

СТОМАТОЛОГИЯ

УДК 616.314-002; 616-035.1

ГЛУБОКИЙ КАРИЕС ЗУБОВ – ОДОНТОГЕННЫЙ ОЧАГ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

В.В. Миронова¹, О.В. Марцева², Ю.П. Марцев³,

¹Ульяновский государственный университет,
²ФКУЗ «МСЧ МВД России по Ульяновской области»,
³Вольский филиал Военной академии тыла и транспорта

В работе рассмотрены результаты клинико-лабораторного исследования методики лечения глубокого кариеса при помощи ирригатора, звукового устройства и светодиодного излучения красного диапазона (СДИКД).

Ключевые слова: глубокий кариес, светотерапия, светодиодное излучение красного диапазона, звуковое устройство, ирригатор.

Введение. Одними из самых распространенных стоматологических заболеваний являются кариес и его осложнения. Подтверждением этого являются данные Э.М. Кузьминой, которые указывают, что у пациентов в возрасте 15 лет распространенность кариеса составляет 82 % , а в 35–44 года – 99 % [4].

Глубокий кариес – заболевание опасное в плане потенциальных осложнений – одонтогенных очагов инфекции в организме человека [9].

Профилактика и лечение глубокого кариеса остаются актуальными задачами для практической стоматологии. Материалы о результатах исследований, представленные на Конгрессе ORCA (Европейской организации по исследованию кариеса зубов), свидетельствуют об актуальности продолжения изысканий в данной области [3].

По мнению многих исследователей, применяемые в настоящее время методы лечения глубокого кариеса не всегда обеспечивают стабильный положительный результат [4].

Очевидно, что ведущая роль в этиологии глубокого кариеса зубов принадлежит микрофлоре полости рта и дентинных трубочек. Микрофлора способствует угнетению защитных факторов пульпы и повышает риск развития осложнений.

Цель исследования. Повысить эффективность лечения глубокого кариеса зубов путем проведения более тщательной очистки дентинных канальцев от микроорганизмов раствором антисептика с использованием звуковых и световых физических факторов.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Разработать звуковое устройство для воздействия на микрофлору дентинных канальцев.
2. Определить качественный и количественный состав микрофлоры кариозной полости.
3. Использовать разработанное устройство для светотерапии глубокого кариеса зубов (патент на полезную модель №113964 от 10 марта 2012 г.).

Материалы и методы

1. Экспериментальные методы исследования.

Экспериментальное исследование проведено на 25 удаленных зубах человека. В зубах формировали полость, соответствующую кариозной полости при глубоком кариесе. Проводили медикаментозную обработку полости 0,05 % раствором хлоргексидина путем орошения ирригатором AquaPulsar фирмы Omron (рис. 1) и высушивали воздухом.



Рис. 1. Ирригатор AquaPulsar фирмы Omron

После этого полость обрабатывали 2 % раствором метиленового синего. Затем вводили в кариозную полость петлеобразную спираль каналонаполнителя (в виде «венчика») звукового устройства (рис. 2) и проводили озвучивание раствора в течение: 1 мин – 8 зубов; 2 мин – 10 зубов; 3 мин – 7 зубов.



Рис. 2. Общий вид устройства для обработки кариозной полости зубов

Для обработки кариозной полости зубов нами разработано устройство к звуковому аппарату фирмы Omron (рис. 3) [2], которое содержит насадку с головкой, имеющей сквоз-

ное отверстие с резьбой, выполненное под углом к плоскости головки для соединения каналонаполнителя (в виде «венчика») со спиралью петлеобразной формы. Угол наклона каналонаполнителя может меняться от 75° до 105° в зависимости от того, с какой стороны он подсоединяется к головке насадки.

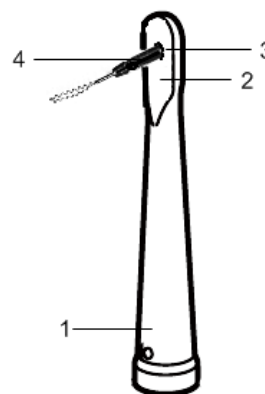


Рис. 3. Насадка с каналонаполнителем к устройству для обработки кариозной полости зубов:
1 – насадка, 2 – головка, 3 – сквозное отверстие с резьбой, 4 – каналонаполнитель

Через сутки из загипсованных в блоки зубов готовили толстые срезы путем распиливания их алмазными дисками при скорости вращения 3000 оборотов в минуту. Поверхность срезов зубов фотографировали аппаратом Canon. Анализ полученных снимков показал, что оптимальное время воздействия звукового устройства составляет две минуты. На рис. 4 хорошо видно проникновение красящего вещества из кариозной полости в дентинные канальцы.



Рис. 4. Фотография среза обработанного зуба:
1 – область кариозной полости;
2 – область дентинных канальцев

В результате экспериментального исследования выяснилось, что работа звукового устройства в течение 2 мин обеспечивает равномерное проникновение красящего вещества в дентинные трубочки зубов.

2. Клинические методы исследования.

В клинико-лабораторном исследовании приняли участие 62 пациента с глубоким кариесом, которым было вылечено 65 зубов. Пациенты были разделены на две группы: опытную (30 человек) и контрольную (32 человека). По состоянию дентина дна кариозной полости было выделено три группы пациентов: с дентином плотным пигментированным – 17 человек, с дентином плотным светлым – 11, с дентином неплотным светлым – 2 человека.

После постановки диагноза «глубокий кариес» у пациентов опытной группы препарировали кариозную полость, производили забор материала и отправляли на микробиологическое исследование. Материал доставлялся в бактериологическую лабораторию не позднее 1 ч после забора.

После этого проводили орошение кариозной полости 0,05 % раствором хлоргексидина при помощи ирригатора AquaPulsar фирмы Omron и озвучивание раствора антисептика в кариозной полости при помощи звукового устройства фирмы Omron в течение 2 мин при режиме работы 20000 движений в минуту. Приставку-«венчик», сделанную из каналонаполнителя, помещали в кариозную полость, предварительно заполненную антисептиком. Работающий «венчик», получая кинетическую энергию, позволяет вводить лекарственное вещество в дентинные каналы.

Во время этой процедуры звуковые волны и вибрация передаются на раствор антисептика, и происходит его активное воздействие на микроорганизмы, находящиеся в дентинных каналах. После этого повторно производили забор материала для микробиологического исследования.

Затем высушивали кариозную полость сухим воздухом и воздействовали светодиодным излучением красного диапазона (СДИКД) на дно и стенки полости в течение двух минут. Снова производили забор мате-

риала для микробиологического исследования. После этого на дно полости накладывали пасту «Кальцеульпин» и вновь облучали в течение двух минут. Затем пасту покрывали прокладкой «Витремер» и накладывали постоянную светоотверждаемую пломбу «Филтек». Лечение завершали в один сеанс.

Для облучения использовано разработанное нами устройство для светотерапии глубокого кариеса зубов (рис. 5) [6, 8].

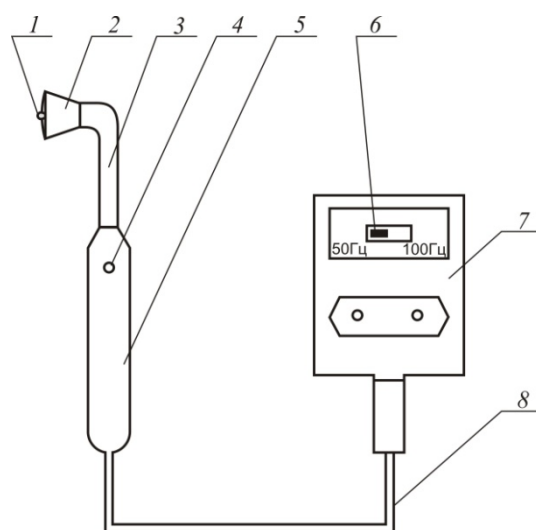


Рис. 5. Устройство для светотерапии глубокого кариеса зубов: 1 – светодиодный излучатель, 2 – подвижный светозащитный экран, 3 – поворотное устройство, 4 – выключатель излучения – фиксирующая кнопка, 5 – держатель, 6 – переключатель частот излучателя, 7 – блок питания, 8 – гибкий электрический кабель

Устройство содержит светодиодный излучатель, подвижный светозащитный экран, защищающий глаза врача от влияния излучения, поворотное устройство, выполненное с возможностью вращения и поворота светодиодного излучателя от нижней челюсти к верхней, выключатель излучения – фиксирующую кнопку, расположенную на держателе в области указательного пальца врача, переключатель частот излучателя на 50 и 100 Гц, расположенный на внутренней стороне блока питания, который соединяется с помощью гибкого электрического кабеля с ручкой держателя.

Известно, что воздействие красного света способствует усилению проницаемости дентина, а лекарственное вещество, получая световую энергию, становится более активным [1, 5].

В контрольной группе было проведено лечение глубокого кариеса 32 зубов традиционным методом. После каждого этапа лечения производили забор материала для микробиологического исследования.

При медикаментозном лечении глубокого кариеса после препарирования кариозной полости традиционно проводят медикаментозную обработку полости ватным шариком, пропитанным раствором антисептика, высушивают сухим воздухом и приступают к пломбированию.

Важным этапом в проведении исследования является определение вида и количественного состава микроорганизмов кариозной полости.

Посев исследуемого материала проводили полуколичественным методом для определения концентрации микроорганизмов в клиническом материале путем посева на плотные питательные среды в чашки Петри.

Далее путем постановки стандартных биохимических тестов проводилась дальнейшая идентификация микроорганизмов.

Результат микробиологического исследования выдавался на 2–3 сут.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов микробиологического исследования показал, что при глубоком кариесе доминирующими возбудителями чаще всего являются стрептококки и энтерококки.

В группе пациентов с плотным светлым дном были выделены следующие микроорганизмы: *Streptococcus viridans*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus anhaemoliticus*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Neisseriae sicca*, *Pseudomona cepaciae*. Стрептококки являлись доминирующими в 80 % случаев.

В группе пациентов с плотным пигментированным дном были выделены следующие микроорганизмы: *Streptococcus viridans*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus anhaemoliticus*, *Enterobacter faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseriae sicca*, *Branchamella catarhalis*, *Moraxella catarhalis*. В 75 % случаев доминирующими также являлись стрептококки, в 20 % случаев – энтерококки. Однако при глубоком кариесе у некоторых пациентов с плотным пигментированным дном были

выделены патогенные штаммы стафилококка – *Staphylococcus aureus*. У пациентов с неплотным светлым дном были выделены *Streptococcus viridans*.

Среднее количество выделенных колоний в мл до лечения составляло: *Streptococcus Viridans* $1-5 \times 10^5$ КОЕ, *Enterococcus* $1-5 \times 10^6$ КОЕ. После антисептической обработки 0,05 % раствором хлоргексидина количество выделенных колоний снижалось в среднем до $1-5 \times 10^3$ КОЕ. После медикаментозной обработки 0,05 % раствором хлоргексидина при помощи ирригатора, звукового устройства и воздействия некогерентным красным светом количество колоний *Streptococcus* в мл уменьшилось в 60 % случаев до $1-5 \times 10^1$ КОЕ, количество колоний *Enterococcus* уменьшилось в 50 % случаев до $2-5 \times 10^1$ КОЕ.

Выводы

1. Экспериментальное исследование срезов зубов показало, что работа звукового устройства в течение 2–3 мин обеспечивает более глубокое и равномерное проникновение красящего вещества в дентинные трубочки зубов.

2. Анализ микробиологических исследований показал, что обработка кариозной полости 0,05 % раствором хлоргексидина с применением ирригатора, звукового устройства и облучения СДИКД значительно снижает количество микроорганизмов.

3. Экспериментальные и клинические исследования показали, что медикаментозная обработка кариозной полости зубов под воздействием акустических колебаний позволяет произвести более тщательную обработку дентинных канальцев раствором антисептика.

4. Применение светотерапии позволяет значительно сократить время лечения и получить благоприятные результаты лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдений пациентов.

1. Воропаева, М.И. Применение лазерофореза при заболеваниях твердых тканей зубов у женщин в климактерический период / М.И. Воропаева, В.В. Коржова // Международная конф. «Лазерные и информационные технологии в меди-

цине XXI века». Науч.-практическая конф. Северо-Западного региона РФ. – СПб., 2001. – Т. 1. – С. 279–280.

2. Заявка №2012108665 от 06.03.2012. Устройство для обработки кариозной полости зубов / О.В. Марцева, В.В. Миронова, Ю.П. Марцев.

3. Колесник, А.Г. Новейшие исследования в области изучения кариеса / А.Г. Колесник // Стоматология для Вас. – 1997. – №1. – С. 14–17.

4. Кузьмина, Э.М. Чувствительность твердых тканей зуба (гидродинамическая теория повышенной чувствительности зубов). Профилактика и лечение / Э.М. Кузьмина // Стоматология сегодня. – 2002. – №8 (21). – С. 40.

5. Кунин, А.А. Использование низкоинтенсивной лазеротерапии с целью улучшения пломбирования зубов / А.А. Кунин, О.А. Кудрявцев,

И.А. Беленова // Лазер и здоровье – 99 : материалы Международного конгр. – М., 1999. – С. 338–339.

6. Миронова, В.В. Применение светотерапии при лечении глубокого кариеса / В.В. Миронова, О.В. Марцева // Ульяновский медико-биологический журн. – 2011. – №3. – С. 91–95.

7. Расулов, Г.М. Обоснование клинической эффективности применения ег:уаг-лазера при лечении глубокого кариеса : дис. ... канд. мед. наук / Г.М. Расулов. – М., 2004. – 126 с.

8. Пат. 113964 RU, МПК А 61 N 5/06. Устройство для светотерапии глубокого кариеса зубов / В.В. Миронова и др. – №2011130111/14 ; заявл. 19.07. 11 ; опубл. 10.13. 12, Бюл. №7.

9. Терапевтическая стоматология : учеб. / Е.В. Боровский и др. ; под ред. Е.В. Боровского. – М. : Медицинское информационное агентство, 2003. – 191 с.

THE DEEP TOOTH DECAY - ODONTOGENIC CENTRE IN ORGANISM OF THE PERSON

V.V. Mironova¹, O.V. Marceva², Yu.P. Marcev³

¹Ulyanovsk State University,

²FKUZ «MSCH MVD Russia of Ulyanovsk region»,

³Volskiy branch of Military Academy of the Rear and Transport

Results clinic-laboratory study of the methods of the treatment of the deep caries are considered in work at device of the irrigator, sound and svetodiode radiation red interval reveal.

Keywords: deep caries, light therapy, svetodiode radiation of the red range, sound device, irrigator.