenka kachestva mekhanicheskoy obrabotki kornevykh kanalov zubov sistemami vrashchayushchikhsya nikel'-titanovykh instrumentov [Comparative assessment of machining of root channels of the teeth by systems rotating nickel-titanium tools]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1, 20–22. (In Russ.)
22. Gerasimova, L. P., Kabirova, M. F., Usmanova, I. N., Kuznetsova, N. S., Farkhshatova, R. R. (2015). *Ustroystvo dlya provedeniya lazernoy doplerovskoy floumetrii tkaney parodonta i tverdykh tkaney zubov: pat. 155186 RF [Device for laser Doppler flowmetry of periodontal tissues and hard tissues of teeth: US Pat. 155186 RF]*. 2015116178/14, 04.28.2015, 09.27.2015, 27, 2. (In Russ.)
23. Chibisova, M. A., Dudarev, A. L., Batyukov, N. M. (2012). Optimizatsiya diagnostiki i lecheniya khronicheskikh periodontitov zubov s ispol'zovaniyem dental'noy komp'yuternoy tomografii [Optimization of diagnosis and treatment of tactics chronic periodontitis teeth using dental computed tomography]. *Endodontiya today [Endodontics today]*, VI, (1–2). (In Russ.)
24. Tsarev, V. N., Mitronin, A. V., Cherdzhieva, D. A. (2011). Opredeleniye izmeneniya vidovogo sostava virulentnoy mikroflory pri vzvennom pul'pите na etapakh endodonticheskogo lecheniya [Determination of changes in the species composition of virulent microflora with ulcerative pulpitis at the stages of endodontic treatment]. *Endodontiya today [Endodontics today]*, 3. (In Russ.)
25. Tsarev, V. N., Mitronin, A. V., Ippolitov, E. V., Malazonia, T. T., Podporin, M. S., Manucharyan, L. A. (2015). Otsenka antimikrobnogo deystviya fotodinamicheskoy terapii na vobuditeley neklodriald'noy anaerobnoy infektsii polosti rta i griby roda Candida v eksperimental'nykh i klinicheskikh issledovaniyakh [Evaluation of the antimicrobial effect of photodynamic therapy on causative agents of non-clostridial anaerobic infections of the oral cavity and fungi of the genus Candida in experimental and clinical studies]. *Endodontiya today [Endodontics today]*, 3. (In Russ.)
26. Yusupova, A. F., Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N., Sorokin, A. P. (2018). Sravnitel'naya kharakteristika pokazatelye normy opticheskoy plotnosti kostnoy tkani v periapikal'noy oblasti u lits molodogo vozrasta [Comparative characteristics of the norm of the optical density of bone tissue in the periapical region in young people]. *Endodontiya today [Endodontics Today]*, 3. (In Russ.)

27. Yusupova, A. F., Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N., Gadiullin, A. M. (2019). [Monitoring of the microcirculation of the mucous membrane condition in the transitory fold of teeth with chronic apical periodontitis in the dynamics of complex endodontic treatment]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 75–81. (In Russ.)
28. Baron, A., Lindsey, K., Sidow, S. J., Dickinson, D. et al. (2016). Effect of a Benzalkonium Chloride Surfactant-Sodium Hypochlorite Combination on Elimination of *Enterococcus faecalis*. *Journal of Endodontics*, 42, 1, 145–149.
29. Gonçalves, L. S., Rodrigues, R. C., Andrade, Jr. C. V. et al. (2016). The Effect of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine as Irrigant Solutions for Root Canal Disinfection: A Systematic Review of Clinical Trials. *Journal of Endodontics*, 42, 4, 527–532.
30. Polat, S. Er. K., Polat, N. T. (2005). The lamp effect of laser Doppler flowmetry on teeth. *J Oral Rehabil*, 32, 11, 844–848.
31. Pladisai, P., Ampornaramveth, R. S., Chivatxaranukul, P., Clin Sci, G. D. (2016). Effectiveness of Different Disinfection Protocols on the Reduction of Bacteria in *Enterococcus faecalis* Biofilm in Teeth with Large Root Canals. *Journal of Endodontics*, 42, 3, 460–464.
32. Polat, S. K., Akpinar, K. E., Polat, N. T. (2004). The sources of laser Doppler blood-flow signals recorded from vital and root canal treated teeth. *Arch, of Oral Biology*, 49 (1), 53–57.
33. Hommez, G. M., De Meerleer, G. O., De Neve, W. J., De Moor, R. J. (2012). Effect of radiation dose on the prevalence of apical periodontitis—a dosimetric analysis. *Clin. Oral Investig*, 16, 6, 1543–1547.
34. Pereira, C. A., Romeiro, R. L., Costa, A. C. et al. (2011). Susceptibility of *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, and *Streptococcus mutans* biofilms to photodynamic inactivation: an in vitro study. *Lasers Med. Sci*, 26, 3, 341–348.
35. Lei-Meng, J., Lak, B., Eijsvogels, L. M., Wesselink, P. R., Van Der Sluis, L. W. M. (2012). Comparison of the cleaning efficacy of different final irrigation techniques. *J. Endodont.*, 38, 6, 838–841.
36. Yu, V. S., Khin, L. W., Hsu, C. S. et al. (2014). Risk score algorithm for treatment of persistent apical periodontitis. *J. Dent. Res*, 93, 11, 1076–1082.
37. Seall, G. J., Ng, Y.-L., Spratt, D., Bhatti, M., Gulabivala, K. (2002). An in vitro comparison of the bactericidal efficacy of lethal photosensitization or sodium hypochlorite irrigation on *Streptococcus intermedius* biofilms in root canals. *International Endodontic Journal*, 35, 3, 268–274.
38. Sakamoto, M., Siqueira, J. F. Jr., Rocas, I. N. (2007). Bacterial restoration and preservation after endodontic treatment procedures. *Oral Microbiol Immunol*, 22, 19–23.
39. Emshoff, R., Möschen, I., Strobl, H. (2004). Use of laser Doppler flowmetry to predict vitality of luxated or avulsed permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 98, 6, 750–755.
40. Ergün Kunt, G., Kökü, D., Ceylan, G., Yilmaz, N., Umut Güler, A. (2009). Pulpal blood flow changes in abutment teeth of removable partial dentures. *Bosn J Basic Med Sei*, 9, 4, 296–300.
41. Gleissner, C., Kempfski, O., Peylo, S., Glatxel, J. H., Willershausen, B. (2006). Local gingival blood flow at healthy and inflamed sites measured by laser doppler flowmetry. *J. periodontal*, 77, 10, 1762–1771.

**Авторы:**

**Алина Флюровна ЮСУПОВА**

аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО,  
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа  
dr.alinayusupova@gmail.com

**Лариса Павловна ГЕРАСИМОВА**

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой терапевтической  
стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский  
государственный медицинский университет, г. Уфа  
gerasimovalarisa@rambler.ru

**Миляуша Фаузиевна КАБИРОВА**

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом  
ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа  
kabirowa\_milya@list.ru

**Ирина Николаевна УСМАНОВА**

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом  
ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа  
irinausma@mail.ru

**Ирина Владимировна МАШКИНА**

врач — стоматолог-терапевт, ООО «Дина Медсервис», г. Уфа

**Authors:**

**Alina F. YUSUPOVA**

postgraduate student of the Department of therapeutic dentistry  
with the course of ICPE, Bashkir state medical University, Ufa  
dr.alinayusupova@gmail.com

**Larisa P. GERASIMOVA**

M. D., Professor, Head of the Department of therapeutic dentistry  
with the course of ICPE of Bashkir state medical University, Ufa  
gerasimovalarisa@rambler.ru

**Milyausha F. KABIROVA**

M. D., Professor of the Department of therapeutic dentistry with  
the course of ICPE of Bashkir state medical University, Ufa  
kabirowa\_milya@list.ru

**Irina N. USMANOVA**

Professor of the Department of therapeutic dentistry with the  
course of ICPE of Bashkir state medical University, Ufa  
irinausma@mail.ru

**Irina V. MASHKINA**

Doctor — dentist-therapist, ООО “Medservis Dean”, Ufa

Поступила 05.11.2019 Received

Принята к печати 20.11.2019 Accepted



# Искусство создания красивой улыбки



Добро пожаловать в галерею GC G-ænial – эстетичные решения для любых показаний... с нужными Вам рабочими свойствами

G-ænial от GC



Компания GC уделяет много внимания вопросу индивидуальности. Мы понимаем, что не существует одинаковых пациентов, а значит, не существует и одинаковых реставрационных решений. Мы также понимаем, что у каждого стоматолога всегда будут свои предпочтения, будь то в вопросах выбора техники нанесения материала или выбора идеального реставрационного композита.

Дабы удовлетворить все предпочтения, компания GC представляет линейку композитов, рабочие свойства которых варьируются от высокоплотных с пакуемой вязкостью до текучих и инъектируемых. Каждый композит производства GC обладает высокими эстетическими качествами, которые позволяют стоматологам легко и эффективно создавать «невидимые» реставрации. Все композиты обладают великолепными физическими свойствами и отличной полируемостью, гарантируют прочность, долговечность и эстетичность выполняемых реставраций. Кроме того, каждый из материалов является как инновационным, так и высококачественным, – данные требования являются ключевыми для всей продукции компании GC.

[www.gceurope.com](http://www.gceurope.com)

Официальный импортер и дистрибьютор продукции Джи Си в России:  
Стоматологический центр «Крафтвэй Фарма»

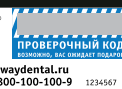


Тел.: 8-800-100-100-9  
(бесплатные звонки из любого региона)  
Москва, 3-я Мытищинская ул., 16.  
[www.kraftwaydental.ru](http://www.kraftwaydental.ru) (495) 232-69-33

GC EUROPE N.V.  
GCEO  
Tel.: +385.1.46.78.474  
[info.eeo@gc.dental](mailto:info.eeo@gc.dental)  
[info.russia@gc.dental](mailto:info.russia@gc.dental)  
[www.eeo.gceurope.com](http://www.eeo.gceurope.com)

реклама

Защищено от подделывания программой  
«Проверка подлинности товара»



Since 1921  
Towards Century of Health

Обращайте внимание на наличие стикера на упаковке!  
Подробная информация на [www.kraftwaydental.ru](http://www.kraftwaydental.ru)