

DOI: 10.12731/2658-6649-2020-12-4-104-118

УДК 616.314.163-089.27

ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИЛЕРОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ПОД ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗУБОВ

Маругина Т.Л., Левенец А.А., Киприн Д.В., Череватенко А.И.

При планировании ортопедического восстановления зубов активно используется эндодонтическая подготовка корневых каналов и от качества и герметичности obturation зависит успех как ортопедического восстановления, так и нормального состояния периодонта в долгосрочной перспективе. Сравнительный анализ различных силеров показал степень их эффективности в отношении устранения клинических симптомов, а также сохранении функции зуба.

Цель. *Повышение эффективности лечения осложненного кариеса при подготовке корневых каналов под постэндодонтическое ортопедическое восстановление.*

Материалы и методы. *Обследовано 283 пациента, разделенные на 3 группы в зависимости от вида силера: 1-АН plus 2-ABT Sealer 3-Bioroot RCS. Оценка рентгенологических показателей и качества obturation проводилась на основе КЛКТ, оценка наличия симптомов воспаления местных тканей и состоятельность ортопедической конструкции оценивалась клинически в полости рта. Результаты оценивали через 6,12,24 месяца. Оценка эффективности лечения и качества obturation проводилась в соответствии с директивами Европейского общества эндодонтологии.*

Результаты. *При лечении пульпита все случаи соответствовали критерию «успех», при лечении хронических форм периодонтита лучший показатель выявлен во 2 группе при лечении как однокорневых, так и многокорневых зубов, с незначительным снижением результативности в третьей группе.*

Заключение. *Использование ABT Sealer обуславливает статистически достоверное высокое качество obturation, как в однокорневых, так и в многокорневых зубах, в то время как использование силера Bioroot RCS обуславливает высокое качество obturation при строгом соблюдении протокола биомеханической обработки канала. При использовании силера*

AH Plus отмечается недостаточное качество obturации в многокорневых зубах.

Ключевые слова: эндодонтический силер; ортопедическое восстановление; качество obturации.

DYNAMIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SEALERS IN THE PREPARATION OF ROOT CANALS FOR ORTHOPEDIC RESTORATION OF TEETH

Marugina T.L., Levenets A.A., Kiprin D.V., Cherevatenko A.I.

Endodontic root canal preparation is widely implemented to plan orthopaedic teeth restoration, and obturation quality and impermeability affects both the success of orthopaedic restoration and long-term proper condition of a periodontium. Comparative analysis of various sealers showed the efficiency rate thereof for elimination of clinic symptoms, and preservation of a tooth functioning as well.

Background: *To improve the treatment efficiency for complicated caries during root canal preparation for post-endodontic orthopaedic restoration.*

Material and methods. *Examination was comprised of 283 patients divided into 3 groups by sealer type: 1-AH plus, 2-ABT Sealer, 3-Bioroot RCS. Radiologic parameters and obturation quality were assessed on the basis of CBCT, occurrence of local tissue inflammation and orthopaedic structure integrity were assessed intraorally by clinical means. The outcome was assessed at 6-, 12-, 24-month points. Treatment efficiency and obturation quality were assessed using the European Society of Endodontology guidelines.*

Results. *Each pulpitis treatment case met the success criterion; in treatment of chronic forms of periodontitis the best score was obtained in group 2, where both single-rooted and multi-rooted teeth were treated, with minor decrease in effectiveness in group 3.*

Conclusion. *Use of ABT Sealer causes statistically accurate high quality of obturation both for single-rooted and multi-rooted teeth, while Bioroot RCS sealer causes high quality of obturation given a strict adherence to the canal biomechanical processing protocol. With AH Plus sealer usage, inappropriate obturation quality in multi-root teeth is noted.*

Keywords: *Endodontic Sealer; orthopedic restoration; the quality of obturation.*

Несмотря на значительные успехи клинической стоматологии в вопросах профилактики и лечения кариеса, осложненный кариес является весьма распространенной патологией твердых тканей зуба [1,2]. Исследования последних лет свидетельствуют об увеличении осложнений кариеса зубов и их высокой распространённости: у 45-50% лиц в возрасте от 39 до 44 лет и у 50% пациентов в возрастной группе старше 50 лет воспалительный процесс в верхушечном периодонте является основной причиной удаления зубов и возникновения острых одонтогенных процессов челюстно-лицевой области [3]. В практической стоматологии, на сегодняшний день, к наиболее сложному виду лечения относится эндодонтическое лечение, используемое при лечении осложненных форм кариеса (пульпит, периодонтит) [4]. Необходимое качество лечения и полноценная реабилитация больных с осложненным кариесом возможна только при соблюдении полного соответствия определенным требованиям на всех этапах эндодонтического лечения [5]. Полная obturation просвета канала и герметизация апикального отверстия и дополнительных каналов биологически инертным и стабильным материалом является одним из залогов успеха эндодонтического лечения, а от успеха эндодонтического лечения напрямую зависит качество и долговечность последующего ортопедического восстановления зуба [6-8]. Для правильной obturation корневых каналов необходимо создать среду, неприемлемую для размножения оставшихся в канале микроорганизмов, а также герметичное заполнение просвета канала [9]. Получение эффективного результата в каждом случае обязывает врача-стоматолога освоить несколько методов obturation системы каналов, не останавливаясь только на одной методике или пломбировочном материале, считая его универсальным, не быть ограниченным в условиях многообразия сложности строения эндодонта [10]. На современном этапе прослеживается тенденция отказа от твердеющих паст, цементов, кроме стекло-иономерного, в пользу полимерных материалов. Среди врачей, выполняющих манипуляции по лечению пульпита и периодонтита, недавно утвердилось мнение, что нетвердеющие и твердеющие пасты не могут являться корневой пломбой, в редких случаях используются в виде силеров, так как роль последних выполняют полимеры [11-13].

Цель

Предоставления клинических рекомендаций по выбору оптимального эндодонтического силера для повышения эффективности лечения при подготовке корневых каналов зубов под ортопедическое восстановление.

Материалы и методы

Для проведения сравнительного анализа пациентов в клинике было обследовано 283 пациента в возрасте 30-55 лет, в том числе 154 (54,41%) женщины и 129 (45,59) мужчин с различными формами осложненного кариеса.

Таблица 1.

Распределение пациентов по формам осложненного кариеса и количеству зубов

Форма осложненного кариеса	Количество больных						Всего
	Однокорневые зубы			Многочорневые зубы			
	Контр. гр. №1	Гр. исслед. №2	Гр. исслед. №3	Контр. гр. №1	Гр. исслед. №2	Гр. исслед. №3	
Пульпит	9	10	10	19	20	21	89
Хронический периодонтит без деструктивного процесса по КТ	10	11	11	21	24	23	100
Хронический периодонтит с деструктивным процессом по КТ	8	9	9	22	23	23	94
Всего	27	30	30	62	67	67	283

Все больные разделены на 3 группы – контрольную №1, где obturation корневых каналов проводилась методом латеральной компакции гуттаперчи с использованием силера на основе эпоксидной смолы AN plus; группу исследования №2, где obturation корневых каналов проводилась методом латеральной компакции гуттаперчи с использованием силера на основе эпоксидной смолы с добавлением макромолекул ABT Sealer; Макромолекула в составе силера препятствует образованию биопленки на стенках канала зуба; Группу исследования №3, где obturation корневых каналов проводилась методом латеральной компакции гуттаперчи с использованием биокерамического силера Bioroot RCS.

Критериями включения пациентов в исследование были: возраст старше 18 лет; согласие на лечение; отсутствие сопутствующей патологии в стадии декомпенсации, поливалентной аллергии; наличие зубов с осложненным кариесом и необходимостью их ортопедического восстановления.

Критерием не включения пациентов в исследование являлось несогласие с условиями исследования. Критериями исключения являлись: наличие соматической патологии, такой как: сахарный диабет декомпенсированный, онкологические заболевания, нарушение свертываемости крови.

При лечении пациентам всех групп проводилась стандартная биомеханическая подготовка корневых каналов, которая включала в себя:

- Механическую обработку инструментами ProFile (Dentsply, Швейцария) техникой Crown Down.
- Медикаментозную обработку 3% раствором гипохлорита натрия Гипохлоран-3 (Омега дент, Россия); 17% раствором ЭДТА MD-Cleanser (Meta Dental).

Все пациенты проходили лечение с изоляцией исследуемого зуба системой «OptiDam»

Оценка эффективности лечения и качества obturации корневых каналов проводилось во всех группах в соответствии с директивами Европейского общества эндодонтологии [14]:

- «полное выздоровление» или «успех» – отсутствие клинических симптомов (боль, отек, свищи), сохранение функции, рентгенологически определяемое нормальное состояние периодонтальной щели (рентгенологические признаки регенерации костной ткани);
- «неполное восстановление» – отсутствие клинических симптомов и рентгенологически выявляемое уменьшение поражение периодонтальных периодонтальных тканей;
- «неуспех» – отсутствие клинических симптомов при рентгенологически сохранившейся исходной патологии верхушечного периодонтита;
- «отсутствие выздоровления» или «неудачное лечение» – наличие симптомов хронического периодонтита, отсутствие рентгенологических признаков уменьшения периапикального поражения или образование нового в верхушечном периодонте.

Специфическая сложность эндодонтических процедур заключается в невозможности визуального контроля, неполной объективности клинического контроля (течение хронического воспаления при неудачном лечении может не вызывать у пациентов каких-либо жалоб и клинических проявлений) и практическом отсутствии лабораторной диагностики. Поэтому оценка результативности лечения должна проводиться обязательно [15-17]/

Оценка рентгенологических показателей костной структуры и качества obturации проводилась на основе данных КЛКТ. Конусно-лучевая компьютерная томограмма представляет собой современную трёхмерную диагностическую систему визуализации, разработанную специально для использования в области лицевого скелета [18,19]. На основании литературных данных установлено, что использование 3Д-изображения для эндодонтических целей в настоящее время является более перспективным по сравнению с 2Д-изображениями зубов [20].

Оценка наличия симптомов воспаления местных тканей и состоятельность ортопедической конструкции оценивалась клинически в полости рта пациента. Результаты проведенного лечения оценивали через 6,12,24 месяца.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью стандартных пакетов Statistika 6.0 b SPSS-11.

Результаты

Результаты проведенного лечения в контрольной и исследуемых группах отражены в таблицах 1-3.

Таблица 2.

Результаты проведенного лечения в контрольной группе №1

Форма осложненного кариеса		Временной критерий оценки					
		Однокорневые зубы			Многочорневые зубы		
		6 месяцев	12 месяцев	24 месяца	6 месяцев	12 месяцев	24 месяца
Пульпит	Успех	9 (100%)	9 (100%)	9 (100%)	18 (100%)	19 (100%)	19 (100%)
	Неполное вызд.	-	-	-	-	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-
Хронический периодонтит без деструктивного процесса по КТ	Успех	7 (70%)	10 (100%)	10 (100%)	16 (76%)	21 (100%)	21 (100%)
	Неполное вызд.	3 (30%)	-	-	5 (24%)	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 2.

Хронический периодонтит с деструктивным процессом по КТ	Успех	4 (50%)	7 (87,5%)	8 (100%)	15 (68%)	19 (86%)	22 (100%)
	Неполное вызд.	3 (37,5%)	1 (12,5%)	-	5 (23%)	3 (14%)	-
	Неуспех	1 (12,5%)	-	-	2 (9%)	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.

Результаты проведенного лечения в исследуемой группе №2

Форма осложненного кариеса		Временной критерий оценки					
		Однокорневые зубы			Многочорневые зубы		
		6 месяцев	12 месяцев	24 месяца	6 месяцев	12 месяцев	24 месяца
Пульпит	Успех	10 (100%)	10 (100%)	10 (100%)	19 (100%)	19 (100%)	19 (100%)
	Неполное вызд.	-	-	-	-	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-
Хронический периодонтит без деструктивного процесса по КТ	Успех	11 (100%)	11 (100%)	11 (100%)	23 (96%)	24 (100%)	24 (100%)
	Неполное вызд.	-	-	-	1 (4%)	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-
Хронический периодонтит с деструктивным процессом по КТ	Успех	7 (78%)	9 (100%)	9 (100%)	19 (83%)	23 (100%)	23 (100%)
	Неполное вызд.	2 (22%)	-	-	4 (17%)	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.

Результаты проведенного лечения в исследуемой группе №3

Форма осложненного кариеса		Временной критерий оценки					
		Однокорневые зубы			Многочорневые зубы		
		6 месяцев	12 месяцев	24 месяца	6 месяцев	12 месяцев	24 месяца
Пульпит	Успех	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	22 (100%)	22 (100%)	22 (100%)
	Неполное вызд.	-	-	-	-	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 4.

Хронический периодонтит без деструктивного процесса по КТ	Успех	8 (89%)	9 (100%)	9 (100%)	21 (91%)	23 (100%)	23 (100%)
	Неполное вызд.	1 (11%)	-	-	2 (9%)	-	-
	Неуспех	-	-	-	-	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-
Хронический периодонтит с деструктивным процессом по КТ	Успех	6 (67%)	8 (89%)	9 (100%)	18 (78%)	22 (96%)	23 (100%)
	Неполное вызд.	3 (33%)	1 (11%)	-	4 (18%)	1 (4%)	-
	Неуспех	-	-	-	1 (4%)	-	-
	Отсутств. вызд.	-	-	-	-	-	-

Результаты клинических исследований проанализированы с учетом рентгенологической оценки качества obturации корневых каналов. Клинико-рентгенологическая характеристика периодонтального статуса в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения при использовании силера AN Plus представлены в таблице 2, при использовании силера с макромолекулами ABT Sealer приведены в таблице 3, при использовании биокерамического силера Biogoot RCS приведены в таблице 4.

Результаты лечения пульпита и хронических форм периодонтита через 6,12 и 24 месяца после проведенного лечения показали, что во всех группах пациентов жалобы отсутствовали, соответственно случаев, подпадающих под критерий «отсутствие выздоровления» не было выявлено.

При лечении пульпита во всех трех группах в 100% случаев выявлялось отсутствие симптомов, сохранение функции и рентгенологически нормальное состояние периодонтальной щели во всех трех временных промежутках, а именно через 6,12 и 24 месяца.

Через 6 месяцев при лечении хронических форм периодонтита без деструктивного процесса в однокорневых зубах критерий «успех» определялся в 70% в первой группе, в 100% во второй группе и в 89% в третьей группе, соответственно критерий «неполное восстановление» определялся в первой группе в 30% случаев, в третьей группе в 11% случаев. В многокорневых зубах критерию «успех» соответствовало 76% в первой группе, 96% во второй группе, 91% в третьей группе, соответственно критерию «неполное восстановление» соответствовало 24% в 1 группе, 4% во 2 группе и 9% в 3 группе. Через 12 и 24 месяца все случаи с данным диагнозом, как в однокорневых, так и во многокорневых зубах во всех трех группах соответствовали критерию «успех».

При лечении хронических форм периодонтита с деструктивным процессом через 6 месяцев в однокорневых зубах критерий «успех» выявлялся в первой группе в 50% случаев, во второй группе в 78% случаев, в третьей группе в 67% случаев, соответственно критерию «неполное восстановление» в первой группе соответствовало 37,5%, во 2 группе 22%, в 3 группе 33%. Критерию «неуспех», а соответственно отсутствие клинических симптомов при сохранившейся исходной патологии верхушечного периодонтита соответствовало 12,5% в первой группе, в двух исследуемых группах, случаев, подходящих под данный критерий не выявлено. Через 12 месяцев критерию «успех», а соответственно полному восстановлению соответствовало 87,5% в первой группе, 100% во второй группе, 89% в третьей группе, при этом критерию «неполное выздоровление» соответствовало 12,5% в первой группе и 11% в третьей группе. Через 24 месяца во всех трех группах отмечалось «полное восстановление» во всех случаях.

При лечении хронических форм периодонтита с деструктивным процессом через 6 месяцев в многокорневых зубах критерий «успех» выявлялся в первой группе 68% случаев, 83% случаев во второй группе, 78% в третьей группе, при этом критерию «неполное восстановление» соответствовало 23% в 1 группе, 17% во второй группе и 4% в 3 группе, а критерию «неуспех» 9% в 1 группе и 4% в 3 группе. Через 12 месяцев от начала лечения в первой группе отмечается соответствие критерию «успех» в 86% случаев, во второй группе в 100% случаев, в третьей в 96%, соответственно в первой группе критерию «неполное восстановление» соответствовало 14% случаев в третьей группе 4% случаев. Через 24 месяца во всех группах отмечалось 100% соответствие критерию «успех».

Заключение

Комплексный анализ качества obturации корневых каналов при использовании силеров на основе эпоксидных смол (на основе данных КЛКТ и прицельной рентгенографии) выявил статистически достоверный высокий уровень качества obturации в однокорневых зубах, недостаточное качество obturации в многокорневых зубах, что является прогностическим признаком.

Использование силера на основе эпоксидной смолы с добавлением макромолекул ABT Sealer (на основе данных КЛКТ и прицельной рентгенографии) обуславливает статистически достоверное высокое качества obturации, как в однокорневых, так и в многокорневых зубах.

Использование биокерамического силера Biogroot RCS (на основе данных КЛКТ и прицельной рентгенографии) обуславливает статистически

достоверное высокое качество obturации корневого канала при строгом соблюдении протокола биомеханической обработки канала. Если анатомическая форма подготовленного канала по каким-либо причинам не соответствует предъявляемым требованиям, достичь необходимых критериев качества obturации практически невозможно.

Практические рекомендации:

1. При лечении зубов с диагнозом пульпит и возможности применения метода латеральной компакции гуттаперчи для obturации корневых каналов при эндодонтическом лечении осложненных форм кариеса как в однокорневых, так и в многокорневых зубах у лечащего врача существует возможность выбора используемого силера. В данных условиях все рассматриваемые силеры обеспечивают качественную obturацию корневого канала.

2. При нестандартных клинических случаях и условиях, в которых применение метода латеральной компакции гуттаперчи невозможно, для obturации корневых каналов рекомендуется использование термопластичной гуттаперчи в сочетании с силером на основе эпоксидной смолы с добавлением макромолекул ABT Sealer.

3. При использовании в клинической практике всех вышеупомянутых силеров биомеханическую подготовку корневых каналов целесообразно проводить исходя из принципов биологической целесообразности – в объеме, обеспечивающим полноценную некротомию и смазку.

Список литературы

1. Чжоу М. Применение комбинированного силера на основе гидроксида кальция и эпоксидных смол при эндодонтическом лечении осложненного кариеса: Автореф. дис. Кандидата мед. Наук. Воронеж, 2012.
2. Глухова Е.А., Межевкина Г.С. Клинико-лабораторное обоснование эффективности эндодонтического лечения // Наука молодых. 2019. Т.7. №2. С.294-300.
3. Ball R.Z. Intraoperative Endodontic Applications of Cone-Beam Computed Tomography // Journal of endodontic, 2013, vol.39, no.4., pp. 548-557.
4. Байназарова Н.Т. Анализ качества эндодонтического лечения, профилактика осложнений (по данным литературы) // Вестник КазНМУ. 2017. №3. С.186-189.
5. Манак Т.Н., Савостикова О.С., Ермаркевич М.И. Современные возможности повторного эндодонтического лечения // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2018. №3. С.36-40.
6. Сахарук Н.А., Веретенникова А.А., Зеков Н.И. Оценка ближайших и отдаленных результатов эндодонтического лечения // Вестник ВГМУ. 2015. Т. 14. №5. С.108-113.

7. Клинический опыт терапии хронического апикального периодонтита / Шашмурина В.Р., Купреева И.В., Девликанова Л.И., Лубинская Е.В., Мишутина О.Л. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2018. Т.17. №1. С.160-166.
8. Ingle J.I., Bakland L.K. Endodontics. 4th ed. London, 1994. 944 p.
9. Thomas V.A., Penarrocha M., Jensen S. Prognostic factors in apical surgery with root-end filling: a meta-analysis // Journal of Endodontic, 2010, vol.36, no. 6, pp. 957-973.
10. Выбор obtурационного материала и техники его размещения – основа создания позитивного прогноза при повторном эндодонтическом лечении. Обзор. Клинические случаи / Силин А.В., Абрамова Н.Е., Леонова Е.В., Киброцашвили И.А. // Эндодонтия Today. 2012. Т.10. №2. С.45-53.
11. Biggs S. An in vitro assessment of the sealing ability of resilon/epiphany using fluid filtration // Journal of Endodontic, 2006. no.32, pp. 759-761.
12. Drukteinis S. In vitro study of microbial leakage in roots filled with EndoRez sealer/EndoRez Points and AH Plus sealer/ conventional gutta-percha points // Stomatologija, 2009, no. 11, pp. 21-25.
13. Pitout E. Coronal leakage of teeth root-filled with guttapercha or Resilon root canal filling material // Journal of Endodontic, 2006, no. 32, pp. 879-881.
14. Показатели качества эндодонтического лечения: Отчет о согласованном мнении Европейского эндодонтического общества // Эндодонтия today. 2008. № 1-2. С.3-12.
15. Манак Т.Н. Динамическая оценка эффективности различных протоколов эндодонтического лечения при помощи периапикального индекса // Современная стоматология. 2015. №4. С.35-39.
16. Лобко С.С. Рентенограмма как критерий эффективности лечения зубов // Современная стоматология. 2018. №1. С.85- 87.
17. Латышева С.В., Будзейская Т.В. Проблемные вопросы в эндодонтии. Современный взгляд // Современная стоматология. 2015. №2. С.4-7.
18. Манак Т.Н. Информированность врачей-стоматологов по вопросам современных технологий лечения заболеваний пульпы и апикального периодонтита // Стоматологический журнал. 2015. №2, Т.16. С. 99-104.
19. Саврасова Н.А., Мельниченко Ю.М., Кабак С.Л. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии в эндодонтии // Стоматологический журнал. 2014. №3. С. 196-202.
20. Дмитриева Л.А., Максимовский Ю.М. Терапевтическая стоматология: национальное руководство. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2015. 888 с.

References

1. Chzhou M. *Primeneniye kombinirovannogo silera na osnove gidrooksida kalt-siya i epoksidnykh smol pri endodonticheskom lechenii oslozhnennogo kariyesa* [Application of a combined Siler based on calcium hydroxide and epoxy resins in the endodontic treatment of complicated caries]. Voronezh, 2012.
2. Glukhova E.A., Mezhevnikina G.S. Kliniko-laboratornoye obosnovaniye effektivnosti endodonticheskogo lecheniya [Clinical and laboratory substantiation of efficiency endodontic treatment]. *Nauka molodykh*, 2019, vol.7, no.2, pp.294-300.
3. Ball R.Z. Intraoperative Endodontic Applications of Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of endodontic*, 2013, vol.39, no.4., pp. 548-557.
4. Baynazarova N.T. Analiz kachestva endodonticheskogo lecheniya. profilaktika oslozhneniy (po dannym literatury). [Risk factors of periodontal disease in individuals with a bracket system (According to literature)]. *Vestnik KazNMU*, 2017, no.3, pp.186-189.
5. Manak T.N., Savostikova O.S., Ermarkevich M.I. Sovremennyye vozmozhnosti povtornogo endodonticheskogo lecheniya. [Modern possibilities of repeated endodontic treatment]. *Mezhdunarodnyye obzory: klinicheskaya praktika i zdorovye*, 2018, no.3, pp.36-40.
6. Sakharuk N.A., Veretennikova A.A., Zekov N.I. Otsenka blizhayshikh i otdalennykh rezultatov endodonticheskogo lecheniya. [The evaluation of immediate and remote results of endodontic treatment]. *Vestnik VGMU*, 2015, vol.14, no.5, pp.108-113.
7. Shashmurina V.R., Kupreeva I.V., Devlikanova L.I., Lubinskaya E.V., Mishutina O.L. Klinicheskiy opyt terapii khronicheskogo apikalnogo periodontita. [Clinical experience of chronic apical periodontitis therapy]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademiii*, 2018, vol.17, no.1, pp.160-166.
8. Ingle J.I., Bakland L.K., *Endodontics*. 4th ed. London, 1994. 944 p.
9. Thomas V.A., Penarrocha M., Jensen S. Prognostic factors in apical surgery with root-end filling: a meta-analysis. *Journal of Endodontic*, 2010, vol.36, no. 6, pp. 957-973.
10. Silin A.V., Abramova N.E., Leonova E.V., Kibrotsashvili I.A. Vybhor obturatsionnogo materiala i tekhniki ego razmeshcheniya – osnova sozdaniya pozitivnogo prognoza pri povtornom endodonticheskom lechenii. Obzor. Klinicheskiye sluchai. [The choice of sealing material and techniques of its placement – the basis for making positive prediction in endodontic retreatment. Review. Clinical cases.]. *Endodontiya Today*, 2012, vol.10, no.2, pp.45-53.
11. Biggs S. An in vitro assessment of the sealing ability of resilon/epiphany using fluid filtration. *Journal of Endodontic*, 2006. no.32, pp. 759-761.

12. Drukteinis S. In vitro study of microbial leakage in roots filled with EndoRez sealer/EndoRez Points and AH Plus sealer/ conventional gutta-percha points. *Stomatologija*, 2009, no. 11, pp. 21-25.
13. Pitout E. Coronal leakage of teeth root-filled with guttapercha or Resilon root canal filling material. *Journal of Endodontic*, 2006, no. 32, pp. 879-881.
14. Pokazateli kachestva endodonticheskogo lechenija: otchet o soglasovanom mnenii Evropejskogo endodonticheskogo obshhestva. [Endodontic treatment quality indicators: report on the agreed opinion of the European endodontic society]. *Endodontiya today*, 2008, no.1-2, pp.3-12.
15. Manak T.N. Dinamicheskaya otsenka effektivnosti razlichnykh protokolov endodonticheskogo lecheniya pri pomoshchi periapikalnogo indeksa. [Dynamic evaluation of different endodontics treatment protocols with using a periapical index]. *Sovremennaya stomatologiya*, 2015, no.4, pp.35-39.
16. Lobko S.S. Rentenogramma kak kriteriy effektivnosti lecheniya zubov. [A radiograph serve as criterion of effectiveness endodontically treated teeth]. *Sovremennaya stomatologiya*, 2018, no.1, pp. 85-87.
17. Latysheva S. V., Budzeuskaya T. V. Problemnyye voprosy v endodontii. Sovremennyy vzglyad. [Problems in endodontics. Modern view]. *Sovremennaya stomatologiya*, 2015, no.2, pp. 4-7.
18. Manak T.N. Informirovannost vrachey-stomatologov po voprosam sovremennykh tekhnologiy lecheniya zabolevaniy pulpy i apikalnogo periodonta. [Awareness of dentists on modern technologies for the treatment of pulp and apical periodontal diseases]. *Stomatologicheskii zhurnal*, 2015, vol.16, no.2, pp. 99-104.
19. Savrasova N.A., Mel'nichenko Yu.M., Kabak S.L., Primeneniye konusno-luchevoy kompyuternoy tomografii v endodontii. [Application of cone-beam computed tomography in endodontics]. *Stomatologicheskii zhurnal*, 2014, no.3. pp. 196-202.
20. Dmitrieva L.A., Maksimovskiy Y.M. *Terapevticheskaya stomatologiya: national'noe rukovodstvo* [Therapeutic dentistry: national guidelines]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2015. 888 p.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Маругина Татьяна Леонидовна, к.м.н., доцент кафедры-клиники хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
Tatyana.marugina@mail.ru

Левенец Анатолий Александрович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой-клиникой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

aalevenets@mail.ru

Киприн Дмитрий Владимирович, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой-клиникой ортопедической стоматологии

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

d_kiprin@mail.ru

Череватенко Анна Игоревна, врач-стоматолог

Центр эстетической медицины «Реновацио»

ул. Весны, 7Д, г. Красноярск, 660077, Российская Федерация

AnnaCherevatenko@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Marugina Tatyana Leonidovna, PhD, Associate Professor of the Department-Clinic of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery

Krasnoyarsk State Medical University named after V.F. Voyno-Yasenetsky

1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

Tatyana.marugina@mail.ru

SPIN-code: 2676-9915

ORCID: 0000-0003-2320-6530

ResearcherID: AAG-8243-2020

Levenets Anatolij Aleksandrovich, MD, Professor, Head of the Department-Clinic of surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery

Krasnoyarsk State Medical University named after V.F. Voyno-Yasenetsky

1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

aalevenets@mail.ru

SPIN-code: 1276-9214

ORCID: 0000-0003-3507-6948

ResearcherID: M-5955-2014

Scopus Author ID: 6603966014

Kiprin Dmitry Vladimirovich, Associate Professor, PhD, Head of the Department-Clinic of Orthopedic Dentistry

Krasnoyarsk State Medical University named after V.F. Voyno-Yasenetsky

1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
d_kiprin@mail.ru

SPIN-code: 6608-9007

ORCID: 0000-0002-6274-668X

ResearcherID: A-9467-2016

Scopus Author ID: 57214999952

Cherevatenko Anna Igorevna, Dentist

Center for Aesthetic Medicine 'Renovacio'

7D, Vesna Str., Krasnoyarsk, 660077, Russia

AnnaCherevatenko@mail.ru

SPIN-code: 2757-3219

ORCID: 0000-0002-4390-3651

ResearcherID: AAG-8200-2020