

13. Zhukov SV, Korolyuk EG, Petrov VP, Aronov AB, Zhukova EV, inventors; Ustroystvo dlya provedeniya kalipero-

metrii. Russian Federation patent RU 128980. 2013. Russian.

УДК 616.314+576.8-08:615.837.3

DOI 10.12737/4997

ИЗМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО СОСТАВА КОРНЕВОГО ДЕНТИНА ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ОБРАБОТКЕ И С ПРИМЕНЕНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА

И.А.БЕЛЕНОВА, О.А.КРАСИЧКОВА

*ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Студенческая, 10, Воронеж, Россия, 394000*

**Аннотация.** Воспалительные заболевания пульпы зуба и периодонта являются наиболее часто возникающими осложнениями кариеса. Наиболее распространенной причиной удаления зубов являются хронические воспалительные процессы, которые возникают в периапикальных тканях. Гранулирующая форма хронического периодонтита, несмотря на достигнутые успехи в совершенствовании различных методик консервативной терапии, как и прежде, остается трудно контролируемым патологическим состоянием, возникающем в костях челюстей, которые нередко приводят к развитию обширных гнойно-воспалительных осложнений. Тесная связь периапикальных очагов с организмом, возможность сенсибилизации и интоксикации требует активной терапии периодонта.

Периодонтит считается распространенной патологией, которая требует дополнительного лечения, а иногда и удаления больных зубов. Проблема ранней диагностики и комплексного лечения хронических форм периодонтита остается актуальной в связи с его широкой распространенностью, многообразием клинических проявлений и высокой повторной обращаемостью.

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 все необходимые для протезирования опорные зубы.

**Ключевые слова:** бактериальный состав, корневой дентин, медикаментозная обработка, применение ультразвука.

CHANGES OF BACTERIAL COMPOSITION OF ROOT DENTINE AT TRADITIONAL MEDICINAL TREATMENT BY MEANS OF ULTRASOUND

I.A. BELENOVA, O.A. KRASIČKOVA

*Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Str. Student, 10, Voronezh, Russia, 394036*

**Abstract.** Inflammatory diseases of the dental pulp and periodontal disease are the most frequent complications of caries. Chronic inflammatory processes in the periapical tissues are the most common cause of tooth extraction. Despite the progress made in improving the various methods of conservative therapy, the granulating form of chronic periodontitis is difficult controlled pathological state in the bones of the jaw, which often leads to the development of extensive purulent-inflammatory complications. The close relationship periapical lesions with an organism, the possibility of sensitization and toxicity require active treatment of periodontitis. Periodontitis is widespread pathology that requires additional treatment, and sometimes extraction of the affected tooth. The problem of early diagnosis and complex treatment of chronic forms of periodontitis remains relevant because of its wide availability, variety of clinical manifestations and high re-use of patients. Application of ultrasonic method of treatment combined with conventional methods of endodontic treatment contributes to reduce the number of relapses and reduction of treatment terms, it gives a high economic effect. The proposed method allows successfully to cure chronic granulating periodontitis, and consequently, to maintain all necessary for prosthetics abutment teeth.

**Key words:** bacterial composition, root dentine, medicinal treatment, application of ultrasound.

Арсенал способов терапии хронического периодонтита достаточно обширен и разнообразен, но неудовлетворенность качеством, сроками и отдаленными результатами лечения требует поиска новых методов.

**Цель исследования** – повышение эффективности лечения хронических форм периодонтита, которая направлена на решение задач по составлению комплексной методики лечения, включая ультразвуковую обработку корневых каналов. Применение ультразвукового метода лечения в сочетании с общепринятыми методиками эндодонтического лечения способствует уменьшению количества рецидивов и сокращению сроков лечения хронических периодонтитов, что дает высокий экономический эффект.

Проблема ранней диагностики и комплексного лечения хронических форм периодонтита остается актуальной в связи с его широкой распространенностью, многообразием клинических проявлений и высокой повторной обращаемостью.

Следует отметить, что существует большое количество различных методик лечения хронического периодонтита. Тем не менее, большинство из них находится на уровне теоретических исследований и имеет не высокую практическую ценность. Научные исследования велись в области совершенствования способов антибактериального воздействия на микрофлору дентина корневого канала и возможности воздействия на периапикальные очаги хронической инфекции [1,5]. Литературные данные свидетельствуют об успешном применении в эндодонтической практике ульт-

развукового колебания при воздействии на микрофлору корневого канала. Перспективность дальнейших исследований и более широкого внедрения в клиническую практику ультразвуковых методов объясняется их способностью решать поставленные перед ними задачи [2,3]. Исходя из выше указанных проблем данная работа, с целью повышения эффективности лечения хронических форм периодонтитов, 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, бактериологических, 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 пациентов в возрасте от 26 до 51 года 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. Для исследований были отобраны пациенты (в количестве 127 человек) с гранулирующей формой хронического апикального периодонтита, с диаметром очага до 4 мм.

В зависимости от выбранной тактики лечения пациенты были разделены на две группы: 1 группа (группа контроля) 43 человека (33,9%), к которым применялась традиционная методика лечения периодонтита с применением медикаментозной обработки корневых каналов, в отношении больных 2 группы (группа исследования) – 84 человек (66,1%) – применялась медикаментозная обработка с применением ультразвуковых колебаний.

*Методы клинических исследований.* Клиническое исследование пациентов включало визуальный осмотр, зондирование, термометрию, перкуссию, определение гигиенического состояния полости рта, определение электропроводимости пульпы зуба (электроодонтодиагностика), рентгенографическое и радиовизиографическое исследование.

Визуальную оценку и зондирование применяли при проведении осмотров для определения показаний к углубленному исследованию и для установления предварительного диагноза. Осмотр проводился невооруженным глазом и с использованием зубоврачебного зеркала. Осматривали все поверхности зубов, обращая особое внимание на вестибулярную поверхность и пришеечную область. Оценивали рельеф и цвет эмали зубов, выявляли наличие зубного налета. 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 болезненность. Вертикальной перкуссией определялось состояние околоверхушечного 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.

Уровень гигиены полости рта определяли с помощью модифицированного пародонтологического индекса, разработанного на кафедре терапевтической стоматологии ВГМА. Состояние пародонта у каждого зуба определяют оценкой от 0 до 8, принимая во внимание степень воспаления десны, подвижность зуба, глубину пародонтального кармана. В сомнительных случаях ставится низшая из возможных оценок. 0-воспаления нет, 1-гингивит легкой степени (имеется воспаление, но оно не охватывает весь зуб, а локализуется в области десневых сосочков. Отсутствие признаков воспаления костной ткани на рентгенограмме.) 2-гингивит средней степени (воспаление полностью окружает зуб, однако повреждения связочного аппарата периодонта нет. Отсутствие признаков воспаления костной ткани на рентгенограмме. 3-гингивит тяжелой степени, однако повреждения связочного аппарата нет. Воспалительный процесс охватывает папиллярную, краевую и альвеолярную части десны. При гипертрофических проявлениях воспалительного процесса присутствует зубо-десневой карман. Отсутствие признаков воспаления костной ткани на рентгенограмме. 4-пародонтит-начальная стадия, присутствие зубного налета и кровоточивости десны. Сохранение кортикальной пластинки альвеолярной кости с появлением признаков остеопороза на рентгенограмме. 5-пародонтит легкой степени, присутствие зубного камня, пародонтального кармана. Деструкция альвеолярной кости в пределах 1/3 с разрушением кортикальной пластинки на рентгенограмме. 6-пародонтит средней степени, присутствие зубного камня, пародонтального кармана. Деструкция альвеолярной кости до 1/2 с разрушением кортикальной пластинки на рентгенограмме. Нарушения жевательной функции зуба нет. 7-пародонтит тяжелой степени, наличие глубокого пародонтального кармана. Деструкция альвеолярной кости более 1/2 до 2/3 с разрушением кортикальной пластинки на рентгенограмме. Подвижность зуба 1-2 степени. 8-пародонтит тяжелой степени с выраженной деструкцией ткани пародонта, потерей жевательной функции, зуб легко подвижен, может быть смещен. На рентгенограмме альвеолярная кость полностью разрушена, зуб находится в мягких тканях. Индекс верифицируется как в 6 полях полости рта в области шестых жевательных зубов верхней и нижней челюсти, первых зубов верхней и нижней челюсти, а так же в области всех имеющихся зубов. Полученную сумму баллов складывают и делят на число зубов, в области которых производилась оценка. В сомнительных случаях интерпретация производится по худшему варианту течения воспалительного процесса.

Интерпретация пародонтологического индекса. От 0,03 до 0,16 – пациент находится в группе риска воспалительных заболеваний пародонта. От 0,17 до 1,0 – начальная фаза воспалительного процесса в пародонте. От 1,1 до 4,1 – первая степень воспалительного процесса в пародонте (легкая степень.)

От 4,2 до 6,0 – вторая степень воспалительного процесса в пародонте (средняя степень.) От 6,1 до 8,0 – третья степень воспалительного процесса в пародонте (тяжелая степень.)

Для клинической постановки диагноза применяли рентгенографический метод исследования. Указанный метод основан на получении постоянного негативного изображения на рентгеновской пленке посредством рентгеновских лучей. Рентгеновские лучи, проникая через ткани, поглощаются ими в различной степени. Исследование производилось рентгенлаборантом в рентген-кабинете.

Для контроля качества пломбирования корневых каналов нами был использован радиовизиографический метод исследования. Предложенный метод основан на использовании специального датчика – матрицы с множеством детекторов, накапливающих электростатический заряд при экспонировании в рентгеновских лучах. Величина заряда пропорциональна количеству попавших на детектор квантов излучения. В качестве измерительного устройства нами был использован радиовизиографический аппарат «Focus» фирмы GE Healthcare, который имеет 2 режима съемки – пленочный и цифровой с помощью системы SIDEXIS. Аппарат «Focus» оснащен рентгеновской трубкой с анодным направлением 70кВ, устанавливаемые параметры экспозиции от 0,03 до 3,2 с. При радиовизиографическом исследовании зубов верхней челюсти пациента располагали так, чтобы носогубная плоскость находилась в горизонтальном положении. При радиовизиографическом исследовании зубов нижней челюсти пациента располагали так, чтобы в горизонтальном положении находилась окклюзионная поверхность. Тубус радиовизиографа располагали параллельно плоскости датчика. Прибор включали, кнопку удерживали в нажатом состоянии в течение всего времени снимка до звукового сигнала и погасания световых индикаторов на панели таймера и в кнопке. Изображение немедленно появлялось на экране монитора.

Для определения длины корневого канала использовали 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». Прибор работает от постоянного источника тока и генерирует ток в 12 МкА. Локатор создает слабую электроцепь, и как только файл опускаем в корневой канал, то сила тока на губном электроде увеличивалась, а микросхема прибора уже самостоятельно регулировала силу тока и рассчитывала расстояние до апекса. Исследуемый зуб изолировался от слюны, тщательно очищался, промывался и высушивался. Прибор включался, электроды замыкались накоротко. Файл продвигался по стенке корневого канала, при обнаружении апекса аппарат подавал громкий и непрерывный звуковой сигнал, при этом на графическом дисплее загорался красный светодиод с маркировкой Apex. Как только прибор выдавал пиковые показания расположения апекса, на файле делалась отметка, и он извлекался из корневого канала, после чего происходило его измерение до отметки с помощью эндодонтической линейки.

В наших исследованиях мы применяли также электроодонтодиагностический 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.

Для исследования элетровозбудимости зубов нами использовался аппарат «Аверон ОСП 2,0». Исследование производили в стоматологическом кресле. Исследуемый зуб изолировали от слюны ватным тампоном и тщательно высушивали. Пассивный электрод размещали за нижней губой пациента. Исследование производили с устьев корневых каналов. Прибор включался, импульс посылали нажатием кнопки, одновременно наблюдали показания микроамперметра. Силу тока увеличивали до появления у больного, какого-либо ощущения (укол, тупой удар). Исследование проводилось несколько раз, чтобы убедиться в правильности показаний больного. Полученные данные записывались и на их основании делалось заключение о состоянии пульпы. Все зубы с некротизированной пульпой реагировали на раздражение более 100мкА.

Методика клиничко-лабораторных исследований Растровая электронная микроскопия и рентгенспектральный анализ дентина зубов с хроническим гранулирующим периодонтитом проводились на электронном микроскопе (PHILIPS) с системой энергодисперсионного анализа. Исследование удаленного зуба начиналось с осмотра его в оптическом стереоскопическом микроскопе при увеличении в 5-30 раз для локализации области, необходимой для дальнейшего исследования. Затем с помощью установки дисковой резки производилось вырезание фрагмента зуба по возможности меньшего размера, содержащего исследуемую область. Исследуемую поверхность очищали от загрязнения с помощью воды и щетки. Обезжизнение образца проводили методом сушки в десикаторе при комнатной температуре и в вакууме 0,8 Па в течение нескольких часов. После этого наносили проводящие покрытие (углевод), напыление проводили методом термического испарения в вакууме  $1,3 \times 10$  Па. Толщина покрытия 10-20 нм. Подготовленный таким образом образец устанавливали на держатель и помещали в рабочую камеру растрового электронного микроскопа.

Исследование микрорельефа производили в режиме вторично-растровой эмиссии при ускоряющем напряжении 10-30 кВ и увеличении  $\times 200-1000$ . Объемность изображения обеспечивалась за счет большой глубины фокуса растрового электронного микроскопа, а также эффекта оттенения рельефа контраста во вторичных электронах.

Для проведения РМА применяли эталонные образцы воластонита, хлорида натрия, фосфида галлия, фторида бария и оксида кремния. Расчет локальных массовых долей химических элементов проводили методом отношений пикфон с учетом матричных поправок. При РМА делалось предположение, что измеряемые элементы находятся в окружении матриц протейна (C,N,O,H).

Консервантом для удаленных зубов до начала исследования являлся физраствор, а в ходе работы – проводящее покрытие.

Исследования, проводимые с помощью растровой электронной микроскопии (РЭМ), способны определить влияние ультразвукового воздействия на структуру дентина корневого канала при лечении хронического гранулирующего периодонтита. Изменения, происходящие в дентине корневого канала после воздействия на него ультразвуковых колебаний, 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 антибактериальной тера-

пии необходимо изучить качественный и количественный состав микробной флоры содержимого дентина корневых каналов и чувствительность микрофлоры к антисептической и ультразвуковой обработке.

Важное значение для получения достоверных результатов имеет правильное взятие материала для исследования и его транспортировка.

Необходимо соблюдать следующие основные правила, обусловленные идентификацией микробиологических методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях:

1. Материал необходимо брать непосредственно из очага поражения.

2. Строго соблюдать правила асептики и изоляции. Поскольку микробная флора дентина корневых каналов при хроническом периодонтите по своему видовому составу мало отличается от микрофлоры слюны и полости рта, контаминация материала может затруднить доказательство этиологической роли выделенных культур.

3. Забор материала необходимо проводить до начала антибактериальной терапии, так как она может вызвать изменение микробного пейзажа.

4. Время между взятием материала и его исследованием должно быть максимально коротким, поэтому время доставки материала в лабораторию не должно превышать 2 часа с момента его забора.

5. До момента отправки материал должен храниться в транспортной среде в прохладном месте (10-12С°).

Перед взятием материала для микробиологического исследования пациенту рекомендуют прополоскать рот кипяченой водой. Поверхность кариозной полости зуба и устье корневого канала врач обрабатывает раствором антисептика (перманганата калия), изолирует устье корневого канала стерильными ватными тампонами и производят забор материала стерильным стоматологическим эндодонтическим инструментом Hedstroem File 15 по ISO из глубины корневого канала. Эндодонтический инструмент Hedstroem File 15 по ISO является наиболее приемлемым для этих целей по сравнению с бактериологической петлей, ватным тампоном и шприцем.

Взятый на исследование на аэробную микрофлору материал суспензируют в 1 мл стерильного физиологического раствора (в пробирке), а для выделения анаэробной флоры материал помещают в 3 мл транспортной среды (EUROTUBO Collection swab).

*Исследование аэробной микробной флоры.* Для установления этиологической значимости микробной флоры, выделенной из корневого канала, в развитии хронического гранулирующего периодонтита существенную роль играет количественное определение преобладающих видов микроорганизмов, их нарастание в динамике и периодичность выделения.

Для выделения аэробной микробной флоры использован метод секторных посевов по Goild (1965) с расчетом количества микроорганизмов на поверхности эндодонтического инструмента Hedstroem File 15 по ISO.

Платиновой петлей диаметром 3мм проводят посев суспензированного материала (30-40 штрихов на сектор 1 в чашке Петри с 5% кровяным агаром). После этого петлю прожигают и проводят 4 штриховых посева из сектора 1 в сектор 2 и аналогичным образом из сектора 2-в сектор 3 и из сектора 3-в сектор 4.

Чашки инкубируют в термостате при 37С в течении 18-20 часов. Затем подсчитывают число колоний, выросших в разных секторах.

Данный метод определения количества микробов в содержимом корневых каналов позволяет также выявить преобладающую в ассоциации микрофлору, которая возрастает на секторах 3,4.

Выделение чистой культуры и идентификация осуществляется согласно приказу МЗ СССР № 535 от 22 апреля 1985 г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений».

Для выделения анаэробной микрофлоры, являющейся одним из местных этиологических факторов развития хронического гранулирующего периодонтита (бактероиды, фузобактерии, анаэробные грам – положительные и грам – отрицательные кокки), используют методы экспресс диагностики, количественного определения и идентификации выделенных культур.

*Методы экспресс диагностики.* Для экспресс диагностики применяют микроскопические методы. С этой целью из клинического материала готовят 4 препарата: один окрашивают по Граму или его модификации, два – негативных «раздавленная капля» (темнополярная и фазо-контрастная микроскопия), четвертый препарат окрашивают для выявления аэробной и анаэробной микрофлоры с применением H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

При хроническом гранулирующем периодонтите из негативного патологического материала может быть обнаружено несколько морфологических разновидностей микроорганизмов: палочки (веретенообразные, ветвистые, спиралевидные) и кокковидные формы – грам – отрицательные и грам – положительные, подвижные и неподвижные. Метод дифференциальной окраски фуксином позволяет проводить дифференциацию анаэробных и аэробных бактерий и предварительно определить характер бактериологического исследования в отношении указанных микроорганизмов.

Просмотр негативного материала в ультрафиолетовых лучах позволяет выявить обсемененность патологического материала *V.melaninogenicus*.

В ультрафиолетовых лучах скопление бактериоидов указанного вида дает ярко малиновое свечение в виде отдельных точек. В качестве источника ультрафиолетовых лучей используют люминесцентный микроскоп или другие источники УФЛ.

*Методы количественного определения анаэробных микроорганизмов.* Количественное определение анаэробных микроорганизмов в клиническом материале проводится двумя методами – серийных разведений и секционных посевов по Goild (1965).

Метод серийных разведений: к 0,5 мл взятого материала добавляют 4,5 мл буферного раствора и делают последовательные разведения от 10 до 10. Из каждого разведения засевают отдельной пипеткой по 1 мл в пробирку с 9 мл жидкой среды (печеночный бульон под маслом с глюкозой или бульон Китт-Тароции и с 9 мл тиогликолевого полужидкого агара или модифицированной полужидкой среды Китт-Тароции. Инкубируют при 37С в термостате в течении 24-72 ч (при отсутствии видимого роста посевы выдерживают до 7 суток). Наибольшее разведение материала, дающее рост в виде изолированных колоний в полужидком агаре или помутнение питательной среды в анаэробной зоне (в нижней части пробирки), считают титром анаэробной микрофлоры в исследуемом материале.

Этиологически значимым является титр не менее 10 КОЕ/мл. Отличительной особенностью метода Goild применительно к анаэробным микроорганизмам является

то, что посевы производят на 5% кровяной агар, приготовленный на основе тиогликолевой среды и инкубируют в анаэробных условиях – в анаэростатах в атмосфере газовой смеси (80% азота, 10% водорода и 10% углекислого газа) при температуре 37С.

*Идентификация выделенных культур.* Выделение чистых культур анаэробных микроорганизмов и последующую идентификацию проводят с использованием питательных сред, предназначенных для их культивирования.

На первом этапе посев производят в 5 пробирок со следующими питательными средами:

- 1) печеночный бульон или бульон Китт-Тароцци с 1% раствором глюкозы под маслом;
- 2) полужидкий тиогликолевый агар (разработан Харьковским НИИ микробиологии, вакцинации и сывороток им. И.И. Мечникова (ХНИИМВС));
- 3) полужидкий тиогликолевый агар с налидиксовой кислотой;
- 4) полужидкий тиогликолевый агар с канамицином и сухой желчью;
- 5) полужидкий тиогликолевый агар с 0,001% раствором бриллиантовой зелени.

Для контроля наличия в материале аэробной или факультативной анаэробной флоры производят посев на скошенный мясо – пептонный агар и сахарный бульон. Посевы инкубируют при 37С в течение 24-72 ч (при отсутствии видимого роста – до 7 сут.). При наличии роста через указанный промежуток времени готовят мазки для микроскопии. Для подтверждения принадлежности выделенных культур к облигатным анаэробным микроорганизмам дополнительно используют пробу на аэротолерантность путем посева выросших культур на 5% кровяной агар, основой которого служит среда для контроля стерильности, с последующим выращиванием в микро аэробных условиях (эксикатор с зажженной свечой).

Второй этап включает учет результатов роста на питательных средах, микроскопию мазков. Для более четкой дифференциации грам – отрицательных микроорганизмов используют окраску по Граму или ее модификацию.

В препаратах при окраске по Граму или ее модификации выявленные грам – отрицательные аспорогенные палочки, расположенные парно, цепочками или в виде нитей, иногда с гранулами в цитоплазме, свидетельствуют о присутствии в материале бактериоидов или фузобактерий. Анаэробные грам – положительные кокки (пептококки, пептострептококки) располагаются по одиночке, парами, в тетрадах, цепочками, неправильными скоплениями, небольшого размера грам – положительные кокки являются представителями рода *вейлонелла*.

В питательных средах учитывается характер роста: наличие изолированных колоний или помутнение среды, начинающееся с нижней части пробирки с зоной задержки роста в верхнем слое, указывает на наличие анаэробных микроорганизмов.

При росте бактериоидов газообразования не отмечается. Фузобактерии так же, как и пептострептококки и большинство видов пептококков выделяют пузырьки газа. Для пептококков характерно наличие неприятного запаха.

Данные микроскопического исследования и учетов результатов роста на селективных питательных средах позволяют идентифицировать анаэробные микроорганизмы до вида. Выделение чистых культур проводят общепринятыми методами бактериологического исследования (высев из жидких или полужидких питательных сред на плотные

среды, инкубация в строго анаэробных условиях с последующим выделением изолированных колоний.

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 зуба 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. obturацию корневых каналов [4].

После механической и медикаментозной обработки корневых каналов 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. После обработки корневых каналов 3% раствором гипохлорита натрия, активированного ультразвуком, гибель микроорганизмов происходила в 94% случаев.

Для удаления остатков тканей, планктонической взвеси и смазанного слоя нами применялись ультразвуковые алмазные файлы. 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 (3% раствора гипохлорита натрия). Бактерии становились более чувствительными к химическому действию ирриганта. При лечении хронического гранулирующего периодонтита использовался ультразвук с частотой колебаний 25 кГц, воздействие осуществлялось в течение 30 с.

Корневые каналы пломбировались методом холодной латеральной конденсации гуттаперчевых штифтов в сочетании с пломбирочной пастой AN Plus (Dentsply), которая рекомендовала себя, как хорошее противовоспалительное и стимулирующее репаративные процессы средство.

*Математическая обработка материала исследований.* Результаты, полученные в ходе выполнения работы, были подвергнуты математической обработке с целью ответа на вопрос: является ли различие между средними значениями двух выборок просто различием между средними значениями двух выборок из одной и той же генеральной совокупности, или же оно отражает различия между математическими ожиданиями двух различных генеральных совокупностей?

Необходимым условием двух выборок является наличие этих выборок с одинаковыми параметрами генеральных совокупностей. Это условие обозначается нулевой гипотезой.

Далее вычисляется вероятность, что расхождение между выборочными оценками параметров может достигнуть фактически наблюдаемой величины. Если эта вероятность

окажется очень малой, то нулевая гипотеза отвергается, т.е. маловероятно, что расхождение вызвано случайными причинами, а не реальным различием.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с помощью пакета универсальных программ «Excel» и «Statistica v.6» с использованием общепринятых параметрических и непараметрических методов. Обработка вариационных рядов включала подсчет значений средних арифметических величин ( $M$ ), стандартной ошибки ( $m$ ), стандартного отклонения ( $\sigma$ ). 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. Качественные показатели сравнивали по критериям Хи-квадрат и Манна-Уитни. Достоверными считались различия между группами при вероятности ошибки менее 5% ( $p < 0,05$ ), Гланц С., 1998 г. Для выявления взаимосвязей между изучаемыми показателями применяли метод корреляционного анализа, включающий как оценку коэффициента корреляции Спирмена ( $r$ ), так и уровень его значимости ( $p$ ).

**Результаты и их обсуждение.** По данным 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% случаев.

При анализе полученных результатов лечения, стало очевидно, что у пациентов 2 группы (лечение проводилось с применением ультразвуковых колебаний) процесс выздоровления проходил более динамично, чем у пациентов 1 группы (лечение проводилось только с применением медикаментозной обработки корневого канала). У них не отмечалось сколько-нибудь заметных осложнений, кроме незначительной болезненности 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, отмечались периостальные реакции с отеком. У двоих пациентов 1 группы терапевтическими методами лечения не удалось достичь стойкого результата, поэтому пришлось прибегнуть к удалению зубов.

Результаты, полученные нами, наглядно демонстрируют преимущества применения ультразвука при лечении хронического гранулирующего периодонтита для усиления воздействия на микрофлору корневого канала. Учитывая простоту и быстроту, ультразвуковой метод может быть использован в любых стоматологических учреждениях непосредственно у стоматологического кресла. 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. По данным бактериологического исследования микрофлоры дентина корневого канала установлено, что при хроническом гранулирующем периодонтите, в отличие от других хронических периодонтитов, уменьшается

содержание стафилококков до 3,6%, а также увеличивается содержание грибов рода *Candida* до 24,5%.

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

3. Разработаны методики ультразвуковой терапии при лечении хронического гранулирующего периодонтита. Воздействие ультразвука на микрофлору каждого корневого канала проводится в течение 30 секунд при частоте 25 кГц.

4. 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.

5. После воздействия ультразвука на стенку корневого канала, при хроническом гранулирующем периодонтите роста микроорганизмов не обнаруживалось в 94% 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. апрель.
3. Садовский В.В., Беленова И.А., Шумилов 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. Восстановительная медицина: Монография / Под ред. А.А. Хадартцева, С.Н. Гонтарева, Л.Г. Агасарова. Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2011. Т. IV. 204 с.
6. Kunin A., Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries // Papers of the 3rd Pan-European Dental Congress, 9-11 dec. 2009. P. 30–31.

#### References

1. Kolmakova I. Klinicheskaya otsenka effektivnosti ultrazvukovoy 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 zabolovaniy zubov. Institut stomatologii. 2008;38(1):74-5. Russian.
4. Belenova IA. Primenenie vysokikh tekhnologiy v diagnostike zabolovaniy zubov. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2008;7(4):1070-3. Russian.
5. Vosstanovitel'naya meditsina: Monografiya / Pod red. A.A. Khadartseva, S.N. Gontareva, L.G. Agasarova. Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ЗАО «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya», 2011. T. IV. 204 p.

6. Kunin A, Belenova I. Our experience in prophylaxis of recurrence (second) caries. Papers of the 3rd Pan-European

Dental Congress, 9-11 dec; 2009:30-1.

УДК 616.831-009.86

DOI 10.12737/4998

ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНОГО АНАМНЕЗА В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛАНА ЛЕЧЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЕЙ КИАРИ 1.

Т.Н. КОЗЛИТИНА, Н.В. ГЛАГОЛЕВ

БУЗ Областная детская клиническая больница №2, ул.45-й Стрелковой дивизии, 64, г. Воронеж, Россия, 394024, e-mail: [nlag@mail.ru](mailto:nlag@mail.ru)

**Аннотация.** К повреждениям шейного отдела позвоночника, травме краниовертебрального перехода, вовлечению в патологический процесс позвоночных артерий или спинного мозга могут привести акушерские пособия как при патологических, так и при нормальных родах. В этой статье оценено влияние родовых посттравматических изменений мягких тканей шейного отдела позвоночника на развитие сосудистых нарушений в области краниовертебрального перехода. Для проведения этого исследования последовательно изучено 112 пациентов с аномалией Киари 1, получавших консервативное и хирургическое лечение. Дети от 2 до 18 лет были распределены на две группы: дети (55 пациентов), которым не было проведено хирургическое лечение и дети, которым проводилась декомпрессивная трепанация по поводу аномалии Киари 1. У всех детей были оценены общий неврологический статус, анатомия и функция сосудов на уровне краниовертебрального перехода. Был исследован перинатальный анамнез, включавший: кесарево сечение, стремительные роды, обвитие шеи ребенка пуповиной, а также применение акушерских пособий в виде накладывания щипцов и приема «выдавливания». Изменения в нормальном течении родов, указывающие на родовую травму на уровне краниовертебрального перехода отмечены у 96 пациентов (85,7%). Этот факт может иметь прогностическое значение в лечении и послеоперационном наблюдении детей с аномалией Киари 1.

**Ключевые слова:** аномалия Киари 1; родовая травма; патология сосудов.

SIGNIFICANCE OF PERINATAL ANAMNESIS FOR DETERMINATION OF TREATMENT PLAN AND SUBSEQUENT NEUROLOGICAL PROGNOSIS FOR CHILDREN WITH ANOMALY CHIARI 1

T.N. KOZLITINA, N.V. GLAGOLEV

Regional Infantile Clinical Hospital №2, Street 45th Infantry Division, 64, Voronezh, Russia, 394024, e-mail: [nlag@mail.ru](mailto:nlag@mail.ru)

**Abstract.** The injuries of the cervical spine injury craniovertebral transition, involving in pathological process of vertebral arteries or the spinal cord can cause obstetric benefits as pathological and normal birth. In this article the authors evaluate the effects generic posttraumatic changes soft tissues of the cervical spine in the development of vascular disorders in the field craniovertebral transition. For this study, 112 patients with Chiari anomaly 1, received conservative and surgical treatment, were examined. Children from 2 to 18 years were divided into two groups: the 1st group - children (55 patients) without surgical treatment, and the 2nd group of children after decompressive trepanation about Chiari anomaly 1. Common neurological status, anatomy and function of blood vessels at the level craniovertebral transition were assessed in all children. Perinatal anamnesis, including: cesarean section, rapid delivery, entanglement neck child's umbilical cord, and use of obstetric benefits in the form of application of forceps and receive "squeezing", was studied. Changes in the normal course of delivery, pointing to birth trauma level craniovertebral transition were noted in 96 patients (85,7%). This fact may have prognostic value in the treatment and follow-up care of children with Chiari anomaly 1.

**Key words:** chiari malformation type 1; neonatal trauma; vascular pathology.

В связи с развитием акушерства и неонатологии, врачи все чаще сталкиваются с неврологическими проблемами, возникшими у детей в результате травмы шейного отдела и краниовертебрального перехода в перинатальном периоде.

Изучению причин неврологических нарушений особенно сосудистого характера на уровне *краниовертебрального перехода* (КВП) у детей посвящено не так много работ, тем не менее, из них можно сделать вывод о большой распространенности данной патологии у пациентов разных возрастных групп и при разных заболеваниях, вызванных натальной травмой [1-3] или пороками развития [4]. Динамика клинической картины поражения *центральной нервной системы* (ЦНС) ребенка зачастую зависит от длительности внутриутробной гипоксии, фона, на котором она развилась, от присоединения осложнений инфекционного генеза и ряда других факторов, т.е. от перинатального анамнеза пациента. Для плода, развивающегося в условиях хронической гипоксии, даже нормальные роды могут быть причиной того или иного

патологического состояния. К повреждениям шейного отдела позвоночника, травме краниовертебрального перехода, вовлечению в патологический процесс позвоночных артерий или спинного мозга могут привести акушерские пособия как при патологических, так и при нормальных родах (максимальное сгибание/разгибание головки, грубое выведение плечиков, тракция за голову) [3-7]. Учитывая современное развитие неонатологии в направлении выхаживания детей с экстремально низкой массой тела и акушерства в плане введения тяжело протекающей беременности и родов, проблема диагностики и прогнозирования неврологических выпадений у детей с перинатальным поражением ЦНС становится все более актуальной.

**Цель исследования** – определение клинического значения анамнестических данных о родовой травме, а именно, сведений о повреждении шейного отдела и краниовертебрального перехода в прогнозировании развития сосудистых нарушений на уровне КВП у детей.