

Э.Н. Когина,
аспирант кафедры терапевтической
стоматологии с курсом ИДПО

Л.П. Герасимова,
д.м.н., профессор, зав. кафедрой
терапевтической стоматологии с курсом
ИДПО

Л.М. Саптарова,
к.б.н., ассистент кафедры биологической
химии

Ю.Н. Саптаров,
студент V курса стоматологического
факультета

БашГМУ

Сравнительный анализ эффективности лечения деструктивных форм периодонтита

Резюме. Целью исследования явилось проведение сравнительного анализа эффективности лечения 92 пациентов в возрасте от 25 до 35 лет с деструктивными формами периодонтита, без эндодонтического вмешательства в анамнезе. Всем пациентам проведено клиническое обследование, эндодонтическое лечение с профилактическими осмотрами и рентгенологическим контролем через 6 и 12 месяцев после проведения лечения. Кроме того, проведено радиовизиографическое исследование периапикальных тканей в очаге деструкции с оптической денситометрией костной ткани, иммунологическое — с определением цитокинового профиля ротовой жидкости, микробиологическое и микроскопическое исследование содержимого корневых каналов до лечения и повторно перед пломбированием постоянным материалом. В зависимости от проводимого эндодонтического лечения пациентов разделили на две группы с проведением комплексного эндодонтического лечения по разработанной нами схеме (52 зуба) и стандартному методу (40 зубов). По итогам анализа результатов наблюдали статистически значимые различия между результатами нашего и стандартного метода лечения деструктивных форм периодонтита. Разработанная нами схема лечения оказалась более эффективной, чем стандартный метод.

Ключевые слова: деструктивный периодонтит, оптическая плотность костной ткани, цитокиновый профиль, микробиологическое исследование, эндодонтическое лечение

Summary. The aim of the study was to perform a comparative analysis of treatment efficacy in 92 patients aged 25 to 35 years with destructive forms of periodontitis, without endodontic intervention in the history. All patients underwent clinical examination, endodontic treatment with preventive examinations and X-ray control at 6 and 12 months after the treatment. In addition, a radiovisiographic study of periapical tissues in the lesion site with optical bone densitometry, immunological examination of the cytokine oral fluid profile, microbiological and microscopic examination of the root canal contents before treatment, and before filling with a permanent material were performed. Depending on endodontic treatment (root canal treatment) performed, the patients were divided into two groups with complex endodontic treatment according to the scheme developed by us (52 teeth) and the standard method (40 teeth). Based on the analysis results, statistically significant differences between the results of our and the standard method of treatment of destructive forms of periodontitis were observed. The treatment scheme developed by us proved to be more effective than the standard method.

Key words: destructive periodontitis, optical density of bone tissue, cytokine profile, microbiological examination, endodontic treatment

На сегодняшний день в современной стоматологии существуют многочисленные методы лечения и диагностики хронического апикального периодонтита, но несмотря на это, распространенность осложнений кариеса составляет от 35 до 47% случаев [1, 2, 10]. По данным О.П. Максимовой, при проведении диспансерного наблюдения пациентов в 2005 г. практически у каждого пациента выявлены от 4 до 8 зубов с осложнениями кариеса, которые нуждались в повторном лечении [8]. Кроме того, данные отечественных и зарубежных авторов свидетельствуют о значительной роли одонтогенной инфекции в поражении внутренних органов: сердца,

печени, почек, суставов и других органов [9, 11, 12]. Поэтому вопросы, связанные с диагностикой, лечением и оценкой отдаленных результатов остаются до сих пор актуальными.

Причиной развития апикального периодонтита в подавляющем большинстве случаев является микрофлора, которая входит в состав системы корневых каналов и периапикальных тканей. Микробный симбиоз представлен ассоциациями различных видов условно патогенных микроорганизмов: различных видов бактерий рода *Staphylococcus* и *Streptococcus*, бактерий класса *Spirochaetes* и др. Определенное место в патогенезе

периодонтита занимает и анаэробная микрофлора, для роста которой в корневых каналах возникают благоприятные условия. Помимо этих микроорганизмов в корневых каналах встречаются различные виды грибов рода *Candida* и простейшие [9, 11, 12].

По данным Э.Н. Когиной и Л.П. Герасимовой, проведенное в 2017 г. микробиологическое исследование содержимого корневых каналов при деструктивных формах периодонтита показало высокую частоту содержания бактериальной и грибковой флоры, ее количество составляло в пределах от 4 до 5,8 lg КОЕ/мл. Были выявлены наиболее агрессивные факультативно-анаэробные грамотрицательные и грамположительные бактерии *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium*, *Actinomyces spp.*, которые относятся к пародонтопатогенной группе и обладают выраженной токсигенностью [3, 4].

Необходимым условием, определяющим эффективность эндодонтической терапии, является медикаментозная обработка корневых каналов зубов, которая обеспечивает активное воздействие на флору макро- и микро-каналов посредством специально разработанных антисептиков [9, 10]. Установлено, что даже после проведенной инструментальной и медикаментозной обработки в корневых каналах могут находиться микроорганизмы. Это означает, что даже если общая бактериальная эрадикация не достигается, то по крайней мере осуществляется сокращение видового представительства микроорганизмов. Всего их может быть до 5 видов в концентрациях от 2 до 5 lg КОЕ/мл в образце. Чаще это грамположительные бактерии *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Enterococcus faecalis* и др. Таким образом, наличие выживших микроорганизмов в корневых каналах может повлиять на эффективность проводимого лечения [9–11].

Исходя из данных литературы [1, 2, 9, 10], периодонтит является наиболее частой причиной обращения населения за стоматологической помощью и характеризуется многообразием микробной флоры в составе корневого канала, что значительно затрудняет правильный выбор лечения, направляя нас на поиск новых эффективных средств лечения и методов диагностики хронического периодонтита.

Цель исследования: провести сравнительный анализ эффективности лечения деструктивных форм периодонтита.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 92 пациента в возрасте от 25 до 35 лет с деструктивными формами хронического апикального периодонтита без эндодонтического вмешательства в анамнезе и состоянием тканей пародонта в стадии ремиссии. Критериями исключения пациентов считали общесоматические патологии, беременность, облитерированные и искривленные корневые каналы.

Всем пациентам провели клиническое обследование, эндодонтическое лечение с профилактическими

осмотрами и рентгенологическим контролем через 6 и 12 месяцев после проведения лечения. Всего вылечили 92 зуба, 42 (46%) однокорневых и 50 (54%) многокорневых.

Дополнительно провели радиовизиографическое исследование (РВГ) периапикальных тканей в очаге деструкции с определением оптической плотности костной ткани — денситометрией, а также иммунологическое — с определением цитокинового профиля ротовой жидкости и микробиологическое исследование содержимого корневых каналов до лечения и перед постоянным пломбированием.

РВГ выполняли на аппарате «Trophy 2000» (Франция). При измерении оптической плотности периапикальных тканей на изображении визуально оценивали форму очага, далее в программе прокладывали прямую линию вдоль очага деструкции таким образом, чтобы она проходила по центру очага поражения. По полученной денситограмме оценивали состояние очага деструкции в периапикальной области, а также восстановление костной ткани в очаге деструкции в процессе лечения. За показатели нормы мы принимали значения плотности костной ткани в периапикальной области в пределах $130,5 \pm 4,4$ ед. [5].

Иммунологическое исследование с определением цитокинового профиля ротовой жидкости (интерлейкины IL-1 α , IL-1 β , IL-8, фактор некроза опухоли-альфа — TNF- α) проводили до лечения и перед постоянным пломбированием корневых каналов. За норму приняли концентрации IL-1 α — $3,8 \pm 0,8$, IL-1 β — $3,5 \pm 0,7$, IL-8 — $2,7 \pm 0,6$ и TNF- α — $3,2 \pm 0,4$ пг/мл [6]. Концентрацию цитокинов определяли твердофазным иммуноферментным анализом (ИФА) реактивами «Вектор-Бест» (Новосибирск) на анализаторе «Labline-90» (Австрия).

Микробиологическое исследование содержимого корневых каналов проводили до и после лечения с транспортировкой биоматериала в лабораторию в течение 1–2 часов при температуре 2–4°C, с последующим первичным посевом на специальные питательные среды для аэробов и анаэробов, культивированием и идентификацией. Количественный и качественный состав определяли стандартным методом. Идентификацию микроорганизмов проводили по морфологическим, тинкториальным и культуральным признакам. Видовую принадлежность устанавливали по биохимическим свойствам на анализаторе ATB Expression (bioMérieux, Франция) с применением специфичных тест-систем того же производителя.

Для доступа к устьям корневых каналов всем пациентам после адекватной анестезии и изоляции рабочего поля коффердамом препарировали и раскрывали кариозную полость зуба и удаляли продукты некротического распада тканей пульпы. Механическую обработку корневых каналов выполняли машинным инструментом Reciproc (VDW, Германия) с помощью многофункционального эндодонтического шагового мотора контролируемого усилия Silver Reciproc (VDW). Далее следовала обработка 3% раствором гипохлорита натрия

и 17% раствором этилендиаминтетрауксусной кислоты с ультразвуковой активацией до определения визуально чистого раствора ирриганта.

В зависимости от последующего лечения пациентов разделили на две группы.

В I группе (52 зуба) лечили по собственной запатентованной схеме [7]. После электрофореза с 1% раствором диметилсульфоксида (2 процедуры с анода и 2 с катода) в корневой канал вводили приготовленную *ex tempore* смесь из препаратов, содержащих аминодигидрофталазиндион натрия, пасту с гидроксипатитом, трикальцийфосфатом, сульфатом бария и комбинацию органических противовоспалительных и антимикробных препаратов. Далее слизистую оболочку десны в области проекции верхушки корня четырежды по 5 минут подвергали ИК-излучению с длиной волны 850 нм аппаратом АЛСТ-01 «Оптодан» (Россия) с применением магнитной насадки. После этого все корневые каналы и полость зуба пломбировали любым из общепринятых способов.

Во II группе (40 зубов) лечение выполняли стандартным способом: временно пломбировали корневой канал пастой на основе гидроксида кальция на 14 дней, после чего все корневые каналы и полость зуба пломбировали любым из общепринятых способов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При клиническом обследовании 5 пациентов предъявляли жалобы на периодические боли при жевании, 35 были направлены врачом-стоматологом-ортопедом для подготовки зубов под опорную конструкцию, остальные обратились для профилактического осмотра.

У всех пациентов изменен цвет коронковой части причинного зуба, кариозная полость сообщалась с полостью зуба, зондирование коронковой части и корневых каналов причинного зуба проходило безболезненно, показатель ЭОД был свыше 100 мкА, что свидетельствует о некрозе коронковой и корневой пульпы зуба.

Таблица 1. Оптическая плотность тканей периапикальной области до и после лечения

До лечения	Через 6 месяцев		Через 12 месяцев		Норма
	I группа	II группа	I группа	II группа	
60,5±4,2*	135,6±3,2**	90±3,2**	130,6±3,2**	105±3,2**	130,5±4,4

Примечание. Различия достоверны ($p < 0,05$) относительно: * — нормы, ** — исходного значения.

Таблица 2. Средняя концентрация цитокинов в ротовой жидкости до и после лечения (в пг/мл)

Цитокин	Норма	Все пациенты до лечения	I группа после лечения	II группа после лечения
IL-1α	3,80	13,35	5,35	10,50
IL-1β	3,50	14,70	6,70	8,80
IL-8	2,70	12,95	4,95	9,90
TNF-α	3,20	9,20	4,20	7,60

В ходе визуального осмотра изменений кожного покрова не выявили и регионарные лимфатические узлы не пальпировались.

Данные динамического наблюдения оптической плотности тканей периапикальной области по данным РВГ представлены в табл. 1.

По данным РВГ у всех пациентов оптическая плотность костной ткани до лечения оказалась сниженной более чем в два раза ($p < 0,05$). Через 6 месяцев после лечения у пациентов I группы она достигла нормы, а во II группе оказалась на треть ниже нормы. Через 12 месяцев плотность костной ткани в I группе оставалась в пределах нормы, а во II группе все еще была меньше на 20%, что показывает преимущество нашего метода лечения.

Обобщенные результаты иммунологического исследования концентрации цитокинов до и после лечения представлены в табл. 2. В обеих группах до лечения все исследуемые показатели достоверно ($p < 0,001$) были приблизительно в 3–5 раз выше нормы. После лечения в I группе концентрации цитокинов достоверно снизились и не превышали норму более чем в 1,2–1,9 раза, тогда как во II группе превосходили ее в 2,4–3,7 раза.

При микробиологическом исследовании содержимого корневых каналов до лечения обнаружили значительное разнообразие микробной флоры, не различающееся принципиально в I и II группах. В пробах среди анаэробных и факультативно-анаэробных стрептококков доминирующее положение занимают *S. intermedius* (60–65%), *S. sanguis* (53,8%), *S. milleri* (50%), *S. viridans* (42,3%), *S. mitis* (44,2%) и *Peptostreptococcus spp.* (21–25%). Факультативно-анаэробные энтерококки выявлены в 30–45% проб, а из стафилококков выделяли *S. aureus* (22–25%), *S. epidermidis* (17–25%), *S. hyicus* (10–15%) и *S. intermedius* (4–15%). Аэробные и факультативно-анаэробные бактерии, такие как *Corynebacterium spp.*, найдены в 19–25% проб, а *Actinomyces spp.* — в 50–55%. Также обнаружены грамотрицательные анаэробные и факультативно-анаэробные бактерии *Fusobacterium* (6–15%), *Escherichia coli* (30–65%), *Prevotella intermedia* (6–10%) и грибы рода *Candida albicans* (10–20%).

При количественном исследовании отмечают высокие концентрации факультативно-анаэробных бактерий (*Streptococcus*, *Enterococcus spp.* и *Escherichia coli*) в пределах 5,2 lg КОЕ/мл. Обсемененность *Peptostreptococcus spp.* была ниже — 4,4 lg КОЕ/мл. Аэробных (*Corynebacterium spp.*) и факультативно-анаэробных стафилококков (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus* и *S. intermedius*) обнаружили в среднем 4,4 lg КОЕ/мл. В сопоставимых количествах присутствовали пародонтопатогенные бактерии *Actinomyces spp.*, бактериоиды *Prevotella intermedia* и *Fusobacterium* (4,9 lg КОЕ/мл), а также грибы рода *Candida albicans* (4,3 lg КОЕ/мл).

После повторного исследования (перед постоянным пломбированием) микробной флоры у пациентов I группы частота выявления бактерий резко снизилась, встречались лишь некоторые виды в единичных случаях: *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus sanguis* и *Enterococcus spp.* в крайне малых количествах, не более 3,0 lg КОЕ/мл. Эндодонтическое лечение по разработанной нами схеме привело к снижению количества бактерий до единичных жизнеспособных клеток, что позволяет обеспечить условия для поддержания хронического воспалительного процесса.

Повторное исследование во II группе также проводили через 2 недели, перед постоянным пломбированием корневых каналов. Наиболее устойчивыми к эндодонтическому лечению оказались бактерии стрептококки и актиномицеты, которых обнаружили у 18 пациентов, в 10% случаев выделили *Fusobacterium* и *Candida albicans*, а *Enterococcus spp.* — в 15% случаев. Частота выделения микробных видов сократилась вместе со снижением количества жизнеспособных бактерий, которая была достоверно ниже, чем до лечения, и не превышала 3,1 lg КОЕ/мл.

ВЫВОДЫ

1. Определение оптической плотности является объективным методом динамического наблюдения за состоянием периапикальных тканей в очаге деструкции при хроническом периодонтите до, в процессе и после лечения. Согласно проведенному анализу, наблюдаются статистически значимые ($p < 0,05$) различия результатов разработанного нами и стандартного метода эндодонтического лечения деструктивных форм

периодонтита. Показатели оптической плотности в I группе через 12 месяцев были в пределах нормы, а показатели II группы — статистически достоверно ($p < 0,05$) меньше, что указывает на благоприятную динамику лечения по нашей схеме.

2. При изучении цитокинового профиля ротовой жидкости получены статистически значимые ($p < 0,001$) различия с нормой в сторону значительного повышения. Концентрация цитокинов во II группе оказалась в 1,3—2 раза выше, чем в I группе. Таким образом, уровень цитокинов после эндодонтического лечения нашим методом был более приближен к норме, что указывает на эффективность терапевтического лечения.
3. Микробиологическое и микроскопическое исследования содержимого корневых каналов показали высокую частоту содержания бактериальной и грибковой флоры при ее концентрации в пределах 4,0—5,8 lg КОЕ/мл. При этом выявлены наиболее агрессивные факультативно-анаэробные бактерии *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium*, *Actinomyces spp.*, которые относятся к пародонтопатогенной группе и обладают выраженной токсигенностью.
4. Комплексное эндодонтическое лечение деструктивных форм периодонтита как по нашей, так и по традиционной схеме привело к снижению количества бактерий в корневом канале, но предложенная нами схема оказалась эффективнее. Представители некоторых патогенных бактерий (*Streptococcus intermedius*, *Streptococcus sanguis*, *Enterococcus spp.*) в корневых каналах встречались лишь в единичных случаях и в крайне малых количествах (до 3,0 lg КОЕ/мл).

ЛИТЕРАТУРА

1. **Адамчик А.А.** Клиническое обоснование к использованию лечебной пасты для временного пломбирования каналов корней зубов при лечении деструктивных форм хронического периодонтита. — *Эндодонтия today*. — 2016; 1: 17—22.
2. **Галеева З.Р., Мухамеджанова Л.Р.** Оценка распространенности и структура эндодонтических поражений: значение в клинической практике. — *Клиническая стоматология*. — 2011; 2 (58): 99—101.
3. **Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Усманова И.Н.** Микробиологическое исследование содержимого корневых каналов при хроническом апикальном периодонтите. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2015; 5.
4. **Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Кузнецова Н.С., Сантарова Л.М.** Эффективность применения комплексного метода лечения хронического апикального периодонтита на основании данных клинического, денситометрического, микробиологического и иммунологического методов исследования. — *Эндодонтия today*. — 2017; 3: 34—9.
5. **Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Сантарова Л.М.** Применение метода оптической денситометрии в диагностике хронического апикального периодонтита. — *Здоровье и образование в XXI веке*. — 2016; 11: 36—40.
6. **Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Сантарова Л.М.** Цитокиновый профиль ротовой жидкости у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом зубов. — *Успехи в современной науке*. — 2016; 5: 24—7.
7. **Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Сантарова Л.М., Усманова И.Н.** Способ лечения хронических апикальных периодонитов. — Патент РФ № 2624131 от 21.06.2016 г.
8. **Максимова О.П.** Повторное эндодонтическое лечение — реальность сегодняшней стоматологической практики. — *Эндодонтия today*. — 2005; 2: 20—4.
9. **Пуль Г.Г., Изюмов А.О., Чаукина В.А., Самойлов К.О., Киселев А.Б.** Терапевтический подход к лечению деструктивных форм хронического периодонтита, осложненного острым гнойным верхнечелюстным синуситом. — *Клиническая стоматология*. — 2012; 2 (62): 16—9.
10. **Рабинович И.М., Корнетова И.В.** Клиническое применение ультразвука при эндодонтическом лечении. — *Клиническая стоматология*. — 2012; 4 (64): 10—4.
11. **Lin L.M., Rosenberg P.A.** Repair and regeneration in endodontics. — *Int Endod J*. — 2011; 44 (10): 889—906.
12. **Siqueira J.F. jr, Rôças I.N.** Distinctive features of the microbiota associated with different forms of apical periodontitis. — *J Oral Microbiol*. — 2009; 1. doi: 10.3402/jom.v1i0.2009