

Включение лазероакупунктуры в терапию длительно курящих пациентов с ХОБЛ способствовало значительному улучшению клинического течения заболевания, ранней нормализации основных клинико-лабораторных показателей. У пациентов, страдающих ХОБЛ, наблюдали выраженное противовоспалительное и бронхолитическое действие лазероакупунктуры, способствующее улучшению функции внешнего дыхания и бронхиальной проходимости.

Литература

1. Антонов Н.С., Стулова О.Ю., Зайцева О.Ю. Эпидемиология, факторы риска, профилактика // Хронические обструктивные болезни легких / Под ред. А.Г. Чучалина. — М.: Издательство БИНОМ, СПб.: НЕВСКИЙ ДИАЛЕКТ, 1998. С. 66–82.

2. Никитин А.В., Есaulenko И.Э., Васильева Л.В. Низкоинтенсивное лазерное излучение в практической медицине. Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2000. 192 с.
3. Хронические обструктивные болезни легких: федеральная программа / Под ред. А.Г. Чучалина. М., 1999. 40 с.
4. Чучалин А.Г., Сахарова Г.М. Болезни легких курящего человека // Хронические обструктивные болезни легких / Под ред. А.Г. Чучалина. М.: Издательство БИНОМ, СПб.: НЕВСКИЙ ДИАЛЕКТ, 1998. С. 338.
5. Шмелев Е.И. Хронический обструктивный бронхит // Хронические обструктивные болезни легких / Под ред. А.Г. Чучалина. М.: Издательство БИНОМ, СПб.: НЕВСКИЙ ДИАЛЕКТ, 1998. С. 402.

Поступила в редакцию 21.02.08 г.

Для контактов:
E-mail: tsalon@mail.ru

УДК 615.849.19

Кречина Е.К.*, Маслова В.В.*, Шидова А.В.*, Москвин С.В.**

Сравнительная оценка воздействия на микроциркуляцию низкоинтенсивного импульсного и непрерывного лазерного излучения красного и инфракрасного диапазонов спектра в комплексной терапии хронического пародонтита

Krechina E.K., Maslova V.V., Shidova A.V., Moskvina S.V. (Moscow, Russia)

Comparative evaluation of low-level pulsed and continuous laser light of red and infrared ranges of the spectrum in the complex treatment of chronic parodontitis

* ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий»;
** ФГУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА России», г. Москва

Цель. Сравнить влияние НИЛИ красного и инфракрасного спектров различных режимов (импульсный и непрерывный) на некоторые параметры микроциркуляции у больных пародонтитом. **Материал и методы.** Было проведено комплексное лечение пародонтита легкой и средней степени у 111 человек в возрасте от 25 до 45 лет. Все больные были разделены на 3 группы. В группе 1 (37 чел.) в комплексное лечение было включено импульсное ИК-излучение (100 нс, длина волны 0,89 мкм, частота 80 Гц). Во 2-й группе (36 человек) применяли непрерывное НИЛИ красной части спектра (длина волны 0,63 мкм, мощность 24 мВт). В 3-й группе (38 чел.) проводили лазерную терапию импульсным НИЛИ красного диапазона спектра (100 нс, длина волны 0,63 мкм, частота 80 и 150 Гц). **Результаты.** Применение импульсного НИЛИ красного диапазона спектра (0,63–0,67 мкм) в лечении пародонтита оказывает наиболее эффективное воздействие на параметры микроциркуляции в тканях десны: уровень тканевого кровотока повышается на 11–18%, его интенсивность возрастает на 43–80%, вазомоторная активность микрососудов увеличивается в 1,8–2,0 раза, что нормализует уровень перфузии тканей кровью и повышает эффективность микроциркуляции на 44–89%. **Ключевые слова:** лазерная терапия, пародонтит, красные импульсные лазеры.

Purpose. To compare effects of low-level red and infrared laser light irradiation of pulsed and continuous mode at some microcirculation parameters in patients with parodontitis. **Material and methods.** 111 patients aged 25–45 had a complex treatment of parodontitis. All patients were divided into 3 groups. In Group 1 (n = 37) conditional therapy was added with pulsed IR laser light (pulse duration 100 ns, wavelength 0,89 μm, frequency 80 Hz). In Group 2 (n = 36) conditional therapy was added with continuous red laser light (wavelength 0,63 μm, power 24 mW). In Group 3 (n = 38) conditional therapy was added with pulsed red laser light (pulse duration 100 ns, wavelength 0,63 μm, frequency 80 and 150 Hz). **Results.** Pulsed red low-level laser light had the best effect at microcirculation parameters in gingival tissue. Infrared laser light normalizes microcirculatory parameters and continuous red laser light normalized hemomicrocirculation in gingival and increases microcirculation by 44–89%. **Key words:** low-level laser therapy, pulsed and continuous modes, chronic parodontitis.

На протяжении многих десятилетий проблема заболеваний пародонта в связи с их широким распространением сохраняет свою актуальность. Несмотря на огромный арсенал используемых лечебных и профилактических средств, частота патологии пародонта не снижается [8–10].

В наши дни одним из широко распространенных и эффективных методов лечения стоматологических

заболеваний является лазерная терапия с использованием различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) [1]. При лазерной терапии наиболее часто применяют НИЛИ красного (0,63 мкм) и инфракрасного (ИК) (0,89 мкм) диапазонов спектра в непрерывном и импульсном режимах [6].

В настоящее время принято считать, что при прочих равных условиях терапевтическое лазерное

излучение инфракрасного (ИК) диапазона обладает большей проникающей способностью в биологические ткани по сравнению с видимым красным излучением. Считается также, что воздействие НИЛИ в импульсном режиме более эффективно, чем действие аналогичных доз лазерного излучения в непрерывном режиме, поскольку взаимодействует с биообъектами в резонансе [7].

Ряд авторов при лечении заболеваний пародонта отмечают высокую эффективность применения импульсного ИК-лазерного излучения [3–5]. Несмотря на большие достижения в использовании лазеротерапии (ЛТ) в комплексной терапии пародонтита, к сожалению, нет четких показаний к использованию лазерного излучения различных спектральных диапазонов, что особенно касается новых лазерных устройств генерирующих длину волны 0,63–0,67 мкм в импульсном режиме.

Целью исследования является сравнительная оценка влияния НИЛИ красного и инфракрасного спектров различных режимов (импульсный и непрерывный) на некоторые параметры микроциркуляции у больных пародонтитом.

Материал и методы

Для достижения поставленной цели было проведено комплексное лечение пародонтита легкой и средней степени у 111 человек в возрасте от 25 до 45 лет, без выраженной соматической патологии.

Все больные в зависимости от вида лазеротерапии были разделены на 3 группы.

Первая группа состояла из 37 чел., из них 19 чел. – с пародонтитом легкой степени тяжести; 18 чел. – с пародонтитом средней степени тяжести, у которых в комплексное лечение было включено импульсное ИК-излучение (излучающая головка ЛО1, длительность импульса 100 нс, длина волны 0,89 мкм, частота излучения 80 Гц при максимальной мощности в импульсе до 5 Вт) – 7 процедур.

Вторая группа – 36 чел., из них 18 чел. – с диагнозом: пародонтит легкой степени тяжести; 18 чел. – с пародонтитом средней степени. В этой группе применяли непрерывное НИЛИ красной части спектра (излучающая головка КЛО2, длина волны 0,63 мкм, мощность 24 мВт) – 9 процедур.

Третья группа – 38 чел., из них 20 чел. – с пародонтитом легкой степени, 18 чел. – с пародонтитом средней степени, которым лечение проводили импульсным НИЛИ красного диапазона спектра (излучающая головка ЛОК1, длительность импульса 100 нс, длина волны 0,63 мкм, частота излучения 80 и 150 Гц при максимальной мощности в импульсе до 3 Вт) – 5 процедур.

Лечение в каждой группе состояло из санации полости рта, обучения рациональной гигиене, удаления зубных отложений, избирательного шлифования зубов, кюретажа пародонтальных карманов, после чего была проведена лазеротерапия.

Методика проведения лазеротерапии заключалась в следующем: в области десневого края фронтальных и боковых отделов верхней и нижней челюсти в каждом участке проводили воздействие лазерным излучением в течение 2 мин с помощью специальной дугообразной насадки, соединенной с излучающей головкой полупроводникового лазерного прибора АЛТ «Мустанг-2000» (НИЦ «Матрикс», Россия).

Разовая доза излучения составляла 1–3 Дж, время облучения на одну зону 2 мин.

Исследование микроциркуляции в тканях пародонта проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии с помощью анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия).

Показатели микроциркуляции сравнивали с известными данными у лиц с интактным пародонтом (норма) [2].

Динамические наблюдения за состоянием микроциркуляции в тканях десны проводили до лечения, после каждого сеанса и через 1, 2 нед., 3, 6, 12 мес. после лазеротерапии.

Состояние микроциркуляции оценивали по показателю микроциркуляции (М), характеризующему уровень капиллярного кровотока; параметру – σ , определяющему колеблемость потока эритроцитов, и коэффициенту вариаций (K_v), характеризующему вазомоторную активность микрососудов.

По данным амплитудно-частотного анализа ЛДФ определяли уровень вазомотий (A_{LF}/σ) и сосудистый тонус (σ/A_{LF}), характеризующие активный механизм модуляции кровотока, а также высокочастотные (A_{HF}/σ) и пульсовые флуктуации (A_{CF}/σ) тканевого кровотока, относящиеся к пассивному механизму модуляции тканевого кровотока.

Эффективность регуляции тканевого кровотока в системе микроциркуляции определяли по индексу флаксемий (ИФМ), а также показателю внутрисосудистого сопротивления (A_{CF}/M).

Статистическая обработка данных проведена с использованием программ «MS Excel» и «MS Access».

Результаты исследований и обсуждение

Сравнительная оценка показателей микроциркуляции в тканях десны при лечении пародонтита выявила ряд особенностей в зависимости от вида лазерного воздействия.

Так, при воздействии инфракрасного импульсного (ИК) излучения после 1-го сеанса при пародонтите легкой и средней степени интенсивность кровотока возрастала на 19 и 49% соответственно; вазомоторная активность микрососудов усиливалась на 54 и 18% соответственно по сравнению с исходным состоянием, что свидетельствовало о гиперемии в микроциркуляторном русле.

При этом у пациентов отмечали более выраженную вазоконстрикцию по сравнению с исходным уровнем: при пародонтите легкой и средней степени

После 5-го сеанса импульсного НИЛИ при пародонтите легкой и средней степени в микроциркуляторном русле тканей десны отмечалось восстановление показателей: интенсивность кровотока и вазомоторная активность микрососудов возрастала на 43 и 80%, в 1,8 и 2 раза соответственно, до уровня нормальных значений.

В амплитудно-частотном спектре уровни ритмических составляющих в значительной степени восстанавливались, за счет чего эффективность микроциркуляции повышалась. Вазоконстрикция и внутрисосудистое сопротивление спадали.

Через 1 нед. после воздействия импульсного НИЛИ показатели микроциркуляции стабилизировались, что сохранялось до 12 мес. после лечения пародонтита легкой степени и до 6 мес. при пародонтите средней степени.

Таким образом, сравнительная оценка эффективности лазеротерапии показала, что использование низкоинтенсивного лазерного излучения красного диапазона спектра в импульсном режиме оказывает более эффективное воздействие на гемомикроциркуляцию в тканях десны в комплексном лечении пародонтита (табл. 2).

Таблица 2
Эффективность НИЛИ при лечении пародонтита

Виды лазеротерапии	Сроки наблюдений					
	Пародонтит легкой степени			Пародонтит средней степени		
	3 мес.	6 мес.	12 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Импульсное НИЛИ инфракрасного спектра	+	+	-	+	-	-
Непрерывное НИЛИ красного спектра	+	-	-	+	-	-
Импульсное НИЛИ красного спектра	+	+	+	+	+	-

Выводы

1. Применение импульсного НИЛИ красного диапазона спектра в лечении пародонтита оказывает наиболее эффективное воздействие на параметры микроциркуляции в тканях десны: уровень тканевого кровотока повышается на 11–18%, его интенсивность возрастает на 43–80%, вазомоторная активность микрососудов увеличивается в 1,8–2,0 раза, что нормализует уровень перфузии тканей кровью и повышает эффективность микроциркуляции на 44–89%.
2. Воздействие инфракрасного (ИК) импульсного излучения нормализует параметры микроциркуляции: уровень кровотока повышается на 8–30%, его интенсивность на 15–45%, вазомоторная активность микрососудов на 18–70% соответственно при пародонтите легкой степени и средней степени и повышает эффективность микроциркуляции на 15–18%.
3. Использование непрерывного НИЛИ красного диапазона спектра при лечении пародонтита легкой и

средней степени повышает уровень кровотока на 11%, его интенсивность на 90 и 45% соответственно и вазомоторную активность микрососудов на 80 и на 51% соответственно, что ведет к нормализации гемомикроциркуляции в тканях пародонта и повышает эффективность микроциркуляции на 38–52%.

4. Нормализация микроциркуляции при применении импульсного НИЛИ красного диапазона спектра наступает после 5-го сеанса лазерного воздействия и сохраняется при лечении пародонтита легкой и средней степени до 12 и 6 мес. соответственно.
5. Нормализация микроциркуляции при использовании импульсного инфракрасного (ИК) излучения отмечается после 7-го сеанса лазеротерапии и сохраняется при лечении пародонтита легкой и средней степени до 6 и 3 мес. соответственно.
6. Нормализация микроциркуляции при воздействии непрерывного НИЛИ красного диапазона спектра в тканях пародонта наступает после 9-го сеанса и сохраняется при лечении пародонтита легкой и средней степени до 6 и 3 мес. соответственно.

Литература

1. Амирханян А.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия в стоматологии. М.—Тверь: ООО «Изд-во «Трилада», 2008. 72 с.
2. Белокопытова В.В. Критерии оценки степени микроциркуляторных нарушений при заболеваниях пародонта; Дис. ... канд. мед. наук. М., 2002. 25 с.
3. Коржова В.В., Дорохин Г.Л., Дорошина В.Ю. и др. Сочетанное действие красного и инфракрасного излучений при лечении пародонтита у женщин // Матер. Межд. конф. «Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных технологий». М.—Казань, 1995. С. 198.
4. Кунина А.А., Бюргер Ф., Хитрина Л.Л. и др. Низко- и высокоинтенсивная лазерная терапия в комплексном лечении заболеваний пародонта // Тр. V съезда стоматол. ассоц. России. М., 1999. С. 142–144.
5. Мирсаева Ф.З., Кузнецова Л.И. Влияние низкоинтенсивного лазера на кровообращение тканей пародонта у больных с аллергологическим анамнезом // Сб. статей Всерос. науч.-практ. конф. стоматологов. Уфа, 2002. С. 153–156.
6. Москвин С.В. Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Тула, 2008. 38 с.
7. Москвин С.В., Наседкин А.Н., Кочетков А.В. и др. Терапия матричными импульсными лазерами красного спектра излучения. Тверь: ООО «Изд-во «Трилада», 2007. 112 с.
8. Петин К.В. Лазеры в пародонтологии // Тр. 1-го Междунар. форума (6-й Межд. науч. конф. мол. ученых и студентов) // Мед. науки. Ч. 28. Стоматология. Самара, 2005. С. 45–47.
9. Профилактика и лечение кариеса зубов, зубочелюстных аномалий и воспалительных гнойно-деструктивных процессов челюстно-лицевой области с применением лазерного света. Метод. реком. / А.А. Прохончуков, Н.А. Жижикина, А.Г. Колесник и др. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 20 с.
10. Ушакова Г.Б. Магнитоинфракрасная лазерная терапия пародонтита // Тр. 5-го Всерос. съезда физиотерапев. и курортол. и Рос. науч. форума «Физич. факторы и здоровье человека». М., 2002. С. 339–340.

Поступила в редакцию 15.05.08 г.

Для контактов:
E-mail: 7652612@mail.ru