

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ LED-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ**

И.А. БЕЛЕНОВА, Г.Б. КОБЗЕВА

*ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Минздрава России,  
ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, Россия, 394036*

**Аннотация.** Цель. В статье рассматривается возможности использования LED-технологий на пародонтологическом приеме.

**Материалы.** В исследование вошли 59 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Все пациенты были распределены на 2 группы.

**Методы.** Пациенты первой группы, получали традиционную терапию, а также применялось воздействие модулированного диодного света в красной области спектра. Вторая группа была контрольной группой. Пациенты в этой группе получали традиционные методы лечения. Изучаемые параметры включали оценку цитологического и бактериологического параметров десневой жидкости и клинической экспертизы, лабораторных показателей, анкетирование по Модифицированному варианту опросника A. Custhing (Влияние стоматологического заболевания на социальное функционирование).

**Результаты.** Результаты исследования показали, что после комплексного лечения хронического пародонтита с модулированным диодным светом в красной области спектра, изменения в тканях пародонта имеет положительную динамику у пациентов 1-й группы на 3-4 посещение, во второй группе на 6-7 посещение.

**Вывод.** Результаты исследования мотивируют включение фотодинамотерапии в комплексную терапию пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.

**Ключевые слова:** LED-технологии, фотодинамотерапия, модулированный диодный свет в красной области спектра, хронический генерализованный пародонтит, локальный иммунитет.

**POSSIBILITIES OF LED TECHNOLOGIES USAGE FOR THE TREATMENT AND PREVENTIVE MAINTENANCE OF CHRONIC PERIODONTITIS ON THE DENTAL RECEPTION**

I.A. BELENOVA, G. B. KOBZEVA

*Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Studencheskaya St., 10, Voronezh, Russia, 394036*

**Abstract.** Background. In article the possibilities of use of LED-technologies in terms of periodontal reception are considered.

**Materials.** The study population consisted of patients (59) with chronic generalized periodontitis. All subjects were allotted to 2 groups.

**Methods** All of the patients of the first group treated with conventional therapy and the use of modulated light diodes in the red spectral region. Second group was a comparison group. The patients in this group underwent traditional methods of treatment. The studied parameters included to assess cytological and bacteriological, parameters of gingival fluid and Clinical examination, definition of socio-dental indicators the social impact of dental disease.

**Result.** The results of research has shown that after the complex treatment of chronic periodontitis with a modulated diode light in the red spectral region, changes in periodontal tissues has positive dynamic in patients of group 1 on the 3-4 visit, in the two groups on the 6-7.

**Conclusion.** The study motivates the inclusion of fotodinamotherapy into complex tretment of patients with chronic generalized periodontitis

**Key words:** LED-technologies, modulated diode light in the red spectral region, chronic generalized periodontitis, local immunity, fotodinamotherapy.

Гингивит и пародонтит (K05 (МКБ 10)) на сегодняшний день представляют нерешенную проблему в стоматологии, что подтверждается наличием огромного количества средств и методов лечения, не всегда оказывающимися эффективными в клинической практике [1, 3, 4, 7]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, Женева, 2005) этот процесс распространился в одинаковом объеме как в странах с развитой экономикой, так и в развивающихся странах [8]. Вышесказанное заставляет искать

**Библиографическая ссылка:**

Беленова И.А., Кобзева Г.Б. Возможности применения LED-технологий для лечения и профилактики хронического пародонтита на стоматологическом приеме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-134. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5055.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).

новые методы лечения заболеваний пародонта. Основными требованиями, являются: повышение резистентности организма к патогенным воздействиям, отсутствие аллергических реакций, неинвазивное воздействие. Сегодня весьма актуальным моментом является ценовая доступность лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта. Также необходимо отметить безболезненность процедур, ограниченный список противопоказаний, для применения в клинической практике. Отмечаем, что по современным представлениям лечебный процесс – это стресс и, соответственно перед врачом-клиницистом стоит задача – предположить тот допустимый уровень стресса (план лечения), при котором пациент будет чувствовать себя наиболее комфортно [10]. Недопустимо, чтобы лечение усугубляло психическое состояние пациента. Здесь же мы отмечаем, и желание современного пациента лечится с применением высокотехнологичных методов. Лучше всего соответствуют этим требованиям физиотерапевтические методы лечения. Особенно перспективным направлением является использование фотодинамотерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта и заболеваний слизистой оболочки полости рта [2, 4, 5, 9]. Широкое применение в медицинской практики находят альтернативные источники света: светодиоды «Light Emitting Diod» (далее LED) [6].

**Цель исследования** – оптимизация лечения и профилактики хронического генерализованного пародонтита. Для этой цели мы использовали LED-технологии в комплексе лечебных мероприятий при начальной форме пародонтита.

**Материалы и методы исследования.** В данном исследовании в комплексном лечении генерализованного хронического пародонтита, использовалась наряду с традиционной терапией, фотодинамотерапия. В исследовательской работе применялся аппарат Активатор Светодиодный «LED-актив 03» (ООО «Медторг+» г.Воронеж). Аппарат создает *низкоинтенсивное импульсное излучение* (НИИ) со следующими параметрами: длина волны (625±10) нм, частота импульсной модуляции 80 Гц, плотность мощности излучения 140 мВт/см<sup>2</sup>. Проводилось облучение в проблемных областях по 2 мин не более чем в 8 точках за одно посещение. В курс лечения входило проведение 20 процедур фотодинамотерапии. Под наблюдением находилось 59 пациентов в возрасте от 25 до 40 лет. Среди них 32 (54%) женщин и 27 (46%) мужчин, страдающих начальной формой пародонтита. При отборе лиц для исследования обращали внимание на отсутствие выраженной сопутствующей патологии (по данным обследования врачей других специальностей). Диагностика проводилась на основании данных анамнеза, жалоб больного, клинических симптомов, данных дополнительных методов исследования пациентов. Клиническое обследование проводилось по составленному индивидуальному плану и регистрировалось в специально разработанной карте. Особое внимание уделялось анамнезу заболевания, давности заболевания, возможной причине его возникновения, особенности течения процесса, наследственности, причинам потери зубов, предшествующему лечению и его результатам. Выяснялся характер трудовой деятельности больного (вредное производство, командировки, стрессы и др.), вредные привычки, перенесенные и сопутствующие заболевания. При объективном осмотре полости рта отмечали глубину преддверия полости рта, особенности прикуса, окклюзии, состояния уздечек языка и губ, рецессию десны, состояние имеющихся пломб и протезов. При обследовании слизистой оболочки десен визуально оценивалась окраска, рельеф и консистенция, наличие и характер зубных отложений. При осмотре десневого края учитывали его цвет и форму, наличие кровоточивости, отека, гипертрофии десневых сосочков. Для объективной оценки состояния пародонта пациентов до лечения и после проведенного курса лечебных мероприятий использовались следующие методики: Индекс гигиены полости рта ОНI-S, РМА, проведение пробы Шиллера-Писарева, основанной на выявлении гликогена в эпителии десны, определение глубины десневых борозд и десневых карманов; проведение рентгенологического обследования. Определение индексов проводилось в первое посещение и через 7 дней от начала исследования. Было проведено изучение показателей sIgA и IgA (мкг/мл) в слюне. Для оценки влияния стоматологического заболевания на качество жизни больным предлагался Модифицированный вариант опросника A. Custthing et al. (Влияние стоматологического заболевания на социальное функционирование), («Social impact of dental disease»). Было проведено анкетирование пациентов в первое посещение и через 3 месяца. Пациенты были поделены на две группы. Группу исследования составили 30 человек (17 женщин и 13 мужчин), контрольную – 29 человек (15 женщин и 14 мужчин). В группе исследования пациенты получали комплексное лечение: традиционную консервативную терапию и плановое воздействие модулированным диодным светом в красной области спектра. Пациенты контрольной группы получали только традиционную консервативную терапию. Традиционная терапия заключалась в обучении гигиене полости рта, устранении местных раздражающих факторов, общей и местной противовоспалительной терапии, проведении профессиональной гигиены. В ходе лечения происходил профессиональный обмен информации между врачом и пациентом, (пациенту объясняли суть заболевания, объем и цели лечения, возможные альтернативные варианты лечения). Осуществлялось – обучение здоровому образу жизни (физической активности, сбалансированному питанию, отказ от вредных привычек, соблюдение индивидуальной гигиены полости рта). Вся полученная информация заносилась в историю болезни стоматологического пациента по форме № 043 (у), утвержденной МЗ

---

**Библиографическая ссылка:**

Беленова И.А., Кобзева Г.Б. Возможности применения LED-технологий для лечения и профилактики хронического пародонтита на стоматологическом приеме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-134. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5055.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).

СССР от 04.10.80 г. № 1030, а затем в индивидуальную карту обследования пациента. Перед проведением исследования было получено разрешение этическим комитетом ВГМА. Каждым пациентом было дано: информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство. Материалом для исследования показателей местного иммунитета в полости рта являлась слюна и смыв из полости рта. Иммуноглобулины определяли в нестимулированной смешанной слюне, полученной натощак, или через час после еды. Определение иммуноглобулинов IgA, IgG, sIgA осуществлялась методом радиальной иммунодиффузии в геле по Манчине. Метод основан на реакции образования нерастворимого комплекса выявляемого иммуноглобулина со специфическими антителами к нему в тонком слое агара. Полученный преципитат имеет форму визуально видимого кольца, диаметр которого пропорционален логарифму концентрации определяемого иммуноглобулина. Методика осуществляется при помощи набора «Диагностикум для определения иммуноглобулинов G и A и секреторного IgA» (Институт иммунологии Минздрава России. НИЦ Медицинская иммунология г. Москва). Исследование осуществляли в первое посещение и через 30 дней (1 месяц). 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), стандартное отклонение ( $\sigma$ ). 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. Достоверными считали различия между группами при вероятности ошибки менее 5% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** После проведенного курса лечебных мероприятий наблюдалось существенное улучшение самочувствия больных и нормализация клинической картины. Более выраженный клинический эффект наблюдался у больных группы исследования, где в состав комплексной терапии было включено применения модулированного диодного света в красной области спектра.

Была проведена индексная оценка состояния тканей пародонта больных группы исследования ( $n=30$ ) и контрольной группы ( $n=29$ ) по состоянию на первое посещение и через 7 дней от начала исследования ( $M \pm m$ ).

Рассмотрим полученные в ходе исследования результаты.

Индекс гигиены полости рта ОНI-S (Green, Vermillion 1964) (баллы). По состоянию на первое посещение в группе исследования ( $n=30$ ) ОНI-S:  $2,9 \pm 0,12$  ( $p < 0,05$ ); через семь дней:  $0,5 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе ( $n=29$ ) соответственно в первое посещение мы определяем:  $2,8 \pm 0,21$  ( $p < 0,05$ ); через семь дней:  $1,2 \pm 0,21$  ( $p < 0,05$ ). Наблюдается значительное улучшение гигиены полости рта в группе исследования, в сравнении с контрольной группой.

Индекс РМА (Parma 1960) (%). По состоянию на первое посещение в группе исследования ( $n=30$ ) РМА (%):  $52,1 \pm 0,92$  ( $p < 0,05$ ); через семь дней:  $7,1 \pm 0,34$  ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе ( $n=29$ ) соответственно в первое посещение мы определяем:  $51,9 \pm 2,7$  ( $p < 0,05$ ); через семь дней:  $14,1 \pm 0,7$  ( $p < 0,05$ ). Наблюдается значительное уменьшение индекса РМА в группе исследования, в сравнении с контрольной группой.

Положительная динамика показателей индексов РМА (Parma 1960), гигиены полости рта ОНI-S (Green, Vermillion 1964), отразило достоверное снижение уровня воспалительных явлений в тканях пародонта обеих групп, однако в группе исследования она была более выражена. Все показатели соответствуют стабилизации процесса в результате проведенного лечения.

Рассмотрим динамику показателей IgA и sIg A в слюне (мкг/мл) в группах пациентов на этапах наблюдения (1 посещение и в ближайший от начала лечения срок – 1 месяц ( $M \pm m$ )). В группе исследования ( $n=30$ ) показатели Ig A (мкг/мл) в первое посещение составляли:  $20,74 \pm 2,97$  ( $p < 0,05$ ), через один месяц:  $68,75 \pm 11,0$  ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе ( $n=29$ ) показатели Ig A (мкг/мл) в первое посещение составляли:  $20,74 \pm 2,97$  ( $p < 0,05$ ), через один месяц:  $55,87 \pm 4,95$  ( $p < 0,05$ ).

В группе исследования ( $n=30$ ) показатели sIg A (мкг/мл) в первое посещение составляли:  $191,6 \pm 34,1$  ( $p < 0,05$ ), через один месяц:  $245,3 \pm 53,02$  ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе ( $n=29$ ) показатели sIg A (мкг/мл) в первое посещение составляли:  $191,6 \pm 34,1$  ( $p < 0,05$ ), через один месяц:  $223,1 \pm 27,60$  ( $p < 0,05$ ).

После проведенного курса лечебных мероприятий наблюдалось существенное улучшение самочувствия больных и нормализация клинической картины, но более выраженный клинический эффект наблюдался у больных группы исследования. Пациенты группы исследования отмечали простоту использования аппарата Активатор Светодиодный «LED-актив 03» (ООО «Медторг+» г. Воронеж), случаев осложнения не наблюдалось. Результаты оценки влияния стоматологического заболевания на качество жизни больного (Модифицированный вариант опросника A. Cuthing et al. (Влияние стоматологического заболевания на социальное функционирование), («Social impact of dental disease»)) на начало лечения (1 посещение) показали, что у всех наблюдаемых пациентов возможности психологического статуса сохранены. Заболевание оказывало незначительное негативное влияние на повседневную жизнь больного,

#### Библиографическая ссылка:

Беленова И.А., Кобзева Г.Б. Возможности применения LED-технологий для лечения и профилактики хронического пародонтита на стоматологическом приеме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-134. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5055.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).

на его социальное функционирование. Через 3 месяца от начала лечения итоговый показатель у всех пациентов равнялся 0 (отсутствие негативного влияния на повседневную жизнь больного, на его социальное функционирование). Данные психологического тестирования совпадали с данными клинического исследования.

**Выводы:**

1. После проведенного лечения наблюдалось существенное улучшение самочувствия и нормализация клинической картины в группе исследования (n=30) и в контрольной группе (n=29).
2. Результаты клинического исследования показали, что применение облучения модулированным диодным светом в красной области спектра не вызывало у пациентов побочных эффектов и неприятных ощущений, являлось достаточно комфортным.
3. Семидневный курс светодиодного облучения полости рта по 16 мин в день, в составе комплексной терапии дает клиническую ремиссию в 100% случаев (исчезает отек, гиперемия, кровоточивость) при начальных формах пародонтита.
4. После комплексного лечения начальной формы пародонтита с модулированным диодным светом в красной области спектра, была получена положительная динамика изменения местного иммунитета в полости рта.
5. Результаты исследования продемонстрировали необходимость включения психологического тестирования в алгоритм обследования стоматологического больного.
6. Указанные выше преимущества использования в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита облучения модулированным диодным светом в красной области спектра полностью соответствуют требованиям страховой медицины, в вопросах повышения качества лечения с высоким экономическим эффектом за счет сокращения сроков лечения, расхода медикаментов и повышения производительности труда медперсонала.
7. Результаты исследования мотивируют включение фотодинамотерапии в комплексную терапию пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.

**Литература**

1. Абрамова Н.Е., Киброцашвили И.А., Леонова Е.В., Рубежова Н.В., Туманова С.А. Результаты применения антибактериальной фотодинамической терапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта // Институт стоматологии. 2011. №1. С. 96–97.
2. Амирханян А.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия в стоматологии // Медицинский бизнес. 2010. №2 (189). С. 32–45.
3. Беленова И.А. Роль водородного показателя ротовой жидкости и зубного налета в программах профилактики патологии пародонта // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2007. Т. 6. №4. С. 952–954.
4. Гажва С.И., Гулуев Р.С. Распространенность и интенсивность воспалительных заболеваний пародонта // Обозрение Стоматологии. 2012. №1(75). С. 13–14.
5. Кунин А.А., Беленова И.А., Ерина С.В., Кудрявцев С.В. Значение профилактики патологии пародонта в рамках программы индивидуальной профилактики кариеса // Прикладные информационные аспекты медицины. 2006. Т. 9. № 1. С. 155–159.
6. «Использование в терапевтической стоматологии активатора «LED-актив 03 с модулированным красным светом» URL: <http://www.medtorg-plus.ru/articles/70/>
7. Линимент циклоферона (меглюмина акридоацетат) в клинической практике: Клинические рекомендации для врачей. СПб., 2007. 80 с.
8. Пародонтология Национальное руководство /Под ред. Проф. Л.А.Дмитриевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 712 с.
9. Кунин А.А., Беленова И.А., Селина О.Б., Волков Е.Б., Кудрявцев О.А. Современные возможности профилактики стоматологических заболеваний // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7. № 1. С. 188–191.
10. Цимбалистов А.В., Иорданиашвили А.К., Синицкий А.А., Лопушанская Т.А., Применение метода психологического тестирования стоматологических больных в клинической практике: Учебное пособие. СПб: Издательство «Человек», 2011. 44 с.

**References**

1. Abramova NE, Kibrotsashvili IA, Leonova EV, Rubezhova NV, Tumanova SA. Rezul'taty primeni-niya antibakterial'noy fotodinamicheskoy terapii v kompleksnom lechenii vospalitel'nykh zabolevaniy parodontayu. Institut stomatologii. 2011;1:96-7. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

Беленова И.А., Кобзева Г.Б. Возможности применения LED-технологий для лечения и профилактики хронического пародонтита на стоматологическом приеме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-134. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5055.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).

2. Amirkhanyan AN, Moskvina SV. Lazernaya terapiya v stomatologii. Meditsinskiy biznes. 2010;2(189):32-45. Russian.
3. Belenova IA. Rol' vodorodnogo pokazatelya rotovoy zhidkosti i zubnogo naleta v programmakh profilaktiki patologii parodonta. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2007;6(4):952-4. Russian.
4. Gazhva SI, Guluev RS. Rasprostranennost' i intensivnost' vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta. Obzrenie Stomatologii. 2012;1(75):13-4. Russian.
5. Kunin AA, Belenova IA, Erina SV, Kudryavtsev SV. Znachenie profilaktiki patologii parodonta v ramkakh programmy individual'noy profilaktiki kariesa. Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny. 2006;9(1):155-9. Russian.
6. «Ispol'zovanie v terapevticheskoy stomatologii aktivatora «LED-aktiv 03 s modulirovannym krasnym svetom» URL: <http://www.medtorg-plus.ru/articles/70/>. Russian.
7. Liniment tsikloferona (meglumina akridonatsetat) v klinicheskoy praktike: Klinicheskie rekomendatsii dlya vrachey. SPb.; 2007. Russian.
8. Parodontologiya Natsional'noe rukovodstvo /Pod red. Prof. L.A.Dmitrievoy. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. Russian.
9. Kunin AA, Belenova IA, Selina OB, Volkov EB, Kudryavtsev OA. Sovremennyye vozmozhnosti profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2008;7(1):188-91. Russian.
10. Tsimbalistov AV, Iordaniashvili AK, Sinitskiy AA, Lopushanskaya TA. Primenenie metoda psikhologicheskogo testirovaniya stomatologicheskikh bol'nykh v klinicheskoy praktike: Uchebnoe posobie. SPb.: Izdatel'stvo «Chelovek»; 2011. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

Беленова И.А., Кобзева Г.Б. Возможности применения LED-технологий для лечения и профилактики хронического пародонтита на стоматологическом приеме // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-134. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5055.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).