

УДК: 616.314.5-002

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ
БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ
СО СЛОЖНОЙ АНАТОМИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕННОГО
КАРИЕСА МНОГОКОРНЕВЫХ ЗУБОВ

Б.Р. ШУМИЛОВИЧ*, Н.В. БУЛКИНА**, Е.В. КАДМЕНСКАЯ**,
А.Е. ТОЛОКОНИКОВА*

Изучалось влияние вида ротационного никель-титанового инструмента и вида антибактериальной обработки корневых каналов на качество эндодонтического лечения многокорневых зубов со сложной анатомической формой корневого канала. Адекватный выбор ротационного инструмента, в зависимости от клинической ситуации, обеспечивает высокое качество механической обработки. Традиционно применяемые для антибактериальной обработки корневых каналов вещества обладают недостаточным бактерицидным эффектом, особенно в многокорневых зубах, что, в свою очередь является причиной рецидива заболевания. Озон обладает высоким бактерицидным эффектом, особенно в отношении анаэробной неклостридиальной флоры. Сочетание данных методов значительно повышает эффективность эндодонтического лечения.

Ключевые слова: корневой канал, ротационный инструмент, ирригация, самоадаптирующийся файл, озон, анаэробная флора.

По современным данным осложненный кариес встречается примерно у 30% популяции, причем после эндодонтического лечения более чем в 60% корневых каналов обнаруживаются рентгенологические признаки Periodontitis apicalis, что свидетельствует о неудовлетворительных результатах терапии.

Эффективность эндодонтического лечения определяется качеством очистки, формированием и трёхмерной obturation корневых каналов [2]. Наличие смазанного слоя и опилок является неизбежным последствием инструментального воздействия и препятствует проникновению антибактериальных средств в дентинные трубочки, что приводит к возникновению осложнений и снижению качества терапии.

По мнению ряда авторов, процедура очистки и формирования изогнутых каналов, которые встречаются в 25-50% случаев, составляет самую большую проблему в эндодонтическом лечении. С одной стороны, усовершенствованный дизайн инструментов (нерезущий кончик, радиальные фаски, различная форма поперечного сечения и конусность) направлен на повышение безопасности, сокращение времени обработки и большую конусность препарирования корневого канала. При высокой гибкости и низком модуле эластичности файлы практически не деформируются и не приводят к транспортировке корневого канала. С другой стороны, до настоящего времени отсутствуют единые подходы к четкому выбору эндодонтического инструмента. Наши задачи включают в себя: сравнение, анализ и оценку качества механической обработки корневых каналов ротационными инструментами с различной конусностью; выявление наиболее эффективных методов и инструментов для механической обработки путем проведения сравнительного анализа клинико-лабораторных показателей; и разработка практических рекомендаций по целевому их применению при лечении больных с осложненными формами кариеса, обеспечивающих качественную механическую обработку с обеспечением максимальной площади некротомии и минимальным изменением анатомии корневого канала. В связи с вышесказанным, интерес специалистов вызывают ротационные инструменты, созданные на основе переменной конусности, а также самоадаптирующиеся в корневом канале файлы. Одни авторы указывают на более высокую очищающую эффективность M two по сравнению с системой Protaper. Другие исследователи показали лучшие результаты очищения корневых каналов инструментами Race по сравнению с Protaper. До настоящего времени не проводилось исследований по оценке качества механической обработки самоадаптирующегося файла Self Adaptec File (SAF, Израиль) и сравнения его с M two (VDW, Германия) и ProTaper (Dentsply, Швейцария) при помощи электронной микроскопии и 3D-компьютерной томографии, учитывающих как микроструктурные нюансы, так и биохимические

изменения, происходящие в поверхностных слоях дентина под влиянием механического воздействия. Двумя наиболее популярными инструментами являются ProTaper (Dentsply Maillefer, Швейцария) и M two (VDW, Германия). Производители утверждают про свои инструменты, что они имеют превосходные характеристики дизайна и возможности применения. Во многих отношениях сложно сравнивать эти инструменты, так как они действительно очень разные, и говорить об их свойствах и превосходстве друг перед другом можно лишь на основании клинической практики. Особого интереса, по мнению многих исследователей заслуживает предложенный в 2008 г. инструмент с самоизменяющейся конусностью в зависимости от конусности корневого канала – самоадаптирующийся файл (SAF, «self adapt file»). Благодаря данному инструменту обработку и подготовку канала можно проводить одним инструментом, при этом, по утверждению создателей, эффективность обработки повышается по сравнению с ротационным инструментом на 45%. Благодаря памяти металла, свойственной никель-титановой сетке инструмента, SAF имеет природную способность расширяться внутри канала, принимая форму природной морфологии («Эффект аккордиона»). Таким образом происходит трёхмерная очистка и формирование пространства канала со снятием внутреннего дентина [1]. Недавнее исследование микрокомпьютерной томографии показало, что процент площади корневых каналов, обработанных системой SAF, больше процента площади, обработанной с помощью популярных вращающихся файловых систем. Ещё одной отличительной особенностью системы SAF является ирригация, которая существенно отличается от ирригации шприцом и иглой. Во-первых, SAF создаёт 5000 вибраций в минуту, что вызывает солнечную активацию ирриганта во время процедуры. Во-вторых, полый решётчатый дизайн, позволяет проводить одновременную ирригацию и дезинфекцию пространства канала в процессе трёхмерной очистки и формирования. SAF показал себя более прочным по сравнению с ротационными файлами. Исследования показали, что данный инструмент выдерживает 650000(± 15800) циклов перед появлением первых признаков механической неудачи, что эквивалентно 120 часам непрерывной работы [1].

Различные модернизации инструментов для механической обработки корневых каналов привели к лучшей очистке и формированию корневого канала, но исследования с помощью цифровой компьютерной томографии и микробиологической оценки показали неэффективность эндодонтических инструментов или ирригационных растворов в обработке некруглых корневых каналов, стенки которых были практически нетронутыми. К сожалению, литература переполнена примерами поломки инструментов, скромных результатов химико-механической обработки, транспортировки канала и чрезмерного истончения стенок. Поскольку ручные и ротационные файлы имеют круглое ротационное сечение, они часто оставляют более половины стенок корневого канала нетронутыми, требуют многоразовой последовательности инструментации и ирригации, и в связи с этим снижается эффективность obturation. Таким образом, основные принципы эндодонтического лечения (очистка, формирование, дезинфекция) оказались недостижимыми до недавнего представления новой технологии «самоадаптирующихся» инструментов. Однако, высокая стоимость данного инструмента, делает его менее доступным по сравнению с остальными исследуемыми ротационными инструментами. Поэтому вопрос выбора эндодонтического инструмента при лечении осложнённого кариеса зубов остаётся актуальным на сегодняшний день.

В настоящее время доказана идентичность флоры дентина корневых каналов и очагов острой одонтогенной инфекции.

К сожалению, как уже отмечалось, при активно протекающих воспалительных процессах (хронический гангренозный пульпит, хронический гранулирующий и гранулематозный периодонтит), характеризующихся высокой вирулентностью и ведущей ролью неклостридиальной анаэробной микрофлоры, стандартные методы биомеханической обработки корневых каналов, не достаточно эффективны, особенно в многокорневых зубах и зубах со сложной анатомией корневого канала.

Несомненно, что такое положение дел ставит перед стоматологами задачу постоянного совершенствования существующих методов эндодонтического лечения, которая на сегодняшний день, достаточно успешно решается. Это касается как механической обработки каналов (применение ротационных технологий, постоянное совершенствование никель-титанового инструмента,

* ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая д. 10.

** ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, 410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112.

реципрокный эндодонтический инструментарий, самоадаптирующиеся файлы и мн. др.), так и медикаментозной подготовки канала и его obtурации (создание систем трехмерной obtурации и т.д.). На высокотехнологическом уровне проводится контроль качества проведения различных этапов эндолечения (операционный микроскоп, компьютерная томография и т.д.).

Учитывая вышесказанное, а также с развитием физических факторов антибактериального воздействия, в частности – лазерных, ультразвуковых, озонотерапии и т.д., в современной стоматологической практике определились возможности получения оптимальных результатов лечения осложненного кариеса. В связи с этим несомненный интерес для клиницистов представляет предложенный для практической стоматологии метод антибактериальной обработки корневых каналов при использовании газообразного озона.

Прибор является генератором газообразного озона из атмосферного воздуха при помощи электрического тока высокого напряжения. Газообразный озон представляет собой трехатомный кислород, который при контакте с атмосферным воздухом разлагается на двух- и одноатомный. Одноатомный кислород является сильнейшим окислителем, превосходящим по силе гипохлорит натрия и убивает все известные вирусы и бактерии, что делает его наиболее эффективным антибактериальным средством в клинической стоматологии, имеющимся на сегодняшний день.

Механизм антибактериального действия озона заключается в избирательном воздействии одноатомного кислорода на клеточную мембрану бактерий, особенно анаэробных. Низшие организмы, в отличие от более высокоорганизованных не вырабатывают ферментную оболочку клеточной мембраны, которая преотвращает реакцию с озоном, следовательно, разрушается клеточная мембрана (целлиз – разрыв клеточной мембраны) и происходит гибель микроорганизма.

Материалы и методы исследования. За период 2010-2011 г.г. нами было пролечено 106 пациентов с различными нозологическими формами осложненного кариеса, имеющими сложную анатомию корневых каналов. Сложной анатомией считалось – превышение угла изгиба корневого канала более чем на 30°, S-образные каналы, C-shape каналы, каналы в виде «песочных часов», внутриканальная резорбция, третьи моляры, повторное эндодонтическое лечение.

Из них 10 с диагнозом хронический фиброзный пульпит, 37 – хронический гангренозный пульпит, 20 – хронический фиброзный периодонтит и 39 с диагнозом хронический гранулирующий периодонтит.

Соблюдался стандартный протокол эндодонтического лечения:

1. механическая обработка (создание «ковровой дорожки» + основная обработка ротационным инструментом согласно инструкции);

- при превышении угла изгиба корневого канала более чем на 60°, S-образных каналах – использовался инструмент FlexMaster (VDW, Германия);
- при угле изгиба корневого канала 30-60°, C-shape каналах, каналах в виде «песочных часов», в третьих молярах – использовался инструмент M two (VDW, Германия);

- при повторном эндодонтическом лечении, внутриканальной резорбции – использовался инструмент Profile 029 либо ProTaper (Dentsply, Швейцария);

2. химическая обработка (3% стабилизированный раствор гипохлорита натрия + 17% раствор ЭДТА + дистиллированная вода по общепринятой схеме);

3. последующая обработка газообразным озоном по следующей методике:

- насадка типа ENDOTIP;
- если в канале обнаруживается апикальное кровотечение, газообразный озон использовался для коагуляции;
- перед воздействием канал высушивается бумажными штифтами;
- использовался режим экспозиции «24 сек»;
- газ в канал вводится шагом 2-5;

После дезинфекции канал сразу же obtурировался либо термогуттаперчей на носителе с использованием силера на основе полимера, либо методом латеральной компакции гуттаперчи с использованием силера на основе полидиметилсилоксана.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенного

лечения представлены на рисунках 1-11.

Как следует из рисунков, адекватный выбор ротационного никель-титанового инструмента обеспечивает качественную механическую обработку корневого канала, что в свою очередь, обеспечивает его полноценную obtурацию. За весь период клинических наблюдений нами не было выявлено ни одного случая обострения исследуемых форм осложненного кариеса.

Особого внимания, на наш взгляд, заслуживают результаты проводимых параллельно с эндодонтическим лечением микробиологических исследований неклостридиальной анаэробной флоры корневого дентина. При их проведении использовались методы экспресс диагностики количественного определения и идентификации выделенных культур по В.В. Хазановой.

В табл. 1 представлен исходный видовой состав анаэробной микрофлоры корневого дентина, а также удельный вес вида микроорганизма от общего бактериального обсеменения в зависимости от диагноза.

Таблица 1

Исходный видовой состав и удельный вес анаэробной микрофлоры корневого дентина (%)

Вид микроорганизма	Нозологическая форма осложненного кариеса			
	Хронический фиброзный пульпит	Хронический гангренозный пульпит	Хронический фиброзный периодонтит	Хронический гранулирующий периодонтит
<i>Peptostreptococcus</i>	4,3%	5,7%	8,2%	1,3%
<i>Bacillus cereus</i>	8,7%	5,7%	10,2%	14,2%
<i>Bacteroidis fragilis</i>	4,3%	10,0%	10,2%	7,7%
<i>Bacteroidis melaninogenicus</i>	–	8,6%	6,1%	9,6%
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	–	7,3%	10,2%	11,5%
ИТОГО (% от ОМЧ)	17,3%	37,3%	44,9%	45,3%

Как следует из вышеприведенных данных, изменение качественного состава анаэробной флоры по мере нарастания тяжести процесса идет по пути уменьшения содержания пептострептококков и увеличения содержания бактерий и фузобактерий. Также большое значение для характеристики качественного состава микрофлоры имеет способность микроорганизмов к объединению в микробные ассоциации вследствие чего значительно повышается их вирулентность. Эта способность увеличивается в первую очередь по мере нарастания тяжести процесса и во вторую очередь зависит от вида микроорганизма. У анаэробов и дрожжевых грибов она проявляется в наибольшей степени.

Следующим этапом работы явилось микробиологическое исследование дентина после традиционной биохимической обработки корневых каналов и после дополнительной обработки газообразным озоном. Сравнительные данные по высеваемости микроорганизмов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительные данные по высеваемости анаэробных микроорганизмов после традиционной биохимической обработки и дополнительной озонотерапии (КОЕ/сектор II)

Вид микроорганизма	Нозологическая форма осложненного кариеса							
	Хр. фиброз. пульпит		Хр. гангр. пульпит		Хр. фиброз. периодонтит		Хр. гранулир. периодонтит	
	Трад.	ozone	Трад.	ozone	Трад.	ozone	Трад.	ozone
<i>Peptostreptococcus</i>	очень много	нет роста	очень много	нет роста	100-150	нет роста	20-30	нет роста
<i>Bacillus cereus</i>	очень много	нет роста	30-60	нет роста	20-30	нет роста	20-30	нет роста
<i>Bacteroidis Fragilis</i>	30-60	нет роста	100-150	нет роста	очень много	1-5	очень много	3-8
<i>Bacteroidis melaninogenicus</i>	–	–	30-60	1-3	100-150	нет роста	100-150	нет роста
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	–	–	100-150	нет роста	очень много	нет роста	очень много	3-8

К сожалению, как видно из результатов микробиологических исследований, общепринятая подготовка корневых каналов даже при использовании стабилизированного раствора гипохлорита натрия и полного соблюдения протокола эндодонтического лечения, не гарантирует бактериальную «чистоту» операционного поля. Особенно это касается анаэробной флоры при хроническом гангренозном пульпите и хроническом гранулирующем периодонтите. Выражение «еще ни один стоматолог в мире никогда не запломбировав стерильного корневого канала» актуально

и на сегодняшний день и дополнительная возможность эффективного антимикробного воздействия несомненно, должна получить активную поддержку клиницистов.

Кроме того, анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что озон обладает ярко выраженным бактерицидным эффектом по отношению к большинству видов обнаруженной микрофлоры. Наибольшей резистентностью обладают бактероиды и фузобактерии, однако, при дальнейшем высевании и выделении чистой культуры, их роста не обнаруживалось, что свидетельствует об их крайне низкой вирулентности. Мы взяли за критерий оценки рост микроорганизмов на II секторе по Goild, так как по литературным данным, именно в этом состоянии микроорганизмы еще способны вегетировать в естественных условиях корневого канала и служить этиологическим фактором неудовлетворительного эндодонтического лечения которое конечно же, не ведет к процветанию Вашей стоматологической практики.

Таким образом, дополнительно принимая во внимание, возможность применения представленного метода в кариеологии и пародонтологии, а также учитывая разумную ценовую политику лечебных учреждений, мы выражаем твердую уверенность в том, что включение озонотерапии и адекватного подбора ротационного инструмента, в зависимости от клинической ситуации, в повседневную эндодонтическую клиническую деятельность, позволит значительно повысить профессиональный уровень врача-стоматолога, что в свою очередь, несомненно приведет к повышению качества оказания стоматологической помощи и уменьшению количества рецидивов.

Литература

1. Hof R, Perevalov V, Zary R, Metzger Z. The Self-Adjusting File. Part 2: Mechanical Analysis. J Endod 2010;36:691–6.
2. Ingle E.J. and Bakland L, Endodontics 5nd Ed Canada. BC Decker Inc. 2002;

MODERN CONCEPTS OF EFFICIENCY BIOMECHANICAL ROOT CANAL TREATMENT WITH THE COMPLEX ANATOMY IN TREATMENT OF COMPLICATED CARIES MULTIROOTED TEETH

B.R. SHUMILOVICH, N.V. BULKINA, E.V. KADMENSKAYA, A.E. TOLOKONIKOVA

Voronezh N.N. Burdenko State Medical Academy
Saratov V.I. Razumovsky State Medical University

There was studied the effect of type of rotary nickel-titanium instruments and types of antibacterial root canal treatment on the quality of endodontic treatment of multiroot teeth with the difficult anatomic form of the root channel was studied. Appropriate selection of rotary tools, depending on the clinical situation, provides high quality machining. Traditionally used for antibacterial treatment of root canals substances have insufficient bactericidal effect, especially in multirooted teeth, which in turn is the cause of disease recurrence. Ozone has a high bactericidal effect, especially with regard to non-clostridial anaerobic flora. The combination of these methods significantly improves the efficiency of endodontic treatment.

Key words: root canal, rotary tool, irrigation, self-adapt file, ozone, anaerobic flora.

УДК: 616.12 – 007.2 – 053.1/5 – 089 (470.324)

СТРУКТУРА ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

С. А. КОВАЛЕВ*, А. В. БУЛЫНИН*, Е. А. БЕЛОВА**, В. Н. БЕЛОВ*

Проанализирована структура и характер оперативных вмешательств, выполненных детям с врожденными пороками сердца, проживающим в Воронежской области, за период 2008-2010 гг. Установлено, что 84,1% от всех операций составили радикальные коррекции врожденной патологии сердца, в 24,2% оперативное лечение врожденных пороков сердца проводилось с использованием современных малотравматичных эндоваскулярных вмешательств, 37,7% всех оперативных пособий при данной патологии было выполнено у детей 1 года жизни и 24,8% вмешательств – у детей с «критическими» врожденными пороками сердца.

Ключевые слова: врожденный порок сердца, хирургическое лечение, эндоваскулярное лечение.

В РФ рождаемость детей с *врожденными пороками сердца* (ВПС) по данным различных авторов колеблется от 0,7% до 1,7% [1,3,4,5]. При этом на каждую 1000 новорожденных приходится 10 детей, которые нуждаются в операции на сердце, а 30% из них – пациенты с «критическими» ВПС периода новорожденности. 50% детей, не получивших во время оперативного лечения, умирают в возрасте до полугода, еще 25% детей – до 1 года. В настоящее время известно более 90 видов ВПС и около 200 вариантов их комбинаций, обуславливающих большое количество гемодинамических вариантов функционирования сердечно-сосудистой системы. По данным государственного статистического отчета о врожденных аномалиях в Российской Федерации отмечается неуклонный рост количества впервые зарегистрированных ВПС. На сегодняшний день хирургическое лечение ВПС – единственная возможность радикальной коррекции данной патологии. Практически при любом виде ВПС в той или иной степени эффективное оперативное вмешательство и своевременная квалифицированная помощь нередко могут не только спасти ребенку жизнь, но и обеспечить ему хорошее качество жизни в дальнейшем. Оперативное лечение врожденной патологии сердца и крупных магистральных сосудов у новорожденных представляет собой самый сложный раздел детской кардиохирургии. Как правило, вмешательства в период новорожденности обусловлены тяжестью состояния ребенка и являются неотложными как единственный способ сохранения жизни [1,2,3].

В наши дни если ребенок рождается с пороком сердца, его шансы на устранение порока и нормальную жизнь впоследствии выше, чем когда бы то ни было. Прогресс в диагностике и хирургии сделал возможным коррекцию большинства пороков даже тех, которые еще 10-15 лет назад считались неустраняемыми. При этом в 2009 г. послеоперационная летальность в кардиохирургических клиниках Российской Федерации при коррекции ВПС составила 3,8%, а у детей 1 года жизни – 7,7% [2].

За прошедшие два десятилетия были существенно улучшены показатели заболеваемости и смертности, обусловленные врожденной сердечной патологией. Данный прорыв связан со многими факторами, в том числе и с прогрессом в диагностике и усовершенствованием кардиохирургических методов коррекции ВПС, новыми технологиями при проведении *искусственного кровообращения* (ИК) во время оперативной коррекции порока. По мнению известного российского детского кардиолога А.С. Шарыкина: «Несомненно, что возможности кардиохирургии не безграничны. Существует ряд пороков, при которых трудно надеяться на хороший прогноз... Однако научный прогресс в данной области достаточно ощутим, современные медицинские технологии позволяют оказывать помощь при таких патологиях, которые 10 лет назад казались совершенно недоступными...» [6].

Материалы и методы исследования. По данным «Воронежского медицинского информационно-аналитического центра» в 2010 г. население г. Воронежа и Воронежской области было 2 млн. 280,4 тыс. человек, из которых дети составили 357 425 (15,7%). Всего на 31.12.2010 г. было зарегистрировано 2645 детей с различными ВПС, что составило 0,74% от детского населения региона. Была проанализирована структура хирургического/эндоваскулярного лечения ВПС у детей Воронежской области в 2008-2010 гг., выполненного в различных кардиохирургических клиниках: Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская областная клиническая больница №1» (БУЗ ВО ВОКБ №1), Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская областная детская клиническая больница №1» (БУЗ ВО ВОДКБ №1) и Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева Российской академии медицинских наук (НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН).

Результаты и их обсуждение. Всего в 2008-2010 гг. хирургическое/эндоваскулярное лечение ВПС было проведено 335 детям Воронежской области, при этом, в общей сложности, выполнено 359 кардиохирургических вмешательств (ряду пациентов проведено по 2 и 3 этапа хирургической коррекции порока), из которых 84,1% составили радикальные коррекции врожденной патологии сердца и 15,9% паллиативные кардиохирургические операции. Сведения о динамике вмешательств и количестве прооперированных детей с ВПС представлены в табл. 1.

Данные о клиниках, где проводилась оперативное лечение

* ГБОУ ВПО Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения и социального развития, 394066, г. Воронеж, ул. Студенческая, д.10

** Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская областная детская клиническая больница №1», 394024, г. Воронеж, ул. Бурденко, д.1