

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.

Федотова Ю.М.¹, Киселев А.Ю.¹

¹ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет», Волгоград, Россия (400001, г. Волгоград пл. Павших борцов, 1)

В данной обзорной статье собрана информация из источников современной литературы по вопросам препарирования зубов с использованием различных методов. Представлены современные подходы к лечению кариеса зубов с позиции стоматологии минимального вмешательства, что способствует лучшим взаимоотношениям врача и пациента. Дана характеристика влияния препарирования с применением боров, ART-техники, лазера, ультразвуковых и абразивных технологий на ткани зуба с учетом факторов, способных вызвать местные и общие осложнения. На сегодняшний день в терапевтической стоматологии существуют методы препарирования, позволяющие с минимально инвазивным вмешательством, обеспечить наилучший результат. Каждый метод имеет свои преимущества в отличие от традиционных, но не могут их полностью заменить, т.к. при выборе тактики лечения необходимо учитывать индивидуальные особенности пациента, практически исключая негативное влияние на здоровые ткани зуба.

Ключевые слова: препарирование зубов, кариес, ART-техника, лазер, ультразвук.

MODERN ASPECTS OF PREPARATION IN THERAPEUTIC DENTISTRY.

Fedotova Yu. M.¹, Kiselyov A. Yu.¹

¹GBOU VPO "Volgograd State medical University, Volgograd, Russia (400001, Volgograd square of the Fallen fighters, 1)

In this review article contains information from sources contemporary literature on the preparation of teeth using various methods. Contemporary approaches to treating dental caries from a position of minimal intervention dentistry, which contributes to better relations between doctor and patient. The characteristic of the influence of the preparation with the use of burs, ART-technology, laser, ultrasonic and abrasive technologies in tooth tissues taking into account the factors that can cause local and General complications. Today in dentistry, there are methods of preparation that allow a minimally invasive intervention, to ensure the best result. Each method has its advantages in contrast to the traditional, but not completely replaced, since the choice of treatment must take into account the individual characteristics of the patient, virtually eliminating the negative impact on the healthy tooth.

Key words: preparation of teeth, dental caries, ART-tech, laser, ultrasound.

Введение.

Распространенность кариеса зубов в России очень высока и достигает 99%. В настоящее время лечение кариеса сводится к иссечению патологических тканей и замещению дефекта пломбировочным материалом. Препарирование является наиболее трудоемким этапом, его особенности зависят от локализации кариозной полости (КП), объема поражения и групповой принадлежности зуба, гигиенического состояния полости рта, эстетических требований пациента, а также свойства пломбировочного материала. Повышение качества и эффективности препарирования зубов является одной из важных проблем современной стоматологии, решение которой позволит снизить заболеваемость кариесом и уменьшить затраты на повторное лечение [6, 4].

Обзор литературы.

В последние годы углубилось представление о деминерализации, а также потенциале реминерализации тканей зуба в аспекте устранения и излечения кариеса. Хирургический подход с созданием ящикообразных полостей, предложенный Блэком, на сегодняшний день не актуален в связи с распространением стоматологии минимального вмешательства. Ее современная концепция основана на выявлении начального поражения для проведения профилактических мер; хирургическое вмешательство требуется только при наличии полости. Принимая во внимание возможность реминерализации, необходимо сохранить как можно больше естественных тканей, тем самым минимизируя дальнейшее повреждение зуба. В современной литературе активно пропагандируется принцип щадящего препарирования, создание «тоннелей», «мостиков» и т.д. [5, 9, 10].

При одонтопрепарировании существует ряд факторов, способных вызвать местные и общие осложнения. К общим факторам относят стресс, психоэмоциональное напряжение, боль, нарушение функций сердечнососудистой и нейроэндокринной систем, аллергические реакции, инфицированное аэрозольное облако. Местными осложнениями являются механическая и термическая травма, вибрация, микробная инвазия.

Вращающиеся инструменты (боры, фрезы) не претерпели принципиальных изменений. Более эффективными считают алмазные боры, при использовании которых уменьшается количество трещин и сколов эмали. Однако их недостатком является зернистая поверхность. Кроме того, при работе на дентине промежутки между алмазными зернами забиваются органическими веществами, поэтому некрэктомии лучше проводить твердосплавными борами с небольшим количеством лезвий, основной этап формирования КП - алмазными, а завершающий - твердосплавными с большим количеством граней (финирами), алмазными борами с красной маркировкой или керамическим абразивом [4, 9].

Даже при оптимальном выборе бора и скоростного режима препарирования кинетическая энергия, передаваемая инструментом зубу, избыточна и распределяется по

поверхности неравномерно. Отсюда нагрев тканей зуба, микротрещины эмали и дентина, вибрация и звук, которые вызывают негативные эмоции у пациента. При препарировании алмазными борами без охлаждения прирост температуры достигает 225-257° С, а металлическими - 300-320° С. При этом возникают необратимые изменения в тканях: нарушение одонтобластов, расширение сосудов, кровоизлияния в пульпе, круглоклеточная инфильтрация, некроз предентина. Нарушение технологии препарирования приводит в 40-60% к бессимптомным формам пульпита, а наличие инфицированного дентина делает бор основным переносчиком перекрестной инфекции [1,2,3].

Анализ традиционных методов препарирования (по данным КОСРЭ-теста) выявил достоверное уменьшение содержания кальция и тенденцию к снижению содержания фосфора в поверхностных слоях эмали, что является негативным признаком [6, 7].

Недостатки традиционного препарирования требуют поиска новых видов обработки тканей зуба, позволяющих свести к минимуму нарушение их структуры. При этом развитие идет по двум направлениям: 1) совершенствование методик и инструментов для традиционного препарирования; 2) разработка альтернативных технологий: хемомеханической, лазерной, ультразвуковой, воздушно- и водно-абразивной [1,5].

1.Метод хемомеханического препарирования, или атравматическая техника (ART-техника), предполагает химическую и инструментальную обработку КП. При этом в полость помещают гель на основе органических кислот и гипохлорита натрия. В результате кариозный дентин коагулируется, размягченные ткани удаляют ручным режущим инструментом. Здоровый дентин не подвергается химическому травмированию, так как смесь быстро инактивируется. Обработанную КП пломбируют только стеклоиономерным цементом. Преимуществами малозатратной ART-техники являются минимальная инвазия, отсутствие боли, сохранение здоровых тканей. Техника показана пациентам с непреодолимым страхом перед бормашиной, в детском возрасте, при тяжелой соматической и психической патологии. К недостаткам относят большие затраты времени по сравнению с препарированием бормашиной, возможное токсическое воздействие геля на пульпу, а также невозможность применения композитов [1,3,4].

2.Удачным выбором для подготовки полости может быть лазер Er:YAG (эрбий, иттрий, алюминий, гранат) с длиной волны 2940 нм. Такие волны поглощаются водой, поэтому он эффективен для избирательного удаления кариозных тканей. Попадая в импульсном режиме на твердые ткани, луч лазера нагревает содержащуюся в них воду так, что она «взрывается», вызывая микроразрушения в эмали и дентине с выносом твердых фрагментов водяным паром. Однако ткани, находящиеся в непосредственной близости от зоны действия водяного пара,

нагреваются не более чем на два градуса: энергия лазера практически не поглощается гидроксиапатитом [5,6].

После препарирования лазером в полости отсутствуют сколы и царапины. При электронной микроскопии было выявлено уплотнение структуры эмали, кристаллы гидроксиапатита не имели отчетливых границ. Отсутствие «смазанного слоя» дает чистую поверхность, не нуждающуюся в протравливании. Под действием лазера погибает микрофлора, что сводит к минимуму риск перекрестной инфекции. Лазер приемлем для небольших поражений с прямым доступом. Процедура безболезненна, поскольку нет сильного нагрева зуба и длительность лазерного импульса приблизительно в 200 раз меньше временного порога восприятия боли [7,8].

3. Препарирование твердых тканей зуба ультразвуком (УЗ) отличается рядом преимуществ. Рабочее давление наконечника меньше, нагревание зуба незначительно по сравнению с препарированием борами. Отсутствие грубой вибрации и сравнительно небольшое выделение тепла обеспечивает малоболезненные ощущения. Исследования шлифов зубов с участками УЗ-препарирования под микроскопом показали, что стенки КП представлялись мелкозубчатыми, без трещин и разрушения эмалевых призм и дентинных канальцев. Исследования реакции пульпы показали отсутствие ее некроза и изменений структуры одонтобластов. В то же время отмечены обратимые гиперемия сосудов и отек пульпы. В настоящее время доказано, что при обработке КП ультразвуком удаляются только размягченные деминерализованные эмаль и дентин и не затрагиваются здоровые ткани зуба, что соответствует принципу биологической целесообразности [1, 6].

4. Методика кинетического воздушно-абразивного препарирования заключается в ультрадисперсном разрушении тканей точно-сфокусированным потоком мелких частиц порошка оксида алюминия (27 и 50 мкм), который ускоряется до 600 м/с с помощью воздушно-абразивных аппаратов (Sandman Futura, Mach-4.0 (Quintronic)). Воздушно-абразивный метод имеет ряд достоинств: безболезненное бесконтактное препарирование с преимущественным удалением только пораженных тканей, что исключает вибрацию, перегрев тканей, уменьшает риск микротравм, сколов и трещин в эмали и дентине, дает возможность препарирования сверхмалых полостей и глубокого очищения фиссур без их раскрытия. Обработанная поверхность остается сухой, шероховатой, не формируется толстый смазанный слой, благодаря чему увеличивается эффективность адгезивных систем [2, 8].

Однако данная техника имеет некоторые недостатки - это механическое загрязнение и бактериальное обсеменение рабочего места, а также незначительная закупорка дентинных канальцев пылью [10].

Водно-абразивный метод минимально инвазивного вмешательства одобрен и рекомендован FDI в 2002 г., а в 2007 г. разрешен к широкому практическому применению в России. Включение в процесс воды сводит к минимуму пылеобразование и увеличивает режущую эффективность по сравнению с воздушной абразией. Для водно-абразивного препарирования зубов используют порошок оксида алюминия (27, 29, 53 мкм) - стабильного, нетоксичного, инертного вещества. Действие усиливается струей воды, которая приобретает форму колокола вокруг струи воздуха, вызывая дополнительные эффекты: уменьшение пылеобразования и промывание. Водно-абразивные аппараты: AirFlow Prep K1 (EMS), Aquacut Quattro (VELOPEX by Medivance Instruments Ltd.), наконечник RONDOflex (KaVo) [2, 6].

При лечении фиссурного кариеса водно-абразивный метод обеспечивает полноценную очистку с созданием локальной шероховатой поверхности эмали без смазанного слоя. Это создает условия идеальной микроретенции при работе с современными композитами без дополнительного протравливания. Лечение не предполагает проведения местной анестезии, не вызывает перегрева и максимально сохраняет здоровые ткани зуба. После препарирования учеными не обнаружено изменений минерального обмена и микроструктуры эмали и дентина, а реминерализация эмали происходила в 1,52 раза быстрее, чем при воздействии борами [2, 6, 7].

Водно-абразивное препарирование обычно не вызывает стресса, напротив, оно благотворно влияет на пациентов любого возраста [2, 6, 7].

Вывод.

На сегодняшний день в терапевтической стоматологии существуют методы препарирования, позволяющие с минимально инвазивным вмешательством, обеспечить наилучший результат. Каждый метод имеет свои преимущества в отличие от традиционных, но не могут их полностью заменить, т.к. при выборе тактики лечения необходимо учитывать индивидуальные особенности пациента, практически исключая негативное влияние на здоровые ткани зуба.

Литература:

1. Важова Ю.М., Маслак Е.Е. Нерегулярность посещений стоматолога матерями как фактор риска развития кариеса зубов у детей. В сборнике: Стоматология - наука и практика. Перспективы развития. Сборник работ студентов и молодых ученых Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию стоматологического факультета Волгоградского государственного медицинского университета. Главный редактор: В.И. Петров; Редколлегия: М.Е. Стаценко, С.В. Поройский, М.В. Кирпичников. 2011. С. 25-27.

2. Македонова Ю.А., Поройский С.В., Фирсова И.В., Федотова Ю.М. // Лазерная доплеровская флоуметрия при заболеваниях слизистой полости рта. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2016. № 1. С. 51.
3. Македонова Ю.А., Федотова Ю.А., Фирсова И.В., Поройский С.В. // Эффективность стоматологического лечения пациентов с красным плоским лишаем слизистой полости рта. Пародонтология. 2016. Т. 21. № 2 (79). С. 61-64.
4. Михальченко А.В., Михальченко Д.В., Федотова Ю.М., Медведева Е.А. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 4. С. 34.
5. Михальченко В.Ф., Фирсова И.В., Федотова Ю.М., Михальченко Д.В. Эффективность консервативного лечения посттравматического одонтогенного неврита нижнечелюстного нерва // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 130.
6. Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В., Федотова Ю.М., Димитрова М.С., Веремеенко Т.В. Клиническая эффективность ополаскивателя «Листерин» в комплексном гигиеническом уходе за полостью рта // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 1. С. 12.
7. Михальченко Д.В., Федотова Ю.М., Михальченко В.Ф., Димитрова М.С., Веремеенко Т.В., Бакланова А.А. Эффективность применения лечебно-профилактических средств «Асепта» и «Листерин Total Care» при лечении воспалительных заболеваний пародонта // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 3-1. С. 83-86.
8. Федотова Ю.М., Македонова Ю.А., Поройский С.В., Фирсова И.В. // Современные аспекты лечения эрозивно-язвенной формы красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта. Современные проблемы науки и образования. 2016. № 2. С. 108.
9. Фирсова И.В., Федотова Ю.М., Михальченко В.Ф., Димитрова М.С., Веремеенко Т.В., Бакланова А.А. Комплексный подход устранения галитоза // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 3-1. С. 100-102.
10. Фирсова И.В., Федотова Ю.М., Михальченко В.Ф., Медведева Е.А. Эффективность лечения постпломбировочных болей с применением гирудотерапии и лазеротерапии // Научное обозрение. Медицинские науки. 2016. № 3. С. 139-141.

Literature:

1. Vagova Y. M., Maslak E. E. Irregular visits to the dentist, mothers as a risk factor for development of dental caries in children. In the collection of: Dentistry - the science and practice. Prospects. The collection of works of students and young scientists of the all-Russian scientific-practical conference dedicated to the 50th anniversary of the faculty of dentistry, Volgograd state

medical University. Editor in chief: V. I. Petrov; editorial Board: M. E. Statsenko, S. V. Porowski, M. V. Kirpichnikov. 2011. Pp. 25-27.

2. Makedonova J. A., Porowski S. V., Firsova I. V., Fedotov Y. M. // Laser Doppler flowmetry in diseases of the oral mucosa. Volgograd scientific medical journal. 2016. No. 1. S. 51.

3. Makedonova J. A., Fedotov Yu. a., Firsova I. V., Porowski S. V. // the Efficiency of the dental treatment of patients with lichen planus of the oral mucosa. Periodontics. 2016. T. 21. No. 2 (79). P. 61-64.

4. Mikhhalchenko A.V., Mikhhalchenko D. V., Fedotova M. Yu., Medvedeva E. A. the Effectiveness of the use of drugs in the treatment of dental hyperesthesia // Modern problems of science and education. 2016. No. 4. P. 34.

5. Mikhhalchenko V. F., Firsova I. V., Fedotov, Yu. M., Mikhhalchenko D. V. the Effectiveness of conservative treatment of odontogenic neuritis post-traumatic mandibular nerve // Modern problems of science and education. 2015. No. 2. S. 130.

6. Mikhhalchenko V. F., Mikhhalchenko D. V., Fedotov Y. M., Dimitrova M. S., Veremeenko T. V. Clinical efficacy of the mouthwash "Listerine" in complex hygienic oral care mouth // Modern problems of science and education. 2016. No. 1. P.12.

7. Mikhhalchenko D. V., Fedotov, Yu. M., Mikhhalchenko V. F., Dimitrova M. S., Veremeenko T. V., Baklanov A. A. the Effectiveness of therapeutic-prophylactic means "forest balsam" and "Listerine Total Care" in the treatment of inflammatory periodontal diseases // international journal of applied and fundamental research. 2016. No. 3-1. Pp. 83-86.

8. Fedotova M. Yu., Yu. a. Makedonova, Porowski S. V., Firsova I. V. // Modern aspects of treatment of erosive lichen planus of the mucous membrane of the oral cavity. Modern problems of science and education. 2016. No. 2. P.108.

9. Firsova I. V., Fedotov, Yu. M., Mikhhalchenko V. F., Dimitrova M. S., Veremeenko T. V., Baklanov A. A. Integrated approach to the elimination of halitosis, international journal of applied and fundamental research. 2016. No. 3-1. S. 100-102.

10. Firsova I. V., Fedotov, Yu. M., Mikhhalchenko V. F., Medvedev A. E. the Effectiveness of treatment postcombination pain with the use of leech therapy and laser therapy // Scientific review. Medical science. 2016. No. 3. P. 139-141.