

периодонтитом отсутствовали экссудация и болезненность при перкуссии. Во 2-й подгруппе (риска) наблюдалась положительная динамика в течении патологического процесса: практически ни у одного из больных не отмечено прогрессирования и распространения воспаления на окружающие ткани.

Таким образом, назначение гомеопатических препаратов и переменного магнитного поля низкой частоты на этапе оказания неотложной помощи при остром пульпите и периодонтите способствует быстрому купированию воспалительного процесса, эффективно устраняет болевой синдром и отек периапикальных тканей, а также предотвращает распространение воспаления на расположенные в непосредственной близости от очага ткани. Приведенные эффекты позволяют считать описанный вариант оказания неотложной помощи в полной мере соответствующим принципу ранней активной реабилитации пациентов с эндодонтической патологией.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова Т. В. Клинико-цитохимическая характеристика больных пульпитом в процессе реабилитации: Дис. к. м. н. Краснодар, 1992. 205 с.
2. Аксенова Т. В. Гомеопатическая терапия осложнений кариеса: обоснование, особенности, возможности, анализ эффективности // Кубанский научный медицинский вестник. Краснодар, 2001. № 3. С. 37–41.
3. Аксенова Т. В., Бондаренко А. Н. Особенности реабилитации больных с множественными очагами воспаления в пульпе и периодонте // Новое в теории и практике стоматологии: Сб. научных работ. Ставрополь, 2003. С. 35–38.
4. Аксенова Т. В. Клинико-иммунологический статус больных с осложнениями кариеса зубов // Кубанский научный медицинский вестник. Краснодар, 2004. № 2–3. С. 7–9.

5. Аксенова Т. В. Хронобиологическая характеристика функциональной активности лейкоцитов при осложнениях кариеса зубов // Кубанский научный медицинский вестник. Краснодар, 2004. № 4. С. 7–9.

6. Аксенова Т. В., Напольников Л. В. Прогнозирование течения воспалительного процесса в пульпе и периодонте на основе результатов экспресс-тестирования состояния бактерицидных систем нейтрофилов // Новое в теории и практике стоматологии: Труды научной конф. ученых юга России, посвященной 45-летию кафедры терапевтической стоматологии Ставропольской государственной мед. академии. Ставрополь, 2006. С. 8–11.

7. Wagner H., Jurcic K., Doenike A. et al. Die Beeinflussung der Phagozytoseaktivitaet von Granulozyten durch homoeopathische Arzneipreparate. *Arzneim.-Forsch / Drug.Res.* 1986: 3611 (9). P. 1421–1426.

**A. N. BONDARENKO, T. V. AKSENOVA,  
L. V. NAPOL'NIKOV, L. S. ERMOSHENKO,  
YU. E. USHAKOVA**

#### **FIRST AID AT ACUTE INFLAMMATION OF PULP AND PERIODONTIS WITHIN PRINCIPAL OF EARLY ACTIVE REHABILITATION IN PATIENTS WITH ENDODONTIC PATHOLOGY**

*A high clinical effectiveness of the combined prescription of the alternating magnetic field of low frequencies and homeopathic remedies selected individually at phase of the first aid at acute pulpitis and acute periodontitis were shown. It was noted that a given approach promotes effective elimination of the pain syndrome and periapical tissues edema, and also prevents the inflammation spreading to surrounding tissues.*

**С. И. РИСОВАННЫЙ, О. Н. РИСОВАННАЯ, Н. П. БЫЧКОВА**

## **ЛЕЧЕНИЕ ПЕРИОДОНТИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ БАКТЕРИОТОКСИЧЕСКОЙ СВЕТОТЕРАПИИ**

*Кафедра стоматологии ФПК и ППС*

*Кубанского государственного медицинского университета*

### **Введение**

Здоровая пульпа защищает зуб от проникновения бактерий в систему каналов и предохраняет периапикальные ткани от воспаления. Если пульпа погибла, успешным лечение можно назвать лишь в том случае, если удалось достичь значительного уменьшения количества бактерий в системе каналов и таким образом инициировать процесс периапикального излечения [1]. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения, что эффективность эндодонтического лечения обусловлена качеством обработки и надежностью obturации корневого канала [2].

Новым мощным инструментом антибактериальной терапии и профилактики гнойно-воспалительных процессов может стать разработанный метод селективного подавления патогенной микрофлоры, сенсibilизированной специальными препаратами и активируемой лазерным светом относительно небольшой (0,5–3,0 Вт) мощности [5]. Идея метода заключается в воздействии световой энергии на фотосенсибилизатор, предварительно введенный в зону гнойно-воспалительного процесса. Под действием световой энергии происходит активация фотосенсибилизатора с последую-

щим образованием синглетного кислорода и свободных радикалов (вследствие митоза, кислой реакции среды, повышенной температуры), являющихся продуктами цепочки фотохимических реакций. Реакционные агенты разрушают мембрану микробной стенки, что ведет к ее гибели, устраняя причину развития гнойно-воспалительных процессов. Возникающий эффект селективного подавления лазерным излучением фотосенсибилизированной патогенной микрофлоры получил название бактериотоксического светового эффекта (БТС-терапии, или BTL от Bacterio Toxic Light), а метод лечения – БТС-терапии [5].

**Цель исследования** – разработать методологию и обосновать оптимальные алгоритмы бактериотоксической светотерапии пульпита. **Основной задачей** исследования является изучение в клинике сравнительной эффективности антибактериального действия лазерной терапии и традиционной методики эндодонтического лечения осложнений кариеса.

### **Материалы и методы исследования**

Для экспериментального получения данных и формулирования алгоритма БТС-терапии в работе был

## Алгоритм БТС-терапии периодонтита

| Посещение<br>Параметры                   |                        | Первое                                            |      |       | Последующие                                                                                |
|------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фотосенсибилизатор<br>радахлорин         |                        | 57,6 $\mu\text{M}$ раствор<br>внутриканально      |      |       | 0,1 %-ный гель 0,1 мл<br>на 1 $\text{cm}^2$ поверхности                                    |
| Световод                                 |                        | Эндодонтический                                   |      |       | Универсальный с плоским<br>торцом                                                          |
| Режим излучения                          |                        | Суперимпульсный: импульс 0,1 сек., пауза 0,1 сек. |      |       |                                                                                            |
| Плотность энергии,<br>Дж/см <sup>2</sup> |                        | 300                                               |      |       | 100                                                                                        |
| Размер гранулемы, мм                     |                        | Отсутствует                                       | 0–24 | 25–50 |                                                                                            |
| Время воздействия, сек.                  | при мощности 0,1<br>Вт | 38,4                                              | 144  | 576   |                                                                                            |
|                                          | при мощности 0,2<br>Вт | 19,2                                              | 72   | 288   |                                                                                            |
|                                          | при мощности 0,3<br>Вт | 12,8                                              | 48   | 192   |                                                                                            |
|                                          | при мощности 0,5<br>Вт |                                                   |      |       | 180                                                                                        |
|                                          | при мощности 1,0<br>Вт |                                                   |      |       | 90                                                                                         |
| Методика воздействия                     |                        | Внутриканально                                    |      |       | Дистантная: расстояние<br>между излучающей насадкой<br>и облучаемой поверхностью<br>5,5 см |
| Число сеансов БТСТ                       |                        | 1                                                 |      |       | 3–4 через день                                                                             |

использован фотосенсибилизатор II поколения – производное хлорина Е6 радахлорин™ в форме 0,35%-ного стерильного водного раствора и 0,1%-ного геля (ООО “РАДА-ФАРМА”, Россия, патент РФ № 2183956).

Для активации фотосенсибилизатора применялся лазерный диодный модуль ML500-SP с длиной волны 662 нм и максимальной средней мощностью рабочего излучения на выходе оптического разъема аппарата 2,5 Вт (ЗАО “МИЛОН ЛАЗЕР”, г. Санкт-Петербург). Использовались два типа световодов: универсальный световод с плоским торцом и фокусирующей микролинзой, гибкий кварцевый моноволоконный световод для эндодонтического лечения. Методика воздействия – контактная или дистантная.

Экспериментальная часть исследования включала изучение действия излучения диодного лазера в сочетании с фотосенсибилизатором радахлорином на патогенные бактерии, являющиеся представителями доминирующей флоры воспалительных заболеваний, и определение оптимальной концентрации фотосенси-

билизатора и параметров лазерного воздействия для достижения бактерицидного эффекта. Проанализированы параметры вариантного излучения: непрерывный, импульсный и суперимпульсный режимы, мощность излучения от 0,5 до 2 Вт, плотность энергии 20–400 Дж/см<sup>2</sup>, экспозиция облучения от 10 до 1600 сек., а также концентрация радахлорина от 0,9 до 57,6  $\mu\text{M}$ . Исследовалась бактерицидная активность радахлорина без активации лазерным светом, а также только лазерное излучение без фотосенсибилизатора и собственно БТС-терапия, то есть совместное действие лазерного излучения и радахлорина. Эффект оценивали, сравнивая число выживающих клеток бактерий в экспериментальной модели и контроле. Была выбрана 0,35%-ная концентрация радахлорина™ с минимальным токсическим эффектом. Всего было подвергнуто соответствующей обработке и исследовано 20 образцов.

Клиническая часть исследования выполнялась на кафедре стоматологии ФПК и ППС Кубанского

## Результаты лечения периодонтита с применением БТС-терапии

| Метод диагностики                           | До лечения | После лечения через 4 месяца |
|---------------------------------------------|------------|------------------------------|
| Лазерная доплеровская флоуметрия            |            |                              |
| Интегральный коэффициент вариации, %        | 6,4        | 9,6                          |
| Индекс эффективности микроциркуляции, п. е. | 1,34       | 1,59                         |

государственного медицинского университета (г. Краснодар) и в клинике лазерной стоматологии (г. Краснодар). В серии клинических, рентгенологических исследований, а также при изучении микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии получены результаты при обследовании до лечения и в динамике после лечения 48 пациентов с периодонтитом, составивших основную группу, из них 21 мужчина (43,7%) и 27 женщин (56,3%) в возрасте от 19 до 67 лет. У пациентов основной группы в комплексную терапию периодонтитом была включена БТС-терапия с использованием радахлорина и диодного лазера.

Группу контроля составили 20 человек – 10 женщин и 10 мужчин в возрасте от 30 до 49 лет. Пациенты этой группы получили аналогичное комплексное лечение, но вместо БТС-терапии им проводилась традиционная антибактериальная терапия по показаниям. Стоматологическое обследование включало сбор анамнеза и клиническое обследование, проводившееся по классической схеме.

Для объективной оценки состояния полости рта и наблюдения в динамике за результатом лечения использовался рентгенологический метод исследования. Для исследования состояния микроциркуляции использовались результаты лазерной доплеровской флоуметрии, осуществляемой лазерным анализатором капиллярного кровотока “ЛАКК-02” производства НПП “Лазма”, г. Москва. БТС-терапия в клинике лазерной стоматологии осуществлялась нами в соответствии с разработанным в исследовании алгоритмом.

При БТС-терапии периодонтита 57,6 мМ раствор радахлорина вводился внутриканально с помощью тупой иглы и по переходной складке инъекционно из расчета 0,3 мл на 1 зуб. Через 5–10 минут, используя световод для эндодонтического лечения, внутриканально активировали радахлорин. Далее использовали универсальный световод с плоским торцом.

**Результаты собственных исследований.** Клиническое обследование показало, что обострение в течение первых 3–5 дней после проведения курса БТС-терапии каналов зубов у пациентов с периодонтитом, которое потребовало бы приема противовоспалительных и обезболивающих средств, наблюдалось только у 3% пациентов. За время двухлетнего наблюдения у всех пациентов рецидива хронического периодонтита не было.

При рентгенологическом обследовании состояния периапикальных тканей через 6 месяцев, 1 и 2 года после БТС-терапии хронического гранулирующего периодонтита полная регенерация отмечена в 51,9% случаев, частичная – в 46,1%. При гранулематозном периодонтите увеличение очага деструкции не наблюдалось, полное восстановление тканей в периапикаль-

ной области констатировалось в 47,8%, частичное – в 39,1%, ткани остались без изменений – в 13,1% случаев. Наилучшие результаты получены у пациентов с хроническим гранулирующим периодонтитом, у которых полное или частичное восстановление околоверхушечного очага деструкции достигнуто в 92,5% случаев против 86,9% у пациентов с гранулематозным периодонтитом.

При лечении периодонтита улучшение микроциркуляции произошло во всех участках десны в области причинного зуба. Восстановление трофики произошло и в костной ткани альвеолярного отростка, что повлекло за собой стимуляцию остеопластических процессов и, как следствие, исчезновение заапикальных дефектов в причинных зубах. В зоне переходной складки через один месяц после лечения интегральный коэффициент вариации ( $K_v$ ), дающий общую оценку состояния микроциркуляции крови, составил 6,4%, что на 3,2% выше, чем до лечения, в контрольной же только на 2,3% ( $K_v$  пародонта в норме составляет от 8% до 19%). Индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ) в основной группе пациентов составлял 1,34 п. е., в контрольной же – 0,94 п. е. (норма  $1,68 \pm 0,04$  п. е.).

Спустя 4 месяца после проведенного комплексного лечения в основной группе интегральный коэффициент вариации составил 9,6%, что отражает улучшение микроциркуляции, т. к. увеличение среднего колебания перфузии ( $\Gamma$ ) в основном связано с активацией метаболической секреции, нейрогенного и миогенного механизмов. ИЭМ составил 1,59 п. е. (норма  $1,68 \pm 0,04$  п. е.). Исследование структуры перфузии крови показало, что модуляция кровотока осуществляется вследствие активных механизмов регуляции. В контрольной группе темп прироста был меньше в 3–4 раза.

Таким образом, БТС-терапия сочетает в себе управляемое бактериотоксическое действие активированного диодным лазером фотосенсибилизатора на очаг воспаления и биостимулирующее действие лазерного излучения: ее эффективность зависит от четкого соблюдения алгоритма лечения и параметров лазерного излучения. В этом случае достигается желаемый клинический результат [3, 4]. БТС-терапия является экологически чистым, высокоэффективным, малоинвазивным, имеющим минимум противопоказаний, экономически приемлемым методом лечения воспалительных заболеваний полости рта [6].

### ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова Н. Е., Леонова Е. В. Опыт повторного эндодонтического лечения зубов с плохим прогнозом на успех // Эндодонтия today. 2003. Т. 3, № 1–2. С. 60–65.

2. Бургонский В. Г. Оптимизация эндодонтического лечения зубов с помощью внутриканального электрофореза // Современная стоматология. 2003. № 3. С. 12–15.

3. Прикладная лазерная медицина: Учебное и справочное пособие / Под ред. Х.-П. Берлиена, Г. И. Мюллера. Берлин: Центр лазерной и медицинской технологии; М.: Интерэкспорт, 1997.

4. Прохончуков А. А., Жижина Н. А., Васильев К. В. с соавт. Десятилетний опыт применения стоматологического аппарата "Оптодан" для лазерной и магнитолазерной терапии стоматологических заболеваний // Стоматология для всех. 2004. № 3. С. 16–20.

5. Рисованный С. И., Рисованная О. Н. Способ подготовки каналов зубов к пломбированию. Патент № 2240847 РФ, опубл. 27.11.04 // Бюл. изобр. 2004. № 33.

6. Рисованная О. Н. Изучение влияния бактериотоксической светотерапии на патогенные возбудители воспалительных заболеваний полости рта // Кубанский научный медицинский вестник, 2004. С. 25–30.

7. Странадко Е. Ф., Маркичев Н. А., Рябов М. В. Фотодинамическая терапия в лечении злокачественных новообразований различных локализаций: Пособие для врачей. Тверь: Губернская медицина, 2002. 22 с.

**S. I. RISOVANNIY, O. N. RISOVANNAYA,  
N. P. BYCHKOVA**

### **THE TREATMENT OF PERIODONTITIS WITH THE USE OF BACTERIOTOXICAL LIGHT THERAPY**

*The algorithm of treatment of periodontitis with the use of bacteriotoxical light-therapy. A high efficiency of the offered technique of bacteriotoxical light-therapy is determined. As a result of capillary bloodflow study by the laser dopler flowmetry method the presence of venous obstruction in the capillaries in persons with chronic periodontitis (integral index = 6,4 % (norm 4–19 %)) was affirmed, index of the effectiveness of the microcirculation (IEM) is in the limit of 1,34 of perfusion units (p.u.) (norm 1,68 ± 0,04 p. u.). As a result of treatment with the use of BTL-therapy is 9,6 % IEM is 1,59 p. u. We carried observations which allows us recommend laser dopler flowmetry for the reeweing complete information in the condition of a clinic about the microcirculation state in the parodont tissues by uninvasive method.*

Key words: dentistry, periodontitis, antibacterial treatment.

**Н. П. БАЖЕНОВА**

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСУДОВ ПУЛЬПЫ ПРИ ВИТАЛЬНОЙ ПУЛЬПОТОМИИ**

*Кафедра пропедевтики и профилактики стоматологических заболеваний КГМУ  
(зав. кафедрой проф. Л. А. Скоринова)*

Внедрение в стоматологическую практику витальных методов лечения пульпита диктует проведение всесторонних исследований перспективных методик, в частности витальной ампутации [3]. Экспериментально показано, что одним из новых эффективных препаратов для покрытия культи пульпы является нитрат калия [5], обладающий дентинстимулирующим, противовоспалительным действиями, усиливающим репаративные процессы [2]. Одним из методов, способных дать объективную оценку реакции воспаленной пульпы на лечебные препараты, является морфометрия [4].

**Цель исследования** – провести морфометрию диаметра капилляров культи пульпы при витальной ампутации.

### **Материалы и методы**

Эксперименты выполнялись на 20 подопытных и 3 контрольных беспородных собаках обоего пола в возрасте от 1 до 4 лет весом 10–18 кг. Выбор животных был обусловлен сходным гистологическим строением ткани пульпы зубов человека и собаки. Всем собакам предварительно создавали модель пульпита на двух зубах с дальнейшим выполнением витальной ампутации. Модель пульпита создавалась по общепринятой методике под общим обезболиванием. На вестибулярной поверхности в пришеечной области премоляров или клыков нижней челюсти собак маленьким шаровидным бором формировались глубокие кариозные полости до розового про-

свечивания коронковой пульпы. Затем острым зондом создавалось точечное перфорационное отверстие, сообщающее полость зуба с искусственно созданной полостью. Зубы оставались открытыми для последующего инфицирования содержимым полости рта в течение одних суток и развития воспалительных явлений в пульпе.

В зависимости от примененного затем лечения животные были разделены на две экспериментальные серии и одну контрольную. Животным первой серии экспериментов на корневую пульпу после проведения витальной ампутации наносили коммерческий препарат алкалайнер фирмы ESPE (Германия) на основе гидроксида кальция. На этом этапе было излечено 12 премоляров и 4 клыка у 8 собак. Животным второй серии на культю пульпы накладывали пасту на основе нитрата калия. В данной группе было вылечено 20 премоляров и 4 клыка у 12 собак. В качестве контроля была исследована корневая пульпа 6 аналогичных зубов у трех собак, выведенных из эксперимента на вторые сутки после создания на этих зубах модели пульпита без дальнейшего лечения. В таблице 1 отражено распределение зубов по сериям экспериментов.

После создания модели пульпита на вторые сутки собакам 1-й серии экспериментов выполняли ампутацию пульпы по распространенной методике с наложением на культю препарата на основе гидроксида кальция (алкалайнер). Выведение животных из опыта проводилось на 7-е, 14-е, 21-е, 28-е сутки,