

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОФЛОРЫ КОРНЕВОГО ДЕНТИНА
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ОБРАБОТКИ
КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ**

И.А. БЕЛЕНОВА, О.А. КРАСИЧКОВА

*ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, проспект Революции, 14, г. Воронеж, Россия,
394036*

Аннотация. Применение ультразвукового метода лечения в сочетании с общепринятыми методиками эндодонтического лечения способствует уменьшению количества рецидивов и сокращению сроков лечения, что дает высокий экономический эффект. Благодаря предложенному методу становится возможным успешно вылечить хронический гранулирующий периодонтит, а следовательно сохранить нужные для протезирования опорные зубы. Цель исследования: повышение эффективности лечения гранулирующего периодонтита путем оптимизации антисептической обработки корневых каналов с применением ультразвука.

В серии исследований изучен материал, полученный при осмотре и лечении пациентов в терапевтическом отделении ГУЗ «Липецкая городская стоматологическая поликлиника №2». Основа для получения научных данных – контингент из 127 больных от 26 до 51 года с гранулирующей формой хронического периодонтита. Из них 83 женщины и 44 мужчины. В зависимости от выбранной тактики лечения пациенты разделены на две группы: 1 группа – 43 человека к которым применялась традиционная методика лечения периодонтита, в отношении больных 2 группы – 84 человек применялась медикаментозная обработка с применением ультразвука. Клиническое обследование пациента включало визуальную диагностику, зондирование, термометрию, перкуссию, определение электропроводимости пульпы зуба, радиовизиографическое и рентгенографическое исследование.

Установлено, что после применения 3% раствора гипохлорита натрия изменяется не качественный состав микрофлоры, а количественный. Разработаны методики ультразвуковой терапии хронического гранулирующего периодонтита. Воздействие ультразвука на микрофлору каждого корневого канала проводится в течение 30 секунд при частоте 30 кГц. Изучена и описана структура дентина корневого канала при помощи растровой электронной микроскопии, до и после воздействия на него ультразвуком. После воздействия 3% гипохлорита натрия, активированного ультразвуком, на стенку корневого канала при гранулирующем периодонтите роста микроорганизмов не обнаруживалось в 94,8% случаев

Ключевые слова: сравнительная характеристика микрофлоры, корневой дентин, медикаментозная обработка корневых каналов.

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MICROFLORA ROOT DENTINE AT THE USE
OF DIFFERENT VARIANTS OF MEDICAMENTOUS TREATMENT OF ROOT CANALS**

I.A. BELENOVA, O.A. KRASIČKOVA

Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Revolution av., 14, Voronezh, Russia, 394036

Abstract. Application of ultrasonic treatment combined with conventional methods of endodontic treatment contributes to reduce the cases of relapses and the time of treatment, and causes the highest economic effect. The proposed method allows to successfully treating chronic granulating periodontitis and to save the need for prosthetics abutment teeth. The purpose of this study is to increase the effectiveness of treatment of granulating periodontitis by optimizing antiseptic treatment of root canals by means of ultrasound. In a series of studies the material of the examination and treatment of patients in the therapeutic department "Lipetsk municipal dental polyclinic №2" was examined. The basis for receiving scientific data – contingent of 127 patients from 26 to 51 years with granulating form of chronic periodontitis, of these were 83 women and 44 men. Depending on the tactics of the treatment the patients were divided into two groups: the 1st group – 43 patients who were treated by the traditional method of treatment of periodontitis; the 2nd group – 84 persons were treated by means of ultrasound. Clinical examination of patients included visual diagnostics, sensing, thermometry, percussion, determination of conductivity of the tooth pulp, radiovisiographic and x-ray study. It is established, that after use of a 3% solution of sodium hypochlorite the changes are observed not qualitative composition of the microflora, but quantitative. The methods of ultrasonic treatment of chronic granulating periodontitis are developed. The ultrasound effect on the microflora of each root channel is conducted during 30 seconds with the frequency of 30 kHz. The structure of the dentin of the root canal with the help of scanning electronic microscopy, before and after the influence of ultrasound is studied and described. After exposure to 3% of sodium hypochlorite, activated by ultrasound, on the wall of the root canal by granulating periodontitis the growth of microorganisms didn't revealed in 94,8% of cases.

Key words: comparative characteristics of microflora, root dentine, drug treatment of root canals.

Проблема эндодонтического лечения периодонтитов сохраняет свою актуальность на протяжении длительного периода времени в связи с высокой распространённостью поражений периодонта, необходимостью устранения очагов хронической одонтогенной инфекции в организме.

Вопросам консервативного лечения верхушечных периодонтитов посвящено большое количество исследований, однако некоторые из этих вопросов остаются неразрешёнными до настоящего времени.

Арсенал способов терапии хронического периодонтита достаточно обширен и разнообразен, но неудовлетворённость качеством, сроками и отдалёнными результатами лечения требует поиска новых методов. Научные исследования велись в направлении совершенствования способов антибактериального воздействия на микрофлору дентина корневого канала и возможности воздействия на периапикальные очаги хронической инфекции [1]. Литературные данные свидетельствуют об успешном применении в эндодонтической практике ультразвуковых колебаний при воздействии на микрофлору дентина корневого канала. Перспективность дальнейших исследований и более широкого внедрения в клиническую практику ультразвукового метода объясняется их способностью решать поставленные перед ними задачи [2, 3].

Исходя из выше указанных проблем данная работа, с целью повышения эффективности лечения хронических форм периодонтита, направлена на решение задач по составлению комплексной и в то же время доступной для практического врача стоматолога методики лечения, включая ультразвуковую обработку корневых каналов [4, 5].

Материалы и методы исследования. В серии клинико-анамнестических, клинико-лабораторных, бактериоскопических, бактериологических, рентгенологических, радиовизиографических, электроодонтодиагностических, исследований изучен материал, полученный при осмотре и лечении пациентов в терапевтическом отделении ГУЗ «Липецкая городская стоматологическая поликлиника №2». Целевой осмотр проводился в индивидуальном порядке. Основой для получения научных данных согласно цели и задачам исследования является контингент из 127 больных в возрасте от 26 до 51 лет с гранулирующей формой хронического периодонтита. Из них 83 женщины (65,4%) и 44 мужчины (34,6%). Среди пациентов был проведен анализ клинических проявлений и диагностическое исследование с целью определения показаний к различным видам лечения с последующей оценкой их эффективности. В зависимости от выбранной тактики лечения пациенты были разделены на две группы: 1 группа (контрольная) – 43 человека (33,9%), к которым применялась традиционная методика лечения периодонтита с применением медикаментозной обработки корневых каналов 3% раствором гипохлорита натрия, в отношении больных 2 группы – 84 человек (66,1%) применялась медикаментозная обработка тем же раствором с применением ультразвука.

Клиническое обследование пациента включало визуальную диагностику, зондирование, термометрию, перкуссию, определение электропроводимости пульпы зуба, радиовизиографическое и рентгенографическое исследование.

Визуальную оценку и зондирование применяли для определения показаний к углубленному исследованию и для постановки предварительного диагноза. Осмотр проводился невооруженным глазом и с использованием зубоврачебного зеркала. Осматривали все поверхности зубов, оценивали цвет и рельеф эмали зубов, выявляли зубной налет. Зондирование осуществляли при помощи зубоврачебного зонда. С его помощью судили о характере поверхности эмали, выявляли дефекты и болевую чувствительность. Для постановки окончательного диагноза, с целью дифференцирования хронического периодонтита от среднего кариеса и хронического фиброзного пульпита применяли методику объективного обследования – перкуссию. При перкуссии здоровый периодонт не реагировал болевыми ощущениями на легкое постукивание по зубу. При хроническом периодонтите перкуссия вызывала чувствительность зуба. Вертикальной перкуссией определялось состояние околоврешечного периодонта, при этом постукивание производили по жевательной поверхности или режущему краю зуба. Горизонтальной перкуссией определяли состояние краевого периодонта. Производили ее по апроксимальной или вестибулярной поверхности зуба. С целью сравнения перкуссию начинали со здоровых зубов, незаметно переходя к больному. Для дифференциальной диагностики периодонтита от пульпита и пульпопериодонтита применялась методика объективного исследования – термометрия. Исследуемый зуб изолировался ватными тампонами со всех сторон в полости рта. Тампон, смоченный горячей или холодной водой, вносили в полость зуба. Зубы с некротизированной пульпой на температурные раздражители не реагировали.

Для клинической постановки диагноза и для дифференциальной диагностики хронического гранулирующего периодонтита с хроническим фиброзным и гранулематозным применяли рентгенографический метод исследования.

Для контроля качества пломбирования корневых каналов нами был использован радиовизиографический метод исследования.

Для определения длины корневого канала нами использовался электронно-аналоговый метод исследования, основанный на обнаружении расположения апекса посредством резкого повышения проводимости при приближении файла к самой узкой части корневого канала. В качестве измерительного устройства был использован апекслокатор «NovApex N21». В наших исследованиях мы применяли также электроодонтодиаг-

настический метод исследования. Предложенный метод основан на способности ткани пульпы под влиянием раздражения переходить в состояние возбуждения. При развитии патологических процессов в пульпе порог раздражения изменяется. Зуб начинает реагировать на токи более 12 мкА.

Методика клинико-лабораторных исследований Растровую электронную микроскопию и рентгеноспектральный анализ дентина зубов проводили на электронном микроскопе (PHILIPS) с системой энергодисперсионного анализа

Исследования, проводимые с помощью *растровой электронной микроскопии* (РЭМ), способны определить влияние ультразвуковых колебаний на структуру дентина корневого канала при лечении хронического гранулирующего периодонтита. Изменения, происходящие в дентине корневого канала после воздействия на него ультразвуком, можно выявить при помощи электронной и рентгеновской оптики в комбинации с методом растровой электронной микроскопии.

При хроническом периодонтите с различной степенью тяжести, для оценки эффективности проводимого лечения, а также при назначении антибиотикотерапии необходимо изучить качественный и количественный состав микробной флоры содержимого корневых каналов и чувствительность флоры к антисептической и ультразвуковой обработке, для чего были использованы бактериоскопический и бактериологический методы.

На основании данных диагностических исследований была определена методика ультразвуковой обработки корневых каналов.

Всем пациентам с хроническим гранулирующим периодонтитом проводили лечебные мероприятия, включавшие в себя препарирование кариозной полости, раскрытие полости и эндодонтическое лечение.

Эндодонтическое лечение является одним из ведущих этапов в противовоспалительной терапии периодонтитов. Эндодонтическое лечение содержало в себе весь комплекс вмешательств:

1. механическую обработку корневых каналов;
2. медикаментозную обработку каналов, 3) пломбирование каналов [4].

После медикаментозной и механической обработки корневых каналов 3% раствором гипохлорита натрия отсутствие роста микроорганизмов наблюдалось в 18,4% случаев, в 39,4% случаев имел место разрыв ассоциативных связей и гибель некоторых видов микробов-ассоциантов, остальные участники ассоциации высевались в виде монокультур. В том случае, когда качественный состав микрофлоры не менялся, происходило уменьшение количественного состава флоры. У пациентов второй группы лечение хронического гранулирующего периодонтита проводилось с использованием ультразвукового наконечника MiniMaster Pieson scaler BF 04242 (EMS) и файлов Endosonores files (EMS). Ультразвуковое воздействие осуществляли перед пломбированием корневого канала.

Технические характеристики ультразвукового аппарата: диапазон рабочих частот кГц 27-30, максимальная выходная мощность генератора 8 Вт, максимальное время непрерывной работы 60с, время паузы, не менее 60 с, напряжение питания частотой 50/60 Гц 220/230В, потребляемый ток 0,2А, объем емкости для жидкости, не менее 250 мл.

Скайлер легко используется благодаря четко линейному и контролируемому колебательному действию, как по направлению, так и по амплитуде;

Эффективный результат обработки благодаря 30 000 движениям эффектора скайлера в секунду, так же кавитация и акустическому порог.

Для удаления остатков некротизированных тканей, планктонической взвеси и смазанного слоя нами применялись Endosonores files (EMS). Они прекрасно проводят ультразвуковые волны и требуют приложения небольшого усилия для очистки. Постоянное проточное орошение и вибрация оказывают самоочищающее действие, которое способствует дезинфекции и очищает канал одновременно. Лучший эффект очистки обусловлен возбуждением, акустическими потоками и кавитацией, вызванными исходящими от активированного файла ультразвуковыми волнами, которые являются каталитическим фактором, увеличивающим, ускоряющим и улучшающим химическое действие раствора. Бактерии становились более чувствительными к химическому действию ирриганта (3% раствора гипохлорита натрия). При лечении хронического гранулирующего периодонтита использовался ультразвук с частотой колебаний 30 кГц, воздействие осуществлялось в течение 30 с.

Корневые каналы пломбировались методом холодной латеральной конденсации гуттаперчевых штифтов в сочетании с пломбировочной пастой AN Plus (Dentsply), зарекомендовавшей себя, как отличное средство, которое оказывает противовоспалительное и стимулирующее репаративные процессы действие.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с помощью пакета универсальных программ «Excel» и « Statistica v.10» с использованием общепринятых параметрических и непараметрических методов. Обработка вариационных рядов включала подсчет значений средних арифметических величин (M), стандартной ошибки (m), стандартное отклонение (σ). Частота признаков представлена с указанием стандартной ошибки для качественных признаков, стандартного отклонения для количественных признаков. Для сравнения средних величин количественных переменных использовали t - критерий Стьюдента. Достоверными считали различия между группами при вероятности ошибки менее 5% ($p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение. По данным клинических исследований, обработка корневого канала ультразвуковым инструментом небольшого диаметра позволяет снизить частоту возникновения болей после obturации корневого канала до 18 % случаев. Данные последующего микробиологического исследования свидетельствовали о гибели микробной флоры в 94,8% случаев.

При анализе полученных результатов лечения, стало очевидно, что у пациентов 2 группы (лечение проводилось с активированием 3% раствора гипохлорита натрия ультразвуком) процесс выздоровления проходил быстрее, чем у пациентов 1 группы (лечение проводилось только с применением медикаментозной обработки корневых каналов 3% раствором гипохлорита натрия). У них не отмечалось заметных осложнений, кроме незначительной чувствительности при резком нажатии на зуб, периостальных реакций с отеком не отмечалось. У пациентов 1 группы процесс выздоровления протекал более длительно, положительная перкуссия отмечалась в течение последующих 7-8 дней, возникали периостальные реакции с отеком мягких тканей. У двоих пациентов 1 группы терапевтическими методами лечения не удалось достичь стойкого результата, поэтому пришлось прибегнуть к удалению зубов.

Полученные нами результаты наглядно демонстрируют преимущества применения ультразвуковых колебаний при лечении хронического гранулирующего периодонтита для воздействия на микрофлору дентина корневого канала. Учитывая простоту и быстроту, ультразвуковой метод лечения может быть использован в любых стоматологических учреждениях непосредственно у кресла пациента. Применение ультразвукового метода лечения в сочетании с общепринятыми методиками эндодонтического лечения способствует уменьшению количества рецидивов и сокращению сроков лечения, что дает высокий экономический эффект. Благодаря предложенному методу становится возможным успешно пролечить зубы с хроническим гранулирующим периодонтитом, а, следовательно, сохранить нужные для протезирования опорные зубы.

Выводы:

1. Установлено, что после применения 3% раствора гипохлорита натрия изменяется не качественный состав микрофлоры, а меняется только ее количество (роста микроорганизмов не наблюдалось в 18,8%, в 39,4% случаев происходил разрыв ассоциативных связей.)

2. Разработаны методики ультразвуковой терапии при лечении хронического гранулирующего периодонтита. Воздействие ультразвука на микрофлору каждого корневого канала проводится в течение 30 секунд при частоте 30 кГц.

3. Изучена и описана структура дентина корневого канала при помощи растровой электронной микроскопии, до и после воздействия на него ультразвуком. Под воздействием ультразвука дентин стенки корневого канала сглаживается, возникает плотная поверхность, уменьшающая проницаемость стенок корневого канала.

4. После воздействия 3% гипохлорита натрия, активированного ультразвуковыми колебаниями, на стенку корневого канала при хроническом гранулирующем периодонтите роста микроорганизмов не обнаруживалось в 94,8% случаев.

Литература

1. Колмакова И. Клиническая оценка эффективности ультразвуковой обработки корневых каналов при пульпитах и хронических периодонтитах // ДентАрт. 2004. № 2. С. 37–40.
2. Кантаторе Д. Ирригация корневых каналов и ее роль в очистке и стерилизации корневых каналов // «Новости DENTSPLY», 2004.
3. Садовский В.В., Беленова И.А., Шумилович Б.Р. Применение высокотехнологичных методов в диагностике заболеваний зубов // Институт стоматологии. 2008. Т. 38. № 1. С. 74–75.
4. Беленова И.А. Применение высоких технологий в диагностике заболеваний зубов // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7. № 4. С. 1070–1073.
5. Kunin A., Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries // Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress. dec. 2009. P. 30–31.

References

1. Kolmakova I. Klinicheskaya otsenka effektivnosti ul'trazvukovoy obrabotki kornevykh kanalov pri pul'pitakh i khronicheskikh periodontitakh. DentArt. 2004;2:37-40. Russian.
2. Kantatore D. Irrigatsiya kornevykh kanalov i ee rol' v ochistke i sterilizatsii kornevykh kanalov. «Novosti DENTSPLY»; 2004. Russian.
3. Sadovskiy VV, Belenova IA, Shumilovich BR. Primenenie vysokotekhnologichnykh metodov v diagnostike zabolevaniy zubov. Institut stomatologii. 2008;38(1):74-5. Russian.
4. Belenova IA. Primenenie vysokikh tekhnologiy v diagnostike zabolevaniy zubov. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2008;7(4):1070-3. Russian.
5. Kunin A, Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries. Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress. 2009; dec.:30-1.