

Эндодонтия

Endodontology

today

Том 17, 2/2019

В НОМЕРЕ:

**ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ**

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОЧЕЙ
ПОВЕРХНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ГРУППЫ
XR-ENDO ПОСЛЕ ПРЕПАРИРОВАНИЯ
КАНАЛОВ КОРНЯ**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО
ПЕРИОДОНТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО
ОБЛУЧЕНИЯ И ТРОМБОЦИТАРНОЙ
АУТОПЛАЗМЫ**

**ОЦЕНКА ДЛИНЫ МОЛЯРОВ И ПРЕМОЛЯРОВ
ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И РАССТОЯНИЯ
ОТ ВЕРХУШЕК ЭТИХ ЗУБОВ ДО
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА ПО ДАННЫМ
КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ (КЛКТ) В РАЗЛИЧНЫХ
ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ**

ISSN 1683-2981



9 771683 298008 >



Диапекс Плюс

паста с гидроксидом кальция и йодоформом
для лечения и пломбирования корневых каналов



Показания

- Лечение корневых каналов
- Апексификация
- Контроль экссудации
- Лечение в периапикальной области
- Резорбция корня
- Временное пломбирование корня
- Недоразвитые зубы без пульпы

Преимущества

- Успокаивает «Горячие точки»
- Дезинфицирует канал
- Способствует апексификации
- Лечит эндодонтические травматические поражения
- Рентгеноконтрастный
- Быстрое и простое применение
- Антибактериальное и бактериостатическое действие

DiaDent

kraftway
PHARMA

Москва, 3-я Митишинская 1б

Тел.: 8-800-100-100-9 (бесплатные звонки из любых регионов)

www.kraftwaydental.ru

Рецензируемый, рекомендованный ВАК научно-практический журнал для стоматологов
Учредитель: издательство «Поли Медиа Пресс»
Электронная версия журнала «Эндодонтия Today»: www.dentoday.ru
Подписной индекс: **15626** (в объединённом каталоге «Пресса России – 2019»)

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Эндодонтия Today» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Главный редактор:

Митронин А. В., д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой кариесологии и эндодонтии, декан стоматологического факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Научный редактор:

Соловьев М. М., засл. деятель науки, д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет»

Редакционная коллегия:

Авраамова О. Г., д.м.н., заведующая отделом профилактики ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, профессор кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, вице-президент СтАР
Алямовский В. В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии ИПО, руководитель Красноярского государственного Медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, института стоматологии — научно-образовательного центра инновационной стоматологии

Глиненов В. М., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей гигиены, заведующий кафедрой общей гигиены, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Гуревич К. Г., д.м.н., профессор, почетный донор России, заведующий кафедрой ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни — залог успешного развития» ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Дмитриева Л. А., д.м.н., профессор кафедры пародонтологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Зайратьянц О. В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Иванова Е. В., д.м.н., профессор, кафедра терапевтической стоматологии ГОУ ДПО РМАПО

Ипполитов Е. В., д.м.н., доцент, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии

Катаева В. А., д.м.н., профессор кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Кожевникова Н. Г., д.м.н., доцент, профессор кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Кузьмина И. Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Макеева И. М., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Николаева Е. Н., д.м.н., профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии главный научный сотрудник НИМСИ, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Орехова Л. Ю., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет»

Петрикас А. Ж., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО Тверской ГМА

Пономарева А. Г., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярно-биологических исследований НИМСИ

Силин А. В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей стоматологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Чибисова М. А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой рентгенологии в стоматологии Санкт-Петербургского института стоматологии последипломного образования (СПБИНСТОМ), ректор Негосударственного общеобразовательного учреждения Санкт-Петербургского института стоматологии последипломного образования (СПБИНСТОМ)

Царёв В. Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Международные редакторы:

Paul M. H. Dummer, BDS, MScD, PhD, профессор (Великобритания) Department of Adult Dental Health Dental School Health, School of Dentistry, Heath Park, Cardiff, CF14 4XY

Karl Behr, DMD (Германия)

Alison J. E., Qualtrough, BChD, MSc, PhD, FDS, MRD, RCS (Ed), профессор (Великобритания)

Gunnar Bergenholz, MSc, PhD, профессор (Швеция)

Catrin Ricci, DDS, PhD, профессор (Франция)

Moshonov J., профессор, зав. кафедрой эндодонтии факультета стоматологии Иерусалимского университета Хадасса (Израиль)

Скрипкина Т. П., д.м.н., профессор, Украинская медицинская стоматологическая академия (Полтава, Украина)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: ООО «ПОЛИ МЕДИА ПРЕСС»

115230, Москва, а/я 332
Тел.: +7(495) 781–28–30, 956–93–70,
+7 (499) 678–26–58,
+7 (903) 969–07–25
E-mail: dostavka@stomgazeta.ru
www.dentoday.ru

Директор: **Адинцова Наталья**
Коммерческий директор:
Адинцов Григорий
Ответственный секретарь:
Васильев Юрий (y_vasiliev@list.ru)
Распространение: **Чернусов Леонид**

Редактор: **Гитуляр Ольга**
Дизайн и верстка: **Лысак Юрий**
Корректор: **Перфильева Екатерина**
Санкт-Петербург: **Позднеев Виктор**
+7 (905) 251–64–09

СТАТЬИ, ПУБЛИКУЕМЫЕ В ЖУРНАЛЕ «ЭНДОДОНТИЯ TODAY», ПРОХОДЯТ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ.

За все данные в статьях и информацию по новым медицинским технологиям ответственность несут авторы публикаций и соответствующие медицинские учреждения. Все рекламируемые товары и услуги имеют необходимые лицензии и сертификаты, редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламе. Издание зарегистрировано в Государственном комитете Российской Федерации по печати.

Регистрационный номер:
ПИ №77–7390 от 19.02.01
© «Эндодонтия Today», 2019
© «Поли Медиа Пресс», 2019

Все права авторов охраняются.
Перепечатка материалов без разрешения издателя не допускается.
Отпечатано в типографии ООО «Испо-Принт» (Москва)
Установочный тираж 2000 экз. Цена договорная.

Исследование Обоснование эффективности применения различных препаратов для лечения пульпита временных зубов <i>Шевченко О. Л., Антонова А. А.</i>	Substantiation of the effectiveness of various materials for the treatment of pulpitis of deciduous teeth <i>O. L. Shevchenko, A. A. Antonova</i>	3
Исследование Морфометрический анализ рабочей поверхности инструментов группы XP-endo после препарирования каналов корня <i>Митронин А. В., Останина Д. А., Митронин Ю. А.</i>	Morphometric analysis of surface changes in XP-endo group files after root canal instrumentation <i>A. V. Mitronin, D. A. Ostanina, Yu. A. Mitronin</i>	9
Исследование Оценка эффективности лечения хронического апикального периодонтита с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и тромбоцитарной аутоплазмы <i>Герасимова Л. П., Юсупова А. Ф., Усманова И. Н., Сорокин А. П.</i>	Evaluation of the effectiveness of treatment of chronic apical periodontitis with the use of high-intensity laser irradiation and platelet autoplasm <i>L. P. Gerasimova, A. F. Yusupova, I. N. Usmanova, A. P. Sorokin</i>	17
Исследование Сравнительный анализ репаративного дентиногенеза при пломбировании экспериментально сформированных глубоких полостей <i>Иващенко В.А., Адамчик А.А.</i>	Comparative analysis of reparative dentinogenesis in an experimentally formed model of deep caries treatment <i>V.A. Ivashchenko, A.A. Adamchik</i>	23
Исследование Клинический опыт применения биоактивного геля с коллоидным серебром при лечении хронического апикального периодонтита <i>Демьяненко С. А., Тофан Ю. В.</i>	Clinical experience in the use of bioactive gel in the treatment of chronic apical periodontitis <i>S. A. Demyanenko, Yu. V. Tofan</i>	29
Событие Стоматология: визит президента FDI Dr Katrin Kell в МГМСУ <i>Митронин А.В.</i>		34
Исследование Эффективность применения высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпита <i>Даурова Ф.Ю., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Томаева Д.И., Арзуканян А.В.</i>	The effectiveness of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of chronic pulpitis <i>F.Yu. Daurova, A.G. Volkov, N.Zh. Dikopova, D.I. Tomaeva, A.V. Arzukanian</i>	36
Исследование Сочетанное поражение эндодонта и пародонта у взрослых и его причины <i>Мороз П. В., Иорданишвили А. К.</i>	Combined lesion of endodont and periodontal in adults and its causes <i>P.V. Moroz, A.K. Iordishvili</i>	41
Исследование Оценка длины моляров и премоляров верхней челюсти и расстояния от верхушек этих зубов до верхнечелюстного синуса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах <i>Разумова С.Н., Браго А.С., Серебров Д.В., Хуайжи Аммар, Фомина А.Д., Баракат Хайдар</i>	Estimation of the length of maxillary molars and premolars and the distance from the apexes of these teeth to the maxillary sinus according to cone-beam computed tomography (CBCT) in different age groups <i>S.N. Razumova, A.S. Brago, D.V. Serebrov, Ammar Howijeh, A.D. Fomina, Haydar Barakat</i>	47
Исследование The results of the development of a personalized method of mandibular foramen searching in the aspect of improving the efficiency and safety of inferior alveolar nerve block <i>Y. L.Vasil'ev, S.N., Razumova, A.S. Brago, S.A. Rabinovich, S.S. Dydykin, professor, A.N. Kuzin</i>		52
Событие III Стоматологическая олимпиада МГМСУ «Эндодонтическое мастерство» и «Реставрация зубов» – 2019 <i>Митронин А.В., Галиева Д.Т., Шорина Т.В., Останина Д., Вовк С.</i>		56
В помощь практическому врачу Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть I <i>Берхман М. В., Козлова С. С., Просин А. И., Черненко О. В.</i>	Apical microsurgery vs repeated orthograde treatment of root canals: criteria for selection of a method of treatment. Part I <i>M. V. Berkhaman, S. S. Kozlova, A. I. Prosin, O. V. Chernenko</i>	59
В помощь практическому врачу Хирургическое лечение пациента с частичным вторичным отсутствием зубов на фоне нарушений костного минерального обмена с помощью дентальных имплантатов <i>Дьячкова Е. Ю., Тарасенко С. В., До Фа Нгюк Минь, Фомин М. Р., Щепетина А.Ю., Грачев В. А., Тернов М. М.</i>	Surgical treatment of patient with secondary partly absence of the teeth on the background of disturbances of bone mineral metabolism with dental implants <i>E. Yu. Diachkova, S. V. Tarasenko, Do Phan Ngoc Minh, M. R. Fomin, A. Y. Shepetina, V. A. Grachev, M. M. Ternov</i>	65
Событие Современные технологии в эндодонтии: обучающий цикл в учебном центре FKG Dentine SA в Швейцарии <i>Митронин А.В., Останина Д. А., Спектор Н.</i>		72

Обоснование эффективности применения различных препаратов для лечения пульпита временных зубов

Шевченко О. Л., ассистент
Антонова А. А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой
Кафедра стоматологии детского возраста
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

Цель. Обоснование эффективного и безопасного применения различных препаратов для лечения пульпита временных зубов ампутиационными методами.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ карт пациентов и лечение пульпита временных зубов у детей методом витальной ампутации. С целью раскрытия патогенетических механизмов развития пульпита временных зубов проведено изучение ротовой жидкости: содержание иммуноглобулинов – IgA, IgG, IgM, IgE, sIgA и интерлейкина-6. Выявлена низкая эффективность ($54,2 \pm 0,7\%$) метода девитальной ампутации, сопровождающаяся развитием деструктивных форм периодонтита. Наиболее эффективным методом лечения пульпита временных моляров является метод витальной ампутации с применением препаратов «Триоксидент» – $93,4 \pm 0,3\%$, Viscostat – $91,3 \pm 0,4\%$ с обоснованной безопасностью, что позволяет широко их применять в детской стоматологической практике.

Результаты. Была показана высокая эффективность использования препаратов «Триоксидент» и Viscostat при сравнении с девитальной пульпотомией.

Ключевые слова: временные зубы, витальная ампутация, дети, иммуноглобулин E, интерлейкин – 6.

Для цитирования: Шевченко О. Л., Антонова А. А. Обоснование эффективности применения различных препаратов для лечения пульпита временных зубов. Эндодонтия today. 2019; 17(2):3-7. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-3-7.

Основные положения:

1. Выявлена низкая эффективность применения метода девитальной ампутации.
2. Лабораторное исследование показало высокую концентрацию иммуноглобулина E и интерлейкина-6 при применении препаратов «Пульподент», Pulpotec и резорцин-формалиновой пасты.
3. Обоснована безопасность применения препаратов «Триоксидент» и Viscostat.

Substantiation of the effectiveness of various materials for the treatment of pulpitis of deciduous teeth

O. L. Shevchenko, assistant
A. A. Antonova, PhD, MD
Pediatric dentistry department
Far Eastern State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

Abstract

Aim. The purpose is to justify the effective and safe use of various materials for the treatment of pulpitis of temporary teeth by amputation methods.

Materials and methods. A retrospective analysis of patient records and treatment of pulpitis of temporary teeth in children by vital amputation was carried out. In order to reveal the pathogenic mechanisms of the development of pulpitis of temporary teeth, the study of oral fluid: the content of immunoglobulins – IgA, IgG, IgM, IgE, sIgA and interleukin-6. Low efficiency – $54.2 \pm 0.7\%$ of the method of devital amputation, accompanied by the development of destructive forms of periodontitis was revealed. The most effective method of treatment of pulpitis of temporary molars is the method of vital amputation using the material "Trioxidant" – $93.4 \pm 0.3\%$, "Viscostat" – $91.3 \pm 0.4\%$ with reasonable safety. This allows them to be widely used in children's dental practice.

Results. It was shown the high efficiency of the use of drugs "Trioxidant" and "Viscostat" in comparison with devital pulpotomy.

Key words: temporary teeth, vital amputation, children, immunoglobulin E, interleukin – 6.

For citation: O. L. Shevchenko, A. A. Antonova. Substantiation of the effectiveness of various materials for the treatment of pulpitis of deciduous teeth. Endodontology today. 2019;17(2):3-7. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-3-7.

Highlights:

1. The low efficiency of the method of devital amputation was revealed.
2. Laboratory examination showed high levels of immunoglobulin E and interleukin-6 in the application of material "Pulpodent", "Pulpotec" and resorcinol-formalin paste.
3. Safety of use of materials "Trioxident" and "Viscostat" is justified.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Основным осложнением кариеса временных зубов в 50% случаев является пульпит, который развивается как первично-хронический процесс [3-7, 9, 11, 12]. Изучение эпидемиологических особенностей пульпита временных зубов позволяет планировать и осуществлять контроль качества оказания стоматологической помощи детям [3, 4, 6, 9].

Впервые описанный Петровичем Ю. А. (1961) гематосаливарный барьер (ГСБ) – физиологический механизм, избирательно регулирующий обмен веществ между кровью и внутренним содержимым слюнных желез, обеспечивает относительную неизменность состава физических, химических и биологических свойств слюны [1, 2]. Стойкое повышение уровня IgE обычно происходит в условиях длительного поступления в организм относительно небольших количеств антигена, причем сенсибилизация может длительное время сохраняться даже в отсутствии антигена [10]. В детском возрасте в условиях ограниченного контакта с аллергенами, определение содержания Ig E в ротовой жидкости может являться одним из неинвазивных методов диагностики, косвенно указывающих на аллергизацию организма при применении формальдегидсодержащих препаратов при лечении пульпита временных зубов у детей.

Одним из белков цитокинов является интерлейкин-6 (IL-6), ассоциирующийся с развитием хронического периодонтита; он способствует воспалительной защитной реакции при иммунном стрессе, способен также угнетать секрецию противовоспалительных цитокинов [1, 2, 6, 10]. Необходимо изучение иммуноглобулинов и IL-6 смешанной слюны для обоснования патогенетических механизмов развития патологических изменений в полости рта при применении современных методов лечения пульпита временных зубов.

На современном этапе существует много методов лечения пульпита временных зубов [4, 11, 12]. Анализ лечения пульпита временных зубов в Хабаровском крае свидетельствует о том, что девитальная ампутация является основным методом [4-6]. Оценка отдаленных результатов лечения с использованием этого метода указывает, что у детей в возрасте от 3 до 8 лет в 80% случаев развиваются осложнения, приводящие к раннему, до физиологической смены, удалению временных зубов [3, 4, 6, 7]. У детей дошкольного и младшего школьного возраста, проживающих в Хабаровском крае, не оценивалась эффективность применения различных препаратов при лечении пульпита временных зубов методом витальной ампутации с учетом снижения уровня аллергизации и повышения безопасности его использования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обоснование эффективного и безопасного применения различных препаратов для лечения пульпита временных зубов ампутационными методами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью оценки эффективности лечения пульпита временных зубов проведены обследование 785 детей в возрасте 3-8 лет. Для обоснования методов лечения

пульпита временных зубов и анализа качества эндодонтического лечения проведен ретроспективный анализ 650 амбулаторных карт (форма 043/У). Определяли распространенность и среднее количество пульпита временных зубов на одного ребенка; характер поражения групп временных зубов пульпитом, эффективность проводимых ампутационных методов лечения.

Перед проводимым лечением пульпита проводили сбор жалоб: выясняли наличие или отсутствие боли в зубе, ее характер и зависимость от времени суток и действия раздражителей. При внешнем осмотре обращали внимание на общий вид больного, наличие отека, асимметрии лица, состояние регионарных лимфатических узлов. Диагностика воспаления пульпы основывалась на данных анамнеза, объективного обследования, рентгенологической оценки причинного зуба. При постановке диагноза по требованиям Фонда обязательного медицинского страхования необходимо использовать Международную классификацию болезней (МКБ-С-3) десятого пересмотра (третье издание, ВОЗ, 1997). Данная классификация не отражает особенности течения пульпита временных зубов у детей; нами дополнительно использовалась классификация Виноградовой Т. Ф. (1987).

С целью углубленного раскрытия патогенетических механизмов развития пульпита временных зубов у детей Хабаровского края проведено изучение ротовой жидкости: содержание иммуноглобулинов – IgA, IgG, IgM, IgE, sIgA и интерлейкина-6.

Пролены 204 пациента с пульпитом временных моляров, которые распределены на пять групп в зависимости от применяемого препарата: первая группа – «Пульпевит №3», формокрезол, – 45 человек; вторая группа – «Пульподент» – 43; третья группа – Pulpotec – 43; четвертая группа – ViscoStat – 31 пациент и пятая группа – «Триоксидент» – 32 пациента. Диспансерный

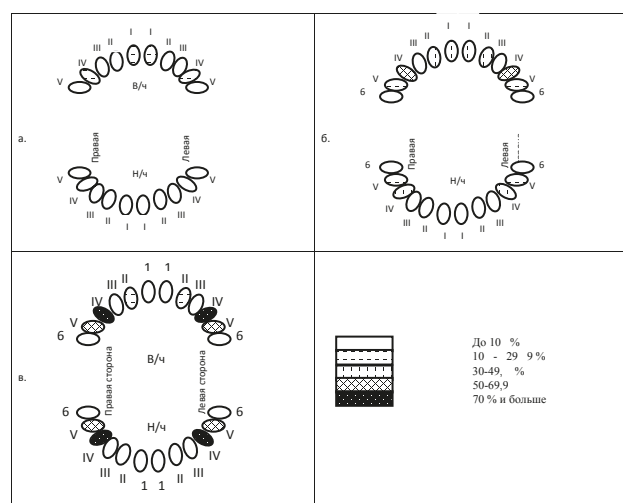


Рис. 1. Частота поражения пульпитом временных зубов: а) 3 года; б) 6 лет; в) 8 лет
Fig. 1. The incidence of pulpitis of temporary teeth: a) 3 years; b) 6 years; c) 8 years

осмотр проводился через 1 месяц, 3, 6 и 12, 24 месяца согласно приказу №620 от 30.12.2003 г. В сроки диспансерного наблюдения оценивали: цвет зуба, сохранение жевательной функции и анатомической формы, краевая целостность пломбы, перкуссию, состояние слизистой оболочки в проекции верхушек корней, рентгенологические данные.

Результаты исследования обрабатывались с помощью программы Statistica 10.0. Первичные количественные данные подготовлены в виде таблиц в пакете Microsoft Excel 2010. Анализ полученных данных проводился с использованием точного критерия Фишера, критериев Краскелла – Уоллиса и Манна – Уитни. Статистическая значимость различия высчитывалась с помощью t-критерия Стьюдента (с поправкой Бонферроне). При изучении силы взаимосвязей признаков рассчитывали коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным стоматологического обследования, распространенность пульпита временных зубов у детей по Хабаровскому краю составила $70,0 \pm 1,9\%$ случаев при среднем количестве поражений у одного обследуемого ребенка $4,1 \pm 0,1$ зуба. Оценка частоты развития пульпита с учетом групп зубов у детей 3-8 лет, проживающих в Хабаровском крае, показала (рис. 1): в 3 года пульпит диагностируется преимущественно на верхних центральных резцах и верхних первых молярах; в 6 лет на фронтальном участке верхней челюсти и первых молярах верхней и нижней челюсти ($p < 0,05$).

Изучение местного иммунитета полости рта выявило изменение концентрации в зависимости от степени активности кариозного процесса: при компенсированной форме выше количество IgA в 1,3 раза – $0,33 \pm 0,10$ г/л и IgG – $0,16 \pm 0,03$ г/л при сравнении их уровня при декомпенсированной форме кариеса – $0,25 \pm 0,02$ г/л и $0,12 \pm 0,01$ г/л соответственно ($p < 0,05$). У обследованных пациентов более высокие значения интенсивности кариеса и плохой уровень гигиены ($r = 0,93$) сочетаются с низким содержанием IgA – ($r = -0,71$).

Таблица 1. Взаимосвязь применения препаратов при витальной ампутации и концентрации Ig E и IL-6 пациентов Хабаровского края

Table 1. The relationship between the use of materials in vital amputation and the concentration of IgE and IL-6 patients of the Khabarovsk territory

Препарат	Лабораторные показатели		Сила корреляционной связи	
	Ig E, ME/мл	IL-6, мг/мл	r1	r2
Резорцин-формалиновая паста	$2,56 \pm 0,02$	$9,52 \pm 0,30$	0,72	0,71
Пульпевит №3	$1,91 \pm 0,02^*$	$8,85 \pm 0,20$	0,71	0,52
Пульподент	$2,78 \pm 0,03$	$11,10 \pm 0,30^*$	0,92	0,91
Pulpotec	$2,82 \pm 0,03^*$	$11,81 \pm 0,10^*$	0,93	0,91
Viscostat	$1,18 \pm 0,02^*$	$8,73 \pm 0,20$	0,53	0,51
Триоксидент	$1,11 \pm 0,01^*$	$7,34 \pm 0,20^*$	0,51	0,72

Примечание: статистически значимые различия рассчитаны по отношению к показателям применения резорцин-формалина, при $*p < 0,05$, $**p < 0,01$.

Согласно (МКБ-С-3) десятого пересмотра диагноз K04.0 – пульпит был поставлен в $73,3 \pm 0,3\%$ случаев; K04.01 – острый пульпит прослеживался у $3,2 \pm 0,1\%$ обследуемых; K04.03 – хронический пульпит и K04.1 – гангрена пульпы в $17,1 \pm 0,4\%$ и $2,10 \pm 0,06\%$ случаев соответственно ($p < 0,05$).

Анализ методов лечения пульпита, по данным ретроспективного анализа, показал, что наибольший процент применения составили ампутационные методы: лечение пульпита методом девитальной ампутации осуществлялось в $61,1 \pm 0,8\%$ и витальной $25,1 \pm 0,7\%$ случаев. При осмотре полости рта после проведенного лечения отмечались положительная сравнительная перкуссия в $37,5 \pm 1,1\%$ случаев; гиперемия, отек – у $38,3 \pm 0,8\%$ детей в проекции пролеченного зуба. Ведущее осложнение после лечения пульпита – хронический гранулирующий периодонтит. Отмечены деструктивные изменения костной ткани в проекции верхушек корней ($47,2 \pm 0,6\%$) и фуркации ($53,4 \pm 0,3\%$) с повреждением кортикальной пластинки, зачатка постоянного зуба у $17,8 \pm 0,5\%$ пациентов. Положительный результат лечения метода девитальной ампутации низкий – $54,2 \pm 0,7\%$.

Оценка эффективности лечения пульпита временных моляров методом витальной ампутации с использованием различных препаратов в сроки диспансерного наблюдения выявила, что меньше всего патологических изменений в полости рта в сроки диспансерного наблюдения после лечения регистрировалось у пациентов IV и V групп.

При оценке рентгенологической картины в сроки диспансерного наблюдения развитие хронического гранулирующего периодонтита после проведенной витальной ампутации наибольший процент осложнений определяли у пациентов II и III групп: деструкцию костной ткани в проекции верхушек корней в $11,50 \pm 0,02\%$ и $6,9 \pm 0,1\%$ и развитие хронического гранулирующего периодонтита с повреждением кортикальной пластинки зачатка постоянного зуба – в $18,4 \pm 0,1\%$ и $13,8 \pm 0,1\%$ случаев соответственно. Частота неудовлетворительных результатов лечения пульпита временных моляров у детей в возрасте 3-8 лет в группах

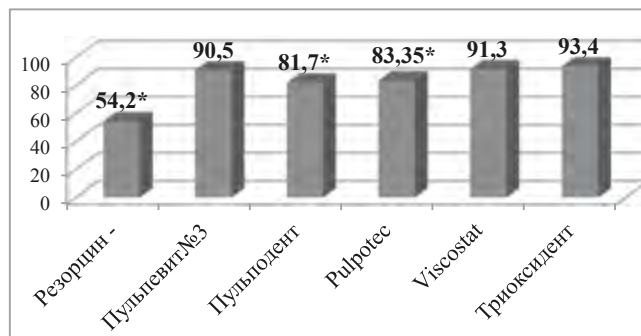


Рис. 2. Показатели эффективности лечения пульпита временных зубов, %

Fig. 2. Indicators of effectiveness of treatment of pulpitis of temporary teeth, %

Примечание: статистически значимые различия рассчитаны по отношению к показателям эффективности применения препарата «Пульпевит № 3», при $*p < 0,05$, $**p < 0,01$.

сравнения через 24 месяца составила: в I группе – $9,50 \pm 0,03\%$; во II группе – $18,3 \pm 0,1\%$; в III группе – $16,65 \pm 0,30\%$; в IV группе – $8,7 \pm 0,2\%$; в V группе – $6,60 \pm 0,06\%$.

Препараты «Пульпевит №3» – формокрезол, «Пульподент», Pulpotec являются формальдегидсодержащими. Ввиду выявленного большого процента аллергических заболеваний у детей от 3 до 8 лет, проживающих в Хабаровском крае, необходимо решение вопроса о контроле безопасности организма при применении препаратов для лечения пульпита временных зубов. При определении уровня IgE и IL-6 в ротовой жидкости выявили (табл. 1) наибольшую концентрацию их при применении препаратов Pulpotec – $2,82 \pm 0,03$ МЕ/мл и $11,81 \pm 0,10$ мг/мл и «Пульподент» – $2,78 \pm 0,03$ МЕ/мл и $11,10 \pm 0,30$ мг/мл, соответственно; у детей, пролеченных методом девитальной ампутации, показатель Ig E составил $2,56 \pm 0,02$ МЕ/мл и IL-6 – $9,52 \pm 0,30$ мг/мл; при применении препарата «Пульпевит №3» концентрация Ig E составила $1,91 \pm 0,02$ МЕ/мл. Данное изменение закономерно и объясняется процентным содержанием формальдегида в препаратах: в Pulpotec – 32% случаев; в «Пульпевит №3» – 19% и длительностью их экспозиции. Меньше всего отмечено содержание иммуноглобулина E и интерлейкина-6 при лечении пульпита с применением препаратов «Триоксидент» и Viscostat, что говорит о безопасности их применения и снижении риска развития, либо предотвращения обострений аллергических процессов у детей во время и после проведения стоматологического лечения.

Сравнительная оценка лечения пульпита временных зубов ампутированным методом с применением различных технологий за двухлетний период (рис. 2) показала высокую эффективность препаратов «Триоксидент» – $93,4 \pm 0,3\%$, Viscostat – $91,3 \pm 0,4\%$, «Пульпевит №3» – формокрезол – $90,5 \pm 0,7\%$.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

С целью сохранения временных зубов до физиологической смены, предотвращения формирования вредных привычек, сохранения функции жевания необходимо обосновать выбор метода лечения пульпита временных зубов у детей [3, 4, 7]. Из клинических наблюдений следует [9, 11, 12], что показанием к применению различных методов лечения пульпита должны быть субъективные признаки и данные объективного исследования, свидетельствующие о сохранении репаративных свойств и биологических возможностей пульпы, дающих возможность уста-

новить предел обратимости воспалительного процесса [3, 4, 7, 10, 11]. Необходимо учитывать групповую принадлежность зуба, сроки формирования и рассасывания корней, форму пульпита, активность кариозного процесса, степень психологического контакта врача с маленьким пациентом [2, 8, 9]. Проведенное обследование выявило высокую распространенность пульпита временных зубов у детей. Выявлена высокая эффективность метода витальной ампутации с применением препаратов «Триоксидент» и Viscostat, «Пульпевит №3» – формокрезол, что доказывается низким количеством осложнений в сроки диспансерного наблюдения. Обоснованная безопасность применения – отсутствие контакта ребенка с формальдегидсодержащими препаратами и тем самым снижение уровня аллергизации детского организма – рекомендует для широкого применения при лечении пульпита временных зубов, с целью сохранения до физиологической смены препаратов «Триоксидент» и Viscostat.

Широкое их внедрение в практическое здравоохранение позволит снизить заболеваемость и улучшить качество оказания стоматологической помощи детям, увеличить экономическую рентабельность применения данных препаратов.

ВЫВОДЫ

1. Результаты обследования детей в возрасте 3-8 лет, проживающих в Хабаровском крае, указывают на высокую распространенность пульпита ($70,0 \pm 1,9\%$) временных зубов, с интенсивностью поражения $4,1 \pm 0,1$ зуба.

2. По результатам ретроспективного анализа продемонстрирована низкая клинко-рентгенологическая эффективность – $54,2 \pm 0,7\%$ метода девитальной ампутации, сопровождающаяся развитием деструктивных форм периодонтита.

3. Проведенное лабораторное исследование показало наибольшую концентрацию иммуноглобулина E и интерлейкина-6 при применении препаратов «Пульподент», Pulpotec и резорцин-формалиновой пасты.

4. Наиболее эффективным методом лечения пульпита временных моляров с сохраненными отдаленными результатами является метод витальной ампутации с применением препаратов «Триоксидент» – $93,4 \pm 0,3\%$, Viscostat – $91,3 \pm 0,4\%$ с обоснованной безопасностью их использования ($p > 0,05$), что позволяет широко их применять в детской стоматологической практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Гаврилова О. А. Местный иммунитет полости рта у школьников с патологией органов пищеварения // Стоматология. 2009. №5. С. 71-73. [Gavrilova O. A. Mestnyy immunitet polosti rta u shkol'nikov s patologiei organov pishchevareniya // Stomatologiya. 2009. №5. S. 71-73.]
2. Ушницкий И. Д., Яворская Т. Е., Саввинов Н. В., Дегтярева А. М. Клинико-физиологическая характеристика состава и свойств ротовой жидкости и твердых тканей зубов у детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях широт // Эндодонтия today. 2012. №4. С. 43-46. [Ushnickij I. D., Yavorskaya T. E., Savvinov N. V., Degtyareva A. M. Kliniko-fiziologicheskaya harakteristika sostava i svojstv rotovoj zhidkosti i tverdyh tkanej zubov u detej mladshogo shkol'nogo vozrasta, prozhivayushchih v usloviyah shirot // Endodontiya today. 2012. №4. S. 43-46.]
3. Кисельникова Л. П., Ковылина О. С., Токарева А. В. и др. Лечение пульпита временных зубов методом пульпотомии с применением сульфата железа // Стоматология детского возраста и профилактики. 2009. №3. С. 22-27. [Kisel'nikova L. P., Kovylyina O. S., Tokareva A. V. i dr. Lechenie pul'pita vremennyh zubov metodom

pul'potomii s primeneniem sul'fata zheleza // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktiki. 2009. №3. S. 22-27.]

4. Шевченко О. Л., Антонова А. А. Лечение пульпитов временных зубов ампутированными методами // Дальневосточный медицинский журнал. 2014. №3. С. 106-111. [Shevchenko O. L., Antonova A. A. Lechenie pul'pitov vremennyh zubov amputatsionnymi metodami // Dal'nevostochnyy medicinskij zhurnal. 2014. №3. S. 106-111.]

5. Шевченко О. Л., Антонова А. А., Соломенко Н. И. Опыт применения современных препаратов для лечения пульпитов временных зубов у детей // Эндодонтия today. 2014. №3. С. 20-22. [Shevchenko O. L., Antonova A. A., Solomenko N. I. Opyt primeneniya sovremennyh preparatov dlya lecheniya pul'pitov vremennyh zubov u detej // Endodontiya today. 2014. №3. S. 20-22.]

6. Шевченко О. Л., Антонова А. А. Состав смешанной слюны и показатели кариеса временных зубов и его осложнений у детей // Эндодонтия today. 2015. №4. С. 8-12. [Shevchenko O. L., Antonova A. A. Sostav smeshannoy slyuny i pokazateli kariesa vremennyh zubov i ego oslozhnenij u detej // Endodontiya today. 2015. №4. S. 8-12.]

7. Ширяк Т. Ю., Салеев Р. А., Киясов А. П., Салеева Г. Т. Сравнительное экспериментальное исследование формалинсодержащих препаратов для витальной пульпотомии временных зубов // Эндодонтия today. 2016. №3. С. 54-58. [Shiryak T. Y., Saleev R. A., Kiyasov A. P., Saleeva G. T. Sravnitel'noe eksperimental'noe issledovanie formalinsoderzhashchih preparatov dlya vital'noj pul'potomii vremennyh zubov // Endodontiya today. 2016. №3. S. 54-58.]

8. Jingjin L., Zemin G., Xin M. et al. Correlation between an interleukin-6 -572C/G polymorphism and chronic periodontitis // Int J Periodontics Restorative Dent. 2010. №30 (3). P. 301-305.

9. Fernandez C. C., Martinez S. S., Jimeno F. G. Clinical and radiographic outcomes of the use of four dressing materials in pulpotomized primary molars: a randomized clinical trial with 2 – year follow – up // International Journal of Paediatric Dentistry. 2013. №6. P. 400-407.

10. Lee J. S., Suh K. T., Eun I. S. Polymorphism in interleukin-6 gene is associated with bone mineral density in patients with adolescent idiopathic scoliosis/ J. S. Lee // J Bone Joint Surg Br. 2010. №92 (8). P. 1118-1122.

11. Havale R., Anegundi R. T., Indushekar K. Clinical and radiographic evaluation of pulpotomies in primary molars with formocresol, glutaraldehyde and ferric sulphate // Oral Health Dent. Manag. 2013. №12 (1). P. 24-31.

12. Ruby J. D., Cox C. F., Mitchell S. C. A randomized study of sodium hypochlorite versus formocresol pulpotomy in primary molar teeth // Int. J Paediatr. Dent. 2013. №23 (2). P. 145-152.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 15.01.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Шевченко О.Л./O.L. Shevchenko:

+7-924-201-69-50

E-mail: Olgash.1985@mail.ru

Антонова А.А./A.A. Antonova:

+7-962-586-29-37

E-mail: alex.antonova@rambler.ru

В учебном пособии

систематизированы, обобщены и подробно изложены основные понятия и термины в фотографии, представлены правила проведения портретной, внутриротовой и художественной съемки в стоматологии, рассмотрены аксессуары для проведения фотопротокола и оснащения фотостудии в условиях стоматологической клиники.



«Поли Медиа Пресс», 2018 год

тел.: +7(495) 781 2830, +7(499) 678 2161

+7(903) 969 0725

E-mail: dostavka@stomgazeta.ru



XP ENDO[®]

solutions



www.fkg.ch/xpendo

Валлекс М

Эксклюзивный дистрибьютор в России – ООО «Валлекс М»
117630, Москва, Старокалужское ш. 62, эт. 4, пом. I, ком. 62
тел.: (495) 784-71-24\$ e-mail: stom@vallexm.ru; www.vallexm.ru

Морфометрический анализ рабочей поверхности инструментов группы XP-endo после препарирования каналов корня

Митронин А. В., д.м.н. профессор, зав. кафедрой

Останина Д. А., аспирант

Митронин Ю. А., студент

Кафедра кариесологии и эндодонтии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

Цель. В последние десятилетия в области эндодонтии появилось множество новых разработок. В частности, создание никель-титанового сплава MaxWire, который обладает двумя фундаментальными свойствами – суперэластичностью и памятью формы, позволило компании FKG Dentaire SA представить инструменты нового поколения. Целью исследования было изучение морфологии поверхности никель-титановых файлов XP-Endo Shaper, XP-Endo Finisher и XP-Endo Finisher R (FKG, La-Chaux-de-Fon, Швейцария) до и после препарирования корневых каналов, а также при воздействии ирригационных растворов и процедуры стерилизации в условиях эксперимента.

Материалы и методы. Всего было использовано 18 инструментов, которые были разделены на три основные группы ($n = 6$). Корневые каналы 45 удаленных нижних моляров были обработаны эндодонтически в соответствии с традиционным протоколом лечения. Поверхностные изменения инструментов были изучены методом сканирующей электронной микроскопии и энергодисперсионного анализа.

Результаты. По данным СЭМ, были выявлены следующие морфометрические изменения поверхности инструментов: пластические деформации, микротрещины, глубокие вмятины, нарушение целостности режущего края, перелом инструмента, в то время как по данным ЭДС анализа в элементном составе инструментов были обнаружены пики Ni, Ti, Si, O. Инструменты группы XP-endo Finisher и XP-endo Finisher R продемонстрировали значительные ухудшения после трех раз применения. У файлов XP-endo Shaper выявлено статистически более высокое количество повреждений поверхности только после пятикратного использования ($P < 0,05$). Файлы группы XP-endo имеют высокий запас прочности при сохранении эффективности режущих граней до трехкратного использования. Помимо никеля и титана в элементном составе инструментов присутствуют другие соединения, что может оказывать влияние на повышенную прочность и выносливость инструментов.

Ключевые слова: эндодонтические инструменты, XP-endo Shaper, XP-endo Finisher, морфология поверхности инструмента, дефекты, сканирующая электронная микроскопия.

Для цитирования: Морфометрический анализ рабочей поверхности инструментов группы XP-endo после препарирования каналов корня. Митронин А. В., Останина Д. А., Митронин Ю. А. Эндодонтия today. 2019; 17(2):9-16. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-9-16.

Основные положения:

1. После однократного использования инструментов группы XP-endo не было выявлено нарушения геометрии файлов и морфометрических изменений их поверхности.

2. Такие дефекты, как пластическая деформация, микротрещины, глубокие вмятины, нарушение целостности режущего края, перелом инструмента были выявлены только после трехкратного применения инструментов, что подтверждает высокий запас прочности файла и возможность его безопасного применения.

Morphometric analysis of surface changes in XP-endo group files after root canal instrumentation

A. V. Mitronin, PhD, MD, professor, head of the department

D. A. Ostanina, researcher

Yu. A. Mitronin, student

Department of Cariology and Endodontics

Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education «A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

Abstract

Aim. In the last decades, the field of Endodontics has seen a number of developments. In particular, the creation of the nickel-titanium MaxWire alloy with two fundamental prosperities such as superelasticity and shape memory allow to FKG Dentaire SA to create a completely new generation of instruments. This study aimed to investigate the surface changes of XP-Endo Shaper, XP-Endo Finisher and XP-Endo Finisher R files before and after several uses in vivo as well as after they were immersed in irrigation solutions and sterilization procedures.

Material and methods. A total of 18 instruments were used, which were divided into 3 main groups ($n = 6$). Root canals of 45 extracted mandibular molars were selected and instrumented according to the traditional protocol. The instruments' surface changes were analysed by scanning electron microscopy (SEM) and X-ray energy-dispersive spectroscopy (EDS).

Results. Morphometric changes such as the presence of machining grooves, plastic deformation, microcracks, craters, disruption of the cutting edges and fracture could be visualized by SEM on instruments' surfaces and EDS revealed the existence of Ni, Ti, Si, O. XP-endo Finisher/R groups showed significant deteriorations after the third use. XP-endo Shaper files exhibited a statistically higher number of surface deteriorations after the fifth use ($P < 0.05$). It appears that XP-endo group files have a high margin of working capacity and durability as they keep effectiveness up to the third time they have been used. In addition to nickel and titanium, other compounds are present in the elemental composition of these instruments, which can have an impact on the increased strength and endurance of the instruments.

Key words: endodontic files, XP-endo Shaper, XP-endo Finisher, surface morphology, defects, scanning electron microscopy.

For citation: A.V. Mitronin, D.A. Ostanina, Yu.A. Mitronin. Morphometric analysis of surface changes in XP-endo group files after root canal instrumentation *Endodontology today*. 2019;17(2):9-16. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-9-16.

Highlights:

1. No surface changes and lost of geometry was observed after single use of XP-endo group files.
2. Surface deteriorations such as plastic deformation, microcracks, craters, disruption of the cutting edge, fracture were detected only after the third use; it confirms that XP-endo group files have a high margin of working capacity and durability.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия в области эндодонтии появилось множество новых разработок. Использование передовых технологий облегчает инструментальную обработку корневых каналов, что положительно сказывается на достижении биологических целей при лечении заболеваний пульпы. Несмотря на это, в настоящее время наблюдается высокий процент осложнений после проведенного эндодонтического лечения зубов [1-4]. По данным ряда авторов, отлом ручных и вращающихся инструментов в системе корневых каналов составляет приблизительно 15% от общего числа ошибок и осложнений [5]. Основными причинами поломки инструментов являются торсионная нагрузка, циклическая усталость и морфологические изменения поверхности инструмента [6].

Компания FKG Dentaire SA (La Chaux-de-Fonds, Швейцария) является разработчиком запатентованного сплава MaxWire®, обладающего двумя фундаментальными свойствами – суперэластичностью и памятью формы. Это позволило компании представить новое поколение инструментов – XP-endo Shaper и XP-endo Finisher/ XP-endo Finisher R. В отличие от других эндодонтических инструментов, они реагируют на изменения температуры, принимая заданную форму в канале при температуре тела [7].

XP-endo Shaper – новейший инструмент в линейке XP-endo, который позволяет радикально упростить процедуру расширения корневых каналов с помощью одного инструмента. Обладая изначально конусностью 0.1 и нестандартным дизайном (рис. 1), XP-endo Shaper в корневом канале меняет форму и приобретает конусность минимум 0.4, в результате чего площадь соприкосновения инструмента со стенками корневых каналов увеличивается на 38% по сравнению со стандартными вращающимися файлами [8]. Данный инструмент позволяет приступить к инструментации корневых каналов после создания «ковровой дорожки» до размера 15 по ISO и постепенно

расширить канал до размера 30.04. Особенности XP-endo Shaper позволяют ограничить нагрузку как на сам инструмент, так и на стенки корневого канала за счет непрерывного вращения на высокой скорости (рекомендуемая скорость работы 800 об./мин.) и минимального торка. Это позволяет снизить вероятность отлома инструмента и количество микротрещин дентина корня, а также значительно уменьшить нагрузку на зуб в процессе лечения.

XP-endo Finisher – исключительно гибкий инструмент, при вращении заполняющий все свободное пространство корневых каналов за счет своей необычной геометрии (рис. 2). XP-endo Finisher благодаря небольшому размеру (ISO 25) и нулевой конусности удаляет инфицированный дентин, не изменяя начальную анатомическую форму корневых каналов. Инструмент является универсальным и может быть использован после инструментальной подготовки корневых каналов до размера 25 по ISO с помощью любой эндодонтической системы. Кроме того, данный инструмент представляет особый интерес для механической минимально-инвазивной очистки стенок корневых каналов от смазанного слоя [9].

Инструмент XP-endo Finisher R применяется при перелечивании корневых каналов. Он имеет немного больший диаметр рабочей части, чем XP-endo Finisher, что придает ему большую жесткость и позволяет эффективно удалять остатки пломбировочного материала со стенок корневых каналов (рис. 3).

Специфическая заданная форма и высокая гибкость позволяют этим инструментам сжиматься и расширяться внутри канала, обрабатывая участки, которых другие инструменты не могут достичь. Небольшой диаметр и малая конусность делает инструменты из сплава MaxWire® чрезвычайно устойчивыми к циклической усталости. Однако, по рекомендациям производителя, инструменты группы XP-endo предназначены только для одноразового использования. Все перечисленные свойства по-



Рис. 1. Инструмент XP-endo Shaper
Fig. 1. XP-endo Shaper



Рис. 2. Инструмент XP-endo Finisher
Fig. 2. XP-endo Finisher



Рис. 3. Инструмент XP-endo Finisher R
Fig. 3. XP-endo Finisher R

звolyют обеспечивать обработку корневых каналов со сложной анатомией быстро и безопасно, в значительной степени сохраняя структуру зуба.

На сегодняшний день успех эндодонтического лечения напрямую зависит от понимания и учета физико-механических свойств эндодонтических инструментов, а также от контроля срока их эксплуатации [10, 11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить поверхность никель-титановых файлов группы XP-endo до и после препарирования корневых каналов в условиях эксперимента, а также оценить влияние ЭДТА, 3% раствора гипохлорита натрия и процедуры стерилизации на изменение морфологии поверхности инструментов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были инструментально обработаны 90 мезиальных и 45 дистальных корневых канала 45 удаленных нижних моляров, из которых 15 зубов имели obturированную гуттаперчей систему корневых каналов. Отбор корневых каналов проводили по методике Pruett et al. (1997); в исследование были включены корневые каналы, имеющие только один небольшой изгиб (от 150 до 300). Предварительно зубы хранились в изотоническом растворе.

Методика инструментальной обработки корневых каналов

При проведении исследования были использованы 18 инструментов группы XP-endo, которые были разделены на три основные группы:

1. Группа XP-endo Shaper, n = 6 (21 мм, FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария).
2. Группа XP-endo Finisher, n = 6 (21 мм, FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария).
3. Группа XP-endo Finisher R, n = 6 (21 мм, FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария).

Методика подготовки зубов 1-й группы включала создание полости доступа, первичную навигацию системы корневых каналов K-файлом 10.02 (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария), расширение устьев корневых каналов с помощью инструмента PreRace (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария). Рабочую длину фиксировали на 1 мм короче длины, зафиксированной в момент появления кончика инструмента в области апикального отверстия зуба. Затем с помощью ручного инструмента K-файла 15.02 (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария) была создана ковровая дорожка. Далее осуществлялось препарирование корневых каналов инструментом XP-endo Shaper на всю рабочую длину в сочетании с традиционным протоколом ирригации (17% EDTA и 3% раствор гипохлорита натрия). Для работы с файлами использовали эндодонтический мотор Rooter (FKG Dentaire SA) со скоростью вращения 800 об./мин. Инструментальная обработка всех корневых каналов данной группы была проведена исследователем №1. После однократного использования инструментов была проведена процедура дезинфекции и стерилизации. Затем повторно каждым инструментом были обработаны в общей сложности 12 корневых каналов. Между инструментальной обработкой разных зубов файлы погружались в ультразвуковую мойку на 5 минут для дезинфекции и очищения от дебриса.

Методика подготовки зубов 2-й группы включала аналогичный первой группе алгоритм подготовки зубов до инструментальной обработки корневых ка-

налов. После создания ковровой дорожки осуществлялось препарирование корневых каналов системой инструментов BioRace (FKG Dentaire SA) в рекомендуемой последовательности до размера 25.04 (BR1 + BR2) в сочетании с традиционным протоколом ирригации (17% EDTA и 3% раствор гипохлорита натрия). Для работы с формирующими файлами использовали эндодонтический мотор Rooter (FKG Dentaire SA) со скоростью вращения 600 об./мин. В систему корневых каналов с помощью эндодонтического шприца был введен подогретый до 37° 3% раствор гипохлорита натрия. Далее был использован инструмент XP-endo Finisher (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария) со скоростью вращения 800 об./мин. в течение 1 минуты. Инструментальная обработка всех зубов данной группы была проведена исследователем №2. Порядок процедур дезинфекции и стерилизации выполнялся аналогично схеме в первой группе исследования.

Методика подготовки зубов 3-й группы включала удаление старой реставрации, создание полости доступа, поиск устьев obturированных корневых каналов. Распломбирование корневых каналов проводили с помощью системы инструментов D-Race (FKG Dentaire SA) в сочетании с традиционным протоколом ирригации (17% EDTA и 3% раствор гипохлорита натрия) и материалом для размягчения гуттаперчи «Гуттапласт» («ОмегаДент», Россия). После удаления основного объема гуттаперчи в систему корневых каналов с помощью эндодонтического шприца вводили 3% раствор гипохлорита натрия, подогретый до 37°; для финишной обработки корневых каналов был использован инструмент XP-endo Finisher R (FKG Dentaire SA, La Chaux-de-Fonds, Швейцария) со скоростью вращения 800 об./мин. в течение 1 минуты. Инструментальная обработка всех зубов данной группы была проведена исследователем №3. Порядок процедур дезинфекции и стерилизации выполнялся по аналогичной схеме в первой и второй группах исследования.

Модель исследования воздействия ирригационных растворов на структуру поверхности инструментов

По одному инструменту из каждой группы были опущены в стеклянные емкости с двумя различными растворами – 3% раствором гипохлорита натрия («ТехноДент», Россия) и жидким 17% EDTA (MD Cleanser, Meta-Biomed, Корея) на 60 минут. После инструменты промывали дистиллированной водой в течение 1 минуты.

Сканирующая электронная микроскопия инструментов

Для оценки поверхностных дефектов инструментов была проведена сканирующая электронная микроскопия и энергодисперсионный анализ (СЭМ: Mira 3 FEF SEM, Tescan, Чешская Республика) исследуемых файлов до препарирования, после однократного использования, после однократного использования и процедуры стерилизации, после трехкратного (9 корневых каналов) и пятикратного (12-15 корневых каналов) применения инструментов, а также после 60-минутной выдержки инструментов в ирригационных растворах. Были получены фотографии исследуемых инструментов под различным увеличением: x42 – для оценки общих морфологических изменений; x160 – для оценки геометрии режущих граней; x632 – для оценки дефектов кончика инструментов и микроструктуры поверхности.

Для оценки поверхностных дефектов инструментов был создан определенный ряд критериев, который основывается на типе поверхностных дефектов. Они подразумевают наличие или отсутствие таких видимых повреждений как *микроскопические поверхностные дефекты*, которые определяются как микротрещины режущих граней; *большие вмятины*, которым соответствует наличие крупных вдавлений на поверхности инструмента; *тупые режущие грани*, что характеризуется снижением режущей способности кромки; *разрушение целостности режущих граней*, при котором наблюдается потеря правильной непрерывной формы режущих кромок; *пластическая деформация*, которая определялась как «утраченная» геометрия инструмента; *полный перелом*, при котором происходил отлом инструмента во время испытаний; *наличие остатков дентина* на поверхности инструмента.

Для проведения количественного анализа дефектов поверхности всех инструментов на каждом этапе использования была создана пятибалльная шкала оценки повреждения инструмента по вышеуказанным критериям (таблица 1).

Статистический анализ

Для каждого типа дефекта был рассчитан процент встречаемости в зависимости от кратности использования. С целью оценки статистической значимости различий внутри каждой группы использовали крите-

рий χ^2 Пирсона (критерий хи-квадрат). Результат считался достоверным при $P < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Поверхности вращающихся инструментов группы XP-endo имели малое количество производственных дефектов до использования. Однако были выявлены морфометрические изменения новых стерильных инструментов в виде неглубоких борозд и насечек в результате заводского фрезерования, преимущественно у инструментов группы XP-endo Finisher R. На поверхности инструментов также была выявлена точечная коррозия и металлический мусор (рис. 4). Стоит отметить, что металлическим мусором являются остатки упаковки блистера, в котором поставляются инструменты. Инородные частицы попадают на поверхность файла при «выдавливании» инструмента из блистера, что невозможно оценить невооруженным глазом. Следовательно, для снижения вероятности загрязнения стерильного инструмента необходимо сделать акцент на аккуратном извлечении файлов из упаковки.

Частота встречаемости поверхностных дефектов, которые были выявлены у инструментов до и после их использования, подробно описаны в таблице 2.

Следующие дефекты были обнаружены для группы файлов XP-endo Shaper: пластические деформации в виде раскручивания инструмента, микротрещины вдоль режущих граней и притупление режущей кромки без нарушения ее целостности (рис. 5). Эти дефекты в ходе контрольно-измерительного анализа наблюдались только после пятикратного использования инструмента (12-15 корневых каналов) с увеличением количества и глубины микротрещин в динамике инструментальной обработки.

Следующие дефекты были обнаружены для группы файлов XP-endo Finisher: пластические деформации, микротрещины, вмятины металла вдоль режущей кромки и нарушение целостности режущего края, перелом инструмента (рис. 6). Эти дефекты наблюдались после инструментальной обработки девяти корневых каналов (трехкратное применение файла).

Следующие дефекты были обнаружены для группы файлов XP-endo Finisher R: микротрещины, вмятины металла вдоль режущей кромки и нарушение целостности режущего края (рис. 7). Эти дефекты наблюдались после инструментальной обработки девяти корневых каналов (трехкратное применение файла), что

Таблица 1. Пятибалльная шкала оценки повреждения инструмента

Table 1. A five-grade superficial defect scale

Баллы	Критерии
0	Отсутствие микротрещин, отсутствие глубоких вмятин, отсутствие нарушения целостности режущих граней, отсутствие пластических деформаций на поверхности инструмента. Отсутствие перелома.
1	Наличие микротрещин / глубоких вмятин / нарушение целостности режущих граней / пластической деформации, которые наблюдаются вдоль одной спирали инструмента.
2	Наличие микротрещин / глубоких вмятин / нарушение целостности режущих граней / пластической деформации, которые наблюдаются вдоль двух спиралей инструмента.
3	Наличие микротрещин / глубоких вмятин / нарушение целостности режущих граней / пластической деформации, которые наблюдаются на двух и более спиралах инструмента.
4	Перелом инструмента

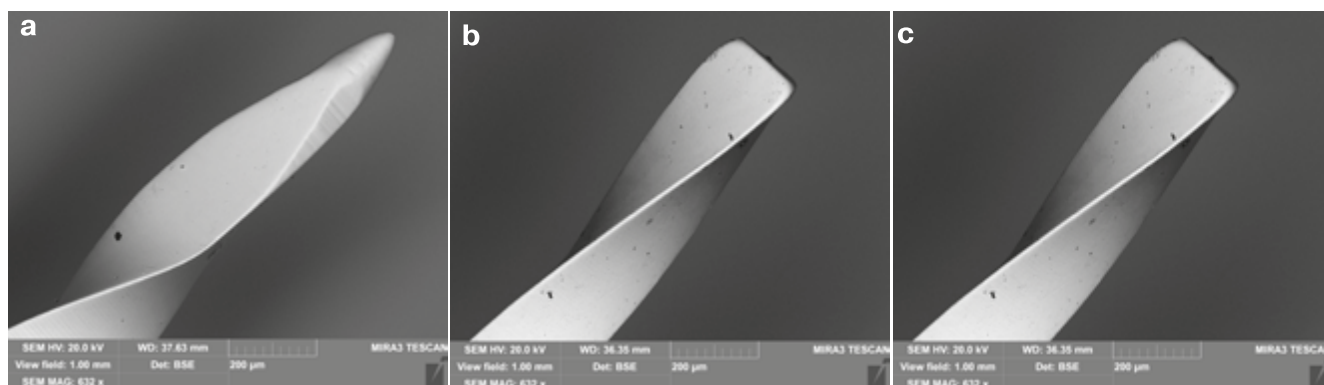


Рис. 4. Сканирующая электронная микроскопия (x632) апикальной части инструментов до использования: а) XP-endo Shaper; б) XP-endo Finisher; в) XP-endo Finisher R

Fig. 4. Scanning electron microscopy (x632) of instruments' apical part before use: а) XP-endo Shaper; б) XP-endo Finisher; в) XP-endo Finisher R

аналогично результатам во 2-й группе исследования. Количество выявленных дефектов на поверхности ин-

струментов значительно увеличилось ($P < 0,05$) при

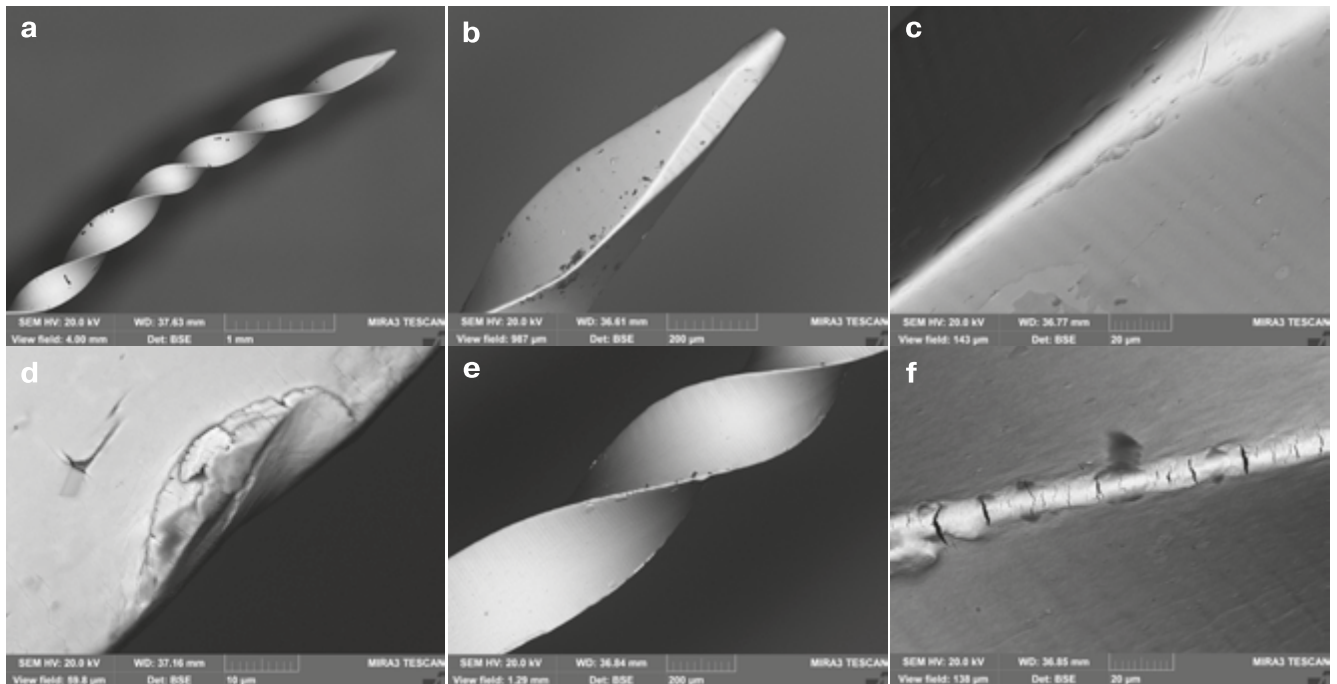


Рис. 5. Сканирующая электронная микроскопия инструментов группы XP-endo Shaper: a-b – после однократного использования инструментов; c-d – притупление режущих граней и появление деформаций металла после трехкратного применения; e-f – микротрещины вдоль режущих граней инструмента после пятикратного использования

Fig. 5. Scanning electron microscopy of XP-endo Shaper group files: a-b – instruments after single use; c-d – blunt edges and metal deformations after the third use; e-f – microcracks along the cutting edges after the fifth use

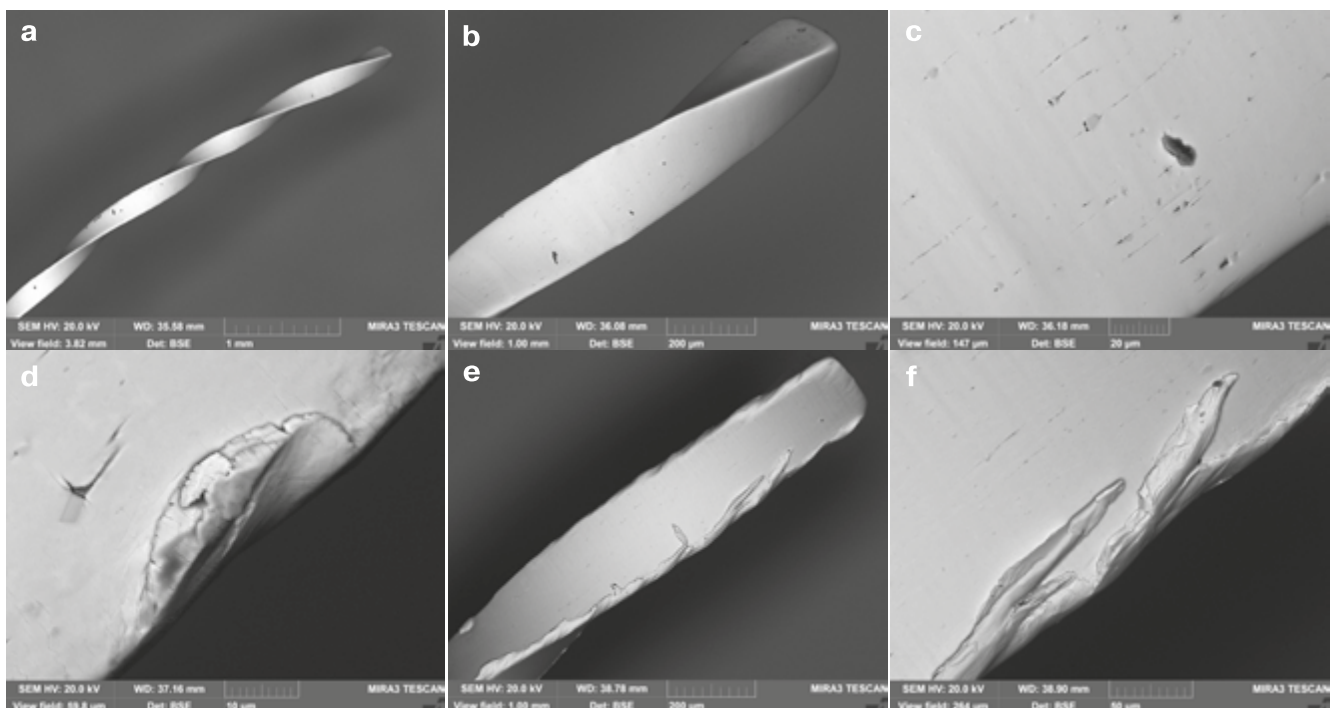


Рис. 6. Сканирующая электронная микроскопия инструментов группы XP-endo Finisher: a-b – после однократного использования инструментов; c – микротрещины на спиралевидной поверхности инструмента после однократного применения; d-f – вмятины и нарушение целостности режущих граней инструмента после трехкратного применения

Fig. 6. Scanning electron microscopy of XP-endo Finisher group files: a-b – instruments after single use; c – microcracks along the spiral instrument shaft after single use; d-f – craters and disruption of cutting edges on instruments' surface after the third use

Таблица 2. Количество инструментов и процент встречаемости различных дефектов инструментов до использования, после однократного использования, после однократного использования и процедуры стерилизации, после трехкратного и пятикратного применений

Table 2. The number of instruments and the percentage of various defects that were found on instruments' surfaces before use, after a single use, after a single use and sterilization procedure, after three and five uses

	Микротрещины		Глубокие вмя- тины		Нарушение целостности режущих граней		Тупые режущие границы		Пластические деформации		Перелом ин- струмента	
	N = 15	%	N = 15	%	N = 15	%	N = 15	%	N = 15	%	N = 20	%
XP-endo Shaper												
До использования	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
После однократного использования	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Однократное использование (3 кор- невых канала) + стерилизация	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Трехкратное использование (9 корне- вых каналов)	7	46,7%	0	0,0%	0	0,0%	9	60,0%	5	33,3%	0	0,0%
Пятикратное использование (12-15 корневых каналов)	15	100%	0	0,0%	0	0,0%	11	73,3%	9	60,0%	0	0,0%
χ² достоверность	(P < 0,05)		No value		No value		(P < 0,05)		(P < 0,05)		No value	
XP-endo Finisher												
До использования	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
После однократного использования	6	40,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Однократное использование (3 кор- невых канала) + стерилизация	6	40,0%	0	0,0%	4	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Трехкратное использование (9 корне- вых каналов)	13	86,6%	9	60,0%	13	86,6%	0	0,0%	7	46,7%	0	0,0%
Пятикратное использование (12-15 корневых каналов)	15	100%	15	100,0%	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%	4	20,0%
χ² достоверность	(P < 0,05)		(P < 0,05)		(P < 0,05)		No value		(P < 0,05)		(P < 0,05)	
XP-endo Finisher R												
До использования	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
После однократного использования	3	20,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Однократное использование (3 кор- невых канала) + стерилизация	3	20,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Трехкратное использование (9 корне- вых каналов)	12	80,0%	8	53,3%	12	80,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Пятикратное использование (12-15 корневых каналов)	15	100,0%	15	100,0%	15	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
χ² достоверность	(P < 0,05)		(P < 0,05)		(P < 0,05)		No value		No value		No value	

их последовательном использовании во всех группах экспериментального исследования.

Высокая распространенность поверхностных дефектов наблюдалась в активной средней трети рабочей части инструментов трех групп эксперимента. Снижение встречаемости поверхностных дефектов отмечалось в верхней и апикальной частях рабочей части файлов.

По данным энергодисперсионного анализа, в составе инструментов были обнаружены пики элементов Ni, Ti, Si, O (рис. 8). Наличие дополнительных химических элементов в составе никель-титанового сплава может быть связано с наличием оксидного покрытия на поверхности инструментов.

В ходе эксперимента было выявлено, что в процессе хемомеханической обработки корневых каналов и при погружении инструментов в ирригационные растворы отмечается недостоверное ($P > 0,05$) снижение долей составляющей Si и O в составе сплава, что может

быть связано с разрушением оксидного слоя на поверхности файлов.

Следует отметить, что наличие поверхностных дефектов на поверхности инструментов (микротрещин, пластической деформации, глубоких вмятин, затупления и разрушения режущих граней) предполагает, что дальнейшее использование инструмента может привести к его отлому в любое время [12-13]. К тому же такие дефекты невозможно оценить невооруженным глазом. В данном исследовании микротрещины наблюдались только при $\times 632$ увеличении. Глубокие вмятины, притупление режущих граней и нарушение целостности режущей кромки наблюдались при увеличении $\times 160$. Пластическую деформацию инструмента можно определить при отсутствии увеличения; инструменты, которые имеют нарушенную геометрию, должны быть немедленно исключены из работы [14-16].

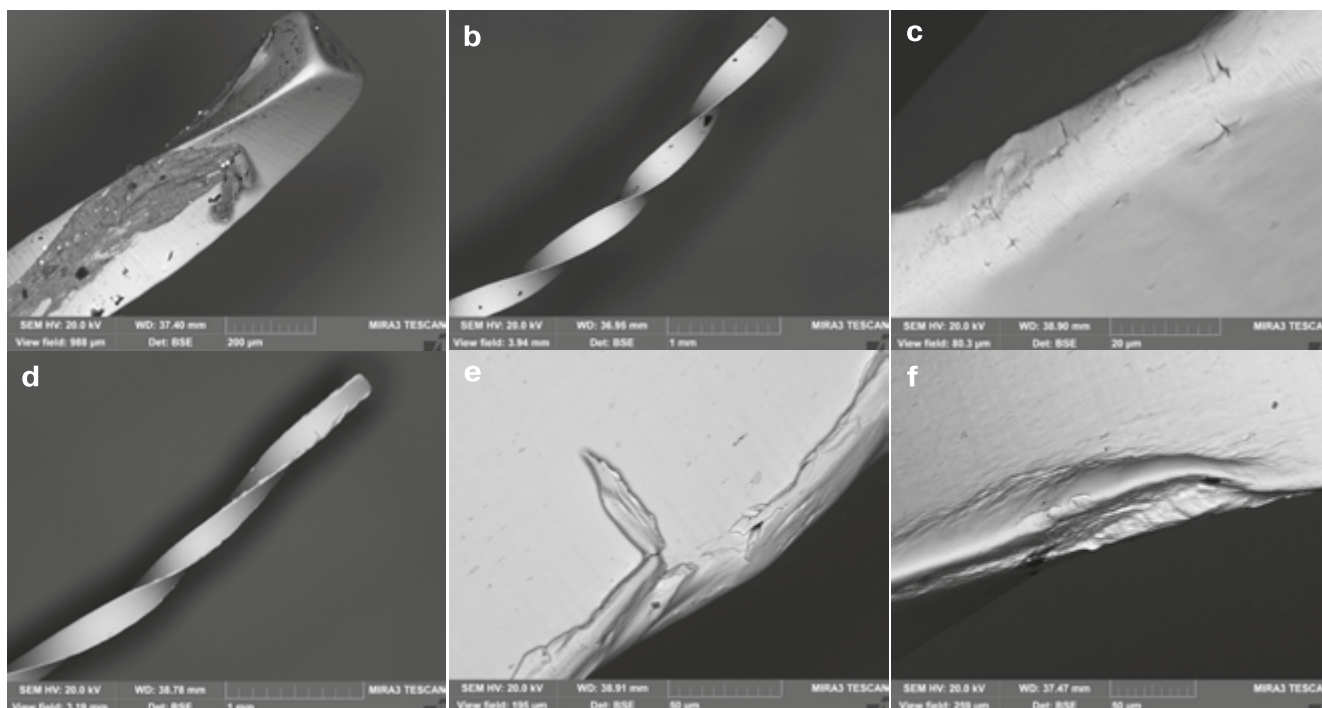


Рис. 7. Сканирующая электронная микроскопия инструментов группы XP-endo Finisher R: а – после однократного использования, отмечается наличие остатков гуттаперчи; б – после однократного использования и стерилизации; с – микротрещины вдоль режущего края инструмента после трехкратного использования; d-f – глубокие деформации и нарушение целостности режущего края инструментов после трехкратного использования

Fig. 7. Scanning electron microscopy of XP-endo Finisher R group files: a – instrument after single use, gutta-percha residues are noted; b – instrument after single use and sterilization procedure; c – microcracks along the cutting edges after the third use; d-f – deep deformations and disruption of cutting edges on instruments' surface after the third use

ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным морфометрического анализа инструментов, была выявлена различная степень повреждения поверхности инструментов в зависимости от количества обработанных корневых каналов.

Энергодисперсионный анализ показал, что помимо никеля и титана в элементном составе инструментов присутствуют другие соединения, что может оказывать влияние на повышенную прочность и выносливость инструментов.

Файлы группы XP-endo Finisher/XP-endo Finisher R имеют высокий запас прочности при сохранении

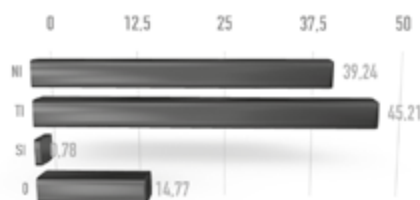


Рис. 8. Диаграмма распределения элементного состава инструментов группы XP-endo

Fig. 8. A diagram shows the elemental composition of XP-endo group files

эффективности режущих граней до трехкратного использования; файлы группы XP-endo Shaper – до пятикратного использования.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов. Авторы выражают благодарность компании FKG Dentaire SA (Switzerland) и официальному дистрибьютору продукции FKG на территории Российской Федерации компании «Валлекс-М», в частности бренд-менеджеру Наталье Спектор, за оказанную поддержку при проведении данного исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Леонтьев В. К., Пахомов Г. Н. Профилактика стоматологических заболеваний. – М., 2006. – 78 с.
Leont'ev V. K., Pahomov G. N. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy. – M., 2006. – 78 s.
2. Янушевич О. О., Кузьмина Э. М., Кузьмина И. Н. Стоматологическая заболеваемость населения России. – М., 2009. – 78 с.
Yanushevich O. O., Kuz'mina E. M., Kuz'mina I. N. Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii. – M., 2009. – 78 s.
3. Максимовский Ю. М., Митронин А. В. Терапевтическая стоматология. Кариесология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия: руководство к практическим занятиям: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология» / под. общ. ред. Ю. М. Максимовского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

4. Maksimovskij Yu. M., Mitronin A. V. Terapevticheskaya stomatologiya. Kariesologiya i zabolevaniya tverdykh tkanej zubov. Endodontiya: rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam: uchebnoe posobie dlya studentov uchrezhdenij vysshego professional'nogo obrazovaniya, obuchayushchihsya po special'nosti 31.05.03 "Stomatologiya" / pod. obshch. red. Yu. M. Maksimovskogo. – M.: GEOTAR-Media, 2016.
4. Qaed N., Mourshed B., Al-Shamiri H., Alaizari N., Alhmdah S. The Effect of surface topographical changes of two different surface treatments rotary instrument // Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2017. 0–0. – doi: 10.4317/jced.54472. НЕРАБОТАЮЩАЯ ССЫЛКА
5. Arantes W. B., Silva da C. M., Lage-Marques J. L., Habitante S., Rosa da L. C., Medeiros de J. M. SEM analysis of defects and wear on NiTi rotary instruments // Scanning. 2014. №36. P. 411-418.

6. Pedulla E., Plotino G., Grande N. M. et al. Shaping ability of two nickel-titanium instruments activated by continuous rotation or adaptive motion: a micro-computed tomography study // Clin Oral Invest. 2016. №20. P. 2227-2233.
7. FKG Dentaire SA The XP-endo Finisher file Brochure. http://www.fkg.ch/sites/default/files/fkg_xp_endo_brochure_en_vb.pdf.
8. Debelian G., Trope M. Cleaning the third dimension // Endodontic Practice. 2015. August. P. 18-21.
9. Митронин А. В., Корчагина М. А., Дзаурова М. А., Галиева Д. Т., Митронин В. А. Оценка эффективности использования ротационного инструмента с нулевой конусностью при удалении смазанного слоя // Эндодонтия today. 2017. №4. С. 8-12.
- Mitronin A. V., Korchagina M. A., Dzaurova M. A., Galieva D. T., Mitronin V. A. Ocenka effektivnosti ispol'zovaniya rotacionnogo instrumenta s nulevoj konusnost'yu pri udalenii smazannogo sloya // Endodontiya today. 2017. №4. S. 8-12.
10. Ржанов Е. А., Копьев Д. А. Метод оценки вероятности поломки никель-титанового инструмента в зависимости от продолжительности его работы в условиях искривленного канала // Экспериментальное исследование. 2011. №2. С. 66-72.
- Rzhanov E. A., Kop'ev D. A. Metod ocenki veroyatnosti polomki nikel'-titanovogo instrumenta v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti ego raboty v usloviyah iskrivlennogo kanala // Eksperimental'noe issledovanie. 2011. №2. С. 66-72.
11. Манак Т. Н., Девятникова В. Г. Оценка физико-механических свойств ni-ti эндодонтических инструментов // Стоматолог. Минск. 2012. №3 (6). С. 45-48.
- Manak T. N., Devyatnikova V. G. Ocenka fiziko-mekhanicheskikh svoystv ni-ti ehndodonticheskikh instrumentov // Stomatolog. Minsk. 2012. №3 (6). S. 45-48.
12. Sattapan B., Nervo G. J., Palamara J. E., Messer H. H. Defects in rotary nickel-titanium files after clinical use // Journal of Endodontics. 2000. №26. P. 161-165.
13. Tripi T. R., Bonaccorso A., Tripi V., Condorelli G. G., Rapisarda E. Defects in GT rotary instruments after use: an SEM study // Journal of Endodontics. 2001. №27. P. 782-785.
14. Дмитриева Л. А., Митронин А. В., Собкина Н. А., Помещикова Н. И. Эффективность использования самоадаптирующихся файлов SAF по результатам лабораторных исследований // Эндодонтия today. 2013. №3. С. 39-42.
- Dmitrieva L. A., Mitronin A. V., Sobkina N. A., Pomeschchikova N. I. Effektivnost' ispol'zovaniya samoadaptiruyushchihsa fajlov SAF po rezul'tatam laboratornykh issledovaniy // Endodontiya today. 2013. №3. S. 39-42.
15. Митронин А. В., Герасимова М. М. Эндодонтическое лечение болезней пульпы и периодонта (ч. 1). Аспекты применения антибактериальных препаратов // Эндодонтия today 2012. №1. С. 9-14.

- Mitronin A. V., Gerasimova M. M. Endodonticheskoe lechenie boleznej pul'py i periodonta (ch1). Aspekty primeneniya antibakterial'nykh preparatov // Endodontiya today. 2012. №1. С. 9-14.
16. Luzi A., Forner L., Almenar A., Llena C. Microstructure alterations of rotary files after multiple simulated operative procedures // Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal. 2010. №4. P. 658-662.
17. Ned Tijdschr Tandheelkd. Treatment of a fractured endodontical instrument in the root canal // ИЗДАНИЕ???? 2015. Dec. №122 (12). 663-5.
18. Ramos Brito A. C., Verner F. S., Junqueira R. B., Yamasaki M. C., Eritas D. Q. Detection of Fractured Endodontic Instruments in Root Canals: Comparison between Different Digital Radiography Systems and Cone-beam Computed Tomography // J Endod. 2017. Apr. №43 (4). P. 544-549.
19. Hüslmann M., Rummelin C., Schäfers F. Root canal cleanliness after preparation with different endodontic handpieces and hand instruments: a comparative SEM investigation // J Endod. 1997. №23 (5). P. 301-306.
20. Kim H. C., Yum J., Hur B., Shun Pan G. C. Cyclic fatigue and fracture characteristics of ground and Twisted Nickel Titanium rotary files // Journal of Endodontics. 2010. №36. P. 147-152.
21. Larsen C. M., Watanabe I., Glickman G. N., He J. Cyclic fatigue analysis of a new generation of nickel titanium rotary instruments // Journal of Endodontics. 2009. №35. P. 401-403.
22. Lopes H. P., Elias C. N., Vieira M. V. et al. Fatigue Life of Reciproc and Mtwo instruments subjected to static and dynamic tests // Journal of Endodontics. 2013. №39. P. 693-696.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 17.01.2019

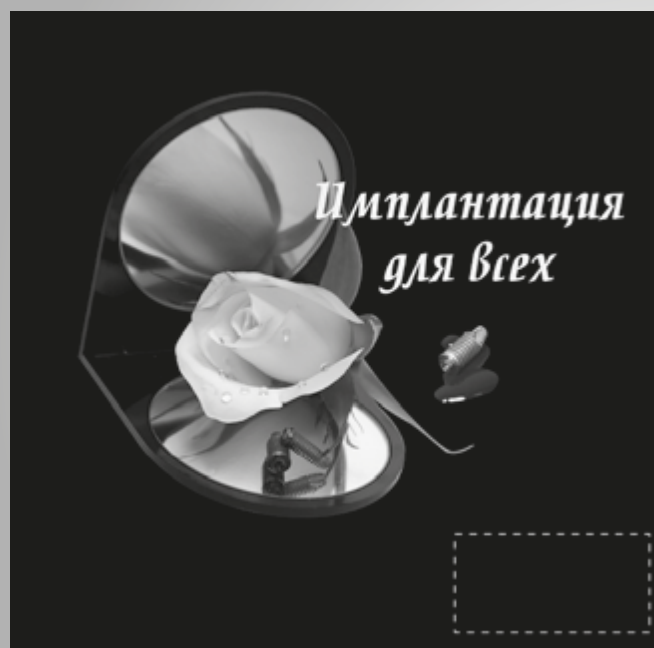
Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Митронин А.В./A.V. Mitronin

127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, с. 1

E-mail: mitroninav@list.ru



Имплантация для всех

(пособие для пациентов)

Автор: А. Ю. Февралева

Что такое имплантат, что влияет на его приживление, какие протезы можно изготовить на имплантатах и что необходимо для успешного и долгосрочного результата лечения.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЛИ МЕДИА ПРЕСС»

Тел./факс: (495) 781-28-30, 956-93-70,
(499) 678-21-61

e-mail: dostavka@stomgazeta.ru
www.dentoday.ru

Оценка эффективности лечения хронического апикального периодонтита с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и тромбоцитарной аутоплазмы

Герасимова Л. П.¹, д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Юсупова А. Ф.¹, аспирант

Усманова И. Н.¹, д.м.н., доцент, профессор

Сорокин А. П.², к.м.н., врач стоматолог-терапевт

¹Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

²Общество с ограниченной ответственностью

клиника «Дина Медсервис», Уфа

Резюме

Цель. Патологический процесс в периодонте при хроническом апикальном периодонтите активно поддерживается факультативно и облигатно анаэробной микрофлорой. Целью исследования является повышение качества эндодонтического лечения хронического апикального периодонтита с использованием высокоинтенсивного лазерного излучения и инъекционного введения тромбоцитарной аутоплазмы.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 55 пациентов молодого возраста с хроническим апикальным периодонтитом многокорневых зубов верхней и нижней челюсти без эндодонтического вмешательства. Предложенный нами метод был основан на качественной деконтаминации системы корневых каналов при хроническом апикальном периодонтите с использованием диодного лазера и инъекционного введения обогащенной тромбоцитами аутоплазмы. Были использованы следующие методы исследования – денситометрический и микробиологический.

Результаты. Микробиологическими методами установлена элиминация энтерококков, β -гемолитических стафилококков, факультативно-анаэробных кокков, Gr+ палочек, дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Подавление роста факультативно-анаэробной и облигатно-анаэробной микрофлоры, снижение встречаемости γ и λ гемолитических стрептококков, фузобактерий, бактероидов. Комплекс обладает выраженным антибактериальным и противовоспалительным действием. Применение аутологичной плазмы способствует повышению оптической плотности костной ткани в периапикальной области жевательных групп зубов верхней и нижней челюсти. Установлено, что применение диодного лазера и инъекционного введения тромбоцитарной аутоплазмы при лечении хронического апикального периодонтита в динамике наблюдения является эффективными и обоснованным.

Ключевые слова: апикальный периодонтит, денситометрия, компьютерно-лучевая диагностика, диодный лазер, тромбоцитарная аутоплазма.

Для цитирования: Герасимова Л. П., Юсупова А. Ф., Усманова И. Н., Сорокин А. П. Оценка эффективности лечения хронического апикального периодонтита с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и тромбоцитарной аутоплазмы. *Эндодонтия today*. 2019; 17(2):17-21. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-17-21.

Основные положения:

1. Включение в протокол эндодонтического лечения изучения данных плотности костной ткани является информативным и улучшает диагностику хронического апикального периодонтита без эндодонтического вмешательства.

2. Обработка системы корневых каналов с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения способствует их более качественной санации.

3. Инъекционное введение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в систему корневых каналов и в область верхушки корня способствует оптимизации репаративных процессов в периапикальной области.

Evaluation of the effectiveness of treatment of chronic apical periodontitis with the use of high-intensity laser irradiation and platelet autoplasm

L. P. Gerasimova¹, PhD, MD, Professor, head. department

A. F. Yusupova¹, postgraduate student

I. N. Usmanova¹, PhD, MD associate Professor, Professor

A. P. Sorokin², PhD, MD dentist-therapist

¹The Department of therapeutic dentistry with the course of IDPO

Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Bashkir state medical University"

The Ministry of Healthcare of the Russian Federation

²Limited liability company clinic "Dina Medservice", Ufa

Abstract

Aim. The pathological process in the periodontal with chronic apical periodontitis is actively supported by optional and obligatory anaerobic microflora. The purpose was to improving the quality of endodontic treatment of chronic apical periodontitis using high-intensity laser radiation and injecting platelet autoplasm.

Material and methods. We observed 55 young patients with chronic apical periodontitis of multi-rooted teeth of the upper and lower jaw without endodontic intervention. The method proposed by us was based on the qualitative decontamination of the root canal system in chronic apical periodontitis using a diode laser and injection injection of platelet-rich autoplasm. The following research methods were used: densitometric and microbiological.

Results. Microbiological methods established the elimination of enterococci, β -hemolytic staphylococci, facultative anaerobic cocci, Gr+ sticks, yeast-like fungi of the genus *Candida*. Suppression of growth of facultative-anaerobic and obligate-anaerobic microflora, reduction of occurrence of γ and λ hemolytic streptococci, fusobacteria, *Bacteroides*. The complex has a pronounced antibacterial and anti-inflammatory effect. The use of autologous plasma increases the optical density of bone tissue in the periapical region of the chewing groups of the teeth of the upper and lower jaw. It has been established that the use of a diode laser and injection injection of platelet autoplasm in the treatment of chronic apical periodontitis in the dynamics of observation is effective and reasonable.

Key words: apical periodontitis, densitometry computer beam diagnostics, diode laser, platelet autoplasm.

For citation: L. P. Gerasimova, A. F. Yusupova, I. N. Usmanova, A. P. Sorokin. Evaluation of the effectiveness of treatment of chronic apical periodontitis with the use of high-intensity laser irradiation and platelet autoplasm. *Endodontology today*. 2019;17(2):17-21. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-17-21.

Highlights:

1. The inclusion of bone density data into the endodontic treatment protocol is informative and improves the diagnosis of chronic apical periodontitis without endodontic intervention.

2. Processing the root canal system using high-intensity laser irradiation contributes to their better rehabilitation.

3. The injection of autoplasm enriched with platelets into the root canal system and into the root apex contributes to the optimization of reparative processes in the periapical region.

Одной из основных задач терапевтической стоматологии, связанных с проблемой сохранения зуба, на современном этапе является совершенствование методов лечения хронического апикального периодонтита (ХАП) [1].

ХАП в современном аспекте рассматривается как инфекционный воспалительный процесс околоверхушечных тканей периодонта, что способствует развитию деструкции в периапикальных тканях. В настоящее время с помощью различных микробиологических методов выделено более чем 400 различных видов микроорганизмов, которые присутствуют во всех частях системы корневого канала, включая боковые каналы, анастомозы и дентинные трубочки. Сложная анатомия системы корневых каналов обеспечивает благоприятные условия для их активного роста, при этом они могут присутствовать в каналах после проведения эндодонтического лечения.

В первичной инфекции периапикальных очагов чаще всего преобладают представители факультативно-анаэробных и облигатно-анаэробных микроорганизмов. Многими исследователями установлено, что после проведения инструментальной и медикаментозной обработки в системе корневых каналов могут присутствовать патогенные микроорганизмы стрептококки, энтерококки, актиномицеты, пропионобактерии и др., что может повлиять на качество проведенного эндодонтического лечения и на репаративный процесс в периапикальных тканях [12, 13].

В современном аспекте основной целью эндодонтического лечения апикального периодонтита является полноценная стерилизация системы корневого канала, устранение смазанного слоя дентина. При этом проведение инструментальной обработки, в комплексе с ирригацией различными дезинфицирующими растворами, не всегда приводит к полноценному уменьшению количества микроорганизмов, что требует

разработки и применения более современных методов [3].

До настоящего времени ведутся поиски препаратов и методов, обеспечивающих полноценную стерилизацию корневого дентина без побочных эффектов. В последние годы в эндодонтии с терапевтическими целями все чаще используется излучение диодных лазеров и методы, повышающие репаративный процесс [2-6].

Учитывая наличие воспалительного процесса при ХАП большой интерес также представляет изучение взаимосвязи рентгенологических и микробиологических данных с состоянием периапикальных тканей. Данные показатели при ХАП можно использовать как для подтверждения эффективности проведенного эндодонтического лечения, так и для определения выраженности репаративных процессов [7-11, 13].

Поэтому вопросы улучшения диагностики, лечения с оценкой отдаленных результатов лечения ХАП определяют актуальность нашего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение эффективности лечения ХАП с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и тромбоцитарной аутоплазмы по данным рентгенологического, денситометрического и микробиологического методов исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачи исследования

1. Определить показатели оптической плотности периапикальной области жевательных групп зубов у лиц молодого возраста с помощью методов радиовизиографии и дентальной компьютерной томографии до и после эндодонтического лечения.

2. Оценить эффективность обработки системы корневых каналов диодным лазером и влияния инъекционного введения тромбоцитарной аутоплазмы на ос-

новании микробиологического и рентгенологического исследований до и после лечения.

Мы обследовали и провели комплексное лечение 55 пациентов мужского и женского пола в возрасте 20-30 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит» многокорневых зубов верхней и нижней челюстей. Диагноз устанавливали на основании анамнеза, данных клинко-инструментального обследования и рентгенологической оценки. Все обследуемые имели хорошее состояние здоровья.

Клиническая диагностика включала сбор анамнеза и визуальный осмотр, пальпацию мягких тканей и перкуссию зубов, зондирование кариозной полости, термодиагностику и термометрию зубов; электроодонтодиагностику. На этапах диагностики и эндодонтического лечения всем пациентам проводилась внутриротовая контактная радиовизиография и дентальная компьютерная томография в области многокорневых зубов верхней и нижней челюсти до и после проведенного эндодонтического лечения, а также через 6, 12 месяцев. При этом учитывали состояние резорбции костной ткани до лечения, сроки и характер костной структуры после проведенного лечения. Определение по данным радиовизиографии оценивали по трем точкам. Полученные средние значения показателей оптической плотности в периапикальной области многокорневых зубов для верхней челюсти по данным радиовизиографии составили $124,0 \pm 6,0$ у.е., для нижней челюсти – $135,0 \pm 3,8$ у.е., по данным дентальной компьютерной томографии для верхней челюсти составили $1536,0 \pm 97,9$ у.е., для на нижней челюсти – $1673,0 \pm 102,7$ у.е. и были приняты за показатели нормы [10].

Диагноз 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 г. («Протокол ведения больных при заболеваниях периапикальных тканей») в зависимости от клинического диагноза МКБ-10.

Под нашим наблюдением находились 55 пациентов, у которых в протоколе эндодонтического лечения использовался как диодный лазер и инъекционное введение тромбоцитарной аутоплазмы в систему корневых каналов, так и ее инъекционное введение в проекцию переходной складки и в область проекции верхушки корня.

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

Медикаментозная обработка системы корневых каналов во всех случаях включала ирригацию 3,25% раствора гипохлорита натрия и 2,0% раствора хлоргексидина. В группе пациентов с предложенным методом дообработка системы корневых каналов осуществлялась с использованием лазерного аппарата, с длиной волны 970 нм, всего по пять циклов облучения на каждый канал, далее в обработанную систему корневых каналов вводят 1 мл тромбоцитарной аутоплазмы под повязку из стеклоиономеров на два дня. В область переходной складки причинного зуба проводят инъекционное введение тромбоцитарной аутоплазмы в количестве 3,5 мл, с повтором инъекционной методики в область проекции корня через 14 дней, 28 дней после окончания эндодонтического лечения хронического

апикального периодонтита (приоритет на изобретение от 21.11.2018 №2018141032).

Постоянная obturation системы корневых каналов во всех клинических случаях осуществлялась методом латеральной конденсации гуттаперчи с использованием силера на основе эпоксидно-аминовых смол.

Микроскопическое и бактериологическое изучение содержимого системы корневых каналов зубов проводили у всех исследуемых пациентов с ХАП вне зависимости от применяемых методов эндодонтического лечения. Забор материала для микробиологического исследования проводили после обработки системы корневых каналов. В течение двух часов материал доставляли в микробиологическую лабораторию. Взятие материала проводили с помощью стерильных бумажных штифтов. Для выделения факультативно-анаэробных микроорганизмов посев осуществляли на специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome. Полученные результаты выражали через десятичный логарифм (lg) числа колониеобразующих единиц на миллилитр (КОЕ/мл).

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 достоверным считали значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка результатов эндодонтического лечения проводилась в сроки от 1 до 14 дней, 6 и 12 месяцев после окончательной obturation системы корневых каналов. Следует отметить, что клиническое благополучие в ближайшие сроки наблюдалось в 95,5% случаев у пациентов с предложенным лечением.

При планировании эндодонтического лечения у всех пациентов был проведен анализ оптической плотности периапикальных тканей с использованием ме-

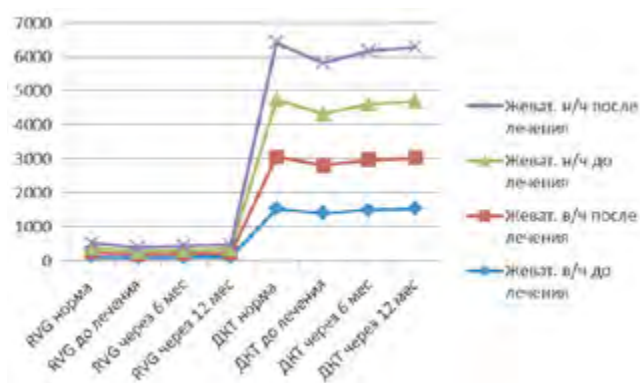


Рис. 1. Сравнительная динамика показателей оптической плотности периапикальной области по данным радиовизиографии (у.е.) и дентальной компьютерной томографии (у.е.) у пациентов с ХАП до и после лечения

Fig. 1. Comparative dynamics of indicators of optical density of periapical region according to radiovisiography (y.e.) and dental computed tomography (y.e.) patients with chronic apical periodontitis before and after treatment

тодов RVG и ДКТ. Рентгенологические исследования были проведены в сроки до эндодонтического лечения и через 6 и 12 месяцев с целью определения степени восстановления периапикальных очагов разрежения. Сравнительная оценка оптической плотности периапикальной области по данным радиовизиографии (у.е.) и денальной компьютерной томографии (у.е.) до и после эндодонтического лечения (через 6, 12 месяцев) представлена на рисунке 1.

Анализ полученных данных показал, что у всех обследуемых пациентов оптическая плотность костной ткани в периапикальной области многокорневых зубов верхней и нижней челюсти до эндодонтического лечения была снижена в сравнении с полученной нами нормой ($p < 0,05$). Предложенный комплекс лечения ХАП с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и инъекционного введения аутологичной плазмы способствовал улучшению показателей через 6 месяцев, к году показатели приблизились к норме ($p < 0,001$).

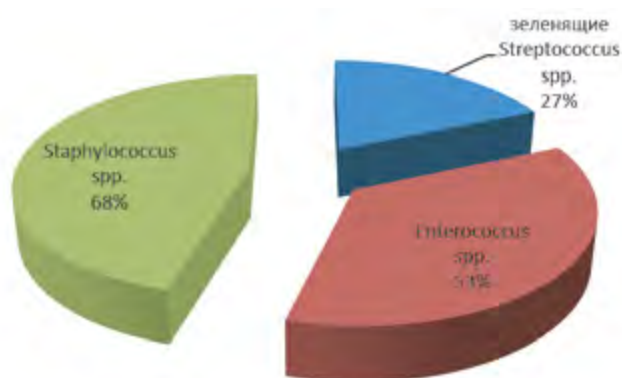


Рис. 2. Частота выделения γ , λ , β стрептококков в системе корневых каналов у пациентов с ХАП до и после лечения

Fig. 2. The frequency of γ , λ , β streptococci in the root canal system in patients with chronic apical periodontitis before and after treatment

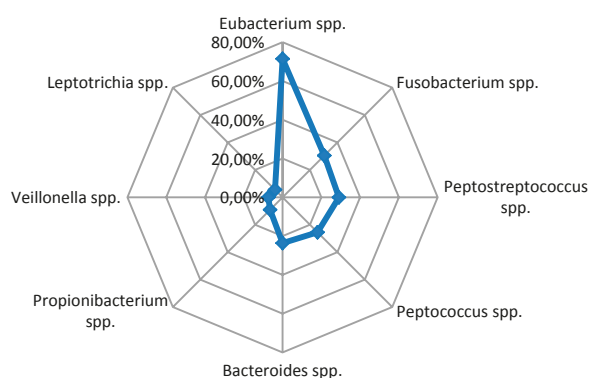


Рис. 3. Сравнительная динамика частота выделения факультативно-анаэробных и облигатно-анаэробных микроорганизмов в системе корневых каналов у пациентов с ХАП до и после лечения

Fig. 3. Comparative dynamics the frequency of extractions of facultative anaerobic and obligate anaerobic microorganisms to the root canal system in patients with chronic apical periodontitis before and after treatment

Проведенное микробиологическое исследование подтверждает разнообразие видового состава в содержимом корневых каналов, с преобладанием факультативно-анаэробных и облигатно-аэробных микроорганизмов, участие и роль которых в развитии ХАП неодинакова.

До проводимого эндодонтического лечения в системе корневого канала преобладали представители стабилизирующей микрофлоры – *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp., что, по данным литературы, способствует нарушению плотности в периапикальной области (рис. 2).

Среди облигатно-анаэробных микроорганизмов в 71,4% – *Eubacterium* spp., в 30,4% случаев преобладали *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp. – в 29,1%, *Peptococcus* spp. – в 25,5%, *Bacteroides* spp. – в 23,6%, *Propionibacterium* spp. – в 9,1%, *Veillonella* spp. – в 7,3% и *Leptotrichia* spp. – в 5,5% случаев исследования (рис. 3).

После проведения обработки системы корневых каналов с использованием диодного лазера и инъекционного введения аутологичной плазмы мы оценивали их влияние на динамику репаративных процессов и на количество различных представителей микрофлоры.

До проведения лечения количественное содержание факультативно-анаэробных видов в среднем было выше, чем облигатно-анаэробных и составляло в среднем 1,5:1. После проведения предложенной схемы наблюдалась выраженная динамика снижения α , β , γ -гемолитических стрептококков, энтерококков, стафилококков и облигатно-анаэробных микроорганизмов, что в динамике наблюдения способствовало снижению темпов деструктивных процессов в тканях периодонта. Проведенное микробиологическое исследование в группе пациентов с предложенным методом показало высокую эффективность лечения (рис. 4).

Таким образом, при микробиологическом анализе до проведения обработки системы корневого канала с использованием диодного лазера отмечен высокий уровень содержания факультативно-анаэробной и облигатно-анаэробной микрофлоры, после проведенного лечения отмечается их элиминация и качественное снижение, что в комплексе способствует более бы-

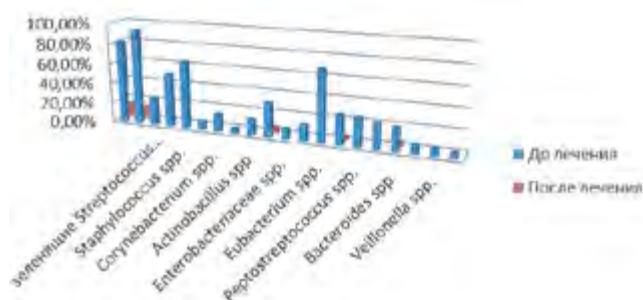


Рис. 4. Сравнительная динамика влияния предложенного лечения на частоту выделения факультативно-анаэробных и облигатно-анаэробных микроорганизмов в системе корневых каналов у пациентов с ХАП до и после лечения

Fig. 4. Comparative dynamics of influence of the proposed treatment on the frequency of isolation of facultative anaerobic and obligate anaerobic microorganisms in the root canal system in patients with chronic apical periodontitis before and after treatment

строй нормализации оптической плотности периапикальных тканей в динамике наблюдения.

ВЫВОДЫ

1. Микробиологический метод исследования показал, что после проведения предложенного метода эндодонтического лечения в составе микрофлоры корневых каналов были снижены β -гемолитические стрептококки, энтерококки и облигатно-анаэробные

микроорганизмы, что указывает на его эффективность.

2. Предложенный комплекс лечения ХАП с использованием высокоинтенсивного лазерного облучения и инъекционного введения аутологичной плазмы способствовал нормализации показателей оптической плотности периапикальной области через 12 месяцев после лечения, что показывает эффективность предложенного нами метода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Демьяненко С. А., Тофан Ю. В., Ткаченко И. М. Современные аспекты в лечении хронического апикального периодонтита // Вестник проблем биологии и медицины. 2018. Т. 1. №4 (146). С. 254-257. DOI:10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-254-258.
2. Демьяненко С. А., Тофан Ю. В. Современные взгляды на вопросы применения обогащенной тромбоцитами плазмы крови при эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита // Крымский терапевтический журнал. 2018. №3. С. 7-11.
3. Манак Т. Н., Савостикова О. С., Митронин А. В. Анализ смачиваемости растворов для эндодонтической ирригации // Эндодонтия Today. 2018. №4. С. 28-31. DOI: 10.25636/PMP.2.2018.4.7.
4. Манучарян Л. А., Митронин А. В., Иполитов Е. В. Характеристика воздействия диодного лазера низкой мощности на тест-штаммы микроорганизмов в эксперименте in vitro с фотоактивируемой системой дезинфекции // Эндодонтия Today. 2014. №1 (29). С. 43-45.
5. Митронин А. В., Беляева Т. С., Жекова А. А. Лазерные технологии в эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита: сравнительная оценка антибактериальной эффективности // Эндодонтия Today. 2016. №2. С. 27-29.
6. Митронин А. В., Беляева Т. С., Жекова А. А. Оценка эффективности применения диодного лазера и фотоактивируемой терапии при эндодонтическом лечении // Стоматология. 2016. Т. 95. №6-2. С. 15-16.
7. Орехова Л. Ю., Дударева А. Л., Березкина И. В. Сравнительная характеристика информативной ценности различных методов лучевой диагностики // Пародонтология. 2008. №3. С. 48-50.
8. Чибисова М. А., Дударев А. Л., Батюков Н. М. Оптимизация диагностики и лечения хронических периодонтитов зубов с использованием дентальной компьютерной томографии // Эндодонтия today. 2012. Т. VI. №1-2. С. 63-74.
9. Чибисова М. А., Дударев А. Л., Батюков Н. М. Optimization of diagnosis and treatment of chronic periodontitis of teeth using dental computed tomography // Endodontics today. 2012. Vol. VI. №1-2. P. 63-74.
10. Сорокин А. П., Герасимова Л. П. Оптическая денситометрия периапикальной области по данным радиовизиографии и дентальной компьютерной томографии // Практическая медицина. 2013. №5 (71). С. 150-153.
11. Sorokin A. P., Gerasimova L. P. Optical densitometry of the periapical region according to radiovisiotherapy and dental computed tomography // Practical medicine. 2013. №5 (71). P. 150-153.
12. Юсупова А. Ф., Герасимова Л. П., Усманова И. Н., Сорокин А. П. Сравнительная характеристика показателей нормы оптической плотности костной ткани в периапикальной области у лиц молодого возраста // Эндодонтия Today. 2018. №3. С. 35-38. DOI: 10.25636/10.25636/PMP.2.2018.3.8.
13. Yusupova A. F., Gerasimova L. P., Usmanova I. N., Sorokin, A. P. Comparative characteristic of standards of the optical density of bone tissue in the periapical region at persons of young age // Endodontics Today. 2018. №3. P. 35-38. DOI: 10.25636/10.25636/PMP.2.2018.3.8.
14. Hommez G. M., Meerleer G. O. De, Neve W. J. De, Moor R. J. De. Effect of radiation dose on the prevalence of apical periodontitis-a dosimetric analysis // Clin. Oral Investig. 2012. Vol. 16. №6. P. 1543-1547. DOI: 10.1007/s00784-011-0665-1.
15. Pereira C. A., Romeiro R. L., Costa A. C. et al. Susceptibility of Candida albicans, Staphylococcus aureus, and Streptococcus mutans biofilms to photodynamic inactivation: an in vitro study // Lasers Med. Sci. 2011. Vol. 26. №3. P. 341-348. DOI: 10.1007/s10103-010-0852-3.
16. Yu V. S., Khin L. W., Hsu C. S. et al. Risk score algorithm for treatment of persistent apical periodontitis // J. Dent. Res. 2014. Vol. 93. №11. P. 1076-1082. DOI: 10.1177/0022034514549559.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 27.02.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Усманова И. Н./I. N. Usmanova

E-mail: irinausma@mail.ru

450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ журналов в каталоге «Пресса России»
«Стоматология детского возраста и профилактика» – 64229
«Пародонтология» – 18904

DENTODAY.RU

Стоматологи всего мира используют TheraCal, А ВЫ?



TheraCal™ LC

**КАЛЬЦИЕВАЯ ВЫСТИЛКА
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПУЛЬПЫ**

ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ЦЕНЕ!*

- ✓ **Уникальная разработка Биско**
- ✓ **Хит продаж**
- ✓ **Обладатель премии Дентал Эдвайзер 2019**

- Улучшенная герметизация и связка к глубокому влажному дентину
- Значительное выделение кальция
- Формирование вторичных дентинных мостиков в течение 28 дней
- Световое отверждение
- Прямое и не прямое покрытие пульпы
- Нерастворимость
- Высокая рентгеноконтрастность
- Выстилка модифицированная смолой

*количество акционного товара ограничено подробности уточняйте по телефону
или эл.почте denco@denco.pro

Denco

Официальный дистрибьютор BISCO (США)
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8 (800) 333 72 80
(бесплатный звонок по России)

denco@denco.pro
www.denco.pro

Сравнительный анализ репаративного дентиногенеза при пломбировании экспериментально сформированных глубоких полостей

Иващенко В.А., ассистент

Адамчик А.А., д.м.н., доцент, зав. кафедрой

Кафедра терапевтической стоматологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

Цель. Провести изучение состояния минерального компонента, микротвердость дентина, строение дентина и пульпы нижних резцов при пломбировании экспериментально сформированных глубоких полостей ГК и TheraCal LC. Настоящая статья посвящена морфологическим изменениям при применении гидроокиси кальция (ГК) в сравнении с современным материалом TheraCal LC (Bisco) на экспериментально сформированной модели глубокого кариеса у баранов.

Материалы и методы. Исследование гидроокиси кальция (ГК) и материала TheraCal LC (Bisco) производилось на баранах. Продолжительность наблюдения от начала эксперимента составляла 15, 30 и 90 суток.

Результаты. Полученные результаты экспериментального исследования указывают нам на то, что основой патогенетической терапии должна быть не только некрэктомия ткани дентина и воздействие на патогенную микрофлору, но и стимуляция дентиногенеза как фактора, требуемого для новообразования высокоминерализованного барьера между пломбой и функционирующей пульпой зуба.

Ключевые слова: кариес, биологический метод, лечебная прокладка, гидроксид кальция, TheraCal LC.

Для цитирования: Иващенко В.А., Адамчик А.А. Сравнительный анализ репаративного дентиногенеза на экспериментально сформированной модели лечения глубокого кариеса. Эндодонтия today. 2019; 17(2):23-27. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-23-27.

Основные положения:

1. При использовании в качестве стимулятора дентиногенеза гидроокиси кальция к 90-м суткам опыта просматривается картина локализованного серозно-гнойного отека пульпы с экссудацией из сосудов плазмы крови, в пульпе отмечаются процессы частичной атрофии клеточных элементов, в виде ее склеротизации, с развитием сетчатой атрофии.

2. TheraCal LC способствует повышению минерализации околопульпарного дентина благодаря стимулирующему воздействию на пластическую функцию пульпы, оказывает реминерализующее воздействие на дентин дна сформированного дефекта за счет образования осадков малорастворимых солей Ca и P, при этом не оказывает токсического действия на пульпу зуба.

Comparative analysis of reparative dentinogenesis in an experimentally formed model of deep caries treatment

V.A. Ivashchenko, assistant

A.A. Adamchik, PhD, MD, associate professor, head of department

Department of therapeutic stomatology

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Kuban State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

Abstract

Aim. The study of the state of the mineral component, the microhardness of the dentin, the structure of the dentin and the pulp of the lower incisors during the filling of the experimentally formed deep cavities of the CH and TheraCal LC have been carried out. This article is devoted to the morphological changes in the application of calcium hydroxide (CH) in comparison with the modern material "TheraCal LC" (Bisco) on the experimentally formed model of deep caries in rams.

Material and methods. The duration of the observation from the beginning of the experiment has been taken as 15, 30 and 90 days.

Results. It was to have indicated that the basis of pathogenetic therapy should not only be necroectomy of the dentine tissue and impact on the pathogenic microflora, but also stimulation of dentinogenesis as a factor required for the formation of a highly mineralized barrier between the filling and a functioning pulp of the tooth.

Key words: caries, biological method, therapeutic pad, calcium hydroxide, TheraCal LC.

For citation: V.A. Ivashchenko, A.A. Adamchik. Comparative analysis of reparative dentinogenesis in an experimentally formed model of deep caries treatment. 2019;17(2):23-27. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-23-27.

Highlights:

1. When calcium hydroxide is used as a dentinogenesis stimulator, by the 90th day of the experiment, a picture of localized serous – purulent pulp edema with exudation from blood plasma can be seen, partial atrophy of cellular elements, in the form of its sclerotization, with the development of reticular atrophy is noted in the pulp.

2. TheraCal LC contributes to the increase in mineralization of parapulpal dentin due to the stimulating effect on the plastic function of the pulp, has a remineralizing effect on the dentin of the bottom of the formed defect due to the formation of sediments of slightly soluble Ca and P salts, while not having a toxic effect on the pulp of the tooth.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одной из задач биологического метода лечения гиперемии пульпы (по МКБ-10) является сохранение пульпы зуба [1]. Разработано несколько методов для сохранения жизнеспособности пульпы в зубах с глубоким кариесом, таких как не прямое или прямое покрытие пульпы и пульпотомия [2].

Методы сохранения витальности зуба требуют использования биоматериалов для формирования защитного слоя поверх открытой пульпы в процедурах прямого покрытия пульпы и пульпотомии [3, 4]. Такие материалы должны обладать достаточной биосовместимостью и биологической активностью для стимулирования активности клеток пульпы зуба.

Основная стратегия биологического метода – защитить оставшиеся одонтобласты пульпы зуба. Когда причинные факторы быстро прогрессируют, например, при остром течении глубокого кариеса дентина, патологической стираемости, переломах зуба, первичные одонтобласты будут разрушены. В этих слу-

чаях стволовых клеток в одонтобластоподобные клетки, а не в фибробласты, имеет решающее значение для восстановления дентина [7].

Несколько исследований оценивали цитотоксичность материалов при биологическом методе лечения на стволовых клетках пульпы зуба человека из постоянных зубов. Среди этих материалов гидроксид кальция (ГК) является одним из наиболее часто используемых при закрытии пульпы и пульпотомии. Эвгенол в сочетании с оксидом цинка (ОЦ) используется в детской стоматологии в качестве средства для пломбирования корневых каналов при пульпэктомии и в качестве седативного средства для пульпы при ее сохранении. Тем не менее, даже очень низкие концентрации эвгенола вызывают высокую токсичность фибробластов пульпы зубов [8, 9]. Современным стоматологическим материалом для лечения пульпы или пульпотомии является минеральный агрегат триоксида (МТА), который, как было показано, имеет несколько преимуществ по сравнению с ГК и ОЦ. Недавно были внедрены и изучены

новые биоматериалы. Например, было продемонстрировано, что Biodentine (Septodont, Saint-Maur-des-Fosses, Франция) имеет подходящую степень биосовместимости со стволовыми клетками пульпы зуба. TheraCal LC (Bisco Inc., Schamburg, IL, США) представляет собой новый светотверждаемый модифицированный смолой материал, заполненный силикатом кальция, предназначенный для прямого и непрямого покрытия пульпы, хотя он и обладает цитотоксичностью по отношению к клеткам пульпы зуба, но не был достаточно изучен [10, 11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Совершенствование метода лечения глугарисбокого

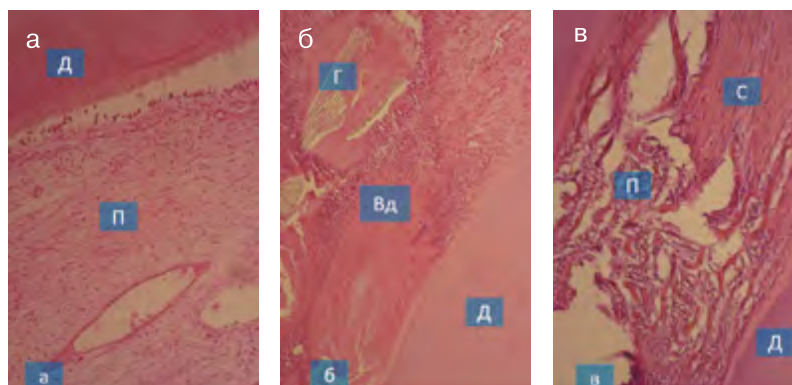


Рис. 1. Микропрепараты пульпы зубов экспериментальных животных первой группы (гидроокись кальция)

через 15 (а), 30 (б) и 90 (в) суток после начала опыта. а – регрессивные изменения пульпы (П) в районе околопульпарного дентина (Д). Окраска гематоксилином и эозином. Об.20, ок.10; б – хроническое воспаление, вакуолярная дистрофия (Вд) и гиалиноз (Г) тканей пульпы (1). Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10; в – явления склероза (С) и петрификации (П) пульпы в области надпульпарных слоев дентина (Д). Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10

Fig. 1. Micropreparations of the dental pulp of experimental animals of the first group (calcium hydroxide) 15 (a), 30 (b) and 90 (c) days after the start of the experiment. а – regressive changes in the pulp (P) in the region of the pulpary dentin (P). Stained with hematoxylin and eosin. On.20, ok.10; b – chronic inflammation, vacuolar dystrophy (HB) and hyalinosis (G) of pulp tissues (1). Stained with hematoxylin and eosin. About. 20, approx. ten; in the phenomena of sclerosis (C) and petrification (P) of the pulp in the region of supra-pulpal dentin layers (D). Stained with hematoxylin and eosin. Lens 20, eyepiece 10

кариеса путем усиления минерализации дентина и стимуляции образования заместительного дентина при использовании в качестве лечебной прокладки гидроксида кальция и TheraCal LC.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментально-морфологическое исследование производилось на четырех половозрелых баранах в возрасте 3-3,5 лет, средняя масса тела 30-35 кг (протокол этического комитета ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России №51 от 23.05.2017 г.). Проводили изучение состояния минерального компонента, микротвердость дентина, строение дентина и пульпы нижних резцов при пломбировании экспериментально сформированных глубоких полостей ГК и TheraCal LC, в сравнении с группой контроля (общее количество зубов – 48).

В первой группе зубов (16 зубов) пломбирование экспериментально сформированных глубоких полостей проводилось ГК в качестве лечебной прокладки, во второй группе зубов (16 зубов) пломбирование экспериментально сформированных глубоких полостей проводилось TheraCal LC в качестве лечебной прокладки. В качестве контроля служили 16 интактных зубов.

Для создания герметизма в сформированных полостях их закрывали пломбой из СИЦ. Длительность наблюдения от начала эксперимента составила 15, 30 и 90 суток.

Принимая во внимание то, что дентин состоит из высокоорганизованной минерализованной ткани, которой свойственно изменяться при развитии глубокого кариеса, главное внимание уделялось анализу микротвердости и коэффициенту Са/Р, который в значительной мере определяет химическую природу гидроксиапатита и других фосфорно-кальциевых соединений. Для этой цели применяли метод рентгеноспектрального анализа на электронном микроанализаторе

STEREOSCAN-300 «PERIOLINK SISTEM». Микротвердость дентина определяли на отечественном приборе ПМТ-3. Морфологическое изучение ткани зубов проводили в световом и электронном микроскопах.

В результате экспериментального исследования было установлено, что в центральной зоне дентина у всех исследованных зубов группы контроля и первой группы, где использовали ГК, содержание Са колеблется от 35,91 до 41,96 мас.%, Р – от 14,89 до 17,63 мас.%, коэффициент Са/Р в этой зоне составил 1,74-2,27. Проводимое препарирование дентина в ходе исследования стоматологическими борами не отразилось на содержании Са и Р в кристаллической структуре дентина центральной зоны коронки.

В исследуемых группах 1 и 2, где применяли ГК и TheraCal LC соответственно, были выявлены значительные изменения минерального компонента дентина в области дна полости зуба, наиболее выражено эти изменения проявлялись на 30-е и 90-е сутки от начала эксперимента.

При наложении на дно сформированной глубокой полости ГК происходит повышение уровня Са и снижение содержания Р в дентине дна глубокой полости, в связи с чем происходило значительное увеличение коэффициента Са/Р по сравнению с показателями контрольной группы. Под воздействием ГК в срок 30 и 90 дней от начала эксперимента микротвердость в околопульпарной зоне дентина повысилась до $68,75 \pm 4,55$ и $71,15 \pm 7,22$ кг/мм² соответственно.

Лечебная прокладка TheraCal LC также, как и гидроокись кальция, вызвала нормализацию уровня Са, Р и соотношения между ними в дентине дна глубокой полости. При этом значительно повысилась

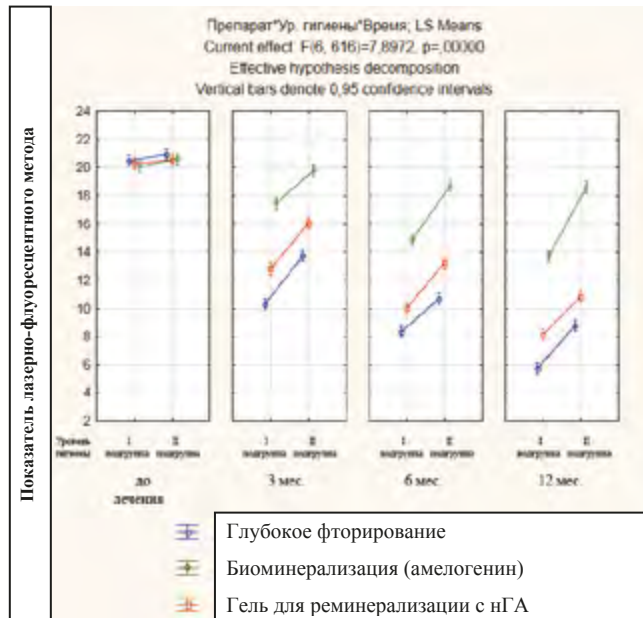
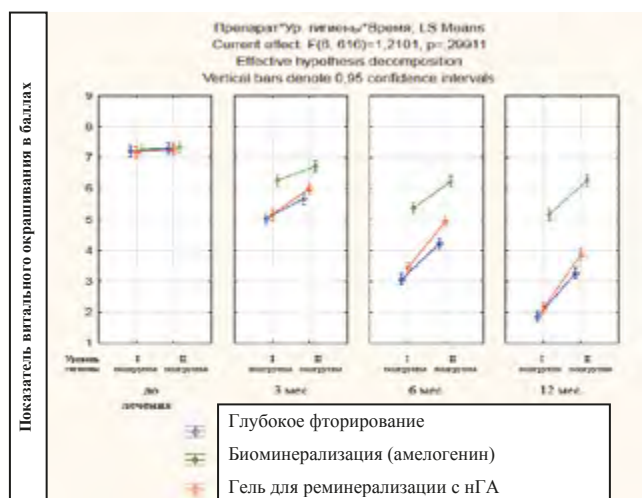


Рис. 2. Микропрепараты пульпы зубов экспериментальных животных первой группы (гидроокись кальция) через 30 (а) и 90 (б) суток после начала опыта: а – фрагментарное окрашивание слоя преддентина (1). ИГХ реакция на фосфосиалопротеины. Продукт реакции красного цвета. Об. 20, ок. 20; б – выраженное волнообразное строение слоя преддентина (1). ИГХ реакция на фосфосиалопротеины. Продукт реакции красного цвета. Об. 20, ок. 20

Fig. 2. Micropreparations of the dental pulp of experimental animals of the first group (calcium hydroxide) 30 (a) and 90 (b) days after the start of the experiment. a – fragmentary staining of the predentin layer (1). IHH reaction to phosphosialoproteins. The reaction product is red. On.20, ok.20; b – pronounced wave-like structure of the predentin layer (1). IHH reaction to phosphosialoproteins. The reaction product is red. Lens 20, ocular 20

микротвердость дентина непосредственно над полостью зуба: через 30 суток эксперимента она увеличилась на 44,20% и 56,82% по сравнению с контрольной группой и группой 1 с ГК, а к 90-м суткам оказалась

максимальной и составляла $74,93 \pm 9,72$ и $98,43 \pm 11,54$ кг/мм² соответственно, что на 48,40% и 60,18% больше, чем аналогичные показатели в контрольной группе и группе 1 с ГК (результаты статистически

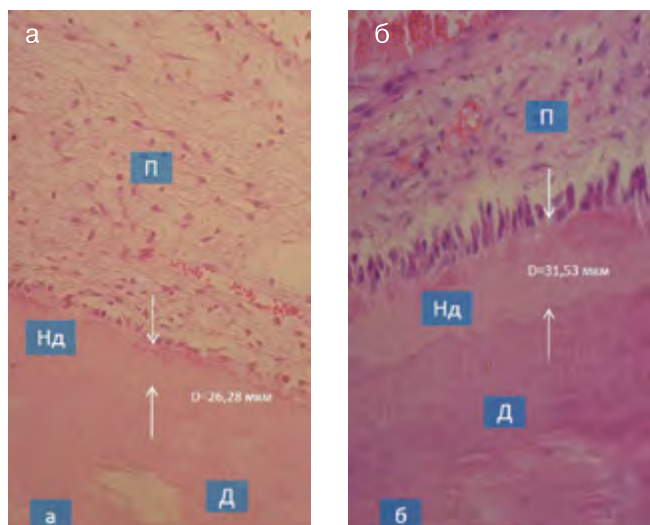


Рис. 3. Микропрепараты пульпы зубов экспериментальных животных первой (гидроокись кальция, а) и второй группы (силикат кальция, модифицированный светотверждаемой смолой, б) через 90 суток после начала опыта. а – образование слоя перитубулярного надпульпарного дентина (Нд) между регулярным дентином (Д) и пульпой (П) толщиной $26,28 \pm 5,62$ мкм. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 20; б – образование слоя

перитубулярного надпульпарного дентина (Нд) между регулярным дентином (Д) и пульпой (П) толщиной $31,53 \pm 5,85$ мкм. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 20

Fig. 3. Micropreparations of the teeth pulp of experimental animals of the first (calcium hydroxide, a) and the second group (calcium silicate, modified with a light-cured resin, b) 90 days after the start of the experiment. a – formation of a layer of peritubular suparpulpal dentin (Nd) between regular dentin (D) and pulp (P) 26.28 ± 5.62 microns thick. Stained with hematoxylin and eosin. On.20, ok.20; b – the formation of a layer of peritubular suparpulpal dentin (Nd) between regular dentin (D) and pulp (P) with a thickness of 31.53 ± 5.85 microns. Stained with hematoxylin and eosin. Lens 20, eyepiece 20

Таблица 1. Толщина надпульпарного дентина при пломбировании сформированной полости гидроокисью кальция и силикатом кальция, модифицированного светотверждаемой смолой, мкм

Срок исследования	ГК, М ± m (n = 16)	СК, М ± m (n = 16)
Контроль	24,20 ± 2,48	24,20 ± 2,48
15-е сутки	20,86 ± 4,72* &	23,85 ± 3,69*
30-е сутки	22,59 ± 3,91#	27,89 ± 4,38*
90-е сутки	26,28 ± 5,62*#	31,53 ± 5,85*#&

Статистическая значимость различий с контролем: * $p \leq 0,05$; между сутками: # $p \leq 0,05$; между способами лечения: & $p \leq 0,05$

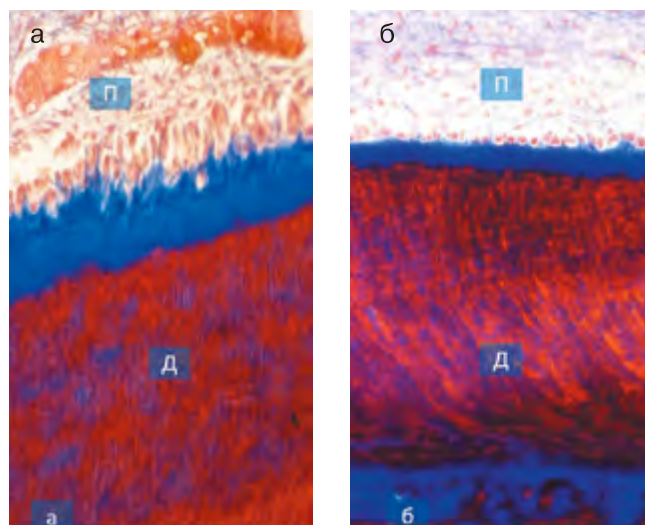


Рис. 4. Микропрепараты пульпы зубов экспериментальных животных первой (гидроокись кальция, а) и второй группы (силикат кальция, модифицированный светотверждаемой смолой, б) через 90 суток после начала опыта. а – локализованный серозно-гнойный отек пульпы (П), частичная атрофия клеточных элементов. Окраска по Массону. Об. 20, ок. 20; б – образование участков деминерализации плащевого дентина (Д). Окраска по Массону. Об. 20, ок. 20

Fig. 4. Micropreparations of the dental pulp of experimental animals of the first (calcium hydroxide, a) and the second group (calcium silicate, modified with a light-cured resin, b) 90 days after the start of the experiment and the localized serous and purulent pulp edema (P), partial atrophy of cellular elements. Coloring according to Masson. On.20, ok.20; b – formation of areas for demineralization of the mantle dentin (D). Coloring according to Masson. Lens 20, eyepiece 20

Table 1. Thickness of supra-pulpal dentin when filling the formed cavity with calcium hydroxide and calcium silicate modified with a light-curable resin, mkm

Study term	CP, M ± m (n = 16)	CS, M ± m (n = 16)
Control	24.20 ± 2.48	24.20 ± 2.48
15 day	20.86 ± 4.72* &	23.85 ± 3.69*
30 day	22.59 ± 3.91#	27.89 ± 4.38*
90 day	26.28 ± 5.62*#	31.53 ± 5.85*#&

The statistical significance of differences with the control: * $p \leq 0.05$; between days: # $p \leq 0.05$; between treatment methods: & $p \leq 0.05$

достоверны, $p \leq 0,05$). Также необходимо отметить, что применение TheraCal LC даже в срок 15 суток вызвало значительное повышение микротвердости дентина (в среднем на 15,85%, $p \leq 0,05$), чем при использовании ГК.

Явление повышения микротвердости надпульпарного дентина объясняется двумя факторами: возникновением компенсаторной защитной реакции пульпы зуба на внешние раздражения и активизацией репаративного дентиногенеза под влиянием используемых мер его стимуляции (прокладки из ГК и TheraCal LC).

Данные световой и электронной микроскопии: при применении ГК для пломбирования сформированных глубоких полостей морфологические изменения проявлялись в слабовыраженной функции дентинообразования и регрессивных изменениях пульпы в виде вакуольной дистрофии, гиалиноза, склероза и петрификации (рис. 1а-в).

В срок от 30 до 90 суток располагающаяся между пульпой и плащевым дентином линия преддентина, связанная с одонтобластами, подвергается значительным изменениям. Средняя толщина преддентина в зубах, где сформированные глубокие полости пломбировались ГК, составляла $24,40 \pm 1,45$ мкм, толщина дентина – $18,96 \pm 1,24$ мкм, а к сроку 90 суток в надпульпарной области коронки зуба отмечалось утолщение слоя преддентина, что выражалось в волнообразном строении при иммуногистохимической реакции на неколлагеновые белки (рис. 2а, 2б).

Сравнительный анализ использования ГК и TheraCal LC показал, что толщина надпульпарного дентина при применении TheraCal LC на 15-е сутки на 22,84% больше ($p \leq 0,05$), чем при применении ГК. На 30-е сутки значение данного показателя больше на 29,92% ($p \leq 0,05$), а на 90-е сутки толщина надпульпарного дентина больше на 32,65% ($p \leq 0,05$) по сравнению с полостями, запломбированными ГК (таблица 1).

На лечебную прокладку TheraCal LC пульпа реагировала усилением функции дентинообразования и минерализации дентина дна сформированной глубокой полости в виде образования слоя заместительного надпульпарного дентина (рис. 3а, 3б).

При этом морфологические признаки повреждения пульпы зуба были менее выражены, чем при применении ГК. В препаратах с ГК к 90-м суткам опыта наблюдается картина локализованного серозно-гнояного отека пульпы с экссудацией из сосудов плазмы кро-

ви, в пульпе отмечаются процессы частичной атрофии клеточных элементов, в виде ее склеротизации (рис. 4а). В препаратах с TheraCal LC к 90-м суткам эксперимента наблюдаются процессы, характерные скорее для глубокого кариеса, чем для пульпита, как в препаратах с ГК, когда в пульпарной полости отмечается развитие сетчатой атрофии, для препаратов TheraCal LC характерно лишь образование участков деминерализации плащевого дентина (рис. 4б).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе полученных данных было установлено, что TheraCal LC способствует повышению минерализации околопульпарного дентина благодаря стимулирующему воздействию на пластическую функцию пульпы, он оказывает реминерализующее воздействие на дентин дна сформированного дефекта за счет образования осадков малорастворимых солей Ca и P.

Реминерализующее действие TheraCal LC основано, вероятно, на реакциях переосаждения и ионного обмена с участием минеральных компонентов твердых тканей зуба. TheraCal LC не оказывает токсического действия на пульпу зубов (по данным электронной и световой микроскопии).

ВЫВОДЫ

Подводя итоги проведенного исследования, можно сделать вывод, что в патогенезе глубокого кариеса важная роль принадлежит не только прогрессирующей деминерализации, но и изменению интенсивности дентиногенеза. Следовательно, основой патогенетической терапии должно быть не только некрэктомия ткани дентина и воздействие на патогенную микрофлору, но и стимуляция дентиногенеза, как фактора, требуемого для новообразования высокоминерализованного барьера между пломбой и функционирующей пульпой. Одновременно с этим необходима и реминерализация дентина со стороны дна кариозной полости.

Данные, полученные в проведенных исследованиях, определяют дальнейшие пути совершенствования патогенетических методов лечения глубокого кариеса, направленных на стимуляцию защитных свойств тканей зуба, включающих деятельность клеточных элементов пульпы, синтез белковой матрицы дентина и ее минерализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Митронин А. В., Заблочкина Н. В., Куваева М. Н. Особенности использования статистической классификации на стоматологическом терапевтическом приеме // Эндодонтия Today. 2017. №3. С.18-21.
2. Mitronin A.V., Zablotskaya N. V., Kuvaeva M. N. Features of the use of statistical classification at the dental therapeutic reception // Endodontiya Today. 2017. №3. P. 18-21.
3. Сирак С. В., Кобылкина Т. Л., Вафиади М. Ю., Быкова Н. И., Арутюнов А. В. Репаративный дентиногенез при биологическом методе лечения пульпита // Эндодонтия Today. 2017. №1. С. 31-34.
4. Sirak S. V., Kobylkina T. L., Wafiadi M. Yu., Bykova N. I., Arutyunov A. V. Reparative dentinogenesis in the biological method of treatment of pulpitis // Endodontiya Today. 2017. №1. P. 31-34.
5. Иващенко В. А., Адамчик А. А., Таиров В. В. Морфологическое обоснование применения разработанного стоматологического лечебного препарата при биологическом методе лечения пульпита // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25. №5. С. 28-34.
6. Ivashchenko V. A., Adamchik A. A., Tairov V. V. Morphological substantiation of the use of the developed dental therapeutic drug in the biological method of treatment of pulpitis // Kuban Scientific Medical Herald. 2018. T. 25. №5. P. 28-34.

4. Siboni F., Taddei P., Prati C., Gandolfi M. G. Properties of NeoMTA Plus and MTA Plus cements for endodontics // International Endodontic Journal. 2017. Vol. 50. P. 83-94.

• Полный список литературы находится в редакции

Конфликт интересов:
Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/
Conflict of interests:
The authors declare no conflict of interests
Поступила/Article received 10.02.2019

Координаты для связи с авторами/
Coordinates for communication with the authors:
Иващенко В.А./V.A. Ivashchenko
350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 4
E-mail: vikato777@mail.ru

КОЛЛАПАН ПРИМЕНЯЕТСЯ:

- для лечения хронических периодонтитов
- для лечения перфорации зоны бифуркации
- при закрытом и открытом кюретажах пародональных карманов
- для лечения альвеолитов
- при удалении зуба
- при резекции вершины корня
- в дентальной имплантации
- при лечении периимплантитов
- при синуслифтинге
- при гемисекции
- при ампутации корня зуба



 **ИНТЕРМЕДАПАТТИТ**

www.collapan.ru

info@collapan.ru

+7 (495) 319-79-27, (495) 781-79-77

Клинический опыт применения биоактивного геля с коллоидным серебром при лечении хронического апикального периодонтита

Демьяненко С. А., д.м.н., профессор

Тофан Ю. В., ассистент кафедры стоматологии и ортодонтии

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь

Резюме

Цель. Наряду с совершенствованием методик медико-инструментальной обработки и obturation корневых каналов большой интерес представляют разработка и изучение клинической эффективности препаратов заапикального использования, направленных на стимуляцию тканевой регенерации в апикальном периодонте.

Материалы и методы. В статье приведены результаты лечения хронического апикального периодонтита у 78 пациентов. Общее количество вылеченных зубов составило 80. В контрольной группе (36 пациентов) применяли комплексное лечение с использованием заапикального введения в очаг периапикальной деструкции кости аутоплазмы крови пациента, обогащенной тромбоцитами, в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С».

Результаты. Установлено, что применение указанной комбинации способствует ускорению процессов репарации костной ткани периодонта и ведет к сокращению сроков лечения. Это подтверждено показателями оптической плотности костной ткани при хроническом апикальном периодонтите с помощью методов радиовизиографии и компьютерной томографии.

Ключевые слова: апикальный периодонтит, комплексное лечение, заапикальное введение, остеопластический материал, обогащенная тромбоцитами плазма крови, биоактивный гель.

Для цитирования: Демьяненко С. А., Тофан Ю. В. Клинический опыт применения биоактивного геля «Коллапан-С» при лечении хронического апикального периодонтита. *Эндодонтия today*. 2019; 17(2):29-34. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-29-34.

Основные положения:

1. Метод позволяет сократить сроки лечения хронического периодонтита, оптимизировать репаративный остеогенез в области очагов периапикальной деструкции костной ткани и исключить выраженные воспалительные реакции, обострения и рецидив заболевания

2. Заапикальное введение в очаг периапикальной деструкции кости аутоплазмы крови пациента, обогащенной тромбоцитами, в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С», способствует ускоренной регенерации костной ткани, что значительно сокращает сроки реабилитации больных с хроническим апикальным периодонтитом.

Clinical experience in the use of bioactive gel in the treatment of chronic apical periodontitis

S. A. Demyanenko, PhD, MD, Professor

Yu. V. Tofan, assistant of stomatology and orthodontics department

Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

Abstract

Aim. Along with the improvement of methods of medical and instrumental treatment and root canal obturation of great interest are the development and study of the clinical efficacy of drugs zaapikalnogo use aimed at stimulating tissue regeneration in the apical periodontium.

Materials and methods. The article presents the results of treatment of chronic apical periodontitis in 78 patients. The total number of cured teeth was 80. In the control group (36 patients) have adopted a comprehensive treatment using written down introduction into the periapical lesion destruction of bone autoplasm patient's blood, enriched with platelets, in combination with a bioactive gel "Collapan-S".

Results. It was found that the use of this combination helps to accelerate the processes of repair of bone periodontal tissue and leads to a reduction in the duration of treatment. This is confirmed by the optical density of bone tissue in chronic apical periodontitis using radiovisioigraphy and computed tomography.

Key words: apical periodontitis, complex treatment, transapical injection, osteoplastic material, platelet-rich blood plasma, bioactive gel.

For citation: S. A. Demyanenko, Yu. V. Tofan. Clinical experience in the use of bioactive gel «Kollapan-C» in the treatment of chronic apical periodontitis. *Endodontology today*. 2019;7(2):29-34. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-29-34.

Highlights:

1. The method allows to reduce treatment time of chronic periodontitis, optimize reparative osteogenesis in the area of periapical bone tissue destruction and prevent distinct inflammatory responses, worsening of the disease and its relapse.

2. Behind apical injection of blood plasma enriched with platelets combined with bioactive gel "Kollapan-S" into the area of periapical bone destruction contributes to the accelerated reparation of osseous tissue that shortens period of rehabilitation for patients with chronic apical periodontitis considerably.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Повышение заболеваемости хронического апикального периодонтита встречается у работоспособного населения в возрасте от 25 до 40 лет, а в возрасте от 40 лет воспалительный процесс в периодонте является основной причиной удаления зубов более чем у 50% пациентов. Опасными для организма человека являются деструктивные формы хронического периодонтита, которые способны вызывать одонтогенные воспалительные осложнения (абсцессы и флегмоны) в челюстно-лицевой области, снижать иммунологический статус всего организма и вызывать тяжелое течение заболеваний внутренних органов [1, 2]. При рассмотрении патогенеза хронического апикального периодонтита определенная роль в его возникновении отведена механизмам, тесно связанным с сенсибилизирующим действием тканевых субстратов. Реакция тканей периодонта на непрерывное раздражение антигенами, поступающими из корневой системы, может проявляться в виде антителозависимых и клеточно-обусловленных реакций [3]. Эндодонтические научные достижения делятся на такие основные группы: методика усовершенствования методов медикаментозной инструментальной обработки корневого канала, создание новых медикаментозных препаратов для лечения и пломбирования корневых каналов, изучение возможного влияния таких материалов на макро- и микроорганизмы, а также на клетки и ткани периодонта [3-5].

Регенерация костной ткани происходит неоднотипно, и часто желаемый результат недостижим. Действительный интерес представляет целенаправленное воздействие на остеогенез. Важная роль в процессе регенерации костной ткани и в процессе заживления поврежденных тканей отводится тромбоцитам. Костная ткань человека обладает высоким репаративным потенциалом, однако во многих случаях этот потенциал не может быть в полной мере реализован. В связи с этим возникает необходимость применения различных остеопластических и остеоиндуктивных материалов. Ключевой задачей является подбор адекватного репаративного агента, его внедрение в трансплантат с возможностью дальнейшего высвобождения в области пораженной кости. Таким агентом может выступать богатая тромбоцитами плазма, полученная из собственной крови пациента или крови донора [6, 7]. Выведением медикаментозного препарата за верхушечное отверстие достигают непосредственного воздействия на патологически измененные периапикальные ткани [8-10]. Заапикальное введение в очаг периапикальной деструкции кости аутоплазмы крови пациента, обогащенной тромбоцитами, в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С», способствует ускоренной регенерации костной ткани, что значительно сокращает сроки реабилитации больных с хроническим апикальным периодонтитом. Жидкая аутоплазма крови под давлением в игле легко просачивается в заапикальные ткани и пропитывает их, что способствует остеиндуктивному регенерирующему действию и профилактике

антигенных реакций. Для повышения эффективности лечения с использованием тромбоцитов кость в участке деструкции обрабатывается веществами, способствующими адгезии тромбоцитов (коллаген или гиалуроновая кислота), или смешивается используемая PRP с индуктором коагуляции (тромбин или хлорид кальция), с целью стимуляции биологически активных веществ, содержащихся в тромбоцитах. К числу таких препаратов относится «Коллапан-С-гель», который содержит коллоидное серебро – натуральный антисептик, к которому не возникает устойчивых штаммов [11, 12]. Помимо особо чистого гидроксиапатита и коллагена, активно стимулирующих остеокондукцию, «Коллапан-С-гель» пролонгированно выделяет коллоидное серебро, которое имеет следующие свойства: широкий антибактериальный спектр действия в отношении патогенной микрофлоры, в том числе антибиотикоустойчивая, противовирусная и противогрибковая активность, что особенно важно в случае ассоциаций бактериальной, вирусной или грибковой инфекции; выраженное противовоспалительное действие; отсутствие побочных действий, в том числе аллергических реакций.

Инъекционная форма аутоплазмы, благодаря содержанию в ней факторов роста, вызывает прорастание капилляров, нормализует гемодинамику, тканевое дыхание, обмен веществ. Одновременно происходит процесс укрепления костной ткани, формирование матрикса коллагена и кости с участием костных морфогенетических белков коллагена. Происходит активация местного иммунитета, восстановление пораженных тканей и их быстрое заживление, а также достигается стойкий терапевтический эффект. Компоненты, содержащиеся в аутоплазме, естественны для человека, они не являются мутагенами и не могут вызвать развития онкологических заболеваний, опухолей и других негативных реакций. Сочетанное применение «Коллапан-С-гель» с аутоплазмой крови, за счет синергизма их действия, вызывает значительную активизацию репаративной регенерации кости, выраженную в большей степени, чем при использовании «Коллапан-С-гель» и аутоплазмы крови отдельно [13-15].

Проведение трехэтапного лечения хронического апикального периодонтита в течение 12-16 дней с учетом патогенетических факторов позволяет сократить его сроки с исключением промежуточных этапов, которые могут продлить лечение до полугода, позволяет избежать побочных воспалительных реакций и запустить каскад восстановительных процессов [15-17].

«Коллапан-С-гель» служит средством локальной доставки тромбоцитов, выделяющихся из тромбоцитов аутологических факторов роста, которые могут связываться физическими или ковалентными связями с элементами «Коллапана-С-геля» с последующим пролонгированным выделением в костном дефекте. Локально выделяющиеся аутологичные факторы роста, стимулируя адгезию, пролифера-

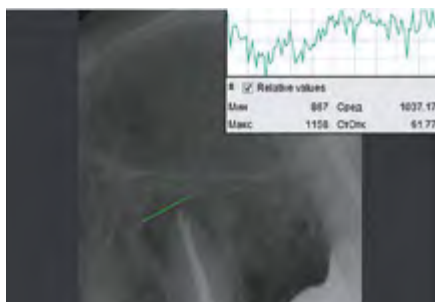


Рис. 1. Копия рентгенограммы пациента К., 55 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 25. Контрольная группа. До лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1037.17
Fig. 1. X-ray's copy of patient K., 55 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 25. The control group. Before treatment. «Haunsfield's index» was 1037.17



Рис. 2. Копия рентгенограммы пациента К., 55 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 25. Контрольная группа. Через 3 месяца после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 2122.05
Fig. 2. X-ray's copy of patient K., 55 лет. Diagnosis: chronic apical periodontitis 25. The control group. Three months after the treatment. «Haunsfield's index» was 2122.05

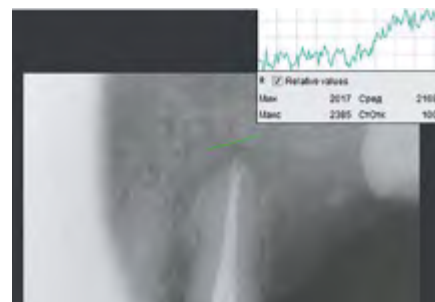


Рис. 3. Копия рентгенограммы пациента К., 55 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 25. Контрольная группа. Через 6 месяцев после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 2168
Fig. 3. X-ray's copy of patient K., 55 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 25. The control group. Six months after the treatment. «Haunsfield's index» was 2168

цию, дифференцировку клеток предшественников остеобластов, функциональную активность остеобластов и синтез этими клетками внеклеточного матрикса кости, значительно усиливают остеогенные свойства биокомпозитного материала «Коллапана-С-геля», ускоряют этапы репаративной регенерации кости [12, 18, 19].

ЦЕЛЬ

Повышение эффективности и сокращение сроков лечения хронического апикального периодонтита на основании использования заапикальной терапии обогащенной тромбоцитами аутоплазмы крови (ОТПК) в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами обследовано и проведено комплексное лечение 80 зубов у 78 пациентов мужского и женского пола в возрасте от 25 до 55 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит». Всем больным проведено клиническое обследование, рентгенологическое исследование однокорневых и многокорневых зубов верхней и нижней челюсти до и после лечения, а также на ранних сроках через 3 месяца и поздних сроках через 6 месяцев. При этом учитывали степень резорбции костной ткани до лечения, сроки и характер восстановления структуры кости после проведенного лечения. Изучали состояние периапикальных тканей зубов с помощью модифицированного периапикального индекса PAI A.M. Соловьевой [8] и индекса Хаунсфилда, который определяли по результатам КТ, проведенном на томографе Planmeca Intra [11]. Комплексная терапия у пациентов контрольной группы (40 пациентов) включала профессиональную гигиену полости рта, лечение корневых каналов, используя алгоритм эндодонтического вмешательства согласно протоколу Европейско-

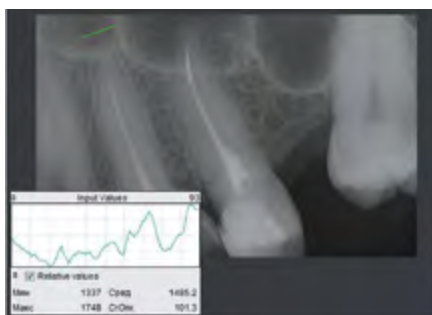


Рис. 4. Копия рентгенограммы пациентки Н., 35 года. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 24. Контрольная группа. До лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1485.2
Fig. 4. X-ray's copy of patient N., 35 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 24. The control group. Before treatment. «Haunsfield's index» was 1485.2.

го общества эндодонтистов [5, 6, 20, 21]. С целью контроля чистоты каналов использовали йодиол. Затем проводили временную obturation корневых каналов с использованием препарата на основе гидрокси кальция кальцетин (фирма «Технодент»), после чего зуб закрывали временной пломбой сроком на 10-14 дней.

На втором этапе лечения удаляли временную пломбу и корневые медикаментозные повязки и, если каналы сухие и чистые, производили дополнительную инструментальную и медикаментозную обработку корневых каналов и завершительного очага. Для проведения заапикальной терапии аутоплазмой крови пациента, обогащенной тромбоцитами, физиологическое сужение расширяли не менее чем до 30-го размера по шкале ISO и проводили внутриканальную заапикальную

инъекцию аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами с помощью эндодонтической иглы без бокового среза диаметром 0,1 мм [14, 16, 22, 23]. Количество вводимой аутоплазмы составляло от 0,1 до 0,2 мл, в зависимости от размера очага периапикальной деструкции, например, размера гранулемы. Через 3 мин. с помощью каналоуплотнителя заапикально вводили биоматериал «Коллапан-С-гель» в количестве от 0,1 до 0,2 мл. Затем высушивали и проводили постоянную obturation канала и традиционно заканчивали лечение.

Для получения PRP у пациента непосредственно перед проведением манипуляции проводили забор 9 мл крови в пробирки, содержащие антикоагулянт (гепарин из расчета 0,05 ЕД на 10 мл крови), а обогащение плазмы крови пациента проводилось с помощью центрифугирования с получением PRP. Кровь фракционировалась путем двукратного центрифугирования [24].

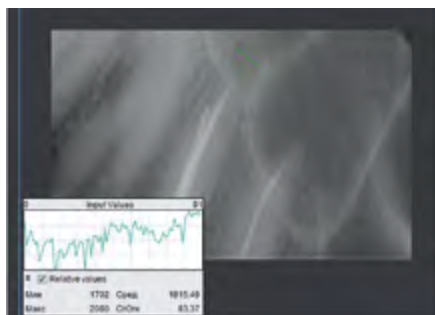


Рис. 5. Копия рентгенограммы пациентки Н., 35 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 24. Контрольная группа. Через 3 месяца после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1915.49

Fig. 5. X-ray's copy of patient N., 35 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 24. The control group. Three months after the treatment. «Haunsfield's index» was 1915.49

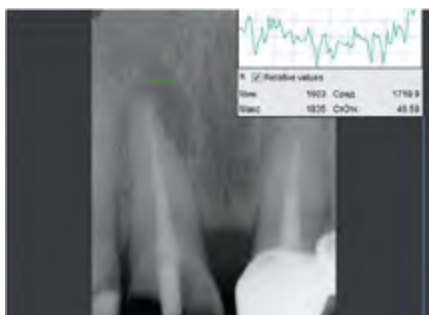


Рис. 7. Копия рентгенограммы пациентки Ч., 40 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 21. Основная группа. До лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1718.9

Fig. 7. X-ray's copy of patient Ch., 40 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 21. The main group. Before treatment. «Haunsfield's index» was 1718.9

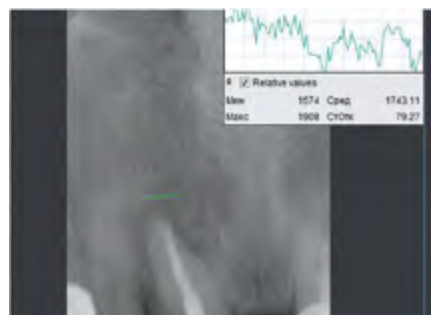


Рис. 8. Копия рентгенограммы пациентки Ч., 40 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 21. Основная группа. Через 3 месяца после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1743.11

Fig. 8. X-ray's copy of patient Ch., 40 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 21. The main group. Three months after the treatment. «Haunsfield's index» was 1743.11

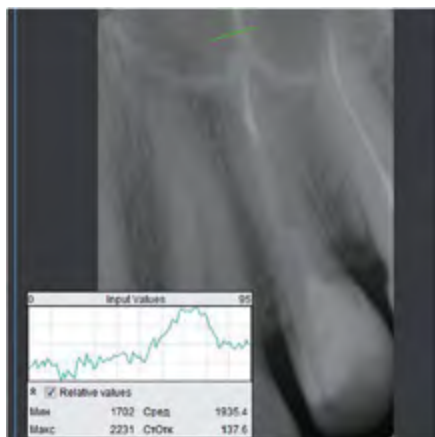


Рис. 6. Копия рентгенограммы пациентки Н., 35 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 24. Контрольная группа. Через 6 месяцев после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1935.4

Fig. 6. X-ray's copy of patient H., 35 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 24. The control group. Six months after the treatment. «Haunsfield's index» was 1935.4

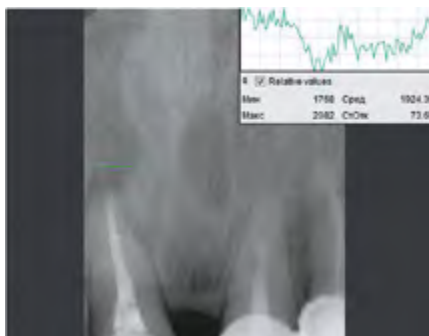


Рис. 9. Копия рентгенограммы пациентки Ч., 40 лет. Диагноз: хронический апикальный периодонтит 21. Основная группа. Через 6 месяцев после лечения. Индекс Хаунсфилда составлял 1934.25

Fig. 9 – X-ray's copy of patient Ch., 40 years old. Diagnosis: chronic apical periodontitis 21. The main group. Six months after the treatment. «Haunsfield's index» was 1934.25

Лечение пациентов основной группы (38 человек) проводилось традиционным методом [23]. После рентгенологического контроля уровня заполнения корневого канала пломбировочным материалом коронковую часть зуба восстанавливали по терапевтическим или ортопедическим показаниям.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ динамики изменений клинических симптомов в ранние сроки наблюдений показал, что по всем изучаемым параметрам выявлены достоверные различия, указывающие на меньшую выраженность местных и общих воспалительных реакций у пред-

ставителей контрольной группы. Отмечалось отсутствие жалоб, при объективном обследовании пролеченных зубов слизистая оболочка десны в проекции около верхушечных тканей – бледно-розового цвета, безболезненная перкуссия, восстановление функции зубов. У пациентов контрольной группы изменения рентгенологической картины наблюдались уже через 3 месяца. Индекс РАИ изменился у 34 исследуемых от 5 до 2 баллов, у 6 – от 5 до 3 баллов (рис. 1, 2, 4, 5).

Через 6 месяцев наблюдалось восстановление тканей периодонта в области периапикальных тканей (рис. 3).

На рисунке 6 показано восстановление коронковой части 2.4 зуба с помощью армирования стекловолоконным штифтом.

У представителей основной группы в первые две недели после пломбирования корневых каналов у 3 больных возникло осложнение в виде периостита, у 20 пациен-

тов наблюдались жалобы на боль при накусывании и еще у 4 человек отмечалась болезненная перкуссия, осложнений не наблюдалось у 11 больных. Изменений рентгенологической картины до лечения и через 3 месяца после проведенного лечения практически не наблюдалось (рис. 7, 8).

Через 6 месяцев рентгенологически полного восстановления тканей периода в области апекса не наблюдалось (рис. 9).

Результаты сравнения индекса Хаунсфилда очага деструкции у больных контрольной группы до лечения, через 3 месяца и через 6 месяцев после лечения представлены в таблице 1. За норму взяты результаты здоровой костной ткани периодонта [10].

Таблица 1. Результаты сравнения индекса Хаунсфилда очага деструкции у больных контрольной группы до лечения, через 3 и 6 месяцев после лечения

Table 1. Results of comparison of the Hounsfield index of the focus of destruction in patients of the control group before treatment, 3 and 6 months after treatment

Группы зубов	ДКТ здоровой костной ткани периодонта	ДКТ очага деструкции в области периапикальных тканей		
		до лечения	через 3 месяца	через 6 месяцев
Жевательные верхней челюсти	1610,0 ± 200,4	1037,0 ± 100,3	1187,0 ± 120,4	1530,0 ± 200,4
Фронтальные верхней челюсти	1720,0 ± 200,2	1082,0 ± 100,0	1245,0 ± 130,8	1660,0 ± 200,2
Жевательные нижней челюсти	1570,0 ± 100,4	1058,0 ± 100,1	1270,0 ± 100,3	1450,0 ± 100,4
Фронтальные нижней челюсти	1687,0 ± 220,3	1093,0 ± 110,2	1220,0 ± 100,0	1650,0 ± 220,3

Таблица 2. Результаты сравнения индекса Хаунсфилда очага деструкции у больных основной группы до лечения, через 3 и 6 месяцев после лечения

Table 2. Results of comparison of the Hounsfield index of the focus of destruction in patients of the main group before treatment, 3 and 6 months after treatment

Группы зубов	ДКТ здоровой костной ткани периодонта	ДКТ очага деструкции в области периапикальных тканей		
		до лечения	через 3 месяца	через 6 месяцев
Жевательные верхней челюсти	1610,0 ± 200,4	1053,0 ± 100,3	1150,0 ± 120,4	1310,0 ± 200,4
Фронтальные верхней челюсти	1720,0 ± 200,2	1133,0 ± 100,0	1167,0 ± 130,8	1445,0 ± 200,2
Жевательные нижней челюсти	1570,0 ± 100,4	1108,0 ± 100,1	1173,0 ± 100,3	1330,0 ± 100,4
Фронтальные нижней челюсти	1687,0 ± 220,3	1077,0 ± 110,2	1122,0 ± 100,0	1530,0 ± 220,3

Результаты сравнения индекса Хаунсфилда очага деструкции у больных основной группы до лечения представлены в таблице 2. За норму взяты результаты здоровой костной ткани периодонта [10].

Анализ рентгенологических данных подтвердил целесообразность использования заапикальной инъекционной терапии обогащенной тромбоцитами аутоплазмы крови (ОТПК), в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С», которая привела к выраженному восстановлению костной ткани у пациентов в контрольной группе через 6 месяцев после лечения. В это же время у представителей основной

группы лечение привело лишь к частичной стабилизации процесса.

ВЫВОДЫ

Таким образом, клиническими и рентгенологическими методами исследования обоснована целесообразность применения заапикальной инъекционной терапии обогащенной тромбоцитами аутоплазмы крови (ОТПК), в сочетании с биоактивным гелем «Коллапан-С» в лечении хронического апикального периодонтита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Go-sens T., Peerbooms J. C., van Laar W., den Ouden B. L. Ongoing positive effect of platelet-rich plasma versus corticosteroid injection in lateral epicondylitis: a double-blind randomized controlled trial with 2-year follow-up // Am. J. Sports Med. 2011. Jun. 39 (6). 1200-1208.
- Володина Е. В. Клинические аспекты использования безэвгенольного материала для постоянной obturации инфицированных корневых каналов // Эндодонтия today. 2017. №2. С. 32-37.
- Volodina E. V. Klinicheskie aspekty ispol'zovaniya bezevgenol'nogo materiala dlya postoyannoy obturatsii infitsirovannykh kornevyykh kanalov // Endodontiya today. 2017. №2. С. 32-37.
- Азовскова О. В., Иванчик Н. В., Дехнич А. В. и др. Динамика антибиотикорезистентности респираторных штаммов streptococcus pyogenes в России // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2012. Т. 14. №4. С. 309-321.
- Azovskova O. V., Ivanchik N. V., Dekhnich A. V. i dr. Dinamika antibiotikorezistentnosti respiratornykh shtammov streptococcus pyogenes v Rossii // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya. 2012. T. 14. №4. S. 309-321.
- Кантаторе Дж. Ирригация корневых каналов и ее роль в очистке и стерилизации системы корневых каналов // Новости Dentsply. 2004. №1. С. 12.
- Kantatore Dzh. Irrigatsiya kornevyykh kanalov i ee rol' v oчитске i sterilizatsii sistemy kornevyykh kanalov // Novosti Dentsply. 2004. №1. S. 12.
- Скрипникова Т. П., Скрипников П. Н., Просандаева Г. Ф. Эндодонтическое лечение. Obturatsiya kornevyykh kanalov: Posobie dlya vrachej stomatologov (Razdel 6). – Полтава, 2005. – 6 с.
- Skripnikova T. P., Skripnikov P. N., Prosandaeva G. F. Endodonticheskoe lechenie. Obturatsiya kornevyykh kanalov: Posobie dlya vrachej stomatologov (Razdel 6). – Poltava, 2005. – 6 s.
- Cerza F., Carni S., Carcangiu A., Di Vavo I., Schiavilla V., Pecora A., De Biasi G., Ciuffreda M. Comparison between hyaluronic acid

- and platelet-rich plasma, intra-articular infiltration in the treatment of gonarthrosis // Am. J. Sports Med. 2012. Dec. 40 (12). 2822-2827.
- Демьяненко С. А., Тофан Ю. В. Лечение хронического гранулирующего периодонтита с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы крови // Эндодонтия Today. 2017. №4. С. 43.
- Dem'yanenko S. A., Tofan Yu. V. Lechenie hronicheskogo granuliruyushchego periodontita s ispol'zovaniem obogashchennoj trombocitami plazmy krovi // Endodontiya Today. 2017. №4. S. 43.
- Горячев Н. А. Консервативная эндодонтия: практическое руководство. – Казань: Медицина, 2002. – С. 112-113.
- Goryachev N. A. Konservativnaya endodontiya: prakticheskoe rukovodstvo. – Kazan': Medicina, 2002. – S. 112-113.
- Bergeson A. G., Tashjian R. Z., Greis P. E., Crim J., Stoddard G. J., Burks R. T. Effects of platelet-rich fibrin matrix on repair integrity of at risk rotator cuff tears // Am. J. Sports Med. 2012. Feb. 4 (2). 286-293.
- Пахлеваян Г. Г., Пахлеваян С. Г. Влияние препарата «Коллапан» на остеогенез при дефектах на верхних челюстях у человека // Научный альманах. 2016. №8-1 (22). С. 303-305.
- Pahlevanyan, G. G., S. G. Pahlevanyan. Vliyanie preparata «Kollapan» na osteogenez pri defektah na verkhniy chelyustyah u cheloveka // Nauchnyj al'manah. 2016. №8-1 (22). S. 303-305.
- Макаров М. С., Пономарев И. Н. Роль богатой тромбоцитами плазмы в репарации дефектов костной ткани // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 2015. №10. С. 94-99.
- Makarov M. S., Ponomarev I. N. Rol' bogatoj trombocitami plazmy v reparatsii defektov kostnoy tkani // Hirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova. 2015. №10. S. 94-99.
- Even J., Eskander M., Kang J. Bone morphogenetic protein in spine surgery: current and future uses // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2012. 20. 547-552.
- Foster T. E., Puskas B. L., Mandelbaum B. R., Gerhardt M. B., Rodeo S.A. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications // Am. J. Sports Med. 2009. 37. S. 59-72.

14. Царев В. Н., Мамедова Л. М., Сиукаева Т. И. Влияние современных эндодонтических технологий на обработку корневых каналов при лечении апикального периодонтита // Эндодонтия Today. 2016. №4. С. 41.

Carev V. N., Mamedova L. M., Siukaeva T. I. Vliyaniye sovremennykh endodonticheskikh tekhnologiy na obrabotku korneyvkh kanalov pri lechenii apikal'nogo periodontita // Endodontiya Today. 2016. №4. S. 41.

15. <http://medical-diss.com/medicina/povtornoendodonticheskoe-lechenie-hronicheskogo-apikalnogo-periodontita-metodom-otsrochennogo-plombirovaniya#ixzz4vSdJwn3Z>.

16. Митронин А. В., Волков Д. П., Митронин В. А. Оценка клинической эффективности применения озвученного раствора наносеребра при эндодонтическом лечении апикального периодонтита // Эндодонтия Today. 2017. №4. С. 29.

Mitronin A. V., Volkov D. P., Mitronin V. A. Ocenka klinicheskoy effektivnosti primeneniya ozvuchennogo rastvora nanoserebra pri endodonticheskom lechenii apikal'nogo periodontita // Endodontiya Today. 2017. №4. S. 29.

17. <http://www.garantclinic.com/orthopedy/prp-therapy/119-prp-ortopedia.html>.

18. Тофан Ю. В., Безруков С. И., Демьяненко С. А. Способ лечения периодонтита. Патент №2651768 от 23.04.2018.

Tofan Yu. V., Bezrukov S. I., Dem'yanenko S. A. Sposob lecheniya periodontita. Patent №2651768 ot 23.04.2018.

19. Andrade M. G., de Freitas Brandão C. J., Sá C. N., de Bittencourt T. C., Sadi-gursky M. Evaluation of factors that can modify platelet-rich plasma properties // Oral. Surg., Oral. Med., Oral. Pathol., Oral Radiol., Endod. 2008 Jan. 105 (1). e5-e12.

20. Новиков В. Особенности национальной эндодонтии // Дент-арт-Полтава. 2002. №2. 28 с.

Novkov V. Osobennosti nacional'noj endodontii // Dent-art-Poltava. 2002. №2. 28 s.

21. Сорокин А. П., Герасимова Л. П. Оптическая денситометрия периапикальной области по данным радиовизиографии и дентальной компьютерной томографии // Практическая медицина. 2013. №5 (74). С. 150-153.

Sorokin A. P., Gerasimova L. P. Opticheskaya densitometriya periapikal'noj oblasti po dannym radiovizioigrafii i dental'noj

komp'yuternoj tomografii // Prakticheskaya medicina. 2013. №5 (74). S. 150-153.

22. Демьяненко С. А., Тофан Ю. В. Современные аспекты в лечении хронического апикального периодонтита // Эндодонтия Today. 2018. №3. С. 4-15.

Dem'yanenko S. A., Tofan Yu. V. Sovremennye aspekty v lechenii hronicheskogo apikal'nogo periodontita // Endodontiya Today. 2018. №3. S. 4-15.

23. Демьяненко С. А., Тофан Ю. В. Современные взгляды на вопросы применения обогащенной тромбоцитами плазмы крови при эндодонтическом лечении хронического апикального периодонтита // Крымский терапевтический журнал. 2018. №3. С. 7-12.

Dem'yanenko S. A., Tofan Yu. V. Sovremennye vzglyady na voprosy primeneniya obogashchennoj trombocitami plazmy krovi pri endodonticheskom lechenii hronicheskogo apikal'nogo periodontita // Krymskij terapevticheskij zhurnal. 2018. №3. S. 7-12.

24. Безруков С. Г., Саенко Т. С. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита I-II тяжести. Патент №71624 (2012).

Bezrukov S. G., Saenko T. S. Sposob lecheniya hronicheskogo generalizovannogo parodontita I-II tyazhesti. Patent № 71624 (2012).

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 10.04.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Тофан Ю.В./Yu.V. Tofan

E-mail: Julia.tofan@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1190-596X>

294006, Симферополь, б-р Ленина, д. 5/7

Стоматология: визит президента FDI Dr Katrin Kell в МГМСУ

По поручению ректора МГМСУ, члена-корреспондента РАН, профессора Янушевича О. О. была составлена программа визита президента FDI Katrin Kell из США, прибывшей в Россию в рамках программы Всемирного дня здоровья полости рта. В соответствии с этой программой 18 апреля прошла встреча на торжественной площадке комплекса Центра клинической стоматологии университета (Долгоруковская ул., д. 4 и 16) с деканом стоматологического факультета МГМСУ, завкафедрой кариесологии и эндодонтии, главным стоматологом Москвы, профессором Митрониным А. В.; национальным послом от (СтАР) России в FDI, за-

втрафедрой профилактики стоматологических заболеваний МГМСУ, профессором Кузьминой И. Н.; завкафедрой обезболивания в стоматологии, профессором Рабиновичем С. А.; начальником отдела международного сотрудничества Морокиным М. В. и др. В преддверии Дня Победы над фашизмом здесь же, у памятника врачам и медикам вуза, погибшим в борьбе за Отечество, участники визита отдали почести минутой молчания и памятной фотографией. Затем состоялось посещение музея истории медицины МГМСУ, где завкафедрой истории медицины, профессор Пашков К. А. провел памятную экскурсию, которая завершилась





посещением студенческих занятий по истории медицины и памятной записью благодарности в книге почетных гостей вуза от президента FDI Katrin Kell. И это была самая большая запись из всех имеющихся. Профессор Пашков К. А. подарил Katrin Kell книгу о Пьере Фошаре – основоположнике актуального подхода к лечению зубов.

Впереди предстояла встреча президента Всемирной стоматологической ассоциации Katrin Kell с ректором МГМСУ им. А.И. Евдокимова, президентом Общества врачей России, председателем Совета СНОМК, главным стоматологом РФ, членом-корреспондентом РАН, профессором Янушевичем О. О. После индивидуальной встречи «в верхах» состоялся и круглый стол в зале заседаний ректората. В заседании и обсуждении насущных вопросов стоматологии под председательством Олега Олеговича приняли участие проректоры вуза: академик РАН Маев И. В., Вольская Е. А., Суражёв Б. Ю., светила медицинской науки и практики лучшей в России школы стоматологии – все заведующие кафедрами стоматологического факультета МГМСУ. Здесь и президент СТАР, завкафедрой стоматологии Института профессионального образования СамГМУ, директор Стоматологического института СамГМУ, главный внештатный специалист стоматолог ПФО, главный внештатный специалист по стоматологии МЗ СО профессор Трунин Д. А.; почетный президент СТАР Садовский В. В. "После актуальных переговоров состоялась презентация о МГМСУ на двух языках о МГМСУ, представленной профессором Кузьминой И. Н. в соавторстве с Янушевичем О. О., Вольской Е. А. и Митрониним А. В. Академиком РАН профессором Маевым И. В. и Морокиным М. В., под руководством ректора вуза, подготовлены специальные буклеты на иностранном языке о МГМСУ: образование, наука, практика, отражающие и множественные международные проекты. В завершении круглого стола, по правилам российского гостеприимства, состоялся кофе-брейк. Ведь впереди

еще была встреча с учащимися факультета. В лекционном зале с огромным удовольствием ожидали встречи студенты, ординаторы, аспиранты, преподаватели. Примечательно, что это происходит впервые (ранее были встречи с членом совета FDI Эдуардо Ковалле, паст-президентами FDI Мишель Эрден, Ти Си Вонг, а с президентом впервые. Очень демократично состоялся разговор аудитории с Katrin Kell. В президиуме ректор Янушевич О. О., Маев И. В., Kell К., Трунин Д.А., Садовский В. В., Кузьмина И. Н., Митронин А. В. Все члены президиума выступили с актуальной информацией. Садовский В. В. представил учащимся презентацию о движении программы России «Здоровье полости рта». Прозвучали вопросы из зала, касающиеся в основном проблем здоровья полости рта, молодежных международных организаций, профилактики стоматологических заболеваний, науки молодых ученых, конгресса FDI в России и др. Известно, что МГМСУ и СТАР активно и ежегодно участвуют в этом гуманитарном движении врачей-стоматологов мира. В итоге встречи в МГМСУ прошло торжественное закрытие Всемирного дня здоровья полости рта. И, конечно, все хотели участвовать в фотосессии. Предложено было сделать общее фото в зале – и это была очень массовая фотография. Были и многие отдельные фото с группами учащихся и преподавателей. В завершении визита Президент FDI Katrin Kell выразила ликующее удовольствие от визита в МГМСУ и, поблагодарив ректора Олега Олеговича, сотрудников и учащихся за превосходное общение и знакомство, пригласила желающих на Конгресс FDI в США, Сан-Франциско.

Материал подготовил Митронин А.В.

Эффективность применения высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпита

Даурова Ф.Ю.¹, д.м.н., профессор

Волков А.Г.², д.м.н., профессор

Дикопова Н.Ж.², к.м.н., доцент

Томаева Д.И., ассистент

Арзуканян А.В.², ассистент

¹Кафедра терапевтической стоматологии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

²Кафедра терапевтической стоматологии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова

Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Резюме

Цель. Изучить антимикробное действие и клиническую эффективность высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпита. Причиной развития осложнений при эндодонтическом лечении является некачественная инструментальная обработка корневых каналов.

Материалы и методы. 102 пациента с различными хроническими формами пульпита были разделены на три группы по 34 пациента в каждой. В первых двух при эндодонтическом лечении применялась высокочастотная монополярная диатермокоагуляция в разных режимах. В третьей эндодонтическое лечение проводилось без применения диатермокоагуляции (группа сравнения). Микрофлору корневых каналов при хроническом пульпите *in vivo* содержимое корневых каналов изучали дважды – до и после проведения диатермокоагуляции.

Результаты. Было установлено, что высокочастотная монополярная диатермокоагуляция в режимах эффект – 3, мощность – 4 (4,1Вт) и эффект – 4, мощность – 4 (5,4 Вт) при времени воздействия 3 секунды, обладает выраженным антибактериальным эффектом в отношении всех представителей патогенной микрофлоры, полученных из корневых каналов зубов. Доказана высокая клиническая эффективность применения высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении зубов с хроническими формами пульпита.

Ключевые слова: токи высокой частоты, высокочастотная монополярная диатермокоагуляция, лечение хронического пульпита, микрофлора корневого канала, эндодонтическое лечение.

Для цитирования: Даурова Ф.Ю., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Томаева Д.И., Арзуканян А.В. Эффективность применения высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпита. Эндодонтия today. 2019; 17(2):36-40. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-36-40.

Основные положения:

1. Высокочастотная монополярная диатермокоагуляция в режимах эффект – 3, мощность – 4 (4,1Вт) и эффект – 4, мощность – 4 (5,4 Вт) при времени воздействия 3 секунды, обладает выраженным антибактериальным эффектом в отношении всех представителей патогенной микрофлоры, полученных из корневых каналов зубов.

2. Высокочастотная монополярная диатермокоагуляция существенно повышает эффективность эндодонтического лечения хронических форм пульпитов и подтверждает целесообразность использования данного аппаратного физического метода в комплексном лечении данной нозологии.

The effectiveness of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of chronic pulpitis

F.Yu. Daurova¹, PhD, MD

A.G. Volkov², PhD, MD

N.Zh. Dikopova², PhD

D.I. Tomaeva, assistant

A.V. Arzukanian², assistant

¹Peoples' Friendship University of Russia of the department therapeutic dentistry

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) of the department therapeutic dentistry

Abstract

Aim. A study of the antimicrobial action and clinical efficacy of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of chronic forms of pulpitis. The reason for the development of complications in endodontic treatment is poor-quality instrumental treatment root canals.

Materials and methods. 102 patients with various chronic forms of pulpitis were divided into three groups of 34 patients each. In the first two groups, high-frequency monopolar diathermocoagulation was used in endodontic treatment in different modes. In the third group, endodontic treatment was carried out without the use of diathermocoagulation (comparison group). The root canal microflora in chronic pulpitis in vivo was studied twice-before and after diathermocoagulation.

Results. It was established that high-frequency monopolar diathermocoagulation in the effect mode is 3, power is 4 (4.1 W) and effect is 4, power is 4 (5.4 W) with an exposure time of 3 seconds, it has a pronounced antibacterial effect on all presented pathogenic microflora obtained from the root canals of the teeth. High clinical efficacy of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of teeth with chronic pulpitis has been proved.

Key words: high-frequency currents, high-frequency monopolar diathermocoagulation, treatment of chronic pulpitis, microflora root canal, endodontic treatment.

For citation: F.Yu. Daurova., A.G. Volkov, N.Zh. Dikopova, D.I. Tomaeva, A.V. Arzukanyan. The effectiveness of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of chronic pulpitis *Endodontology today*. 2019;17(2):36-40. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-36-40.

Highlights:

1. High-frequency monopolar diathermocoagulation in the effect mode is 3, power is 4 (4.1 W) and effect is 4, power is 4 (5.4 W) with an exposure time of 3 seconds, it has a pronounced antibacterial effect on all presented pathogenic microflora obtained from the root canals of the teeth.

2. High-frequency monopolar diathermocoagulation provides high efficiency of endodontic treatment of chronic forms of pulpitis and the need to use this hardware feature in the complex-represented nosology.

ВВЕДЕНИЕ

Некачественная антибактериальная обработка корневых каналов зубов является одной из основных причин развития осложнений при эндодонтическом лечении [1, 2]. С помощью инструментальной и медикаментозной обработки корневых каналов часто удается удалить лишь часть микроорганизмов, в результате чего санация системы корневых каналов становится недостаточной [3, 4]. В связи с этим совершенствование методов антибактериальной обработки корневых каналов зубов остается актуальной проблемой [5, 6].

К методам, позволяющим повысить качество противомикробной обработки корневых каналов, относятся воздействия, способные вызывать локальное повышение температуры в корневом канале. К таким методам относится высокочастотная диатермокоагуляция [7-10].

Однако в доступной литературе имеются весьма противоречивые сведения об антибактериальной эффективности, безопасности и клинической целесообразности применения высокочастотной диатермокоагуляции при эндодонтическом лечении зубов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение антимикробного действия и клинической эффективности высоко частотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпита.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании было проведено обследование и лечение 102 пациентов с различными хроническими формами пульпита в возрасте от 18 до 65 лет.

Обследование включало сбор жалоб, анамнеза, объективное исследование. Проводили внешний осмотр, пальпацию регионарных лимфоузлов, осмотр полости рта. При осмотре зуба учитывали степень поражения твердых тканей, коронковой части, применяли зондирование, перкуссию.

При обследовании применяли дополнительные методы исследования, такие как рентгенологические исследования и электроодонтодиагностику, которую проводили для уточнения состояния пульпы зуба с помощью аппарата «ИВН-01 Пульпест-Про» (Россия).

В зависимости от методов лечения все пациенты были разделены на три группы:

I группа, 34 пациента, эндодонтическое лечение осуществлялось с применением высокочастотной монополярной диатермокоагуляции корневых каналов зубов в режиме: продолжительность импульса (эффект) – 3, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 4,1 Вт.

II группа, 34 пациента, эндодонтическое лечение осуществлялось с применением высокочастотной монополярной диатермокоагуляции корневых каналов зубов в режиме: продолжительность импульса (эффект) – 4, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 5.4 Вт. Продолжительность диатермокоагуляции в обеих группах составляла 3 секунды.

III группа, 34 пациента, эндодонтическое лечение проводилось без применения диатермокоагуляции (группа сравнения).

Эндодонтическое лечение пациентов I и II группы заключалось в следующем: после раскрытия полости зуба, удаления коронковой части пульпы, создания прямолинейного доступа к корневому каналу, проводили диатермокоагуляцию пульпы в канале. Для этого использовали аппарат высокочастотной монополярной диатермокоагуляции ДК – 35 МС, в котором подобрано оптимальное соотношение частоты используемого переменного тока (2640 кГц) и выходного сопротивления (1,5 кОм). В многокорневых зубах каждый канал коагулировали отдельно с помощью металлической корневой иглы, вставленной в электродержатель и введенной в корневой канал на всю его глубину, при замкнутой цепи, в течение 3 секунд. Затем проводили механическую обработку корневых каналов до физиологического апекса. Корневой канал расширяли до 025-030 размера по ISO с применением препарата RC-

рер, в котором содержится ЭДТА. Медикаментозную обработку осуществляли с помощью эндодонтического шприца 3% раствором гипохлорита натрия (NaClO), затем промывали дистиллированной водой, сушили пином и пломбировали холодной гуттаперчей с использованием методики пломбирования латеральной конденсацией. Во всех случаях использовали силер фирмы Dentsply AH – plus производства США. Пломбирование канала осуществляли под рентгенологическим контролем. Затем осуществляли реставрацию композитными материалами.

Этапы эндодонтического лечения пациентов III группы не включали методику диатермокоагуляции в корневых каналах, в остальном были такие же, как в I и во II группах.

Обследование пациентов после лечения во всех группах проводили в первые две недели после пломбирования корневых каналов, а также через 6 месяцев и через 12 месяцев после лечения с контрольной рентгенограммой.

После определения оптимальных параметров дозирования монополярной высокочастотной диатермокоагуляции [11], обладающих выраженным антибактериальным действием и не вызывающих критического нагрева наружной поверхности корня зуба *in vitro*, приступили к изучению антибактериального действия диатермокоагуляции при эндодонтическом лечении зубов с хроническими формами пульпита в клинических условиях.

Микробиологическое исследование провели при эндодонтическом лечении зубов с различными формами хронических пульпитов у 22 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет. В зависимости от применяемых параметров дозирования монополярной высокочастотной диатермокоагуляции больные были разделены на две группы по 11 пациентов в каждой.

Таблица 1. Лабораторная оценка клинической эффективности методики высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпитов (режим №1; n = 11)

Table 1. Laboratory evaluation of the clinical effectiveness of high-frequency monopolar diathermocoagulation in the treatment of chronic forms of pulpitis (mode № 1; n = 11)

Контролируемые виды микроорганизмов (абс. – %)	Частота выделения до обработки каналов (абс. – %)	Частота выделения после обработки (%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	7 – 63,6	1 – 9,1
<i>Streptococcus mutans</i>	6 – 54,6	0,0
<i>Streptococcus sanguis</i>	5 – 45,4	0,0
<i>Escherichia coli</i>	4 – 36,3	0,0
<i>Candida albicans</i>	2 – 18,2	1 – 9,1
Regulate microbial species	Frequency of release before root canals treatment (abs. – %)	Frequency of release after root canals treatment(%) (abs. – %)
<i>Enterococcus faecalis</i>	7 – 63,6	1 – 9,1
<i>Streptococcus mutans</i>	6 – 54,6	0,0
<i>Streptococcus sanguis</i>	5 – 45,4	0,0
<i>Escherichia coli</i>	4 – 36,3	0,0
<i>Candida albicans</i>	2 – 18,2	1 – 9,1
<i>Candida albicans</i>	2 – 18,2	1 – 9,1

Для исследования влияния высокочастотной монополярной диатермокоагуляции на микрофлору корневых каналов при хроническом пульпите *in vivo* содержимое корневых каналов изучали дважды – до и после проведения диатермокоагуляции. Проводили бактериологическое исследование с использованием технологий традиционного аэробного и анаэробного культивирования [12, 13].

Проводили количественный секторальный посев на среды, предназначенные для культивирования бактерий полости рта в аэробных и анаэробных условиях.

Биохимическую идентификацию чистых культур анаэробных бактерий проводили с помощью тест-систем API (Франция). Наборы для идентификации анаэробов специальным образом укладывались в анаэрозат в чашках Петри. Результаты учитывали предварительно через 24 часа и окончательно – через 48 часов инкубации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Бактериологическое исследование до лечения выявило ассоциации различных видов бактерий. Наиболее часто с помощью аэробного и анаэробного культивирования выявляли: *Enterococcus faecalis* у 63,6-72,7% пациентов, *Streptococcus mutans* у 54,6-36,4%, *Streptococcus sanguis* у 45,4-63,6%, *Escherichia coli* – у 36,3-18,2%, *Candida albicans* – у 18,2% в зависимости от группы пациентов.

Результаты бактериологического исследования, проведенного до и по окончании высокочастотной монополярной диатермокоагуляции содержимого корневых каналов зубов в обеих исследуемых группах, где в первом случае применялась диатермокоагуляция в режиме – продолжительность импульса (эффект) – 3, мощность – 4 деления шкалы, что соответствовало среднему значению излучаемой мощности 4,1 Вт, а во втором – продолжительность импульса (эффект) – 4,

Таблица 2. Лабораторная оценка клинической эффективности методики высокочастотной монополярной диатермокоагуляции при лечении хронических форм пульпитов (режим №2; n = 11)

Table 2. Laboratory evaluation of the clinical effectiveness of the high-frequency monopolar diathermocoagulation technique in the treatment of chronic forms of pulpitis (mode № 2; n = 11)

Контролируемые виды микроорганизмов	Частота выделения до обработки каналов (абс. – %)	Частота выделения после обработки (%) (абс. – %)
<i>Enterococcus faecalis</i>	8 – 72,7	0,0
<i>Streptococcus mutans</i>	4 – 36,4	0,0
<i>Streptococcus sanguis</i>	7 – 63,6	0,0
<i>Escherichia coli</i>	2 – 18,2	0,0
<i>Candida albicans</i>	2 – 18,2	0,0
Regulate microbial species	Frequency of release before root canals treatment (abs. – %)	Frequency of release after root canals treatment(%) (abs. – %)
(abs. – %)	7 – 63,6	1 – 9,1
<i>Enterococcus faecalis</i>	8 – 72,7	0,0
<i>Streptococcus mutans</i>	4 – 36,4	0,0
<i>Streptococcus sanguis</i>	7 – 63,6	0,0
<i>Escherichia coli</i>	2 – 18,2	0,0
<i>Candida albicans</i>	2 – 18,2	0,0

мощность – 4 деления шкалы, что соответствовало среднему значению излучаемой мощности в 5.4 Вт, при лечении хронических форм пульпитов представлены в таблицах 1 и 2.

При повторном бактериологическом исследовании в первой группе, где мощность воздействия была ниже, представителей абсолютного большинства патогенной микрофлоры, которые определялись до проведения диатермокоагуляции, обнаружено не было. Лишь в единичных случаях определялись *Enterococcus faecalis* и *Candida albicans*.

Повторное бактериологическое исследование, проведенное по окончании диатермокоагуляции во второй группе, где мощность диатермокоагуляции была выше, чем в первой, при лечении хронических форм пульпитов не выявило ни одного вида микроорганизмов, обнаруженных в корневых каналах до лечения.

Оценка ближайших результатов эндодонтического лечения проводилась в течение 14 дней после пломбирования корневых каналов. При клиническом обследовании пациентов I группы, в которой лечение осуществлялось с применением высокочастотной монополярной диатермокоагуляции корневых каналов зубов в режиме: продолжительность импульса (эффект) – 3, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 4,1 Вт, были отмечены постпломбировочные боли умеренного характера и неприятные ощущения у 9 пациентов, что составило 26,5%.

При клиническом обследовании II группы, в которой лечение осуществлялось с применением высокочастотной монополярной диатермокоагуляции корневых каналов зубов в режиме: продолжительность импульса (эффект) – 4, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 5.4 Вт, такие симптомы отмечены у 10 пациентов, что составило 29,4%.

При клиническом обследовании III контрольной группы, в которой при лечении диатермокоагуляция не применялась, такие симптомы присутствовали у 12 пациентов, что составило 35,2%.

Таких симптомов, как изменение конфигурации лица, гиперемия и отечность слизистой оболочки в области переходной складки не наблюдалось, что свидетельствовало об отсутствии признаков острого гнойного воспаления.

В первых двух группах, где применялась диатермокоагуляция, боль и неприятные ощущения прошли уже к третьему дню без дополнительной медикаментозной терапии, а в контрольной группе эти симптомы купировались только к шестому-восьмому дню без дополнительной медикаментозной терапии. Следовательно, можно сделать вывод о том, что высокочастотная монополярная диатермокоагуляция корневых каналов зубов не влияет существенным образом на частоту

возникновения и степень выраженности постпломбировочных болей после эндодонтического лечения в ближайшие дни после лечения, но сроки адаптации тканей, стихания реакции на пломбировку каналов в первых двух группах была короче в два раза, по сравнению с контрольной группой.

Через 6 месяцев после лечения во второй группе у всех пациентов жалобы отсутствовали, в первой группе процент осложнений составил 5,9%, тогда как в контрольной группе, в которой при эндодонтическом лечении диатермокоагуляция не применялась, процент осложнений был почти в три раза выше и составил 17,6%.

При сравнении результатов клинических исследований зубов, каналы которых были пролечены с использованием высокочастотной монополярной диатермокоагуляции и без использования диатермокоагуляции через 12 месяцев после лечения, было обнаружено, что процент осложнений в контрольной группе в несколько раз был выше, чем в основных группах, где применяли диатермокоагуляцию. Через год в первой группе лечение было признано успешным в 94,1% случаев, а во второй – в 97,1%. В контрольной группе этот показатель не превышал 73,6%.

Отдаленные сроки наблюдения через 6-12 месяцев доказывают высокую эффективность применения высокочастотной монополярной диатермокоагуляции в комплексной терапии хронических форм пульпитов, так как количество осложнений в виде возникновения хронического периодонтита, болей и деструктивных изменений костной структуры на рентгенограмме и потребности в повторном эндодонтическом лечении в исследуемых группах на 20,5-23,5% ниже по сравнению с контрольной группой.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенных клинико-лабораторных исследований установлено, что высокочастотная монополярная диатермокоагуляция содержимого корневых каналов зубов при лечении хронических форм пульпитов, при продолжительности воздействия 3 секунды, в режимах: продолжительность импульса (эффект) – 3, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 4,1 Вт и продолжительность импульса (эффект) – 4, мощность – 4 деления шкалы, что соответствует среднему значению излучаемой мощности в 5.4 Вт, обладает выраженным антибактериальным эффектом в отношении всех представителей патогенной микрофлоры, полученных из корневых каналов зубов.

На основании клинического исследования можно сделать вывод о том, что высокочастотная монополярная диатермокоагуляция существенно повышает эффективность эндодонтического лечения хронических форм пульпитов и подтверждает целесообразность использования данного аппаратного физического метода в комплексном лечении данной нозологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ REFERENCES

1. Sipaviit E., Manelien R. Pain and flareup after endodontic treatment procedures // *Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2014. №16. P. 25-30.
2. Gulabivala K., Y-L Ng. 5: Treatment planning – *Endodontics* // *Endodontics*. 2014. P. 120-141.
3. Scott N. Peterson, Erik Sniesrud, Jia Liu. The Dental Plaque // *Microbiome in Health and Disease*. 2013. №8 (3). P.584-587.
4. Орехова Л.Ю., Крылова В.Ю., Майоров П.С. и др. Степень механической эффективности очистки корневых каналов различными группами антисептических средств // *Эндодонтия Today*. 2013. №3. С. 54-56.

- Orehova L.Yu., Krylova V.Yu., Mayorov P.S. et al. The degree of mechanical effectiveness of cleaning root canals with various antiseptic agents // *Endodontics Today*. 2013. №3. P. 54-56.

5. Макеева И.М., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Талалаев Е.Г. Повышение эффективности эндодонтического лечения с помощью аппаратных методов // *Стоматология*. 2017. №96 (2). С. 17-19.

- Makeeva I.M., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Talalayev Ye.G. Endodontic treatment efficacy enhancement by means of instrumental physiotherapy // *Stomatology*. 2017. №96 (2). P. 17-19.

6. Ruddle C. J. Focus On: Lasers for Disinfection // *Dent Today*. 2017. №36 (3). P. 16.

7. Tamura T. Basic study on the application of high frequency currents to endodontic therapy // Jpn.J.Conserv. 1992. №40. P. 140.
8. Даурова Ф.Ю., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж. и др. Применение монополярной высокочастотной диатермокоагуляции при эндодонтическом лечении зубов // Российский стоматологический журнал. 2018. Т. 22. №2. С. 117-120.
- Daurova F.Yu., Volkov A.G., Dikopova N.Zh. et al. The use of monopolar high-frequency diathermocoagulation in endodontic dentistry // Russian Dental Journal. 2018. Т. 22. №2. P. 117-120.
9. Макеева И.М., Волков А.Г., Даурова Ф.Ю. и др. Аппаратные методы лечения в стоматологии. Учебное пособие. – М.: РУДН, 2017. – С. 112.
- Makeeva I.M., Volkov A.G., Daurova F.YU. et al. Hardware treatment methods in dentistry. Textbook. – М.: RUDN, 2017. – P. 112.
10. Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Макеева И.М. и др. Аппаратные методы диагностики и лечения заболеваний зубов // Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов. Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016. – С. 62.
- Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Makeeva I.M. et al. Hardware methods of diagnosis and treatment of dental diseases // Textbook for students of dental faculties of medical universities. I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). – М.: Publisher I.M. Sechenov First MG MU (Sechenov University), 2016. – P. 62.
11. Волков А.Г., Даурова Ф.Ю., Дикопова Н.Ж. и др. Обоснование применения диатермокоагуляции при эндодонтическом лечении зубов // Стоматология для всех. 2018. №4. С.32-36.
- Volkov A.G., Daurova F.Yu., Dikopova N.Zh. et al. Diathermocoagulation: substantiation of application in endodontic treatment // Dentistry for all. 2018. №4. S. 32-36.
12. Царев В.Н., Подпорин М.С., Ипполитов Е.В. и др. Экспериментальное обоснование эндодонтического лечения хронических форм пульпита и периодонтита с использованием фотоактивируемой дезинфекции и ультразвуковой обработки // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2016. №6. С. 66-73.
- Tsarev V.N., Podporin M.S., Ippolitov Ye.V. et al. Experimental rationale of endodontic therapy of chronic forms of pulpitis and periodontitis using photo-activated disinfection and ultrasound treatment // Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology. 2016. №6. S. 66-73.
13. Ефанов О.И., Царев В.Н., Волков А.Г. и др. Антибактериальная эффективность различных видов трансканальной воздействия постоянным током // Российский стоматологический журнал. 2008. №2. С. 38-42.

Yefanov O.I., Tsarev V.N., Volkov A.G. et al. The antibacterial efficacy of different kinds of transcanal direct current application // Russian Dental Journal. 2008. №2. P. 38-42.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 22.02.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Даурова Ф.Ю./F.Yu. Daurova

E-mail: 5071098@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0085-1051>;

Волков А.Г./A.G. Volkov

E-mail: parodont@inbox.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3489-7760>;

Дикопова Н.Ж./N.Zh. Dikopova

E-mail: zubnoy-doctor@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4031-2004>;

Томаева Д.И./D.I. Tomaeva

E-mail: tomaevad@inbox.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-2338>;

Кодзаева Э.С./E.S. Kodzaeva

E-mail: Adres07@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6656-2338>;

Арзуканян А.В./A.V. Arzukanyan

E-mail: aav0218@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5087-6647>.

117437, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

БОЛЕЗНИ ПАРОДОНТА



Пособие для пациентов

Издательство «Поли Медиа Пресс»

представляет брошюру в помощь врачу при работе с пациентом

(издание четвертое)

**48 страниц,
более 50 фотографий.**

Брошюра содержит страницу пациента, где размещаются график посещений, рекомендации и назначения врача. Врач наглядно может объяснить причины возникновения, профилактики и этапы лечения заболеваний пародонта.

**Издание максимально
повысит знания вашего пациента
о заболеваниях пародонта.**

«Болезни пародонта»
(пособие для пациентов)

Заказ: (495) 781-2830, 956-93-70, (499) 678-26-58,
(903)-969-0725, dostavka@stomgazeta.ru

Сочетанное поражение эндодонта и пародонта у взрослых и его причины

Мороз П. В.¹, к.м.н., доцент, зав. кафедрой

Иорданишвили А. К.^{2,3}, д.м.н., профессор

¹Кафедра стоматологии №1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

²Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

³Кафедра ортопедической стоматологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

Цель. До настоящего времени специалистами не изучены вопросы, связанные с формированием и прогрессированием эндодонто-пародонтальных поражений. Цель исследования – определить основные причины возникновения сочетанного поражения эндодонта и пародонта у взрослых людей.

Материал и методы. Проведено клиническое исследование 175 больных с хроническим периодонтитом и хроническим генерализованным пародонтитом. В группу сравнения были объединены 79 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Определены основные причины возникновения сочетанного поражения эндодонта и пародонта у взрослых людей с применением клинических параклинических, функциональных, включая изучение микроциркуляции пародонта, и статистических методов исследования.

Результаты. Установлены основные предрасполагающие факторы сочетанного поражения тканей эндодонта и пародонта, к которым следует отнести пародонтальные карманы глубиной более 5 мм, хронические периапикальные процессы зубов при выраженной воспалительной резорбции костной ткани, очаги которых относятся к гранулирующему периодонтиту, превышают в диаметре 7 мм и протекают на фоне снижения гемомикроциркуляторного обеспечения тканей пародонта. Определены основные причины возникновения сочетанного поражения эндодонта и пародонта у взрослых людей, а также установлены основные предрасполагающие факторы сочетанного поражения тканей эндодонта и пародонта, что следует учитывать в клинической практике врачей-стоматологов.

Ключевые слова: эндодонтопародонтальные поражения, заболевания пародонта, пародонтит, заболевания эндодонта, хронический периодонтит, гемомикроциркуляция.

Для цитирования: Мороз П. В., Иорданишвили А. К. Сочетанное поражение эндодонта и пародонта у взрослых и его причины. Эндодонтия today. 2019; 17(2):41-46. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-41-46.

Основные положения:

1. При эндодонто-пародонтальных поражениях наблюдается тотальная воспалительная резорбция костной ткани альвеолярных отростков (частей) челюстей при смешанном типе резорбции межзубных/межкорневых перегородок.

2. Основными предрасполагающими факторами сочетанного поражения тканей эндодонта и пародонта являются пародонтальные карманы глубиной более 5 мм, хронические периапикальные процессы зубов при выраженной воспалительной резорбции костной ткани, очаги которых относятся к гранулирующему периодонтиту, превышают в диаметре 7 мм и протекают на фоне снижения гемомикроциркуляторного обеспечения тканей пародонта.

Combined lesion of endodont and periodontal in adults and its causes

P.V. Moroz¹, PhD

A.K. Iordishvili^{2,3}, PhD, MD

¹Department of Dentistry No. 1

Rostov State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia

²Department of Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

FSBEI HE «Military Medical Academy named after SM. Kirov» Ministry of Defense of Russia

³Department of Orthopedic Dentistry FSBEI HE «North-West State Medical University. I.I. Mechnikova»

Ministry of Healthcare of Russia

Abstract

Aim. To date, specialists have not studied issues related to the formation and progression of endodontoparodontal lesions. Purpose is to determine the main causes of combined lesions of endodont and periodontal in adults.

Material and methods. A clinical study was conducted on 175 patients with chronic periodontitis and chronic generalized periodontitis. In the comparison group, 79 patients with chronic generalized periodontitis were combined. The main causes of the occurrence of combined lesions of the endodont and periodontal in adults with the use of clinical paraclinical, functional, including the study of periodontal microcirculation, and statistical research methods are identified.

Results. The main predisposing factors of combined damage to endodontal and periodontal tissues have been established, to which periodontal pockets with a depth of more than 5 mm should be attributed, chronic periapical processes of the teeth with severe inflammatory resorption of bone tissue, the foci of which relate to granulating periodontitis, exceed 7 mm in diameter and are accompanied by a decrease in hemomicrocirculation. periodontal tissue. The main causes of the occurrence of combined endodontal and periodontal lesions in adults are identified, and the main predisposing factors of combined endodontal and periodontal tissue lesions are established, which should be taken into account in clinical practice of dentists.

Key words: endodontoparodontal lesions, periodontal diseases, periodontitis, endodontal diseases, chronic periodontitis, hemomicrocirculation.

For citation: P.V. Moroz, A.K. Iordishvili. Combined lesion of endodont and periodontal in adults and its causes. *Endodontology today*. 2019;17(2):41-46. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-41-46.

Highlights:

1. With endodontoparodontal lesions, a total inflammatory resorption of the bone tissue of the alveolar processes (parts) of the jaws is observed with a mixed type of resorption of the interdental / interrooted partitions.

2. The main predisposing factors of combined damage of endodontal and periodontal tissues are periodontal pockets with a depth of more than 5 mm, chronic periapical processes of teeth with severe inflammatory resorption of bone tissue, the foci of which relate to the granulating periodontitis, exceed 7 mm in diameter and flow against the background of a decrease in hemomicrocirculation supply of the tissues of the tissues that supply the body tissues.

ВВЕДЕНИЕ

Сложный синдромокомплекс сочетанной патологии пародонта и эндодонта получил название эндодонто-пародонтального поражения (ЭПП) [2, 7, 17]. Долговременное сохранение зуба при такой патологии обычно маловероятно [4, 5, 19], стоматологи широко применяют удаление зуба как основную тактику лечения при ЭПП [6, 16], тем более, что ретроспективно сложно определить первичность развития патологии при ЭПП [9, 14].

В середине прошлого века за рубежом считалось, что в 50% случаев у взрослых ЭПП являются причиной удаления зубов [8, 18]. В настоящее время вопросам клинической картины, диагностики, классификации и лечению пациентов, страдающих ЭПП, посвящены многочисленные работы отечественных и зарубежных авторов [1, 3, 13]. В литературе описана взаимосвязь патологии пульпы зуба и тканей пародонта, обусловленная эмбриональными, анатомическими и функциональными предпосылками для обмена инфекцией [2, 4]. Имеется ряд публикаций, рассматривающих этиопатогенетические особенности развития и прогрессирования ЭПП [13, 15]. Делается акцент на близости микробного состава корневых каналов при патологии пульпы и микрофлоры пародонтальных карманов [7, 11]. Предложены классификации ЭПП, основанные на первичности развития поражения, этиологии, диагностике и прогнозе, а также тактике лечения ЭПП [10, 12, 14]. Однако до настоящего времени специалистами не изучен вопрос о частоте встречаемости ЭПП у взрослых людей, не уточнены многие вопросы, связанные с формированием и прогрессированием ЭПП, в том числе не изучены факторы риска возникновения ЭПП, что затрудняет разработку мер не только по профилактике возникновения ЭПП, но и по прогнозированию результата лечения и рецидивирования ЭПП у взрослых людей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить основные причины возникновения сочетанного поражения эндодонта и пародонта у взрослых людей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для реализации цели исследования проведено клиническое исследование на 112 (49 (43,7%) женщин и 63 (56,3%) мужчины) больных с хроническим периодонтитом и хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП). В группу сравнения были объединены 50 (21 (42%) женщина и 29 (58%) мужчин) пациентов с ХГП средней и тяжелой степени тяжести, протекающим изолированно без поражения пародонта. Возраст больных в клинической группе варьировал в пределах 19-53 лет, в среднем – $45,2 \pm 1,8$ лет. У лиц группы сравнения возраст составил от 18 до 57 лет, в среднем – $46,1 \pm 1,8$ лет. Контрольная группа (здоровые доноры) состояла из 25 (9 (36%) женщин и 16 (64%) мужчин) человек от 20 до 50 лет, в среднем – $40,5 \pm 1,4$ лет.

При выявлении факторов риска возникновения ЭПП исходно у больных оценивали жалобы, анамнез жизни и болезни, уточняли особенности клинической манифестации воспалительного процесса, причины его обострения, проводили оценку стоматологического статуса по общепринятым пародонтологическим индексам. После рентгенологического обследования устанавливали исходный тип ЭПП с учетом соотношения типа хронического периодонтита по рентгенологической классификации, а также воспалительной резорбции костной ткани межзубных и (или) межкорневых перегородок альвеол челюстей и соотносили клиническую картину ЭПП с классом болезни по МКБ-10, в соответствии с классификацией ЭПП [16]. Также изучали динамику индекса кровоточивости десны, папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, индексов гигиены Silness-Loe и Федорова Ю. А. – Володкиной В. В. (ИГФВ), рецессии десны, пародонтальных индексов Russel и Ramfjord, глубины пародонтальных карманов, выраженности патологической подвижности зубов по шкале Миллера, а также результаты плотности костных структур при лучевом исследовании. Среди необратимых пародонтальных индексов определяли индекс рецессии десны Stahl, Morris, а также индексы, измеряемые при рентгенологическом исследовании и характеризующие резорбцию костной ткани альвеолярного

отростка: степень поражения фуркаций в горизонтальном направлении по Hamr, вертикальную убыль кости при фуркациях по Tarnow, Fletcher. У пациентов с ЭПП для оценки локального микроциркуляторного кровообращения и трофики пародонта, периапикальной области проводили визуальную компьютерную капилляроскопию и лазерную доплеровскую флоуметрию. Сравнительный анализ параметров микроциркуляторного русла у пациентов с ЭПП осуществляли в сравнении больными ХГП средней и тяжелой степени тяжести без поражения эндодонта и 25 здоровыми донорами без патологии пародонта.

Для изучения микроциркуляторного обеспечения периодонта использовали метод витальной компьютерной капилляроскопии. Исследования проводились в трех зонах десны: маргинальная десна, прикрепленная десна, переходная складка с помощью компьютерного капилляроскопа (КК 4-01 – «ЦАВ» ЗАО центр «Анализ веществ»). Кроме того, кровоток в десне определяли методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью анализатора ЛАКК-02 (НПП «ЛАЗ-МА», г. Москва).

Взаимосвязи между разными показателями оценивали при помощи корреляционно-регрессионного анализа, метода построения таблиц сопряженности. Диагностическую ценность признаков определяли методом неоднородной последовательной процедуры путем вычисления диагностических коэффициентов и показателей информативности. Исследуемые показатели в настоящей работе для установления факторов риска возникновения ЭПП предоставлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки средней величины. Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна – Уитни при отклонении от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распределения оценивали при помощи критерия Шапиро – Уилка. Для статистического срав-

нения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля – Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведенного клинического, рентгенологического, функционального и статистического исследования вначале было определено состояние тканей пародонта у лиц клинической группы, а также показано, что чаще всего при ЭПП у пациентов наблюдалась тотальная воспалительная резорбция костной ткани альвеолярных отростков (частей) челюстей при смешанном типе резорбции межзубных/межкорневых перегородок.

Затем, при проведенном исследовании, было изучено влияние выраженности воспалительной резорбции костной ткани (остеодеструкции) в апикальном периодонте на активность воспалительных процессов в пародонте. Корреляционный анализ взаимосвязи показателя деструкции в апикальном периодонте и пародонтального индекса Рассела позволил выявить достоверную прямую зависимость: коэффициент корреляции составил $r = 0,57$ при $p < 0,001$. Линия регрессии зависимости между двумя показателями отличалась высоким градиентом подъема, что отражало прямую выраженную связь между признаками (рис. 1).

Наличие хронического гранулирующего периодонтита у больных ЭПП обычно сопровождалось повыше-

Таблица 1. Показатели стоматологического статуса при сочетанном поражении эндодонта и пародонта

Table 1. Indicators of dental status in combined endodontic and periodontal lesions ($M \pm m$)

Показатель	$M \pm m$
Индекс зубного налета	$2,4 \pm 0,2$
Индекс зубного камня	$2,7 \pm 0,1$
Комбинированный гигиенический индекс	$2,6 \pm 0,2$
Индекс кровоточивости десны	$2,7 \pm 0,3$
Индекс рецессии десны, %	$68,9 \pm 2,8$
Пародонтальный индекс Russel	$5,4 \pm 0,4$
Пародонтальный индекс Ramfjord	$5,0 \pm 0,2$

Таблица 2. Сопряжение тяжести ХГП и наличия хронического гранулирующего периодонтита у больных ЭПП

Table 2. Conjugation of the severity of CGP and the presence of chronic granulating periodontitis in patients with EPP

Тяжесть ХГП	Хронический гранулирующий периодонтит		Всего
	есть	нет	
Легкая	0	6 (6,7%)	6 (5,4%)
Средняя	3 (13,6%)	79 (87,8%)	82 (73,2%)
Тяжелая	19 (86,4%)	5 (5,5%)	24 (21,4%)
Всего	22 (100%)	90 (100%)	112 (100%)
χ^2 p	$\chi^2 = 68,6, p < 0,001$		
Коэффициент контингенции	0,616		

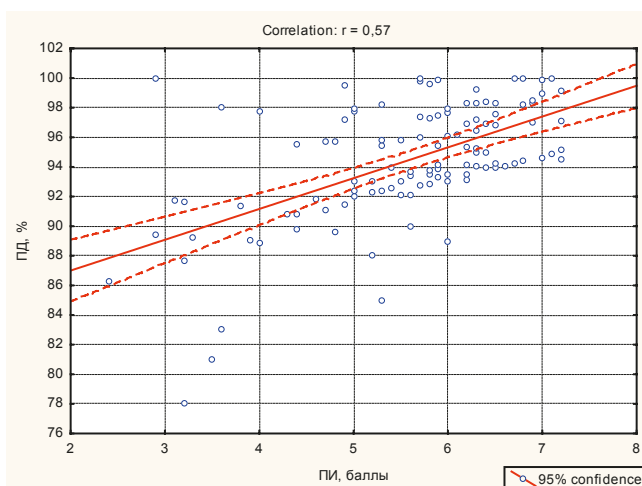


Рис. 1. Линия регрессии, корреляционное поле точек с доверительным интервалом связи показателя деструкции в апикальном периодонте и пародонтального индекса Рассела у больных с ЭПП

Fig. 1. The regression line, correlation field points with a confidence interval when the rate of destruction of the apical periodontium, and the periodontal index of Russell in patients with EPP

нием тяжести ХГП (табл. 2). У больных, страдающих хроническим гранулирующим периодонтитом, ХГП тяжелой степени тяжести наблюдался в 86,4% случаев, а ХГП средней степени тяжести – в 13,6%. Критерий Пирсона χ^2 , согласно величине которого оценивали сопряжение признаков, имел высокую величину $\chi^2 = 68,6$ и достоверную вероятность $p < 0,001$, что подтверждало статистическую значимость влияния хронического гранулирующего периодонтита на тяжесть ХГП.

У больных ЭПП коэффициент контингенции или сопряжения между тяжестью ХГП и наличием хронического гранулирующего периодонтита имел высокое значение 0,616, что подчеркивало выраженность ассоциации двух признаков.

Наличие апикальной и боковой корневой кисты у больных ЭПС с меньшим влиянием $\chi^2 = 12,3$; $p = 0,002$ по сравнению с хроническим гранулирующим периодонтитом, но достоверно сказывалось на тяжести ЭПП. При наличии апикальной и боковой корневой кисты чаще встречалась средняя степень тяжести ХГП (табл. 3).

У больных ЭПП на тяжесть ХГП достоверно влиял размер остеодеструкции в апикальной периодонтальной

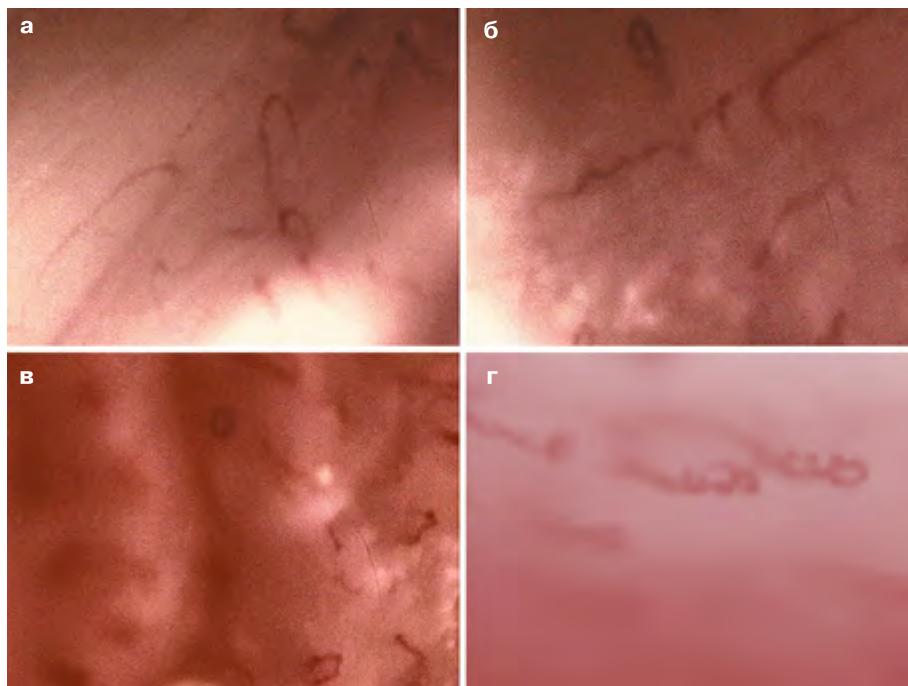


Рис. 2. Результаты капилляроскопии пародонта без патологии у здорового донора (а), при средней тяжести течения ХГП (б), при ЭПП и ХГП средней тяжести (в), при ЭПП и ХГП тяжелой степени тяжести (г)

Fig. 2. The results of capillaroscopy without periodontal pathology in a healthy donor (a) with average severity present study included (б), with EPP and the present study included the average severity (в), if EPP and the present study included severe degree of gravity (г)

области (табл. 4). С увеличением размеров деструкции апикального периодонта тяжесть ХГП повышалась. Коэффициент контингенции имел меньшее значение (0,242) по сравнению с предыдущими факторами, но достоверная вероятность критерия согласия $p = 0,031$ свидетельствовала о том, что размеры деструкции апикального периодонта у больных ЭПП более 7 мм. Хотя и не определяли наличие ХГП тяжелой степени, но способствовали повышению

тяжести течения воспалительных процессов в пародонте.

Наибольшее влияние на тяжесть ХГП у больных ЭПП оказывал фактор наличия верхушечного гранулирующего периодонтита.

Учитывая наличие очевидной патогенетической значимости нарушений микроциркуляции периодонта для течения ЭПП [1, 2, 18], нами был проведен сравнительный анализ параметров микроциркуляторного русла у пациентов с ЭПП, а также у больных ХГП средней и тяжелой степени тяжести без поражения эндодонта и здоровых доноров без патологии пародонта. Диаметр капилляров в периапикальных тканях пародонта у больных с ЭПП, ХГП и у здоровых доноров измеряли в артериальном, венозном и переходном отделах

Таблица 3. Сопряжения тяжести ХГП и наличия апикальной и боковой корневой кисты у больных ЭПП

Table 3. Conjugation of severity of CGP and presence of apical and lateral root cyst in patients with EPP

Тяжесть ХГП	Хронический гранулирующий периодонтит		Всего
	есть	нет	
Легкая	0	6 (9,4%)	6 (5,4%)
Средняя	43 (89,6%)	39 (60,9%)	82 (73,2%)
Тяжелая	5 (10,4%)	19 (29,7%)	24 (21,4%)
Всего	48 (100%)	64 (100%)	112 (100%)
χ^2 р	$\chi^2 = 12,3$; $p = 0,002$		
Коэффициент контингенции	0,315		

Таблица 4. Сопряжения тяжести ХГП и размеров деструкции апикального периодонта у больных ЭПП

Table 4. Pair of gravity present study included the size and destruction of apical periodontium in patients with EPP

Тяжесть ХГП	Размеры деструкции апикального периодонта		Всего
	<7 мм	≥7 мм	
Легкая	5 (13,2%)	1 (1,4%)	6 (5,4%)
Средняя	26 (68,4%)	56 (75,7%)	82 (73,2%)
Тяжелая	7 (18,4%)	17 (22,9%)	24 (21,4%)
Всего	38 (100%)	74 (100%)	112 (100%)
χ^2 р	$\chi^2 = 6,96$; $p = 0,031$		
Коэффициент контингенции	0,242		

микроциркуляторного русла (рис. 2). В артериальном отделе капилляры, как у больных клинической группы, так и группы сравнения, были уже ($p < 0,05$) контрольных значений здоровых доноров, соответственно на 13% и 11%. Между пациентами с ЭПП и больными с ХГП без поражения эндодонта статистически значимых различий диаметра артериол не наблюдалось. В венозном отделе у пациентов клинической группы и группы сравнения капилляры, напротив, были расширены ($p < 0,05$) по сравнению с контрольными величинами, соответственно на 32% и 24%. При ЭПП в периапикальных тканях пародонта микрососуды венозного отдела были достоверно шире ($p < 0,05$) по сравнению с больными при ХГП на 6%, хотя расширение было незначительным. У больных клинической группы по мере утяжеления степени ХГП в периапикальных областях диаметр капилляров в артериальном и венозном отделах имел наибольшую величину при средней степени тяжести, а наименьшую – при тяжелой степени поражения пародонта. В переходном отделе у больных ЭПП происходило последовательное снижение диаметра капилляров от легкой к средней и тяжелой степени ХГП. У пациентов клинической группы при ХГП средней степени диаметр капилляров как в артериальном, так и в венозном отделе был шире ($p < 0,05$) по сравнению с группой сравнения, соответственно, на 8% и 10% (табл. 5).

При тяжелой степени ХГП у больных с ЭПП по сравнению с группой сравнения диаметр капилляров в артериальном и переходном отделе был уже на 10% и 13%, а в венозном отделе – шире на 20%, соответственно.

Таблица 5. Диаметр капилляров в артериальном, венозном и переходном отделе в периапикальных тканях пародонта у больных с ЭПП, ХГП и у здоровых доноров (мкм)

Table 5. The diameter of the capillaries in the arterial, venous and transitional division in the periapical periodontal tissues in patients with EPP, the present study included healthy donors (μm)

Группа исследования	D капилляров, мкм		
	Артериальный отдел	Венозный отдел	Переходный отдел
Клиническая (ЭПП), n = 112	6,1 ± 0,3	12,5 ± 0,2	8,8 ± 0,3
Группа сравнения (ХГП), n = 50	6,2 ± 0,2	11,8 ± 0,1	9,6 ± 0,2
Здоровые доноры, n = 25	7,0 ± 0,4	9,5 ± 0,3	11,2 ± 0,4
p	p ¹ < 0,05 p ² < 0,05 p ³ > 0,05	p ¹ < 0,001 p ² < 0,001 p ³ < 0,05	p ¹ < 0,05 p ² < 0,05 p ³ < 0,05

p¹ – доверительная вероятность различий показателей клинической группы и здоровых доноров, p² – доверительная вероятность различий показателей группы сравнения и здоровых доноров, p³ – доверительная вероятность различий показателей клинической группы и группы сравнения

Note: p¹ – confidence level of differences of indicators of clinical groups and healthy donors, p² – confidence level of differences in the indicators of the comparison group and healthy donors, p³ – the confidence of differences of indicators of the clinical group and the comparison group

Плотность капиллярной сети представляет собой относительную величину, рассчитываемую как количество капилляров, приходящихся на единицу площади исследуемого объекта. В нашей работе за единицу площади принимали мкм². Перфузионный баланс представлял собой разность объемных скоростей капиллярного кровотока в артериальном и венозном отделах капилляра и характеризовал направление потока крови в капилляре «кровь-ткань», то есть определяет состояние трансапикального обмена. Плотность капиллярной сети у больных клинической группы была ниже по сравнению с группой сравнения и контролем, соответственно на 27,8% ($p < 0,001$) и 64,9% ($p < 0,001$). В двух группах больных утяжеление поражения пародонта сопрягалось со снижением плотности капиллярной сети. По результатам лазерной доплероскопии флуометрии уровень перфузии тканей пародонта в периапикальной области у больных клинической группы был снижен по сравнению со здоровыми донорами на 27% ($p < 0,05$), а у пациентов группы сравнения – на 14% ($p < 0,05$). У пациентов с ЭПП по мере утяжеления ХГП показатель микроциркуляции изменялся разнонаправленно: при ХГП средней степени тяжести интенсивность капиллярного кровотока возрастала (на 80% ($p < 0,01$) по сравнению с легкой степенью тяжести ХГП), при тяжелой степени ХГП резко снижалась (на 34% ($p < 0,05$) по сравнению с легкой и на 63% ($p < 0,001$) по сравнению со средней степенью тяжести ХГП). В группе сравнения при тяжелой степени тяжести ХГП по сравнению со среднетяжелым течением ХГП интенсивность кровотока также резко снижалась. При средней степени тяжести ХГП наблюдалась гиперемия, которая в большей мере была выражена в группе сравнения. Напротив, ограничение кровотока при тяжелом ХГП было выражено в большей мере при ЭПП. Снижение среднеквадратичного отклонения амплитуды колебаний показателя микроциркуляции и коэффициента вариации у больных двух групп подтверждало наличие застойных явлений в микроциркуляторном русле пародонта, снижение вазомоторной активности микрососудов, что свидетельствует о значительных застойных явлениях в капиллярах. Причем застойные явления в капиллярах были выявлены в большей мере при сочетанном поражении эндодонта и пародонта.

Анализ совокупностей микроциркуляторных изменений в периапикальной области свидетельствовал об ограничении микроциркуляторного обеспечения и перфузии тканей пародонта в группах больных, более выраженных при ЭПП, что может приводить к нарушению тканевого гомеостаза, саморегуляции метаболических процессов в пародонте, усугублению патологических воспалительных процессов. При этом ограниченное микроциркуляторное обеспечение может приводить к снижению устойчивости к инфицированию и регенеративной способности, а также негативно влиять на результативность проводимых лечебных мероприятий при ЭПП. Это, очевидно, необходимо учитывать не только как фактор возникновения ЭПП при сочетании патологии эндодонта и пародонта, но и при планировании лечебно-профилактических мероприятий при ЭПП, а также при ХГП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе клинко-рентгенологического, функционального и статистического исследования установлены основные предрасполагающие факторы сочетанного поражения тканей эндодонта и пародонта, к которым следует отнести пародонтальные карманы глубиной

более 5 мм, хронические периапикальные процессы зубов при выраженной воспалительной резорбции костной ткани, очаги которых относятся к гранулиру-

ющему периодонтиту, превышают в диаметре 7 мм и протекают фоне снижения гемомикроциркуляторного обеспечения тканей пародонта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Галеева З. Р. Морфофункциональные и этиопатогенетические связи при патологии эндодонта и пародонта // Эндодонтия today. 2012. № 2. С. 3-7.
2. Galeyeva Z. R. Morphofunctional and etiopathogenetic relationships in the pathology of endodont and periodontal // Endodontiya today. 2012. № 2. Р. 3-7.
3. Грудянов А. И., Макеева М. К. Частота встречаемости эндодонто-пародонтальных поражений и информированность врачей об особенностях их диагностики и лечения // Стоматология. 2014. Т. 93. №3. С. 11-14.
4. Grudyanov A. I., Makeyeva M. K. The frequency of occurrence of endodont-to-periodontal lesions and the awareness of doctors about the features of their diagnosis and treatment // Stomatologiya. 2014. Т. 93. №3. Р. 11-14.
5. Иорданишвили А. К., Мороз П. В. Эндодонтопародонтальные поражения у взрослых // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2017. №1 (57). С. 24-27.
6. Iordanishvili A. K., Moroz P. V. Endodontoparodontal lesions in adults // Vestn. Ros. voyen.-med. akad. 2017. №1 (57). Р. 24-27.
7. Иорданишвили А. К., Мороз П. В., Перемышленко А. С. и др. Пульпа зуба и патология пародонта: клинико-морфологические параллели // Уральский мед. журн. 2017. №8. С. 4-7.
8. Iordanishvili A. K., Moroz P. V., Peremyshlenko A. S. i dr. Tooth pulp and periodontal pathology: clinical and morphological parallels // Ural'skiy med. zhurn. 2017. №8. Р. 4-7.
9. Иорданишвили А. К., Музыкин М. И., Какурников И. А., Рыжак Г. А. Возрастные изменения верхушки корня зуба у взрослого человека // Эндодонтия today. 2017. №4. С. 33-35.
10. Iordanishvili A. K., Muzykin M. I., Kakurnikov I. A., Ryzhak G. A. Age-related changes in the apex of the tooth root in an adult // Endodontiya today. 2017. №4. Р. 33-35.
11. Каршиев Х. К., Робустова Т. Г., Музыкин М. И., Иорданишвили А. К. Оценка степени тяжести течения осложнённых форм острой одонтогенной инфекции // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2017. №4 (60). С. 67-71.
12. Karshiyev Kh. K., Robustova T. G., Muzykin M. I., Iordanishvili A. K. Estimation of severity of complicated forms of acute odontogenic infection // Vestn. Ros. voyen.-med. akad. 2017. №4 (60). С. 67-71.
13. Комаров Ф. И., Шевченко Ю. Л., Иорданишвили А. К. Соматическое и стоматологическое здоровье долгожителей // Экология и развитие общества. 2016. №1 (16). С. 51-54.
14. Komarov F. I., Shevchenko Yu. L., Iordanishvili A. K. Somatic and dental health of long-livers // Ekologiya i razvitiye obshchestva. 2016. №1 (16). Р. 51-54.
15. Комаров Ф. И., Шевченко Ю. Л., Иорданишвили А. К. Долгожительство: ремарки к патологии зубов и пародонта // Пародонтология. 2017. №2. С. 13-15.
16. Komarov F. I., Shevchenko Yu. L., Iordanishvili A. K. Longevity: remarks to the pathology of the teeth and periodontal // Parodontologiya. 2017. №2. Р. 13-15.
17. Митронин А. В. Аспекты лечения верхушечного периодонтита у пациентов старших возрастных групп // Эндодонтия today. 2004. №1-2. С. 33-35.
18. Mitronin A. V. Aspects of treatment of apical periodontitis in patients of older age groups // Endodontiya today. 2004. №1-2. Р. 33-35.
19. Митронин А. В., Попова В. М., Дашкова О. П. и др. Отдаленные результаты эндодонтического лечения при эндодонто-пародонтальных поражениях // Эндодонтия today. 2017. №2. С. 37-40.
20. Mitronin A. V., Popova V. M., Dashkova O. P. i dr. Distinctive features of the periodontal status of patients with endoparodontal syndrome // Parodontologiya. 2015. Т. 20. №4 (77). С. 53-58.
21. Мороз П. В., Орехова Л. Ю., Ломов А. С. Отличительные особенности пародонтологического статуса больных при эндодонто-пародонтальном синдроме // Пародонтология. 2015. Т. 20. №4 (77). С. 53-58.
22. Moroz P. V., Orekhova L. Yu., Lomov A. S. Distinctive features of the periodontal status of patients with endoparodontal syndrome // Parodontologiya. 2015. Т. 20. №4 (77). Р. 53-58.
23. Мороз П. В., Атаева С. В., Биркина Ю. А. Стратегия лечения больных с эндодонто-пародонтальными поражениями с применением направленной тканевой регенерации // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. Т. 19. №8. С. 27-31.
24. Moroz P. V., Atayeva S. V., Birкина YU. A. The treatment strategy for patients with endodont-to-periodontal lesions using targeted tissue regeneration // Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke. 2017. Т. 19. №8. Р. 27-31.
25. Мороз П. В., Иорданишвили А. К., Проходная В. А. и др. Особенности клинического течения и принципы лечения эндодонто-пародонтальных поражений // Казанский мед. журн. 2018. Т. 99. №3. С. 362-368.
26. Moroz P. V., Iordanishvili A. K., Prokhodnaya V. A. i dr. Clinical course features and principles of treatment of endodont-to-periodontal lesions // Kazanskiy med. zhurn. 2018. Т. 99. №3. Р. 362-368.
27. Мороз П. В., Иорданишвили А. К., Перепелкин А. И. Закономерности формирования и особенности клинического течения эндодонто-пародонтальных поражений у взрослых // Пародонтология. 2018. Т. 23. №2 (87). С. 76-80.
28. Moroz P. V., Iordanishvili A. K., Perepelkin A. I. Patterns of formation and features of the clinical course of endodont-to-periodontal lesions in adults // Parodontologiya. 2018. Т. 23. №2 (87). Р. 76-80.
29. Мороз П. В., Иорданишвили А. К. Факторы риска возникновения и причины низкой эффективности лечения эндодонто-пародонтальных поражений // Эндодонтия today. 2018. №1. С. 35-41.
30. Moroz P. V., Iordanishvili A. K. Risk factors for the occurrence and causes of low effectiveness of treatment of endodontoparodontal lesions // Endodontiya today. 2018. №1. С. 35-41.
31. Иорданишвили А. К., Мороз П. В. Эндодонтопародонтальные поражения жевательного аппарата и их лечение: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Человек», 2017. – 80 с.
32. Iordanishvili A. K., Moroz P. V. Endodontoparodontal lesions of the chewing apparatus and their treatment: study guide. – SPb.: Izd-vo «Chelovek», 2017. – 80 s.
33. Siqueira, J. F., Rocas I. N. Community as the unit of pathogenicity: an emerging concept as to the microbial pathogenesis of apical periodontitis // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. 2009. Vol. 107. P. 870-878.
34. Zehnder M., Gold S. I., Hasselgren G. Pathologic interaction in pulpal and periodontal tissues // J. Clin. Periodontol. 2002. Vol. 29. P. 663-671.
35. Walker M. The pathogenesis and treatment of endo-periolesions // Pathogenesis. 2001. Vol. 2. №3. P. 91-95.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 27.02.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Мороз П.В./P.V.Moroz

E-mail: sarmat-300@yandex.ru;

344022, г. Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., д. 29;

Иорданишвили А. К./A.K. Iordishvili

194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева д. 6

Оценка длины моляров и премоляров верхней челюсти и расстояния от вершук этих зубов до верхнечелюстного синуса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах

Разумова С.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Браго А.С., к.м.н., доцент

Серебров Д.В., к.м.н., доцент

Хуайжи Аммар, аспирант

Фомина А.Д., ассистент

Баракат Хайдар, ассистент

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Резюме

Для планирования стоматологических вмешательств на верхней челюсти, врачу необходимо знать соотношение вершук корней зубов верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой. Измерение этих показателей с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) позволяет составить план вмешательства и минимизировать развитие осложнений.

Цель. Изучение длины моляров, премоляров верхней челюсти и расстояния между вершукami корней этих зубов до верхнечелюстного синуса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах.

Материалы и методы. Нами проанализированы данные КЛКТ пациентов в трех возрастных группах: молодой, средний и пожилой. На верхней челюсти длина корней моляров и премоляров у обследованного контингента одинакова во всех возрастных группах и находится в пределах 18-19 мм и 20-21 мм соответственно.

Результаты. Наименьшее расстояние до гайморовой пазухи зарегистрировано в области второго и третьего моляров в молодой и средней возрастной группе и в области второго премоляра в молодой возрастной группе. С возрастом наблюдается достоверное увеличение расстояния до синуса в зоне моляров.

Ключевые слова: моляры верхней челюсти, верхнечелюстной синус, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), расстояние до верхнечелюстной пазухи.

Для цитирования: Разумова С.Н., Браго А.С., Серебров Д.В., Хуайжи Аммар, Фомина А.Д., Баракат Хайдар. Оценка длины моляров и премоляров верхней челюсти и расстояния от вершук этих зубов до верхнечелюстного синуса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах. Эндодонтия today. 2019; 17(2):47-51. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-47-51.

Estimation of the length of maxillary molars and premolars and the distance from the apexes of these teeth to the maxillary sinus according to cone-beam computed tomography (CBCT) in different age groups

S.N. Razumova, PhD, MD, professor, head of the department

A.S. Brago, PhD., associate Professor

D.V. Serebrov, PhD., associate Professor

Ammar Howijeh, postgraduate student

A.D. Fomina, assistant

Haydar Barakat, assistant

Propeadeutic of dental diseases department

RUDN University, Medical institute, Department of Propeadeutic of dental diseases

Abstract

To plan dental interventions on the upper jaw teeth, a doctor needs to know the relationship of the teeth apices and maxillary sinus. Measurement of these parameters using a cone-beam computed tomography (CBCT) allows to plan the interventions precisely to minimise complications.

Aim. It was to evaluate the length of the molars and premolars of the upper jaw and the distance from the apices of their roots to the maxillary sinus floor according to cone-beam computed tomography (CBCT) in different age groups.

Material and methods. We analysed CBCT data of patients in three age groups: young, middle and elderly. On the upper jaw, the length of molar and premolar roots in the examined contingent is the same in all age groups and is within 18-19 mm and 20-21 mm, respectively.

Results. The smallest distance to the maxillary sinus was recorded in the second and third molars in the young and middle age group and in the second premolar region in the young age group. With age, there is a significant increase in the distance to the sinus in the molar zone.

Key words: maxillary molars, maxillary sinus, cone-beam computed tomography (CBCT), distance to maxillary sinus

For citation: S.N. Razumova, A.S. Brago, D.V. Serebrov, Ammar Howijeh, A.D. Fomina, Haydar Barakat. Estimation of the length of maxillary molars and premolars and the distance from the apices of these teeth to the maxillary sinus according to cone-beam computed tomography (CBCT) in different age groups. *Endodontology today*. 2019;17(2):47-51. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-47-51.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Соотношение между верхнечелюстным синусом и верхушками корней моляров и премоляров верхней челюсти имеет клиническую значимость при диагностике и планировании эндодонтического лечения и хирургических вмешательств на верхней челюсти [1-8]. Периодонтальные или периапикальные инфекции верхнечелюстных моляров и премоляров могут распространяться на верхнечелюстной синус и вызывать синусит [9, 10]. Патологическое влияние стоматологических заболеваний на формирование синусита в верхнечелюстной пазухе хорошо документировано в стоматологической литературе [10, 11]. Maillet и соавт. [12] проанализировал КЛКТ с признаками верхнечелюстного синусита и доказал, что более 50% случаев имеют стоматологическую этиологию.

В случаях расположения корней в верхнечелюстной пазухе удаление зубов и эндодонтическая хирургия могут привести к перфорации, образованию ороантрального свища или проталкиванию корня в верхнечелюстной синус [13]. Поэтому точная оценка анатомического отношения между верхнечелюстным синусом и верхними молярами имеет решающее значение для клинической практики и диагностики челюстно-лицевой патологии при планировании операционного лечения.

Цель нашего исследования – изучить длины моляров, премоляров верхней челюсти и расстояния между верхушками корней этих зубов до верхнечелюстного синуса по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на стоматологическом томографе 3D eXam. Для проведения исследования были проанализированы КЛКТ 105 пациентов в возрасте от 20 до 70 лет, которые были разделены на три возрастные группы по 35 пациентов в каждой: молодой (20-44 года), средний (45-59 лет) и пожилой (60 лет и старше). Критериями включения в исследование были карты пациентов с сохранившимися молярами и премолярами. Проводились измерения длины зуба и расстояния до верхнечелюстной пазухи. Измерения проводились от верхушек корней моляров и премоляров во фронтальной плоскости. При расположении верхушек корней в пазухе расстояние принималось за 0. Для измерения длины моляров измерялись длины всех корней и находилось среднее значение. При из-

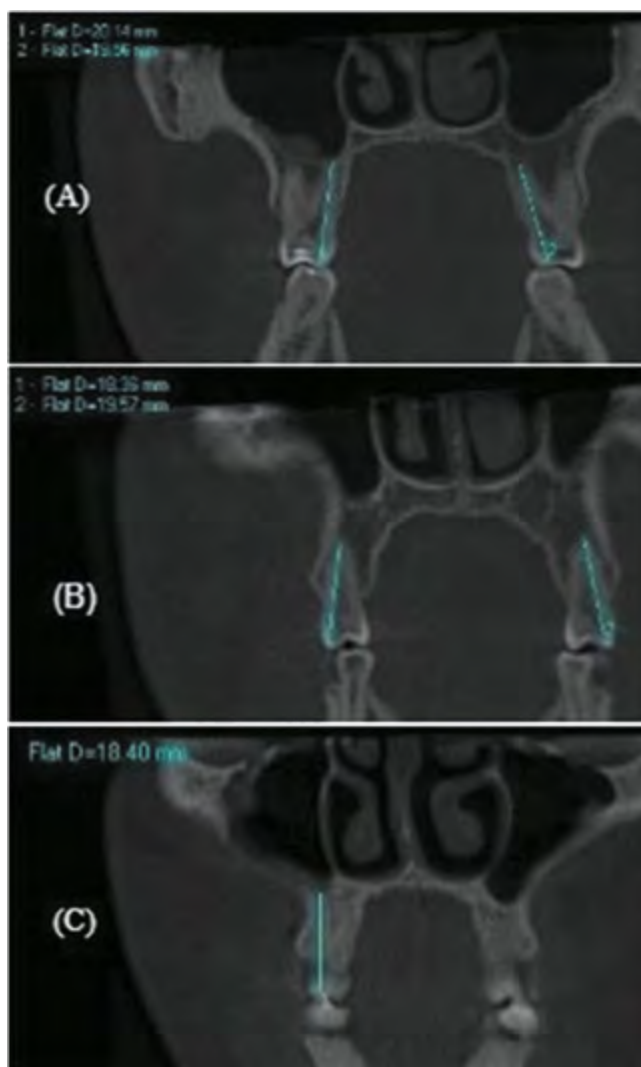


Рис. 1: Измерение длины моляров верхней челюсти во фронтальной плоскости:

(A) длина первого верхнего моляра; (B) длина второго верхнего премоляра; (C) длина первого верхнего премоляра

Fig. 1. Upper molars length measurement in the frontal plane: (A) first upper molar length; (B) second upper premolar length; (C) first upper premolar length

мерении двух корневых премоляров также определялась длина каждого корня и определялось их среднее значение. При расположении вершук корней в пазухе расстояние принималось за 0. При статистической обработке данных исследования использовался лицензионный пакет IBM SPSS Statistics V22.0. Для сравнения между измерениями среди возрастных групп использовался тест ANNOVA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На верхней челюсти длина корней моляров определена в пределах 18 – 19 мм, премоляров в пределах 20–21 мм, что важно для планирования эндодонтического лечения. Данные представлены в таблице 1 и на рисунке 1. Нами не установлено достоверного изменения длины моляров и премоляров в различных возрастных группах у обследованного контингента ($P > 0,05$ нет достоверных изменений).

Данные о расстоянии от апекса каждого корня до синуса представлены в таблице 2 и на рисунке 2. Расстояние до верхнечелюстного синуса от корней первого верхнего моляра установлено 0,81 мм. В молодой возрастной группе этот показатель составляет 0,85 мм, в средней – 0,55 мм и в пожилой возрастной группе – 1,22 мм. Этот показатель достоверно увеличивается в пожилой возрастной группе ($p < 0,05$). Среднее значение расстояния от второго моляра до верхнечелюстного синуса в молодой возрастной группе составило 0,5 мм, в средней возрастной группе – 0,60 мм и в пожилой – 1,0 мм. Для второго моляра верхней челюсти также характерно увеличение расстояния до синуса с возрастом. Среднее расстояние до пазухи от вершук третьего моляра в молодой возрастной группе составляет 0,50 мм, в средней возрастной группе достоверно не изменяется и в пожилой возрастной группе составляет 1,0 мм, что достоверно выше других возрастных групп.

Для первого премоляра установлено расстояние до синуса на уровне

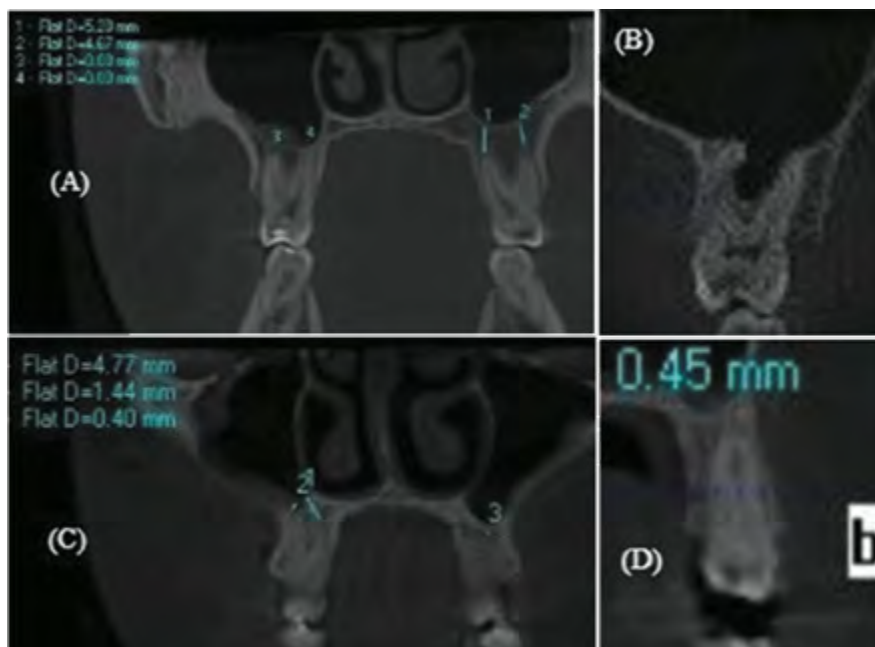


Рис. 2: измерение расстояния от вершук корней до синуса во фронтальной плоскости: (А) расстояния вершук первого верхнего моляра; (В) расстояния вершук второго верхнего моляра; (С) расстояния вершук первого верхнего премоляра; (D) расстояния вершук второго верхнего премоляра

Fig. 2. Distance measurement from the apices of upper premolars and molars to the maxillary sinus floor in the frontal plane (A) first upper molar; (B) second upper molar; (C) first upper premolar; (D) second upper premolar

Таблица 1. Среднее значение длины верхних моляров и премоляров

Зубы	Количество зубов	Молодой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст	Всего
1-й моляр верхней челюсти	176	19,75 ± 1,36*	19,63 ± 1,37*	19,70 ± 1,52*	19,70 ± 1,41
2-й моляр верхней челюсти	186	19,25 ± 2,19*	18,73 ± 1,43*	19,00 ± 1,39*	19,01 ± 1,75
3-й моляр верхней челюсти	124	18,92 ± 2,16*	18,95 ± 1,46*	18,76 ± 1,84*	18,87 ± 1,88
1-й премоляр верхней челюсти	185	21,37 ± 1,63*	20,59 ± 1,53*	21,45 ± 1,49*	21,14 ± 1,59
2-й премоляр верхней челюсти	179	20,04 ± 2,11*	20,62 ± 1,35*	19,98 ± 1,68*	20,20 ± 1,77

* $P > 0,05$

Table 1. Mean length of the upper molars and premolars

Tooth	Number of teeth	Young age group	Middle age group	Elderly age group	Total
1 upper molar	176	19.75 ± 1.36*	19.63 ± 1.37*	19.70 ± 1.52*	19.70 ± 1.41
2 upper molar	186	19.25 ± 2.19*	18.73 ± 1.43*	19.00 ± 1.39*	19.01 ± 1.75
3 upper molar	124	18.92 ± 2.16*	18.95 ± 1.46*	18.76 ± 1.84*	18.87 ± 1.88
1 upper premolar	185	21.37 ± 1.63*	20.59 ± 1.53*	21.45 ± 1.49*	21.14 ± 1.59
2 upper premolar	179	20.04 ± 2.11*	20.62 ± 1.35*	19.98 ± 1.68*	20.20 ± 1.77

* $P > 0,05$

не 4,0 мм и этот показатель достоверно не меняется с возрастом ($p > 0.05$).

Для второго премоляра верхней челюсти в молодой возрастной группе установлены показатели расстояния до пазухи 0,4 мм, и с возрастом этот показатель несколько увеличивается до 0,6 мм.

При однокорневом строении премоляров зафиксированы более высокие значения этого показателя во всех возрастных группах – 1, 4 мм для второго премоляра и 3,8 мм для первого премоляра.

ОБСУЖДЕНИЕ

Соотношение между верхнечелюстным синусом и жевательной группой зубов оказывает значительное влияние на планирование хирургического или эндодонтического лечения. Поэтому важно оценить этот параметр до начала лечения. Проведено много исследований для определения этой взаимосвязи. Для этого использовали панорамные ОПТГ и КЛКТ. Tihomir Georgiev и соавт. в своем исследовании подтвердили необходимость тщательной диагностики расположения синуса и корней зубов и проведения хирургических манипуляций специалистами по хирургии [14].

По данным исследования, Lopes и соавт. [15], только КЛКТ может прогнозировать пенетрацию корня в верхнечелюстной синус. В работе Jung и соавт. предложена классификация по соотношению верхушек корней и дна верхнечелюстной пазухи [16]. Результаты Klic и соавт. [17], показали, что расстояние между дном синуса и верхушками корней, было самым большим для первого премоляра и самым минимальным для дистобукального корня второго моляра, что совпадает с нашими данными. По данным Estrela, Jung, Eberhardt, Georgescu и соавт. [16,18-20] самое короткое расстояние между верхнечелюстным синусом и верхушками корней зубов было установлено для мезиобукального корня 2-го моляра, что совпадает с полученными нами данными. Chand, Shereen, Shokry и соавт. [6, 21] обнаружили, что самым близким корнем до дна верхнечелюстного синуса был небный корень второго моляра, что не совпадает с нашими данными.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что кратчайшее расстояние до верхнечелюстного синуса регистрировалось для мезиобукального корня верхнечелюстного второго

и третьего моляра и для булакального корня верхнечелюстного второго премоляра.

ВЫВОДЫ

На верхней челюсти длина корней моляров и премоляров у обследованного контингента одинакова во всех возрастных группах и находится в пределах 18-19 мм и 20-21 мм соответственно. Наименьшее расстояние до гайморовой пазухи зарегистрировано в области второго и третьего моляров в молодой и средней возрастной группе и в области второго премоляра в молодой возрастной группе. С возрастом наблюда-

Таблица 2. Расстояние от верхушек корней верхних моляров и премоляров до верхнечелюстного синуса

Зубы	Кол-во зубов	Корень	Молодой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст	Всего
1-й моляр верхней челюсти	176	МБ	$0,91 \pm 1,46$	$0,50 \pm 0,92$	$1,01 \pm 1,46^*$	$0,81 \pm 1,32$
		ДБ	$0,95 \pm 1,43$	$0,55 \pm 0,99$	$1,04 \pm 1,51^*$	$0,85 \pm 1,35$
		Н	$0,85 \pm 1,55$	$0,59 \pm 1,08$	$1,22 \pm 1,82^*$	$0,88 \pm 1,52$
2-й моляр верхней челюсти	186	МБ	$0,44 \pm 0,99$	$0,55 \pm 1,27$	$1,00 \pm 1,43^*$	$0,64 \pm 1,24$
		ДБ	$0,44 \pm 0,93$	$0,59 \pm 1,24$	$0,98 \pm 1,39^*$	$0,65 \pm 1,20$
		Н	$0,64 \pm 0,96$	$0,71 \pm 1,38$	$1,09 \pm 1,56^*$	$0,79 \pm 1,31$
3-й моляр верхней челюсти	124	МБ	$0,30 \pm 0,67$	$0,38 \pm 0,93$	$0,91 \pm 0,80^*$	$0,49 \pm 0,78$
		ДБ	$0,34 \pm 0,78$	$0,36 \pm 0,89$	$0,97 \pm 0,95^*$	$0,53 \pm 0,87$
		Н	$0,58 \pm 1,14$	$0,30 \pm 0,73$	$1,28 \pm 1,22^*$	$0,73 \pm 1,14$
		Один корень	$0,55 \pm 1,17$	$1,02 \pm 1,38$	$0,95 \pm 1,16^*$	$0,84 \pm 1,23$
1-й премоляр верхней челюсти	185	Б	$5,29 \pm 2,96$	$4,36 \pm 0,98^{**}$	$4,60 \pm 2,93$	$4,59 \pm 3,00$
		Н	$4,40 \pm 2,49$	$3,30 \pm 2,45^{**}$	$3,83 \pm 2,46$	$3,80 \pm 2,51$
		Один корень	$4,95 \pm 2,76$	$3,22 \pm 1,60^{**}$	$3,03 \pm 3,27$	$3,83 \pm 2,50$
2-й премоляр верхней челюсти	179	Б	$0,37 \pm 0,64$	$0,71 \pm 0,91$	$0,58 \pm 0,92$	$0,57 \pm 0,84$
		Н	$0,43 \pm 0,71$	$0,77 \pm 0,96$	$0,63 \pm 0,97$	$0,62 \pm 0,89$
		Один корень	$1,52 \pm 1,85$	$1,35 \pm 1,43$	$1,25 \pm 1,29$	$1,39 \pm 1,59$

* $P < 0.05$, ** $P > 0.05$

Table 2. Distance from the apexes of upper premolars and molars to the maxillary sinus floor

Tooth	Number of teeth	Root	Young age group	Middle age group	Elderly age group	Total
1 upper molar	176	MB	0.91 ± 1.46	0.50 ± 0.92	$1.01 \pm 1.46^*$	0.81 ± 1.32
		DB	0.95 ± 1.43	0.55 ± 0.99	$1.04 \pm 1.51^*$	0.85 ± 1.35
		P	0.85 ± 1.55	0.59 ± 1.08	$1.22 \pm 1.82^*$	0.88 ± 1.52
2 upper molar	186	MB	0.44 ± 0.99	0.55 ± 1.27	$1.00 \pm 1.43^*$	0.64 ± 1.24
		DB	0.44 ± 0.93	0.59 ± 1.24	$0.98 \pm 1.39^*$	0.65 ± 1.20
		P	0.64 ± 0.96	0.71 ± 1.38	$1.09 \pm 1.56^*$	0.79 ± 1.31
3 upper molar	124	MB	0.30 ± 0.67	0.38 ± 0.93	$0.91 \pm 0.80^*$	0.49 ± 0.78
		DB	0.34 ± 0.78	0.36 ± 0.89	$0.97 \pm 0.95^*$	0.53 ± 0.87
		P	0.58 ± 1.14	0.30 ± 0.73	$1.28 \pm 1.22^*$	0.73 ± 1.14
		1 root	0.55 ± 1.17	1.02 ± 1.38	$0.95 \pm 1.16^*$	0.84 ± 1.23
1 upper premolar	185	B	5.29 ± 2.96	$4.36 \pm 0.98^{**}$	4.60 ± 2.93	4.59 ± 3.00
		P	4.40 ± 2.49	$3.30 \pm 2.45^{**}$	3.83 ± 2.46	3.80 ± 2.51
		1 root	4.95 ± 2.76	$3.22 \pm 1.60^{**}$	3.03 ± 3.27	3.83 ± 2.50
2 upper premolar	179	B	0.37 ± 0.64	0.71 ± 0.91	0.58 ± 0.92	0.57 ± 0.84
		P	0.43 ± 0.71	0.77 ± 0.96	0.63 ± 0.97	0.62 ± 0.89
		1 root	1.52 ± 1.85	1.35 ± 1.43	1.25 ± 1.29	1.39 ± 1.59

* $P < 0.05$, ** $P > 0.05$

ется достоверное увеличение расстояния до синуса в зоне моляров. Полученные данные необходимо учиты-

вать при планировании и проведении эндодонтического лечения и хирургических манипуляций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES:

1. Ногина А.Ю. Планирование эндодонтического лечения с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии. Эндодонтия Today 2013;4: 56-61 / Nogina A.Yu. Planning endodontic treatment using cone beam computed tomography. Эндодонтия Today 2013;4: 56-61.
2. Разумова С.Н., Браго А.С., Баракат Хайдар и соавт. Анатомия системы корневых каналов зубов нижней челюсти по данным конусно-лучевой компьютерной томографии у жителей Московского региона. Эндодонтия today 2018;4:50-52 / Razumova S.N., Brago A.S., Barakat Haydar I soavt. Anatomy of the root canal system of the teeth of the mandible according to cone-beam computed tomography of residents of the Moscow region. Эндодонтия today 2018;4:50-52
3. Сирак С.В., Аккалаев А.Б., Слетов А.А., Сирак А.Г., Зекерьяев Р.С., Арутюнов А.В. Перфорации верхнечелюстного синуса при удалении зубов и эндодонтических вмешательствах: методы лечения и профилактики. Эндодонтия Today 2014;2: 45-49/ Syrak S.V., Akkalaev A.B., Sletov A.A., Syrak A.G., Zekeryaev R.S., Arutunov A. V. Perforation of the maxillary sinus during tooth extraction and endodontic interventions: treatment and prevention methods. Эндодонтия Today 2014;2: 45-49
4. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика. Эндодонтия Today 2009;1: 23-25. / Syrak S.V., Chapovalova I.A., Kopylova I.A. Complications arising at the stage of dental root canal filling, their prediction and prevention. Эндодонтия Today 2009;1: 23-25.
5. Харламов А.А., Панин А.М., Васильев А.Ю., Вишняков В.В., Серова Н.С. Оценка информативности методики цифровой объемной томографии для диагностики состояния верхнечелюстных синусов. Эндодонтия today 2011;1:19-23./ Harlamov A.A., Panin A.M., Vasiliev A.Yu., Vichnyakov V.V., Serova N.S. Evaluation of the informativeness of the digital volume tomography technique for diagnosing the state of the maxillary sinuses. Эндодонтия today 2011;1:19-23
6. Chand A, Ronghe B, Byakod G, Lathi AA, Muglikar S. Relationship between inferior wall of maxillary sinus and maxillary posterior teeth using cone-beam computed tomography in healthy and chronic periodontitis patients. J Indian Soc Periodontol 2017;21:466-72.
7. Didilescu A, et al. Morphometric analysis of the relationships between the maxillary first molar and maxillary sinus floor. Open Journal of Stomatology. 2012;2:352-357.
8. Yun-Hoa Jung, Bong-Hae Cho Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography Imaging Science in Dentistry 2012; 42 : 219-224,
9. Jung YH, Cho BH. Comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography for assessing the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary molars. Korean J Oral Maxillofac Radiol 2009;39(2):69-73.
10. Abrahams JJ, Glassberg RM. Dental disease: a frequently unrecognized cause of maxillary sinus abnormalities. Am J Roentgenol 1996;166:1219-23.
11. Jung YH, Cho BH. Comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography for assessing the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary molars. Korean J Oral Maxillofac Radiol 2009;39(2):69-73.
12. Mattila K. Roentgenological investigations of the relationship between periapical lesions and conditions of the mucous membrane of the maxillary sinuses. Acta Odontol Scand 1965;23:42-6.
13. Maillet M, Bowles WR, McClanahan, SL. Cone-Beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. J Endodo 2011;37:753-57.
14. Tihomir Georgiev, Stefan Peev, Hristina Arnautska. Relationship between root apices of maxillary posterior teeth and the maxillary sinus floor in patients from the Varna region. MedInform.201524.300 ISSUE 4, 2015
15. Lopes LJ, Gamba TO, Bertinato JVJ, Freitas DQ. Comparison of panoramic radiography and CBCT to identify maxillary posterior roots invading the maxillary sinus. Dentomaxillofac Radiol

2016;45:20160043Abrahams JJ, Glassberg RM. Dental disease: a frequently unrecognized cause of maxillary sinus abnormalities? Am J Roentgenol 1996;166:1219-23.

16. Jung YH, Cho BH. Comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography for assessing the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary molars. Korean J Oral Maxillofac Radiol 2009;39(2):69-73.

17. Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. an assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using cone-beam computerized tomography. Eur J Dent 2010 Oct;4(4):462-467.

18. Eberhardt JA, Torabinejad M, Chrietiansen EI. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992;73:345-6.

19. Estrela C, Nunes C ABC, Guedes OA, Alencar AH, Estrela C R A, Silva RG, et al. Study of anatomical relationship between posterior teeth and maxillary sinus floor in a subpopulation of the Brazilian central region using cone-beam computed tomography – part2. Braz Dent J 2016 Feb;27(1):9-15.

20. Georgescu CE, Rusu MC, Sandulescu M, Enache AM, Didilescu AC. Quantitative and qualitative bone analysis in the maxillary lateral region. Surg Radiol Anat 2012;34:551-8.

21. Shereen M Shokry, Eman E. El Wakeel, Tasnim AL Sbaih, May Al Otaibi, Malak AL Osaimi Proximity of the Maxillary First Molar Roots and the Maxillary Sinus Floor Using Cone Beam Computed Tomography RRJDS | Volume 4 | Issue 2 | June, 2016

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 14.04.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Разумова С.Н./ S. N. Razumova:

E-mail: razumova_sv@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3211-1357>

Браго А. С./ A.S. Brago:

E-mail: anzhela_bogdan@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8826-470X>

Серебров Д. В. / D. V.:

E-mail: Serebrov dserebrov@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1030-1603>

Хуайжи Аммар/ Ammar Howijieh:

E-mail: amarhweje@gmail.com,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8148-6345>

Фомина А.Д./ A. D. Fomina:

E-mail: fisna@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2628-0536>

Баракат Хайдар/ Haydar Barakat:

E-mail: dr.haydarbarakat@yahoo.com,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0911-3063>

117437, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8

The results of the development of a personalized method of mandibular foramen searching in the aspect of improving the efficiency and safety of inferior alveolar nerve block

Y. L. Vasil'ev^{1,2}, associate professor

S.N. Razumova¹, professor, head of the department

A.S. Brago¹, associate professor

S.A. Rabinovich³, professor, head of the department

S.S. Dydykin², professor, head of the department

A.N. Kuzin⁴, associate professor

¹RUDN University, dental diseases propedeutics department

²First Moscow State Medical University (Sechenov University),

Department of operative surgery and topographic anatomy

³A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry,

Department of dental anesthesiology

⁴A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry,

Department of operative surgery and topographic anatomy

Abstract

The position of mandibular foramen and its correspondence with the mandibular nerve are the key positions of the personified research. The ideas of different anatomic schools about the positions of mandibular foramen are based on their own research of native, clinical, radiological materials and on the averaged common tendencies.

Aim. *It was the development, anatomical and clinical evaluation of the effectiveness of the individual method of finding the projection of the mandibular foramen on the ramus of mandible.*

Materials and methods. *The study was conducted on 200 adult (from 20 to 45 years) cadaveric mandibles with the preserved (saved) height of the alveolar process in the distal part from December 2018 to April 2019. Linear measurements based on points C1-C2; M(c1-c2); C1-A; R-A; R- M were carried out with the help of caliper in cm. To assess the effectiveness of the proposed method, a numerical rating scale for pain estimation in combination with the Wong-Baker facial scale in adaptation for single use was used.*

Results. *Thus we received an anatomical and mathematical model of projection point of mandibular foramen (F) on the upper surface of the ramus of mandible according to the results of measurement. On the basis of anthropometric studies a predictive calculation of the depot area for local anesthetic while using the proposed method of anesthesia was done. An approximate position of the needle tip when immersed in 2/3 of the length is projected on mandibular foramen slightly behind and upwards of the lingula of the mandible. The effectiveness of mandibular anesthesia is estimated within the limits from 77,6% to 89,4 %. Recently, there has been an increased interest in personalization in dentistry, both globally and in individual methods and means. Special significance of the personification evident in the value of an anatomic-topographical and constitutional peculiarities of patients. The study of pain sensation in the process of the treatment of mandible dental diseases with the use of classical and modified methods showed a high level of efficiency, as well as the absence of a statistically significant difference between the results. The absence of significant difference proves the clinical efficiency of the proposed model of finding the injection area mark points.*

Key words: *local anesthesia, personalized medicine, IAN block, mandible.*

For citation: Y.L. Vasil'ev, S.N. Razumova, A.S. Brago., S.A. Rabinovich, S.S. Dydykin, A.N. Kuzin. The results of the development of a personalized method of mandibular foramen searching in the aspect of improving the efficiency and safety of inferior alveolar nerve block Endodontology today. 2019;17(2):52-56. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-52-56.

Highlights:

1. Ramus of mandible and its inner surface represent a field of interest for researches whose aim is to increase the effectiveness of local anesthesia in dentistry.

2. On the basis of anthropometric studies a predictive calculation of the depot area for local anesthetic while using the proposed method of anesthesia was done.

RELEVANCE

Ramus of mandible and its inner surface represent a field of interest for researches whose aim is to increase the effectiveness of local anesthesia in dentistry. The position of mandibular foramen and its correspondence with the mandibular nerve are the key positions of the personified research. The ideas of different anatomic schools about the positions of mandibular foramen are based on their own research of native, clinical, radiological materials and

on the averaged common tendencies [1]. Descriptions of clinical cases [2, 3], native materials researches [4], radiological data [5] researches showing additional or abnormally positioned mandibular foramen can be found. Iwanaga J. (2016) describes a patient with two minor round radiolucent formations on the inner surface of the ramus of mandible, 3D reconstruction visualized an additional mandibular foramen. Sunohara M. (2017) on the basis of the data of Cone beam computed tomography (CBCT)

research presents an analyses of relative positions of inferior alveolar nerve and mandibular foramen from the position of branched microchannels connected in mandibular. This type of variant microanatomy is the extreme form manifestation which corresponds with first postulate of the theory developed by Shevkunenko V.N. [6] Along with non-classified micro structures, including vessels and nerves, a retromolar canal [7, 8, 9, 10, 11] which includes a neurovascular bundle was determined. It causes additional innervations [12] and can play the role of transfer system for additional anesthesia while treating mandible dental diseases according to Truong M.K. [13] Numerous researchers underline the low percentage of visualization of additional holes on the inner surface of the ramus of mandible according to conventional x-ray studies. Thus Pancer B. [14] stresses the necessity of carrying out cone beam computed tomography (CBCT) researches planning surgery and conducting of anesthesia in order to calculate the distance to, so called, additional mandibular foramen.

Intraoral blockade methods of inferior alveolar nerve alone, as well as in complex with lingual and buccal nerves are widely described. Among these methods are palpation method, G. Gow-Gates technique. A separate niche is occupied by methods used in case of limited mouth opening due to various etiologies, among them methods by Akinosi [15], Vazirani [16], Lagardy and methods aimed at minimizing the patient's comfort at injections, for example, Jorgensen&Hayden technique [17].

A disadvantage of the classical, individually oriented, and modern methods is the lack of control of needle immersion in tissue, non-clear points for orientation, the need for wide opening of the mouth, the lack of consideration of physiological attrition of the teeth, hyper or hypotonia pterygoid muscles.

The aim of the research was the development, anatomical and clinical evaluation of the effectiveness of the individual method of finding the projection of the mandibular foramen on the ramus of mandible.

Materials and methods. The study was conducted on 200 adult (from 20 to 45 years) cadaveric mandibles with the preserved (saved) height of the alveolar process in the distal part from December 2018 to April 2019. Linear measurements based on points C1-C2; M(c1-c2);

C1-A; R-A; R- M were carried out with the help of caliper in cm. The names of points are based on Latin terms denoting anatomical formations according to International anatomical terminology [18].

The minimum and maximum values, M average error and standard deviation were determined. We carried out anatomical and mathematical modeling (fig. 1) of the process of individualization of the method of finding the projection of the mandibular foramen on the ramus of mandible.

In order to fulfill the anatomical and mathematical modeling the following dimensions were determined:

1) Anatomical width, distance C1-C2 : distance between condylar process and coronoid process;

2) Point M(c1-c2) was determined as the projection point on the area of the middle of the edge of the zygomatic arch, which clinically corresponds to the cavity in the area between front-upper part of condylar process and lower part of zygomatic arch;

3) Working anatomical height C1-A: distance between the condylar process and and mandibular angle;

The projection point (R) on the front surface of ramus of mandible was determined. It is higher than retromolar area of mandible.

4) Oblique bottom distance between mandibular angle (A) and projection point of retromolar area of mandible (R);

5) Oblique top distance between R and M(c1-c2).

To assess the effectiveness of the proposed method, a numerical rating scale for pain estimation in combination with the Wong-Baker facial scale in adaptation for single use was used. Numeric rating Scale for pain (NRS) (fig. 2) is a digital version of Visual Analog Scale for pain (VAS). It is a horizontal line, 10 cm long, with numbers from 0 to 10 on it, where 0 is "no pain", 5 is "moderate pain" and 10 is "the strongest pain you can imagine". After the end of the treatment, the patient was asked to choose a number from 0 to 10, which corresponds to his pain during the treatment of the tooth taking into consideration the method of anesthesia. In our study we compared classic inferior alveolar nerve block (IANB) with our method.

RESULTS

The working anatomical width, distance C1-C2: distance between condylar process and coronoid process is $3,93 \pm 0,1$.

Thus, point M(c1-c2) is located at a distance $1,98 \pm 0,046$ cm to the front from the condylar process (C1). Absolute anatomical height (C1-A) of the mandible according to the measurement of distance between the condylar process (C1) and mandibular angle (A) is $6,1 \pm 0,22$ cm. The absence of a statistical difference between the distances makes the projection of the line A – M (C1-C2) identical.

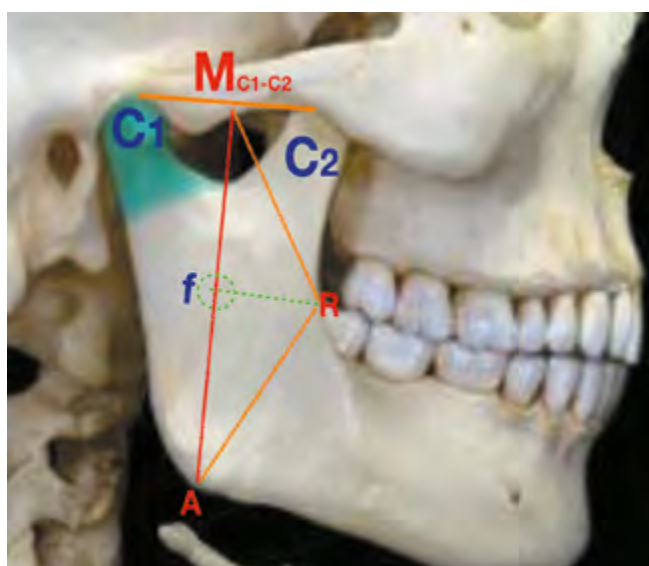


Fig. 1. The anatomical model for measurement of local anesthesia target point



Fig. 2. The numerical rating scale for pain estimation in combination with the Wong-Baker facial scale

Oblique bottom distance between the most prominent point of mandibular angle (A) and projection point of the rear upper edge of retromolar area of mandible (R) was determined. This distance is $3,596 \pm 0,15\text{cm}$.

Oblique top distance between M(c1-c2) and the projection point of the rear upper edge of retromolar area of mandible (R) was measured.

The distance between the projection point of the rear upper edge of retromolar area of mandible (R) and point M(c1-c2), projected on the submandibular fossa (F) was measured.

Thus we received an anatomical and mathematical model of projection point of

mandibular foramen (F) on the upper surface of the ramus of mandible according to the results of measurement.

On the basis of anthropometric studies a predictive calculation of the depot area for local anesthetic while

using the proposed method of anesthesia was done. Thus, an approximate position of the needle tip when immersed in 2/3 of the length is projected on mandibular foramen slightly behind and upwards of the lingula of the mandible (Fig. 3).

For the verification of the intraoral search we offer the following scheme. Due to the absence of a definition of the space behind the last molar on the maxilla having no constant bone restrictions in international anatomical terminology, we offer to introduce the working term "maxillary retromolar space" or Rmax. Clinically, this space is located behind the last present (significant for 2 and 3 molars) molar on the maxilla and represents the deepening of the oral mucosa having a projection of condylar process, which is determined by palpation.

The following scheme is proposed for intraoral orientation: the injection area is located at the intersection of the perpendicular drawn through the Rmax and Rman

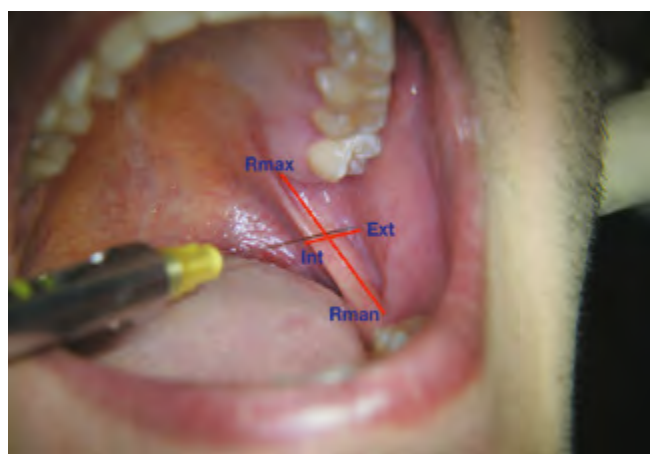


Fig. 3. The scheme of location of the projection points on the inner edge of the ramus of mandible



Fig. 4. Direction of the needle to the injection point by UltraSafetyPlus (Septodont)

Table 1. Method of performing modified mandibular anesthesia on the right (right-handed dentist)

Method variants	Out of the oral cavity	In the oral cavity
0 stage	The patient is asked to open his mouth to the limit of freedom (comfort).	
I stage	By palpation, the anterior edge of the masseter and the last molar of the mandible are determined, behind which the thumb is installed.	The thumb is located at the posterior upper edge of the mandibular retromolar space.
II stage	The ring finger of the left hand is located in the area of mandibular angle.	
III stage	The middle finger palpates the condylar process of the mandibular ramus and the lower edge of the zygomatic arch a bit forward from the condylar process.	
IV stage	The index finger is placed anteriorly from the position of the middle finger (the deepening formed by the cavity under the zygomatic arch and the mandibular notch is found by palpation).	
V stage	The index finger goes down onto the middle of the mandibular ramus (the direction corresponds to the centre of the base of the triangle formed by the mark points). This location should be considered as an external mark point for the intraoral injection.	

Table 2. Method of performing modified mandibular anesthesia on the left (right-handed dentist)

Method variants	Out of the oral cavity
I stage	The thumb of the left hand is located in the area of mandibular angle.
II stage	The ring finger of the left hand is placed at the anterior edge of the mandibular ramus (tactilely behind the last molar on the mandible).
III stage	The index finger palpates the condylar process and the lower edge of the zygomatic arch anteriorly from the condylar process.
IV stage	The middle finger is placed anteriorly from the position of the index finger (the deepening formed by the cavity under the zygomatic arch and the mandibular notch is found by palpation).
V stage	The index finger goes down onto the middle of the mandibular ramus (the direction corresponds to the centre of the base of the triangle formed by the mark points). This location should be considered as an external mark point for the intraoral injection.

retromolar area and the line passing through the middle of the perpendicular between the edges of the muscles. To search for the projection of the mandibular foramen we offer the following schemes which can be performed both with or without immersing the thumb into the oral cavity. The algorithm of performing modified mandibular anesthesia on the right is given in the Table 1 and at figure 4.

The algorithm of performing modified mandibular anesthesia on the left is given in the Table 2. In this case, the dentist is behind.

To compare the offered method with the basic one already used, 50 patients were treated using the offered method. They complained of short-term pain when food got into the area of chewing teeth of the mandible. The distribution of patients by age and sex did not show any statistical difference, therefore, a classification according to the diagnosis was carried out. It is presented in Table 3. The patients were further divided into 2 groups. The patients of the first group were treated with the classically used mandibular anesthesia method, the patients of the second group were treated with a modified method of mandibular anesthesia. The aim of the research was to study the effectiveness of anesthesia performed with both methods.

As the number of patients was relatively small, we united all the patients with inflammatory diseases of the pulp into one group. Thus, it was shown that in the process of dental caries treatment (K021) in the first group only two patients had mild pain estimated at 1 and 2 points, which corresponds to the mark "hurts little bit", in the second group 3 patients indicated minor pain, with one patient noted 2 points, and the other two – 1 point.

The Spearman correlation coefficient (ρ) for this group is equal to 0.384, considering the fact that a direct correlation between the characteristics studied and correlation density according to the Chaddock scale is moderate. The critical value of Spearman's criterion is 0.786. The interdependence of the features is statistically not significant ($p > 0.05$). This result proves that both methods have shown the same effectiveness in the process of caries treatment.

REFERENCES

1. Khalil H. A basic review on the inferior alveolar nerve block techniques. *Anesth Essays Res* 2014;8:3-8;
2. Nevin M. Accessory mandibular foramina. *Dent Items Interest*. 1948 Oct;70(10):980-7;
3. Iwanaga J, Nakamura Y, Abe Y, Kikuta S, Iwamoto O, Kusukawa J. Multiple accessory foramina of the mandibular ramus: risk factor for oral surgery. *Surg Radiol Anat*. 2016 Sep;38(7):877-80. doi: 10.1007/s00276-016-1623-z
4. Buch H.A. Accessory mandibular foramina: A trivial research? *Clin Anat*. 2017 Jul;30(5):569-571. doi: 10.1002/ca.22884
5. Sunohara M, Miwa Y, Sato I. A morphological study of the foramina of the mandible in the Japanese macaque by cone-beam computed tomography. *Okajimas Folia Anat Jpn*. 2017;93(4):153-158. doi: 10.2535/ofaj.93.153
6. Shevkunenko Century. N. Typical and age anatomy. – L., 1925. – 45 p.
7. Capote TS., Gonçalves Mde A., Campos JÁ. Retromolar Canal Associated with Age, Side, Sex, Bifid Mandibular Canal, and Accessory Mental Foramen in Panoramic Radiographs of Brazilians. *Anat Res Int*. 2015;2015:434083. doi: 10.1155/2015/434083;
8. Tarasenko S.V., Dydykin S.S., Shekhter A.B., Kuzin A.V., Polev G.A. Retromolar mandibular anesthesia. Radiological and topographical study of an additional method of lower teeth anesthesia. *Stomatologiya*. 2013;4:44-48;
9. Tarasenko S.V., Dydykin S.S., Kuzin A.V. Anatomical and radiological studies on additional mandible teeth anesthesia considering innervation variability. *Stomatologiya*. 2013;5:44-48;

In the process treatment of teeth with irreversible pulpitis and pulp necrosis, out of 19 patients of the first group who were anesthetized using the classical method 5 patients had weak pain, which corresponded to an assessment of 3 points, and 2 patients had 4 points. In the second group of patients (18 people), who underwent anesthesia using a modified method of mandibular anesthesia, there was one patient with little noticeable pain (1 point) and three patients with mild pain (3 points). The Spearman correlation coefficient (ρ) for this group is equal to 0.413, considering the fact that a direct correlation between the characteristics studied and correlation density according to the Chaddock scale is moderate. The critical value of Spearman's criterion is 0.472. Dependence of the features is statistically not significant ($p > 0.05$). This result proves that both methods have shown the same effective result for the treatment of pulpitis.

DISCUSSION

The effectiveness of mandibular conductive anesthesia is estimated within the limits from 77,6% [19] to 89,4 % [20]. Recently, there has been an increased interest in personalization in dentistry, both globally and in individual methods and means [21; 22]. Special significance of the personification evident in the value of an anatomic-topographical and constitutional peculiarities of patients [23].

In total we see the results which are proved by Spearman correlation coefficient (ρ) for tooth decay and irreversible pulpitis and pulp necrosis treatment. In the study, we compared the effectiveness of the methods used by the criterion of uniformity, the lack of statistical difference in the results confirms the effectiveness of the proposed method of mandibular anesthesia.

CONCLUSION

Thus, the study of pain sensation in the process of the treatment of mandible dental diseases with the use of classical and modified methods showed a high level of efficiency, as well as the absence of a statistically significant difference between the results. The absence of significant difference proves the clinical efficiency of the proposed model of finding the injection area mark points.

10. Bilecenogluand B, Tuncer N. Clinical and Anatomical Study of Retromolar Foramen and Canal. *J OralMaxillofacSurg*. 2006;64:1493-1497;
11. Grigoriant LA, Sirak SV, Budzinsky N. E. Some features of the topography of the mandibular canal. *Clinical dentistry*. 2006; 1: 46-49
12. Kumar Potu B, Jagadeesan S, Bhat KM, Rao Sirasanagandla S. Retromolar foramen and canal: a comprehensive review on its anatomy and clinical applications. *Morphologie*. 2013 Jun; 97(317):31-7. Epub 2013 Jun 24
13. Truong MK, He P, Adeeb N, Oskouian RJ, Tubbs RS, Iwanaga J. Clinical Anatomy and Significance of the Retromolar Foramina and Their Canals: A Literature Review. *Cureus*. 2017 Oct 17;9(10):e1781. doi: 10.7759/cureus.1781
14. Pancer B, Garaicoa-Pazmiño C, Bashutski J.D. Accessory mandibular foramen during dental implant placement: case report and review of literature. *ImplantDent*. 2014 Apr;23(2):116-24. doi: 10.1097/ID.0000000000000056
15. Akinosi JO. A new approach to the mandibular nerve block. *Br J Oral Surg* 1977;15(1):83-87
16. Vazirani SJ. Closed mouth mandibular nerve block: a new technique. *Dent Dig* 1960;66:10-13
17. Malamed SF (2001) Hand book of local anesthesia. (4th edn) St. Louis, Mosby, p.193-219
18. Terminologia Anatomica: International Anatomical Terminology. New York: Thieme Medical Publishers. 1998.
19. Ashkenazi. M. Effectiveness of computerized delivery of intrasulcular anesthetic in primary molars / M. Ashkenazi, S. Blumer, I. Eli // *Am. Dent. Assoc.* – 2005. – Vol. 136(10). – P.1418-1425

20. Gow-Gates, G.A. The Gow-Gates mandibular block: further understanding / G.A. Gow-Gates, J.E. Watson // Anesth Prog. – 1977. – Nov-Dec;24(6): P. 183-189.
21. Schloss, A.J. The Era of Personalized Dentistry Is Upon Us: It's Time to Include It in Dental Curricula / A.J. Schloss, Z. Verjee, A.I. Spielman // J Dent Educ. – 2017. – Apr;81(4): P. 363-365
22. Guven, Y. Scientific basis of dentistry / Y. Guven // J Istanbul Univ Fac Dent. – 2017. – Oct 2;51(3): P. 64-71
23. Rabinovich, S. A. Individual approach to the patient in dentistry as a link of personalized medicine [in Russ] / S. A. Rabinovich, Yu. L. Vasiliev // Russian dentistry. – 2014. – Vol. 7. No. 3. – P. 12-14

*Конфликт интересов:
Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/
Conflict of interests:
The authors declare no conflict of interests*

Article received 15.03.2019

Coordinates for communication with the authors:
Васильев Ю.Л./Yu.L. Vasil'ev
E-mail y_vasiliev@list.ru
ORCID 0000-0003-3541-6068;
Разумова С.Н./S.N. Razumova
E-mail: razumova_sv@mail.ru;
Браго А.С./A.S. Brago
E-mail: anzhela_bogdan@mail.ru
117437, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8;
Рабинович С.А./S.A. Rabinovich
E-mail: Solomon-rabinovich@mail.ru;
Кузин А.Н./A.N. Kuzin
E-mail: costae_vera@mail.ru
127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, с. 1;
Дудюкин С.С./S.S. Dydykin
E-mail dydykin_ss@mail.ru
119991, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2.

III Стоматологическая олимпиада МГМСУ «Эндодонтическое мастерство» и «Реставрация зубов» – 2019

Ежегодное проведение олимпиады МГМСУ по направлениям «Эндодонтическое мастерство» и «Реставрация зубов» в рамках III Стоматологического форума молодежной науки «Современные технологии в стоматологии» приобрело новые усовершенствование. В этом году среди студентов и ординаторов проходили сразу четыре олимпиады: на базе Учебного центра STI-dent и Учебного Центра DENTSPLY SIRONA (Sirona Training Center). Организатор форума – кафедра кариесологии и эндодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова (заведующий кафедрой кариесологии и эндодонтии – заслуженный врач РФ, декан стоматологического факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова, д.м.н., профессор Митронин А. В.). Совместное проведение олимпиад и форума делает мероприятие уникальным клиническим событием, которое позволяет студентам и ординаторам повысить свои теоретические и практические знания для дальнейшего их использования в повседневной практике.

После предварительного отбора конкурсантов традиционно допущены к каждой олимпиаде 12 учащихся.

6 марта 2019 года были проведены олимпиады по эндодонтии и реставрации, на базе Учебного центра STI-dent.

Участниками стали ординаторы и студенты стоматологического факультета МГМСУ, среди них четыре врача-стоматолога – клинических ординатора:

1. Алексикова О. В.
 2. Бухарметова Н. Н.
 3. Куценко А. Д.
 4. Якушева Ю. Ю.;
- восемь студентов:
1. Дзампаева Ф. Т.
 2. Заблочная М. В.
 3. Ильина М. А.
 4. Мамедов Г. Т.-оглы
 5. Митронин Ю. А.
 6. Новомирская М. А.
 7. Сухих М. О.
 8. Тараткина Д. С.

Предварительно до олимпиады Митронин А. В., Шорина Т. В., Галиева Д. Т. провели мастер-классы:

- 27.02.2019 мастер-класс с исполнением участниками: «Обработка корневых каналов NiTi-инструментами с поперечным осевым сечением» проводился на кафедре кариесологии и эндодонтии.
- 28.02.2019 Митронин А. В., Истомина М., Галиева Д. Т. – мастер-класс «Реставрация жевательной группы зубов, современные композитные материалы».
- 05.03.2019 Митронин А. В., Галиева Д. Т., Останина Д. А. – мастер-класс с исполнением



участниками: «Апекслокация в эндодонтии на авторских симуляционных моделях».

На торжественном открытии самой олимпиады перед участниками выступили:

- Митронин А. В., д.м.н., профессор, декан СФ МГМСУ им. А.И. Евдокимова, зав. кафедрой кардиологии и эндодонтии, главный стоматолог Департамента здравоохранения г. Москвы, председатель оргкомитета форума по эндодонтии;
- Галиева Д. Т., к.м.н., ассистент кафедры кардиологии и эндодонтии МГМСУ, бронзовый призер Чемпионата России «Эндодонтическое мастерство» 2016 года, зам. председателя оргкомитета форума по эндодонтии;
- Шорина Т. В., ведущий специалист STI-dent по эндодонтии.

Программа олимпиады на базе Учебного центра STI-dent включала: регистрацию с игрой музыканта, приветственное слово, работу конкурсантов (с перерывами на кофе-брейк и обед), объявление жюри итогов и активити – командную познавательную игру «Стоматология, эндодонтия: угадай-ка, изображай-ка, нарисуй-ка».

После приветственного слова председателя экспертной комиссии Митронина А. В. была проведена жеребьевка (номера участников – номера рабочих мест), инструктаж конкурсантов, определено время и алгоритм работы. Основные критерии оценки конкурса по направлению «Эндодонтическое мастерство»:

1. Использование индивидуальных средств защиты.
2. Выполнить раскрытие устьев корневых каналов.
3. Выполнить измерение рабочей длины.
4. Выполнить механическую обработку корневых каналов.
5. Выполнить медикаментозную обработку корневых каналов (ответить на вопросы членов комиссии о выборе препаратов для протокола ирригации, обосновать).
6. Выполнить obturation корневого канала.
7. Выполнить герметизацию устьев корневых каналов.

Рабочие места были оснащены эндодонтическим мотором, апекслокатором, эндодонтическими инструментами, современными ротационными системами и всеми необходимыми средствами, и аксессуарами. Работа конкурсантов выполнялась на удаленных зубах у пациентов в стоматологических клиниках по ортодонтическим и пародонтологическим показаниям, подготовленных и зафиксированных в авторских лабораторных системах, одинаковой степени сложности, на выполнение задания давалось до 3 часов. Критерии

оценки экспертной комиссии (жюри) по оценочным листам соответствовали заявленным отборочным критериям.

Основные критерии оценки конкурса по направлению по направлению «Реставрация зубов»:

1. Использование индивидуальных средств защиты.
2. Адаптация матричной системы (правильность выбора, техника наложения, фиксация).
3. Наложение SDR.
4. Выполнить протокол нанесения адгезивной системы (техника внесения, тайминг протокола).
5. Выполнить использование текущего композита (в проксимальной области, в области дна полости).
6. Использование реставрационного композита:
 - восстановление апроксимальной поверхности (правильность формы);
 - правильность выбора инструментов;
 - восстановление окклюзионной поверхности;
 - послойное внесение пломбировочного материала;
 - краевое прилегание;
 - соблюдение времени работы и технологии реставрации в соответствии инструкцией производителя.
7. Выполнить этап постбондинга.
8. Общий вид реставрации (анатомические особенности).

Во время олимпиады были использованы матричная система Palodent Plus, реставрационные композитные материалы Dentsply Sirona. Каждый конкурсант использовал свой индивидуальный блок (с присвоенным номером). Рабочее место оснащено инструментами, расходными материалами, всеми необходимыми средствами и аксессуарами. Работа конкурсантов вы-



полнялась на фантомных блоках с зубами одинаковой степени сложности полостями. Критерии оценки экспертной комиссии (жюри) по оценочным листам соответствовали заявленным отборочным критериям.

Председатель экспертной комиссии: Митронин А. В., д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заслуженный стоматолог, член эндодонтической секции Стоматологической ассоциации России, Международной федерации эндодонтических ассоциаций (IFEA), Европейского эндодонтического общества (ESE), член федерального жюри СТАР по эндодонтии.

Члены экспертной комиссии:

- Галиева Д. Т., ассистент кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ, бронзовый призер России «Эндодонтическое мастерство» 2016 г., член IFEA, ESE (зам. председателя);
- Куваева М. Н., доцент, зав. учебной частью кафедры кариесологии и эндодонтии МГМСУ;
- Шорина Т. В., ведущий специалист STI-dent по эндодонтии;
- Истомина М. В., лектор компании STI-dent;
- Останина Д. А., старший лаборант кафедры, аспирант первого года, стипендиат им. Президента РФ, стипендиат им. Ученого совета МГМСУ им. А.И. Евдокимова, член IFEA, ESE, член Европейской эндодонтической ассоциации молодых ученых, вице-президент ассоциации СТАР «Молодые врачи-стоматологи», победитель всероссийских олимпиад по эндодонтии 2016, 2017, 2018 гг., бронзовый призер международного конкурса Dentsply Sirona по реставрации зубов 2018 г.

Каждый этап работы конкурсантов оценивался по пятибалльной системе. В соответствии с критериями оценки алгоритма конкурса и качества выполненных работ члены комиссии провели оценочную работу и огласили результаты после коллегиального обсуждения. Характерным явилось то, что работы клинических ординаторов и студентов оценивались отдельно, учитывая разный уровень подготовки учащихся, как теоретический, так и практический. После перерыва конкурсантам были объявлены результаты. Стоит отметить, что в этом году второе место по направлению «Реставрация зубов» было поделено между двумя участниками среди студентов.

1 место и титул победителя «Эндодонтическое мастерство» среди клинических ординаторов завоевала Куценко А. Д.

Призовых мест удостоены:

2 место: Бухарметова Н. Н.

3 место: Якушева Ю. Ю.

Звание лауреата получила Алексикова О. В.

1 место и титул победителя олимпиады «Эндодонтическое мастерство» среди студентов завоевала Сухих М. О.

Призовых мест удостоены:

2 место: Заблоцкая М. В.

3 место: Тараткина Д. С.

Звания лауреатов олимпиады среди студентов удостоены:

1. Дзампаева Ф. Т.

2. Ильина М. А.

3. Мамедов Г. Т.-оглы.

4. Митронин Ю. А.

5. Новомирская М. А.

1 место и титул победителя по направлению «Реставрация зубов» среди клинических ординаторов завоевала Якушева Ю. Ю.

Призовых мест удостоены:

2 место: Бухарметова Н. Н.

3 место: Куценко А. Д.

Звание лауреата получила Алексикова О. В.

1 место и титула победителя олимпиады «Реставрация зубов» среди студентов завоевала Заблоцкая М. В.

Призовых мест удостоены:

2 место: Ильина М. А.

2 место: Новомирская М. А.

3 место: Тараткина Д. С.

Звания лауреатов олимпиады среди студентов удостоены:

1. Митронин Ю. А.

2. Мамедов Г. Т.-оглы

3. Дзампаева Ф. Т.

4. Сухих М. О.

С уверенностью можно сказать, что олимпиада прошла удачно, награды нашли своих героев. Стоит отметить, что победители и призеры, показавшие свои лучшие практические компетенции в олимпиаде, – это врачи-стоматологи клинические ординаторы кафедры кариесологии и эндодонтии, а также студенты – члены СНК кафедры кариесологии и эндодонтии! Поздравляем!

Главная цель подобных соревнований – мотивация к овладению сложной профессией стоматолога. Каждый из участников олимпиады стал лучше в практике и теории по эндодонтии и реставрации, получил определенное признание. Все участники, гости и конкурсанты отметили отличную организацию проведения олимпиады. Большая заслуга в этом ее организаторов, благодарим членов оргкомитета кафедры кариесологии и эндодонтии стоматологического факультета МГМСУ; руководителя форума и олимпиады проф. Митронина А. В., администратора конкурса асс. Галиеву Д.Т., за большую подготовительную работу и творческий подход в ее исполнении; членов оргкомитета доц. Куваеву М. Н., ответственного за СНК кафедры кариесологии и эндодонтии асс. Апарину Е. А. Спасибо партнерам, оказавшим содействие в проведении стоматологической олимпиады «Эндодонтическое мастерство» и «Реставрация зубов» среди обучающихся: Шорину Т. В. – ведущего специалиста STI-dent по эндодонтии, сотрудников этого учебного центра; представителей компании «Геософт». Также благодарим фирму «Микро-Мега» за содействие, информационных партнеров: газету «Вестник МГМСУ», газету «Стоматология сегодня», журнал «Эндодонтия today», журнал «Кафедра. Стоматологическое образование»; сайты СТАР, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, которые отражают результаты форума.

Материал подготовили Митронин А. В., Галиева Д. Т., Шорина Т. В., Останина Д., Вовк С.

Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть I

Берхман М. В.^{1,2}, к.м.н., стоматолог-терапевт клиники, ассистент кафедры

Козлова С. С.², стоматолог-терапевт

Просин А. И.², стоматолог-хирург

Черненко О. В.², стоматолог-хирург

¹Кафедра стоматологии общей практики

ЧОУ СПбИНСТОМ (Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования)

²Клиника «МЕДИ на Комендантском», Санкт-Петербург

Резюме

В случае неудачи первичной терапии корневых каналов современная эндодонтия предоставляет клиницистам различные возможности лечения, позволяющие избежать удаления зуба. В статье рассматриваются причины неудачи стандартного эндодонтического лечения.

Цель. Обсудить рекомендации и диагностические критерии для выбора методики повторного вмешательства: ортоградной терапии, апикального хирургического лечения, удаления зуба с последующим размещением внутрикостного имплантата либо для динамического наблюдения клинической ситуации. Клинические случаи, представленные в статье, иллюстрируют процесс принятия решения о выборе тактики лечения в различных клинических ситуациях.

Ключевые слова: эндодонтическое лечение, МТА, MAP SYSTEM, корневой канал, апикальное хирургическое лечение.

Для цитирования: Берхман М. В., Козлова С. С., Просин А. И., Черненко О. В. Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть 1. Эндодонтия today. 2019; 17(2):59-64. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-59-64.

Основные положения:

1. Существуют четкие критерии и сроки оценки качества выполненного ранее эндодонтического лечения.
2. Для выбора той ли иной тактики в отношении зуба, подвергшегося ранее эндодонтическому лечению, рекомендован «Алгоритм принятия решения о выборе метода повторного эндодонтического лечения».

Apical microsurgery vs repeated orthograde treatment of root canals: criteria for selection of a method of treatment. Part I

M. V. Berkman^{1,2}, PhD, the dentist of clinic, the assistant to department

S. S. Kozlova², the dentist

A. I. Prosin², the dentist

O. V. Chernenko², the dentist

¹Department of stomatology of the general practice of SPBINSTOM

²«MEDI on Commandant's», St. Petersburg

Abstract

In case of failure of primary therapy of root canals the modern endodontiya gives to doctors various opportunities of treatment allowing to avoid a tooth extraction. In article the reasons of failure of standard endodontic treatment are considered.

Aim. Recommendations and diagnostic criteria for the choice of a technique of repeated intervention are discussed: orthograde therapy, apical surgical treatment, a tooth extraction or dynamic observation of a clinical situation. The clinical cases in article illustrate process of making decision on the choice of tactics of treatment in various clinical situations.

Key words: endodontic treatment, MTA, MAP SYSTEM, root canal, apical surgical treatment.

For citation: M. V. Berkman, S. S. Kozlova, A. I. Prosin, O. V. Chernenko. Apical microsurgery vs repeated orthograde treatment of root canals: criteria for selection of a method of treatment. Part 1. Endodontology today. 2019;17(2):59-64. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-59-64.

Highlights:

1. There are criteria and terms of assessment of quality of endodontic treatment.
2. Whether for the choice of that other tactics concerning the tooth which underwent earlier endodontic treatment.

Неудача ортоградного эндодонтического лечения

Современное эндодонтическое лечение может быть предсказуемо успешным. Но даже если первичное лечение корневых каналов проводится с соблюдением самых высоких стандартов осуществления манипуляций, может возникнуть необходимость в повторном вмешательстве из-за возникновения или сохранения периадикулярных очагов деструкции кости. Факторы, приводящие к несостоятельности традиционного эндодонтического лечения, могут быть многовалентными.

Главной и наиболее распространенной причиной истинной эндодонтической неудачи является присутствие микроорганизмов [2, 3]. В результате микробной контаминации во время эндодонтического лечения может развиться апикальный периодонтит, даже если не было предоперационных признаков этого заболевания. Чаще всего это осложнение можно обнаружить в течение одного года после первичного вмешательства [16]. Следовательно, новое периапикальное повреждение, возникшее после эндодонтического лечения, обычно расценивают как признак инфицирования корневого канала. Было показано, что присутствие бактерий в системе корневых каналов в процессе obturации оказывает негативное влияние на исход проведенного эндодонтического лечения [13]. После механической и медикаментозной очистки бактерии могут сохраняться в системе эндодонта в целом, в апикальных участках корневых каналов и в области апикального отверстия, что наиболее критично в отношении результата выполненных лечебных манипуляций [15, 14]. Наличие бактерий в периадикулярной области зависит от их критического количества в корневом канале [9]. В зубах с некротизированной пульпой и периапикальной патологией обнаруживают бактериальную флору более сложного состава, содержащую различные виды и большее количество бактерий. Элиминация этих микроорганизмов усложняется, эффективное заживление становится менее предсказуемым. Значительная часть авторов полагает, что характер апикального периодонтита может влиять на прогноз [21]. Утверждают, что приблизительно 80% периадикулярных повреждений, вызванных инфицированием эндодонта, могут удовлетворительно заживать после стандартизированной качественно выполненной ортоградной терапии корневых каналов. Тем не менее, ряд исследователей полагают, что размер периапикальных поражений (> 10 мм), по-видимому, является сомнительным фактором для благоприятного прогноза [19, 20].

Важно, что ранее полностью очищенная система корневых каналов может подвергаться повторному инфекционному заражению. «Поздние неудачи» чаще всего происходят из-за коронарного микроподтекания жидкости, содержащей микроорганизмы. Наиболее распространенными причинами этого являются негерметичные реставрации: разрушенные пломбы, плохо прилегающие искусственные коронки или вкладки, переломы и сколы цемента, эмали или дентина зуба. В нескольких ретроспективных исследованиях была показана важность полноценного восстановления зуба, обеспечивающего герметичность устьевого доступа в систему корневых каналов, обуславливающая долгосрочный успех эндодонтической терапии [17, 18]. В тех случаях, когда коронарная микропротечка очевидна или подозревается, первоначально для устранения постоянной или рецидивирующей инфекции, следует отдать предпочтение традиционному ортоградному

методу лечения. Следовательно, новое периапикальное повреждение, возникшее после эндодонтического лечения, обычно расценивают как признак инфицирования корневого канала. Самопроизвольного заживления в этом случае не ожидают, поэтому увеличивать период наблюдения нерационально. Врач должен информировать пациента и обсудить с ним необходимость повторного лечения.

Отдельной группой факторов, обуславливающих фиаско эндодонтической терапии, являются процедурные ошибки: перфорация корня или дна полости зуба, некорректируемая внутриканальная фрагментация эндодонтического инструмента, необработанные и незапломбированные корневые каналы или их апикальные участки. Могут иметь место объективные анатомические трудности, усложняющие ортоградное эндодонтическое лечение (например, кальцифицированные каналы, каналы с выраженным изгибом, дилатация корневого канала). Необходимо приложить максимум усилий для предотвращения, исправления или нивелирования вышеперечисленных ситуаций. Процедурные ошибки и анатомические особенности эндодонта часто затрудняют традиционную эндодонтическую терапию, а в некоторых случаях делают невозможным успешность проведенного ортоградного лечения. Понимание прогностического значения каждого из вышеперечисленных факторов играет важную роль для планирования повторного эндодонтического лечения и принятия решения о том, какой из видов вмешательства будет предпочтительным, как наиболее предсказуемый и успешный в каждой клинической ситуации [11, 18].

Принятие решения о лечении в случае неудовлетворительной терапии корневых каналов

В случаях неудачного исхода традиционного эндодонтического лечения существует четыре потенциальных варианта действий в отношении зуба:

1. Экстракция (с последующей имплантацией или без нее).
2. Отсутствие лечения – динамическое наблюдение.
3. Нехирургическое эндодонтическое перелечивание.
4. Апикальное хирургическое вмешательство.

Показаниями к экстракции зуба являются его отрицательный ортопедический прогноз, то есть недостаточность структур зуба, приводящая к его протезной несостоятельности, а также вертикальные или горизонтальные переломы корня, случаи тяжелого пародонтита, клинически проявляющегося высокой степенью подвижности зуба. Кроме того, общий неблагоприятный прогноз зуба в комплексном плане лечения может потребовать его удаления.

Следует отметить, что оценить перспективы зуба в отношении остаточного объема твердых тканей нередко возможно только после удаления старой реставрации и кариеснекротомии. После тщательного осмотра зуба в полости рта и изучения КЛКТ принимают решение о том, существует ли принципиальная возможность выполнения долговременного постэндодонтического восстановления. На ортопедический прогноз оказывает влияние количество оставшихся здоровых структур зуба, вероятность предполагаемых переломов, клиническое соотношение коронковой части к корню и состояние пародонта. По мнению Karabucak B. и Setzer F. [12], наличие достаточного

объема перикервикального дентина корональное края альвеолярной кости на 4,0 мм является обязательным условием для выполнения надежного прогнозируемого ортопедического восстановления. Если даже после хирургического удлинения коронки зуба или после ортодонтической экструзии указанное условие отсутствует, зуб подлежит удалению.

В тех случаях, когда при клиническом и рентгенологическом исследовании выявлены факты, характери-

зующие результат проведенного ранее эндодонтического лечения как сомнительный, и показания к удалению зуба отсутствуют, врач должен принять решение о дальнейшей лечебной тактике. Следует подчеркнуть, что подобное решение должно быть основано на максимально объективных диагностических данных. Для диагностики рекомендуют применять КЛКТ, предпочтительнее прицельную КЛКТ зуба на аппарате 3D Accuitomo 170 (3D Accuitomo; J. Morita Mfg. Corp., Kyoto,

Алгоритм принятия решения о выборе метода повторного эндодонтического лечения

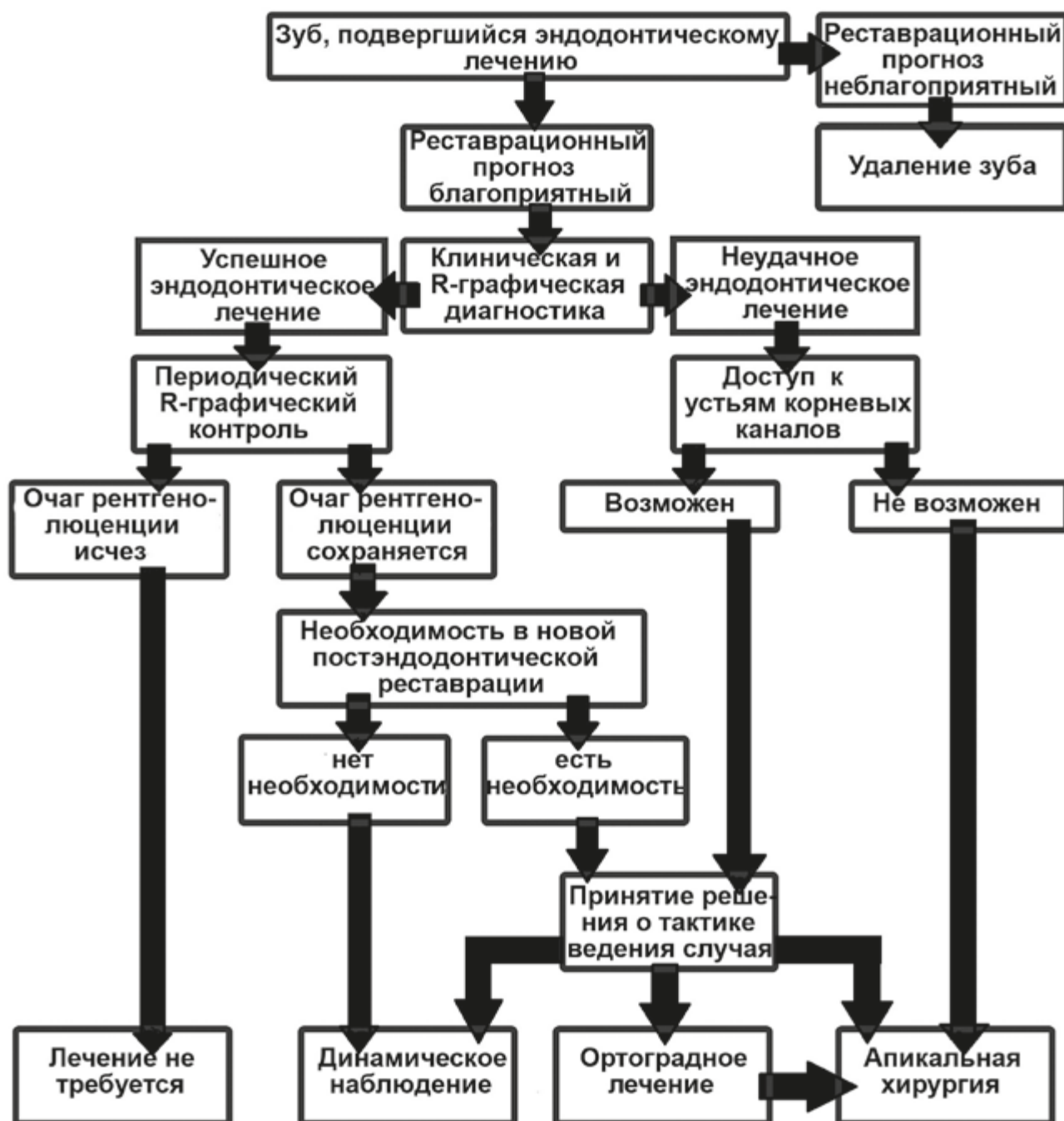


Рис.1. Схема «Алгоритм принятия решения о выборе метода повторного эндодонтического лечения».

Fig. 1. Scheme "Algorithm of Making Decision on the Choice of a Method of Repeated Endodontic Treatment".

Япония) с плоско-панельным датчиком; область исследования (FOV) – 4×4 см, размер вокселя – 0,16 мм, параметр излучения – 80 кВт, 4мА, 30,8 с.

Важным фактором в оценке результата предыдущей терапии, а, следовательно, и в построении дальнейшей врачебной тактики, выступает временной аспект. Согласно обширному исследованию Orstavik D. [16], после повторного эндодонтического лечения пики редукции периадикулярных очагов рентгенолюценции наблюдают при рентгенологическом исследовании через 6 месяцев (50%), через 12 месяцев (88%), через 24 и 48 месяцев. При этом отмечают, по прошествии 12 месяцев после повторного вмешательства в эндодонте появление первичных признаков заживления более сомнительно. Но выявлены случаи, когда для полной регенерации периадикулярных тканей требуется срок до 48 месяцев. Подобные данные подтверждены и рядом других авторов [7, 8, 10]. Следовательно, для оценки результата ортоградного лечения, выполненного в зубах, имевших периадикулярные очаги рентгенологической люценции, необходимо учитывать ряд факторов: срок, когда проводят оценку результата, наличие или отсутствие других (кроме рентгенологических) клинических проявлений, подтверждающих несостоятельность проведенной терапии (жалобы, признаки воспаления слизистой оболочки, пародонтальные проявления и др.), несостоятельность реставрации.

В тех случаях, когда отсутствуют рентгенологические признаки деструкции периадикулярных тканей, а реставрация исследуемого зуба несостоятельна, возникает необходимость ее замены, что должно предполагать контроль состояния корневой пломбы в условиях эндодонтического кабинета, оборудованного микроскопом. При выявлении признаков деструкции или инфицирования пломбировочного материала внутри корневого канала показано повторное ортоградное эндодонтическое лечение. Если при ревизии признаки деструкции материала корневой пломбы не отмечены, врач ограничивает вмешательство заменой реставрации на состоятельную, соответствующую требованиям стандарта.

В случаях, когда состояние реставрации удовлетворительное, отсутствуют проявления, подтверждающие развитие воспалительного процесса, а срок наблюдения составляет менее четырех лет после проведенного повторного эндодонтического лечения, сохранение очагов рентгенолюценции не является показанием к повторному вмешательству [5-8,10].

Клинический пример №1 демонстрирует применение алгоритма для принятия решения о выборе метода повторного эндодонтического лечения. В клинику обратился пациент А., 36 лет, планировавший выполнение полноценного комплексного восстановления стоматологического здоровья: терапевтическое и хирургическое подготовительное лечение, последующее ортодонтическое лечение, имплантация, ортопедическое восстановление зубов постоянными коронками. На диагностическом этапе на КЛКТ Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) и КЛКТ 3DX Accuitomo/FPD (Morita) были выявлены рентгенологические признаки деструкции кости, визуализировался очаг рентгенологического просветления в области 16 зуба размером до 15 x 8 x 9 мм, расположенный в области медиального щечного корня и в области фуркации. По данным КЛКТ обнаружили две причины выявленной патологии: наличие канала MB2, в проекции которого отсутство-

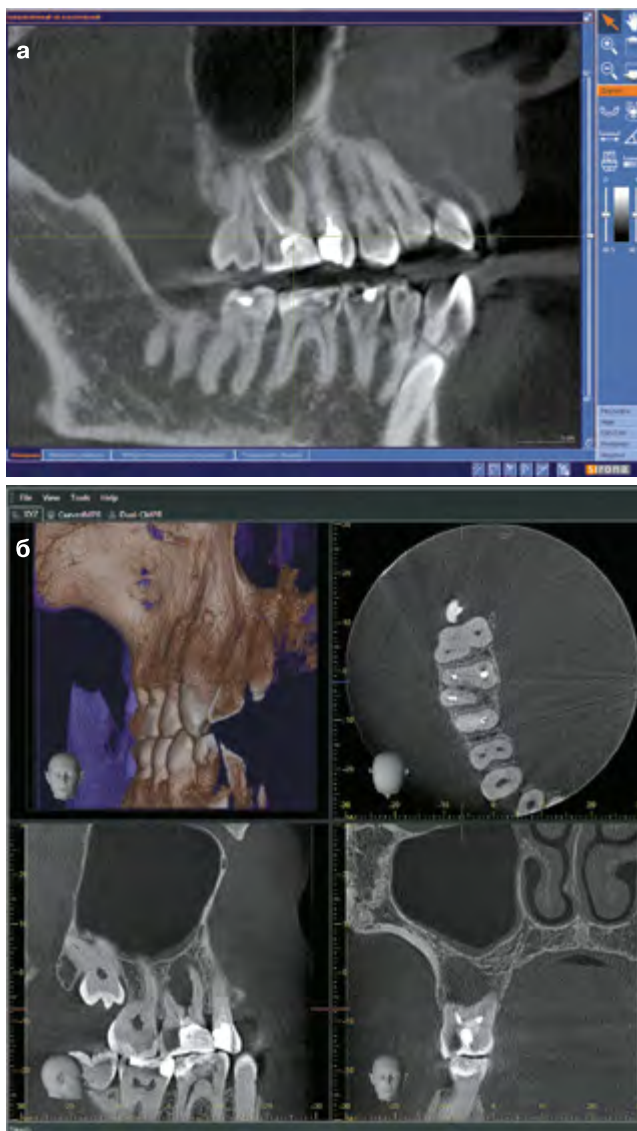


Рис. 2. Компьютерная томограмма Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) (а) и КЛКТ «Morita» (б) на этапе диагностики, зуб 16

Fig. 2. The computer tomogram of Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Germany) (a) and "Morita" (b), tooth 16



Рис. 3. Система позиционирования эндодонтических материалов MAP SYSTEM, PD, Швейцария (а) и игла с памятью формы для введения МТА (б)

Fig. 3. The position's system of endodontic materials MAP SYSTEM, PD, Switzerland (a) and a Ni-Ti needle with safe of shape for introduction of MTA (b)

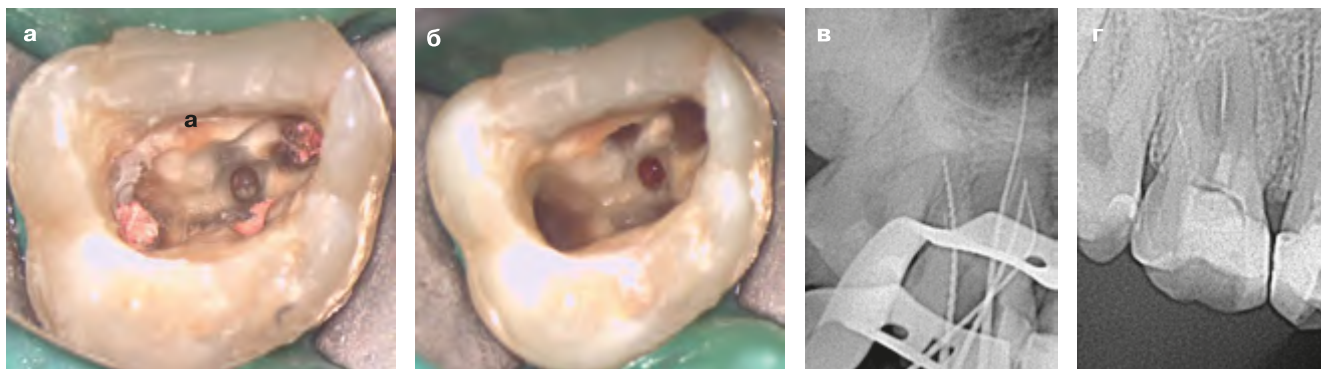


Рис. 4. Полость зуба после ее раскрытия (а), после выявления перфорации и обработки корневых каналов (б). Рентгенограмма, подтверждающая обработку корневых каналов (в)

Fig. 4. A tooth cavity after its preparation (a), after identification of perforation and preparation of root canals (b). RVG tooth 16 after preparation root canals (v)

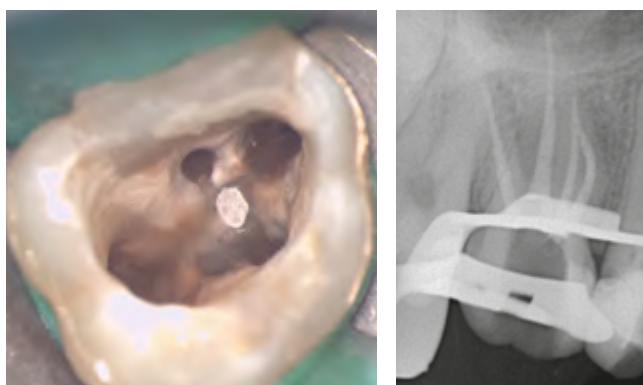


Рис. 5. 16 зуб, второй визит через 14 дней: а – полость зуба после удаления пасты гидроксида кальция, визуализируется перфорация, закрытая МТА; б – рентгенограмма, подтверждающая уровень obtурации корневых каналов

Fig. 5. The second visit, 16 tooth: a – the tooth cavity after removal of paste of hydroxide calcium, the perforation seal up by MTA; b – the RVG confirms the obturation of root canals

вала рентгенологическая тень корневой пломбы, и рентгенологическая тень в области фуркации, соответствовавшая перфорации дна полости зуба.

При осмотре отметили, что реставрационный прогноз зуба 1.6 был благоприятным, оставшийся объем тканей обуславливал дальнейшее восстановление зуба искусственной коронкой. Обнаруженная перфорация и пропущенная при прошедшем лечении анатомия (канал MB2) являлись устранимыми причинами появления очага перирадикулярной костной деструкции. Существовала возможность выполнения ортоградного эндодонтического лечения. Размер очага не являлся фактором, влияющим на принятие решения. Но его форма (расположение на медиальной поверхности корня) предполагала, что кроме двух указанных причин костной деструкции могла существовать еще одна – трещина корня, что явилось бы показанием к экстракции зуба. При ревизии эндодонта предполагалось подтвердить или отвергнуть эту гипотезу. Учитывая благоприятный ортопедический прогноз (достаточный объем сохранности твердых тканей), малую площадь перфорации, молодой возраст пациента, возможность использования операционного микроскопа и системы позиционирования эндодонтических пломбировочных

материалов MAP SYSTEM (PD, Швейцария) (рис. 2а, б) было принято решение о сохранении зуба, в случае отсутствия его трещины. Кроме всего, благоприятным фактором в пользу такого решения была возможность длительного динамического наблюдения во время предстоящего ортодонтического лечения до завершения имплантологического и ортопедического этапов. Предполагалось, что на этот период зуб будет восстановлен временной композитной коронкой.

Препарирование и создание полости доступа было выполнено с помощью операционного микроскопа. После удаления реставрации, некротомии и восстановления утраченной медиальной стенки зуба на дне его полости выявили перфорацию, не сопряженную с устьями корневых каналов – неосложненная фуркационная перфорация (Классификация Кукушкина В. Л., Кукушкиной Е. А., 2010) [4]. В устьях корневых каналов – рыхло скомпанованная гуттаперча с признаками разрушения силера (рис. 4а). Трещина дентина не была выявлена.

Обнаружили, механически и медикаментозно обработали MB2, дезобтурировали три ранее подвергшихся лечению корневых канала (рис. 4б, в). Локализация перфорации позволяла легко очистить ее и запломбировать (рис. 4г) МТА с помощью системы позиционирования пломбировочных эндодонтических материалов MAP SYSTEM (PD, Швейцария) (рис. 3а, б).

После выполнения финального ирригационного протокола в корневых каналах оставили пасту гидроксида кальция на 14 дней. Во второй визит после извлечения пасты гидроксида кальция и ирригации (рис. 5а) каналы были запломбированы скомпанованной комбинированной методикой гуттаперчей (рис. 5б). На период ортодонтического лечения 1.6 зуб восстановили временной композитной коронкой. Пациенту рекомендовали контрольный осмотр с рентгенологическим контролем через 6 месяцев [1]. На КЛКТ Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) были выявлены рентгенологические признаки регенерации кости: границы очага рентгенологического просветления утратили четкие границы, визуализировались тени образовавшихся костных балок (рис. 6).

Во время следующего контрольного осмотра через 24 месяца после выполненного повторного эндодонтического лечения на КЛКТ 3DX Accuitomo/FPD (Morita) ранее существовавший очаг рентгенологической люценции не визуализировался. Выявили органотипический рентгенологический рисунок, характерный для губчатой кости: ячеистое строение с рентгеноло-

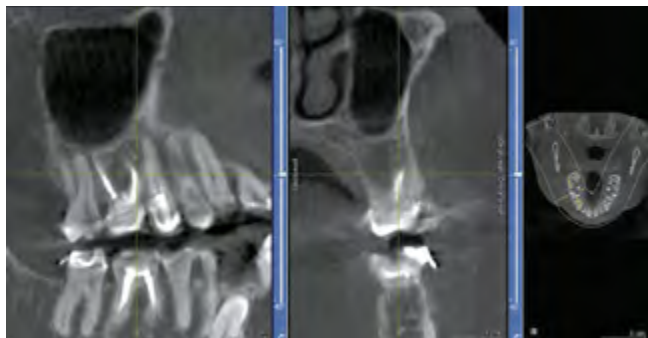


Рис. 6. Компьютерная томограмма Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) через 6 месяцев после повторного эндодонтического лечения, зуб 16

Fig. 6. The computer tomogram Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Germany) in 6 months after repeated endodontic treatment, tooth 16

гической плотностью, соответствовавшей таковой на соседних участках. В настоящее время пациент находится на этапе ортопедического реставрационного лечения (рис. 7).

Таким образом, в случае возможности традиционного подхода к необработанным или ранее запломбированным корневым каналам, требующим повторного лечения, такой доступ является менее инвазивным и предпочтительным. Исключением являются ситуации, когда ранее уже осуществляли попытку повторного эндодонтического лечения и она оказалась безуспеш-



Рис. 7. Компьютерная томограмма 3DX Accuitomo/FPD (Morita) через 24 месяца после повторного эндодонтического лечения, зуб 16

Fig. 7. The computer tomogram 3DX Accuitomo/FPD (Morita) in 24 months after repeated endodontic treatment, tooth 16

ной в длительном периоде наблюдения (не менее четырех лет). Возникает необходимость использования хирургических методик. Показания к их применению и иллюстрирующие их клинические примеры будут рассмотрены во второй части статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Разумова С.Н., Надточий А. Г., Браго А. С., Васильев Ю. Л., Тихонова С.Н. Особенности рентгеноконтрастности МТА-содержащих цемента, по данным прицельной внутриротовой рентгенографии и КЛКТ // Эндодонтия Today. 2018. №1. С. 58-62. [Razumova S. N., Nadochy A. G., Brago A. S., Vasilyev Yu. L., Tikhonov S. N. Features of radiopacity of MTA-containing cements, according to the data of intraoral intraoral radiography and CBCT // Endodontiya Today. 2018. №1. P. 58-62.]
2. Румянцев В. А., Некрасов А. В., Моисеев Д. А., Задорожный Д. В., Панкин П. И. Биопленка в эндодонтии. Часть II. Методы борьбы с биопленкой при эндодонтическом лечении зубов (обзор литературы) // Эндодонтия Today. 2018. №2. С. 46-50. [Rumyantsev V. A., Nekrasov A. V., Moiseev D. A., Zadorozhny D. V., Pankin P. I. Biofilm in endodontics. Part II. Methods of dealing with biofilm in endodontic dentistry (literature review) // Endodontiya Today. 2018. №2. P. 46-50.]
3. Румянцев В. А., Родионова Е. Г., Некрасов А. В., Черджиева Ф. Б., Куприянова М. С. Биопленка в эндодонтии. Часть I. Свойства и методы изучения (обзор литературы) // Эндодонтия Today. 2018. №1. С. 24-28. [Rumyantsev V. A., Rodionova E. G., Nekrasov A. V., Cherdzhieva F. B., Kupriyana M. S. Biofilm in endodontics. Part I. Properties and methods of study (literature review) // Endodontics Today. 2018. №1. P. 24-28.]
4. Кукушкин В. Л., Кукушкина Е. А. Эндодонтические перфорации // Сибирский медицинский журнал. 2010. №1. С. 12-16. [Kukushkin V. L., Kukushkina E. A. Endodontic perforations // Siberian Medical Journal. 2010. №1. P. 12-16.]
5. Allen R. K., Newton C. W., Beoen C. E. A statistical analysis of surgical and nonsurgical retreatment cases // J. Endod. 1989. Vol. 15. P. 261-266.
6. Bergenholtz G., Lekholm U., Milthorpe R., Heden G., Odesjo B., Engstrom B. Retreatment of endodontic fillings // Scand. J. Dent. Res. 1979. Vol. 87. P. 217-224.
7. Bhaskar S. N. Nonsurgical resolution of radicular cysts // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1972. Vol. 34. P. 458-468.
8. Bhaskar S. N. Oral surgery-oral pathology conference No.17, Walter Reed Army Medical Center. Periapical lesions-types, incidence, and clinical features // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1966. Vol. 21. P. 657-671.
9. Dahlen G. Microbiology and treatment of dental abscesses and periodontal-endodontic lesions // Periodontology. 2000. Vol. 28. P. 206-239.

10. Fristad I., Molven O., Halse A. Nonsurgical retreated root filled teeth--radiographic findings after 20-27 years. // Int Endod J. 2004. Vol. 37 (1). P. 8-12.
11. Lin L. M., Skribner J. E., Gaengler P. Factors associated with endodontic treatment failures // J. Endod. 1992. Vol. 18. P. 625-627.
12. Kim S., Kratchman S., Karabucak B., Kohli M., Setzer F. Microsurgery in Endodontics. – JohnWiley&Sons, Inc., 2018. – 231p. (P. 38).
13. Nair P. N. Apical periodontitis: a dynamic encounter between root canal infection and host response // Periodontology. 2000. Vol. 13. P. 121-148.
14. Nair P. N. Light and electron microscopic studies of root canal flora and periapical lesions // J. Endod. 1987. Vol. 13. P. 29-39.
15. Nair P. N., Sjögren U., Figdor D. et al. Persistent periapical radiolucencies of root-filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999. Vol. 5. P. 617-627.

• Полный список литературы находится в редакции

Конфликт интересов:
Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 13.02.2019

Координаты для связи с авторами/
Coordinates for communication with the authors:
Берхман М. В./M. V. Berkman
191025, г. Санкт-Петербург, Невский просп., д. 82б

Хирургическое лечение пациента с частичным вторичным отсутствием зубов на фоне нарушений костного минерального обмена с помощью дентальных имплантатов

Дьячкова Е. Ю.¹, к.м.н., доцент

Тарасенко С. В.¹, д.м.н., профессор, зав. кафедрой

До Фа Нгок Минь¹, ординатор

Фомин М. Р.¹, студент стоматологического факультета

Щепетина А.Ю.¹, студентка стоматологического факультета

Грачев В. А.², главный врач

Тернов М. М.², зам. главного врача

¹Кафедра хирургической стоматологии Институт стоматологии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова

Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

²Клиника ООО «Топаз 2000», Москва

Резюме

Цель. Проблема восстановления зубных рядов остается актуальной на протяжении многих лет. В последние 30-40 лет для зубочелюстной реабилитации пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов активно используют дентальные имплантаты. Однако в последние годы в связи с техногенной и экологической ситуацией в мире данный вид лечения становится все менее эффективным из-за возрастающего риска отторжения дентальных имплантатов, что связывают с наличием сопутствующих заболеваний, в том числе протекающих с нарушением обменных процессов. Целью исследования явилась разработка алгоритма комплексного лечения для повышения эффективности хирургического лечения с помощью дентальных имплантатов у пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов и сопутствующими заболеваниями.

Материалы и методы. На базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) и стоматологического профиля в период с 2013-го по 2019 гг. были пролечены 7 пациентов (3 мужчины и 4 женщины) с частичным вторичным отсутствием зубов на фоне остеопении и остеопороза с помощью дентальных имплантатов. В зависимости от степени нарушений минерального обмена эндокринологом назначалась антирезорбтивная терапия.

Результаты. В течение всего срока наблюдения не было зарегистрировано случаев отторжения дентальных имплантатов. На фоне назначенной терапии нормализовался минеральный костный обмен, по результатам компьютерной томографии отмечалось повышение плотности костной ткани челюстей. Кроме медикаментозной поддержки в послеоперационном периоде отмечена важность адекватной диагностики и лечения сопутствующего заболевания, которое способно снизить возможность 5-летней выживаемости дентальных имплантатов, необходимостью динамического наблюдения как со стороны стоматолога-хирурга, так и узкого специалиста.

Ключевые слова: частичное вторичное отсутствие зубов, остеопения, дентальные имплантаты, 5-летняя выживаемость имплантатов.

Для цитирования: Дьячкова Е. Ю., Тарасенко С. В., До Фа Нгок Минь, Фомин М. Р., Щепетина А. Ю., Грачев В. А., Тернов М. М. Хирургическое лечение пациента с частичным вторичным отсутствием зубов на фоне нарушений костного минерального обмена с помощью дентальных имплантатов. *Эндодонтия today*. 2019; 17(2):65-70. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-65-70.

Основные положения:

1. Пациентам с частичным вторичным отсутствием зубов перед дентальной имплантацией необходимо в обязательном порядке рекомендовать к проведению лабораторное исследование крови на выявление признаков нарушения обмена веществ и других сопутствующих заболеваний.

2. При выявлении нарушений костного минерального обмена необходимо направление пациентов к эндокринологу для дальнейшего обследования и назначения в случае необходимости антирезорбтивной терапии.

3. Своевременная и адекватная антирезорбтивная терапия позволяет повысить 5-летнюю выживаемость дентальных имплантатов до 100% вне зависимости от возраста и полового признака пациентов.

Surgical treatment of patient with secondary partly absence of the teeth on the background of disturbances of bone mineral metabolism with dental implants

E. Yu. Diachkova¹, PhD, associate professor

S. V. Tarasenko¹, MD, PhD, professor, Head of Department

Do Phan Ngoc Minh¹, postgraduate student

M. R. Fomin¹, student of Dental Faculty

A. Y. Shepetina¹, student of Dental Faculty

V. A. Grachev², chief doctor

M. M. Ternov², co-chief doctor

¹Department of Dental Surgery

The Institute of Dentistry of Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow

²Private dental clinic "Topaz 2000", Moscow

Abstract

Aim. The problem of restoring dentition remains relevant for many years. During last 30-40 years dental implants have been actively used for dentition rehabilitation of patients with partial secondary absence of teeth. However, in recent years, due to the technogenic and ecological situation in the world, this type of treatment is becoming less and less effective due to the increasing risk of rejection of dental implants, which is associated with the presence of concomitant diseases, including metabolic processes. Purpose was to develop an integrated treatment algorithm to increase the effectiveness of surgical treatment with dental implants in patients with partial secondary absence of teeth and associated diseases.

Materials and methods. On the basis of the Department of Surgical Dentistry of the Institute of Dentistry of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) and the dental private clinic in the period from 2013 to 2019 years 7 patients (3 men and 4 women) with partial secondary absence of teeth on the background of osteopenia and osteoporosis were treated with the help of dental implants. Depending on the degree of impaired mineral metabolism, an endocrinologist was prescribed antiresorptive therapy.

Results. During the entire observation period there were no cases of rejection of dental implants. Against the background of prescribed therapy mineral bone metabolism was normalized, according to the results of computed tomography, an increase in the density of the jaw bone tissue was noted. In addition to medicine support in the postoperative period, the importance of adequate diagnosis and treatment of a concomitant disease, which can reduce the possibility of 5-year survival of dental implants, the need for dynamic monitoring from both the dentist-surgeon and a narrow specialist.

The article presents the experience of surgical treatment of partial secondary absence of teeth with the help of dental implants in a patient with an osteopenia diagnosis established by an endocrinologist. In addition to drug support in the postoperative period, the importance of adequate diagnosis and treatment of a concomitant disease, which can reduce the possibility of 5-year survival of dental implants, the need for dynamic monitoring from both the dentist-surgeon and a narrow specialist.

Key words: partial secondary absence of teeth, osteopenia, dental implants, 5-year implant survival.

For citation: E. Yu. Diachkova, S. V. Tarasenko, Do Phan Ngoc Minh, M. R. Fomin, A. Y. Shepetina, V. A. Grachev, M. M. Ternov. Surgical treatment of patient with secondary partly absence of the teeth on the background of disturbances of bone mineral metabolism with dental implants. *Endodontology today*. 2019;17(2):65-70. DOI: 10.33925/1683-2981-2019-17-2-65-70.

Highlights:

1. Patients with a partial secondary absence of teeth before dental implantation must necessarily be recommended for laboratory blood tests to detect signs of metabolic disorders and other associated diseases.
2. In identifying impaired bone mineral metabolism, it is necessary to refer patients to an endocrinologist for further examination and prescriptions of medicine, if necessary, antiresorptive therapy.
3. Timely and adequate antiresorptive therapy allows to increase the 5-year survival of dental implants to 100% regardless of the age and gender of patients.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема восстановления зубных рядов остается актуальной на протяжении многих лет. В последние 30-40 лет для зубочелюстной реабилитации пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов активно используют дентальные имплантаты. Однако в последние годы в связи с техногенной и экологической ситуацией в мире данный вид лечения становится все менее эффективным из-за возрастающего риска отторжения дентальных имплантатов, что связывают с наличием сопутствующих заболеваний, в том числе протекающих с нарушением обменных процессов. Особенно данное положение актуально для пациен-

тов с остеопенией и остеопорозом [1-3]. Увеличивается число лиц, ранее не входивших в группу риска развития остеопороза, например женщин менопаузального возраста, на фоне снижения уровня эстрогенов, все менее заметна связь с возрастом и гендером.

С учетом всех вышеизложенных фактов хирург-стоматолог сталкивается с проблемой противопоказаний для дентальной имплантации и прогнозирования ее успешности, 5-летней выживаемости имплантатов [4-7].

В Российской Федерации и за рубежом все больше ученых обращают внимание на необходимость

комплексного подхода при лечении пациентов со вторичным частичным отсутствием зубов на фоне изменений обменных процессов, введения в лечебную группу эндокринологов и тесное сотрудничество с ними [8].

Анализ сложившейся ситуации в нашей стране требует дальнейшего рандомизированного и мультицентрового исследования для создания комплексного алгоритма обследования и лечения пациентов данной категории.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка алгоритма комплексного лечения для повышения эффективности хирургического лечения с помощью дентальных имплантатов у пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов и сопутствующими заболеваниями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет) и стоматологического профиля в период с 2013-го по 2019 гг. были пролечены 7 пациентов (3 мужчины и 4 женщины) с частичным вторичным отсутствием зубов на фоне остеопении и остеопороза. Возраст пациентов составлял от 32 до 60 лет.

Все пациенты на дооперационном периоде проходили обязательное лабораторное и инструментальное обследование для выявления сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации, которые могли бы повлиять на результаты лечения с помощью дентальных имплантатов и являлись противопоказаниями для его проведения.

Среди лабораторных исследований обращали внимание на уровень гликированного гемоглобина, ферментов печени, гормонов щитовидной и паращитовидной железы. У всех пациентов было выявлено отклонение результатов в той или иной мере от референсных значений, поэтому они были перенаправлены для дообследования к эндокринологу.

Узкими специалистами в качестве дополнительных исследований были назначен анализ крови на витамин D, а также денситометрия скелета в определенных точках (поясничный отдел позвоночника и шейка левой бедренной кости). По значениям T- и Z-критериев эндокринологи оценивали степень изменения минеральной плотности костной ткани (МПК). На основе полученных результатов были поставлены диагнозы остеопении (3 пациента) и остеопороза (4

пациента). Эндокринологами назначалась антирезорбтивная терапия: как правило, в случае выявления дефицита витамина D на первом этапе лечение в течение 2-3 месяцев назначался витамин D в дозе 7000-10000 условных единиц, при дальнейшем стабилизации показателя дозу снижали до поддерживающей – 1000 условных единиц пожизненно в сочетании с диетой, богатой кальцием.

После назначения антирезорбтивной терапии пациентам в условиях местной инфильтрационной и проводниковой анестезии [9-11] проводилась дентальная имплантация и сопутствующие операции с учетом результатов конусно-лучевой компьютерной томографии.

Были установлены 15 дентальных имплантатов – 6 системы Xive (Dentsply, Швеция) и 9 системы Alpha Bio (Alpha Bio, Израиль).

Всем пациентам проводилось контрольное лучевое исследование сразу после установки дентальных имплантатов, при установке формирователей десны, далее – один раз в год.

Все пациенты дали устное и письменное согласие на обследование, лечение и использования результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

По результатам денситометрии, гормонального статуса, анамнеза пациентов и их жалоб эндокринологами с учетом концентрации витамина D в крови был поставлен диагноз остеопении, в 4 – остеопороз. Диагноз устанавливали по рекомендациям ВОЗ, предложенным в 1994 году для женщин белой расы в постменопаузе: T-критерий $> -1,0$ свидетельствует о нормальной МПК; T-критерий между $-1,0$ и $-2,5$ – о снижении МПК (osteopenia), а T-критерий $\leq -2,5$ – об остеопорозе. Тяжелый остеопороз диагностируют при T-критерии $\leq -2,5$ и наличии одного и более переломов. У мужчин белой расы данная классификация не актуальна, поэтому остеопороз диагностируют до получения результатов специальных исследований международного общества по клинической денситометрии (International Society for Clinical Densitometry) при T-критерии $\leq -2,5$ [12].

Причем данные диагнозы не коррелировали с возрастом и полом пациентов. Так, наиболее тяжелые изменения были выявлены у мужчины 33 лет (диагноз «osteoporosis, metabolic syndrome»), у которого уровень паратгормона превышал верхнюю границу референсных значений в два раза.

Таблица 1. Результаты денситометрии

Table 1. Results of densitometry

Критерий, SD	Пациент 1	Пациент 2	Пациент 3	Пациент 4	Пациент 5	Пациент 6	Пациент 7
T	-2.5	-1.5	-2.6	-1.3	-2.6	-1.3	-1.5
Z	+0,5	+0,2	-0,2	+0,1	-0,2	+0,2	-0,1
Диагноз	Остеопороз	Остеопения	Остеопороз	Остеопения	Остеопороз	Остеопения	Остеопения

Таблица 2. Динамика изменения плотности костной ткани челюстей

Table 2. Dynamics of the changes of bone density of the jaws

Плотность костной ткани челюстей, U_{Hi}	Пациент 1	Пациент 2	Пациент 3	Пациент 4	Пациент 5	Пациент 6	Пациент 7
До операции	900	1200	852	890	870	1251	1002
Через 1 год после операции	1051	1320	974	1043	998	1366	1250
Диагноз	Остеопороз	Остеопения	Остеопороз	Остеопения	Остеопороз	Остеопения	Остеопения

Результаты проведенной денситометрии представлены в таблице 1.

С учетом невозможности использовать у мужчин классификацию, предназначенную для постановки диагноза остеопении и остеопороза у женщин постменопаузального возраста, рекомендовано использовать дополнительный анализ результатов Z-критерия, а также МПК в целом, так как в случае ее повышения при спондилолистезе, сколиозе в отдельных участках костного скелета не гарантировано снижение риска патологических переломов [12].

При оценке в динамике хирургического лечения пациентов с частичным отсутствием зубов с помощью дентальных имплантатов оценивали среднюю плотность костной ткани по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии в единицах Хаунсфилда по классификации Leckholm-Zarb (1983). Результаты представлены в таблице 2.

Результаты трактовали как положительный эффект от назначенной эндокринологом антирезорбтивной терапии.

При динамическом обследовании пациентов в течение шести лет не было выявлено случаев отторжения имплантатов, краевая резорбция костной ткани не превышала допустимой.

Для демонстрации результатов исследования приводим клинический случай.

Клинический случай

Пациентка М., 52 года, обратилась в 2013 году в стоматологическую клинику частного профиля с жалобами на периодические боли в области левого височно-нижнечелюстного сустава, трудности при пережевывании твердой пищи, длительное отсутствие зубов на нижней челюсти.

При осмотре: конфигурация лица не изменена, открывание рта не ограничено, в полном объеме. Отмечается S-образная девиация нижней челюсти при амплитуде более 2,5 см, щелчок в области левого височно-нижнечелюстного сустава, в области которого при пальпации отмечается гипермобильность и незначительная болезненность.

Со стороны полости рта: отсутствие зубов в позиции 3.6, 3.7, 4.6, слизистая бледно-розовая, умеренно увлажнена, пальпация безболезненна. Ширина альвеолярного гребня при измерении хирургическим штангенцир-

кулем – 8 (область 3.6), 8.2 (область 3.7) и 7.8 (область 4.6) мм.

При проведении конусно-лучевой компьютерной томографии параметры – высота и ширина альвеолярного гребня (до канала нижнего альвеолярного нерва) – составили: 4.6 зуб – 6 x 12 мм, 3.6 – 6,5 x 14 мм, 3.7 – 6,8 x 13,5 мм.

На предоперационном этапе проводилось лабораторное исследование крови в объеме общего анализа крови, биохимического анализа крови (также гликированный гемоглобин), коагулограммы, паратиреоидного гормона (ПТГ), антител к тиреопероксидазе (анти-ТПО), трийодтиронина (Т3 свободный), тиреотропного гормона (ТТГ).

По результатам анализов отмечено нахождение показателей пациентки в рамках референсных значений по общему и биохимическому исследованию крови, свертывающей системы, однако отмечено превышение норма ПТГ (7,36 по сравнению с нормальными значениями для данного возраста и пола, которые не выходят за границу 6,9 пг/л).

Из анамнеза известно о длительном приеме пероральных контрацептивов, на момент установки дентальных имплантатов менопаузы не было.

Для верификации диагноза и дообследования пациентка была направлена к гинекологу-эндокринологу.

В качестве дополнительного исследования была назначена денситометрия скелета (рис. 1).

По результатам исследования отмечено снижение плотности костной ткани в поясничном отделе в области поясничных позвонков до 0,831 и левой головки бедренной кости до 0,71.

Был поставлен диагноз «остеопения». Эндокринологом было назначено лечение в виде пероральной формы олендроновой кислоты в дозе 70 мг 1 раз в неделю, кальций 500 мг по 1 т 2 раза в день и Альфа-Д3 – Тева по 1 мкг/сут постоянно.

После начала специального лечения пациентке продолжили проведение комплекса стоматоло-

гических мероприятий. Была осуществлена терапевтическая и хирургическая санация полости рта, профессиональная гигиена.

В условиях местной инфильтрационной и проводниковой анестезии были установлены имплантаты Альфа Био DFI (Alpha Bio, Израиль) размерами 3,75x10 (позиция отсутству-



Рис. 1. Результаты денситометрии пациентки М.

Fig. 1. Results of densitometry of patient M.

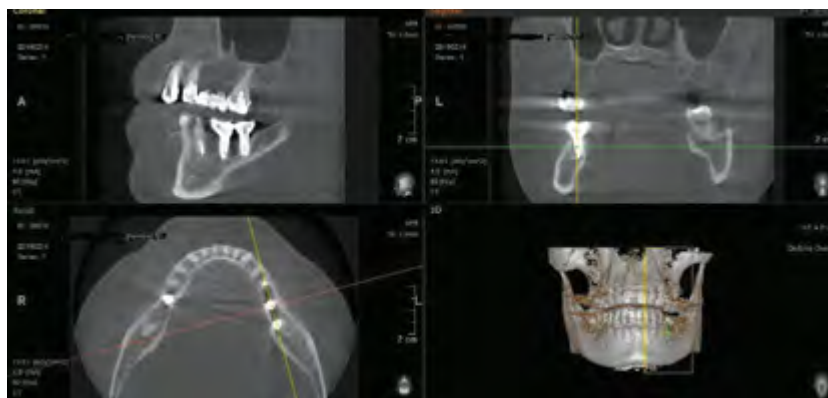


Рис. 2. Компьютерная томограмма пациентки М. через 6 лет после установки дентальных имплантатов

Fig. 2. Computer tomogram of patient M. in 6 years after dental implant inserting

ющего 4.6), 3.75x11,5 мм (позиция отсутствующих 3.6 и 3.7 зубов).

Проводилась антибактериальная (Аугментин по 625 мг х 3 раза в сутки, 7 суток), противовоспалительная и обезболивающая терапия (нимесил при болях), анти-септическая обработка полости рта (Мирамистин).

Послеоперационный период без особенностей. Швы сняты на 7 сутки. Проводились контрольные осмотры через 1, 2 и 3 месяца. Установку формирователей десны провели через 3 месяца после дентальной имплантации, еще через 4 недели (суммарные сроки формирования десны, ортопедического этапа) – зафиксированы коронки на имплантаты (4.6 – трансокклюзионная фиксация, 3.6-3.7 – цементная).

На протяжении 7 лет пациентка регулярно наблюдалась у эндокринолога и хирурга-стоматолога. На стоматологическом приеме 1 раз в 6 месяцев проводили профессиональную гигиену.

Через 6 лет после установки дентальных имплантатов отмечена расцементировка коронок в области дентальных имплантатов в позиции 3.6-3.7. Проведена обработка десневого ложа, шахты имплантата, лучевое исследование данной области с последующей фиксацией коронок.

По результатам рентгенологического исследования отмечено хорошее положение дентальных имплантатов, отсутствие критической резорбции окружающих их костной ткани (рис. 2).

Пациентка продолжила терапевтическое стоматологическое лечение в связи с появлением новых очагов одонтогенной инфекции.

Около 6 месяцев назад пациентке после денситометрии и контрольного гормонального исследования, по результатам которых было выявлен дефицит витамина D (20 при норме 30-100 нг/мл), повышение уровня ПТГ (до 10,13 при норме 6,9 пг/л) и поддержании очагов остеопении в контрольных точках скелета: в поясничном отделе T-критерий -1,0 SD, Z-критерий +0,2 SD, в области шейки бедренной кости слева T-критерий -1,0 SD, Z-критерий +0,2 SD, проведена смена терапии на 2 месяца – эндокринологом назначен холекальциферол по 7000 МЕ перорально, в виде капель – 14 капель каждый день в течение 8 недель, затем по 1000 МЕ постоянно.

Через 2 месяца после возвращения витамина D и ПГ к референсивным значениям назначена поддерживающая терапия витамином Д3 – по 1000 условных единиц 1 раз в сутки. Рекомендовано дальнейшее обследование для исключения метаболического синдрома (в связи с наличием гипертензивной болезни, повы-

шенной массы тела – изменение индекса массы тела за 7 лет составило с 25 до 29,2).

Пациентка выразила согласие в устной и письменной форме на обследование, лечение и использование материалов.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время все больше факторов влияют на долгосрочные результаты дентальной имплантации у пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов, в том числе различные нарушения минерального обмена костной ткани, которые ранее связывали сугубо с повышением по той или иной причине паратиреоидного гормона щитовидной железы, причем у женщин в постменопаузальном периоде. В последние 5 лет эндокринологи выявили корреляцию дефицита витамина D и концентрации паратгормона и, как следствие, состояния минерального обмена. Причем хочется отметить, что в последние годы данная взаимосвязь все менее характерна для группы риска развития остеопороза – белых женщин старше 50 лет с установленной менопаузой и все больше характерна для пациентов молодого и среднего возраста, что может быть связано с режимом работы и отдыха (длительное нахождение в закрытых помещениях, малая инсоляция, режим и характер питания и прочее).

На фоне таких изменений закономерно увеличивается и риск неблагоприятного исхода оперативного лечения пациентов с частичным вторичным адентией челюстей, особенно при установке дентальных имплантатов [3-7]. Поэтому в настоящее время необходима тесная рабочая связь хирурга-стоматолога и эндокринолога, так как своевременно проведенная антирезорбтивная терапия позволяет увеличить 5-летнюю выживаемость имплантатов до 100% вне зависимости от возраста и полового признака пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, с учетом роста дисбаланса гормонального фона у пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов остается актуальной совместная работа с эндокринологами для дообследования пациентов и коррекции существующих метаболических нарушений с целью повышения сроков выживаемости дентальных имплантатов и хирургического лечения в целом.

Поддерживается «Проектом повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/ REFERENCES

1. Янушевич О. О., Козлова М. В., Мкртумян А. М., Белякова А. С., Козлова Л. С. Качественная оценка челюстных костей у пациентов при комплексной антиостеопоретической терапии. Российская стоматология. 2014;7(4):34-40. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20147434-40>.
- Janushevich O. O., Kozlova M. V., Mkrtyumyan A. M., Beljakova A. S., Kozlova L. S. Kachestvennaja ocenka cheljustnyh kostej u pacientov pri kompleksnoj antiosteoporeticheskoj terapii. Rossijskaja stomatologija. 2014;7(4):34-40. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20147434-40>
2. Машченко Е. А., Хесин Р. А., Маличенко С. Б., Козлова М. В. Эффективность комплексной антирезорбтивной терапии на разных этапах хирургической реабилитации у пациенток с дефектом зубных рядов и постменопаузальным остеопорозом. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2016;19(2):71-79. doi: 10.18821/1560-9537-2016-19-2-71-79.
- Mashchenko E. A., Khesin R. A., Malichenko S. B., Kozlova M. V. Efficacy of the comprehensive antiresorptive therapy at different stages of surgical rehabilitation in dentition defects in female patients

with postmenopausal osteoporosis. Mediko-social'naja ekspertiza i reabilitacija. 2016;19(2):71-79. DOI: 10.18821/1560-9537-2016-19-2-71-79.

3. Гунько М. В. Остеопороз и дентальная имплантация. Стоматология. 2009;88(6):73-8.

Gunko M. V. Osteoporosis and dental implantation. Stomatologiya. 2009;88(6):73-8.

4. J. Merheb, A. Temmerman, L. Rasmusson et al. Influence of skeletal and local bone density on dental implant stability in patients with osteoporosis. Clinical implant dentistry and related research. 2016;18(2):253-260.

5. Medeiros De F. C. F. L., G. A. H. Kudo, B. G. Leme et al. Dental implants in patients with osteoporosis: a systematic review with meta-analysis. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2018;47(4):480-491.

6. I. N. Tsolaki, P. N. Madianos, J. A. Vrotsos. Outcomes of Dental Implants in Osteoporotic Patients. A Literature Review. In Journal of

Prosthodontics on Dental Implants (eds A. S. Bidra and S. M. Parel), 2015. doi:10.1002/9781119115397.ch26

7. H. S. Alghamdi. Dental implant placement in focal osteoporotic bone marrow defect: A case report. Int J Case Rep Images. 2017;8(12):817-821.

8. Yu.L. Vasil'ev, O.V. Kytko, N.S. Smetneva et al. Themorphofunctional features of platelets against the background of metabolic syndrome in patients with generalized marginal periodontitis, Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 2019. №13 (1). P. 730-733. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.11.057>.

9. Васильев Ю. Л., Рабинович С. А., Дыдыкин С. С. и др. Возможности термографии для оценки уровня микроциркуляции при местном обезболивании в стоматологии. Стоматология. 2018. Т. 97. №4. С. 4-7. doi: 10.17116/stomat2018970414.

Ju.L. Vasil'ev, S.A. Rabinovich, S.S. Dydykin et al. Vozmozhnosti termografii dlja ocenki urovnja mikrocirkuljacii pri mestnom obezbolivanii v stomatologii. Stomatologija. 2018. T. 97. №4. S. 4-7. doi: 10.17116/stomat2018970414.

10. Голобородова И. В., Сметнева Н. С., Филатова Г. А., Васильев Ю. Л. Междисциплинарный подход к выбору местного обезболивания у пациентов с бронхиальной астмой (обзор литературы). Эндодонтия Today. 2017. №3. С. 49-53.

Goloborodova I. V., Smetneva N. S., Filatova G. A., Vasil'ev Ju. L. Mezhdisciplinarnyj podhod k vyboru mestnogo obezbolivaniya u pacientov s bronhial'noj astmoj (obzor literatury). Endodontija Today. 2017. №3. S. 49-53.

11. Рабинович С. А., Разумова С. Н., Васильев Ю. Л., Аймалетдинова З.Т. Оценка психоэмоционального состояния врачей-стоматологов при проведении амбулаторных стоматологических вмешательств. Эндодонтия Today. 2016. №4. С. 21-24.

Rabinovich S. A., Razumova S. N., Vasil'ev Ju. L., Ajmaletdinova Z. T. Ocenka psihojemocional'nogo sostojanija vrachej-stomatologov pri provedenii ambulatornyh stomatologicheskikh vmeshatel'stv. Endodontija Today. 2016. №4. P. 21-24.

12. Годзенко А. В., Петрайкин А. В., Ким С. Ю. и др. Остеоденситометрия / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». Вып. 1. – М., 2017. – 26 с.

Godzenko A. V., Petrjakina A. V., Kim S. Ju. et al. Osteodensitometrija / Serija «Luchshie praktiki luchevoj i instrumental'noj diagnostiki». Vyp. 1. – М., 2017. – 26 с.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила/Article received 20.04.2019

Координаты для связи с авторами/

Coordinates for communication with the authors:

Дьячкова Е.Ю./E.Yu. Diachkova

E-mail: secu2003@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4388-8911>;

Тарасенко С.В./S.V. Tarasenko

E-mail: prof_Tarasenko@rambler.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-886>;

Нгок Минь До Фа/ Do Phan Ngoc Minh

E-mail: dzhessika.m@mail.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6224-5084>;

Фомин М.Р./M.R. Fomin

E-mail: mrfomin@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7001-2267>;

Щепетина А.Ю./A.Yu. Shepetina

E-mail: anastasiashepetina@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2689-364X>;

Грачев В.А./V.A. Grachev

E-mail: grachev-va@yandex.ru;

Тернов М.М./M.M. Ternov

E-mail: topaz-2000@yandex.ru

СТИЛЬ • БЕЗОПАСНОСТЬ • КОМФОРТ

hogies™

**НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА
ГЛАЗ ВРАЧА
И ПАЦИЕНТА**

STOMPROM.RU Тел.: 8 800 200 6131 (звонок по РФ бесплатный)
e-mail: sale@stomprom.ru, www.stomprom.ru

Moscow, Russia
23-26.09.2019



ДЕНТАЛ ЭКСПО

46-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,
павильон 2, залы 5, 6, 7, 8

www.dental-expo.com



6+

КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ РОССИИ

Генеральный
информационный
партнер

Стоматология
СЕГОДНЯ

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper - Russian Edition





Организаторы:

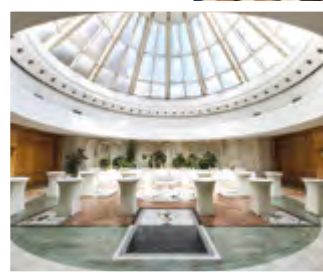


УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ
ПРЕЗИДЕНТА РФ

**27-29 СЕНТЯБРЯ
2019**
ПРЕЗИДЕНТ-ОТЕЛЬ
ул. Б. Якиманка, 24

XV ЮБИЛЕЙНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС «РЕВОЛЮЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНДОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ»

Ассоциация общественных объединений
«Стоматологическая Ассоциация России»
Секция «Эндодонтии» СТАР



Сессии Конгресса
пройдут
одновременно
в 6 залах

Спикеры Конгресса:

Модератор Конгресса проф. **Рабинович И.М.**,
председатель Секции «Эндодонтии» СТАР ЦНИИС и ЧЛХ (Россия)



Гассан Яред (Канада)

DMD, PhD. Профессор (Университет Торонто). Автор-изобретатель RECIPROC и инновационной системы RECIPROC blue. Руководитель исследовательских проектов в области эндодонтии в аспирантуре Университета Торонто. Научный консультант ведущих международных эндодонтических печатных изданий. Член Канадской Академии Эндодонтии и Американской Ассоциации Эндодонтистов.



Энрико Кассай (Италия)

DMD, PhD. Профессор (Университет Феррара). Член Итальянского общества Эндодонтии и Итальянской ассоциации микроскопической стоматологии. Член Американской Ассоциации Эндодонтии и Европейского Общества Эндодонтии.



Леандро А. П. Перейра (Бразилия)

DMD, PhD. Профессор (стоматологическая школа Сан-Леопольдо). Магистр фармакологии (Университет Кампинаса), доцент курса ингаляционной седации в стоматологической школе Сан-Леопольдо. Член Американской Ассоциации Эндодонтии.



Грегори Витковски (Польша)

DMD, PhD. Профессор (университет Варшавы). Член Европейского Общества Эндодонтии, Польской Ассоциации Эндодонтии и Польской Академии Эстетической Стоматологии. Член Американской Ассоциации Эндодонтии.



Александр Кожемяк (Украина)

Кандидат медицинских наук. Член Украинской Ассоциации Цифровых Стоматологических технологий. Представитель Европейского Общества Косметической Стоматологии (ESCD) в Украине. Член редакционной коллегии стоматологического журнала «Эстетическая стоматология». Сертифицированный лектор компании Dentsply Sirona по реставрационному и эндодонтическому направлениям.



Рут Перес Альфаяте (Испания)

DMD, PhD. Профессор. Магистр эндодонтии (Европейский Университет в Мадриде). Преподаватель эндодонтии в Университете Короля Хуан Карлоса (Мадрид). Спикер национальных и международных конгрессов. Сертификат Лауреата Университета «Высшее образование» (Certificado Laureate en Enseñanza Superior).

**ВПЕРВЫЕ
В РОССИИ!!!**



Марлин Урд (США)

Доктор медицинских наук. Профессор. Директор по клиническим и стоматологическим вопросам.



Тамара Шпак (Россия)

Член Европейского общества стоматологической микроскопии. Преподаватель авторских курсов по эндодонтии, врач высшей категории.



Антон Саханов (Россия)

Кандидат медицинских наук. Доцент кафедры стоматологии общей практики СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, авторизованный врач-консультант компании VDW GmbH (Германия).



Андрей Акулович (Россия)

Кандидат медицинских наук. Доцент кафедры терапевтической стоматологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета. Консультант Society for Color and Appearance in Dentistry (SCAD) в России. Президент «Общества по изучению цвета в стоматологии».



Антон Бичун (Россия)

Врач анестезиолог – реаниматолог, к.м.н., доцент кафедры Скорой медицинской помощи СЗГМУ им. И.И. Мечникова, доктор психологии, частная практика, г. Санкт-Петербург.

В рамках Конгресса пройдут циклы практических занятий и мастер-классов по эндодонтии с использованием NiTi инструментов, оборудования (микроскопы, ультразвуковые приборы, эндомоторы, приборы для вертикальной конденсации гуттаперчи). Практические семинары по эстетической реставрации, профессиональному отбеливанию, неотложной помощи на стоматологическом приеме.

По всем вопросам просьба обращаться в Оргкомитет Международного Конгресса:
+7 (977) 720 6745, +7 (495) 411 5343 (многоканальный)
www.pharmgeocom.ru

Инфицированные каналы?
Апикальная гранулема?
Периодонтит?

• РЕШЕНИЕ ЕСТЬ!

GRANULOTEC®

Лечение различных форм
периодонтита зубов,
включая апикальную
гранулему.



- ◆ Антисептическое воздействие
- ◆ Резорбция гранулемы
- ◆ Регенерация периапикальных тканей
- ◆ Исключение риска инфицирования
- ◆ Оптимальное использование времени и средств



SMART PRODUCTS
FOR ENDO LOVERS

Валлекс М

Эксклюзивный представитель в России — ООО «Валлекс М»
Москва, тел/факс: (495) 784-71-24, тел.: (495) 933-41-81;
e-mail: stom@vallexm.ru; www.vallexm.ru

Филиал ООО «Валлекс М»
Санкт-Петербург, тел.: (812) 240-47-10;
e-mail: stom-spb@vallexm.ru



STOMPPROM.RU

ВСЕ ДЛЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ

обучение, контрасторы, ретракторы,
зеркала, фотооборудование,
предметные столики, аксессуары
для мобильной фотосъемки



www.stomprom.ru

e-mail: sale@stomprom.ru

8 800 200 6131

(звонок по России бесплатный)

Москва: 8 916 374 6157

Санкт-Петербург: 8 905 251 6409