

13. Кунин А.А. Лазеротерапия стоматологических заболеваний: Уч. пос. для врачей. Воронеж: Изд-во ВГМА, 2008. С. 129.
14. Кунин А.А. Физиотерапия стоматологических заболеваний: Уч. пос. для врачей. Воронеж: Изд-во ВГМА, 2005. 204 с.
15. Мозговая Л.А. Комплексное лечение хронического катарального гингивита с применением низкоинтенсивного лазерного света // Жур. Стоматология. 2001. № 1. С. 61–63.
16. Москвин С.В., Буйлин В.А. Основы лазерной терапии. М.–Тверь: Триада, 2006. С. 256.
17. Никитин А.В., Есауленко И.Э., Васильева Л.В. Низкоинтенсивное лазерное излучение в практической медицине. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2000. С. 192.
18. Пономаренко Г.М. Физиотерапия: Национальное руководство. М.: Медицина, 2009. С. 345.
19. Прохончуков А.А., Жижина Н.А. Лазеры в стоматологии. М.: Медицина, 2006. С. 176.
20. Рисованная О.К., Рисованный С.И., Масычев В.И. Лазерная стоматология. Краснодар: Кубанькнига, 2005. С. 280.
21. Улащик В.С. Общая физиотерапия: учебник. Минск: Книжный Дом, 2008. С. 457.
22. Cobb C.M. Lasers in periodontics: A review of the literature / C.M. Cobb // J. Periodontol. 2006. Vol. 77. P. 545–564.
23. Cordes J. Physiotherapie / J. Cordes. Berlin, 1989. P. 213.
24. Laser in der Parodontologie / M. Frenzen [et al.] // Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Mund-Zahn- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie. 2005. Vol. 2. P. 6.

Поступила в редакцию 08.11.2013 г.

Для контактов: Коровкина Анна Николаевна
E-mail: shirokova@yandex.ru

УДК: 616.217; 616-08-031.84

Кастыро И.В.¹, Осипенко Е.В.², Попадюк В.И.¹

Низкоинтенсивная магнитолазерная терапия как метод лечения обострения хронического катарального ларингита на фоне ларинго-фарингеального рефлюкса

Kastyro I.V.¹, Osipenko E.V.², Popadyuk V.I.¹

Low-level magnet-laser therapy as a method of treatment of acute chronic catarrhal laryngitis accompanied by laryngo-pharyngeal reflux

¹ ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», кафедра оториноларингологии,

² ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр оториноларингологии Минздрава РФ», г. Москва.

Цель: оценить преимущества сочетания базовой терапии и низкоинтенсивного лазеромагнитного излучения (НИЛМИ) в лечении обострений хронического ларингита по сравнению с традиционным лечением. *Материал и методы.* 83 человека (60 женщин и 23 мужчины) в возрасте от 25 до 62 лет с обострением хронического катарального ларингита на фоне гастро-эзофагальной рефлюксной болезни. 42 пациентам была назначена традиционная терапия (омепразол, антацидные средства, гомеопатические препараты и др.) в сочетании с НИЛМИ (1-я группа) и 41 пациенту – традиционное лечение (2-я группа). Качество голоса оценивали сами пациенты по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), также были оценены видеоларингоскопические признаки ларингофарингеального рефлюкса по Williams (W.) на момент обращения, 5, 7, 10, 14 и 30-й дни от начала лечения. *Результаты.* Согласно ВАШ, на 5-й день в 1-й группе улучшение наступило у 53%, а во 2-й группе – у 5%, на 10-й день – у 69 и 46,5%, на 30-й день – у 73,7 и 63,5%, соответственно. Понижение степени поражения гортани по W. произошло у пациентов 1-й группы на 5, 10 и 30-й дни у 35,7%, 73,8% и 95%, соответственно, а во 2-й группе – у 5%, 29,3% и 85%, соответственно. *Заключение.* По сравнению с традиционной терапией НИЛМИ способствует быстрому наступлению реконвалесценции на ранних сроках лечения и закреплению положительного эффекта в течение 1 месяца. *Ключевые слова:* низкоинтенсивная лазеро-магнитная терапия, ларинго-фарингеальный рефлюкс, хронический катаральный ларингит.

Purpose: To reveal advantages of the combined therapy with low-level magnet-laser irradiation (LLMLR) and compare it to the conventional therapy in patients with acute chronic laryngitis. *Materials and methods.* 83 patients (60 women and 23 men) aged from 25 to 62 with acute chronic laryngitis accompanied by gastroesophageal reflux were enrolled into the study. 42 patients received conventional treatment (omeprazole, antacids, homeopathy etc.) plus LLMLR (Group I) and 41 patient (Group II) received only conventional treatment. The voice quality was assessed by patients themselves using Visual Analogue Scale (VAS); laryngoscopically revealed symptoms of reflux laryngitis were assessed with Williams (W.) scale on admission and on 5, 7, 10, 14 and 30 days of treatment. *Results.* VAS findings showed that the improvement on the 5th day was seen in 53% (Group I) and 5% (Group II); on the 10th day – 69% and 46.5%, on the 30th day – 73.7% and 63.5%, correspondingly. As W. findings have shown, a significant improvement in laryngeal symptoms on days 5, 10 and 30 was seen in 35.7%, 73.8% and 95% in Group I and 5%, 29.3% and 85% in Group II. *Conclusion.* LLMLR technique – being compared to conventional treatment – activates recovery at early stages of treatment. *Keywords:* low-level magnetic laser therapy, chronic catarrhal laryngitis, laryngopharyngeal reflux.

Введение

Среди современных физиотерапевтических методов лечения все большей популярностью пользуется магнитолазерная терапия, основанная на низкоинтенсивном магнитолазерном излучении (НИЛМИ). Лазерное из-

лучение способно приводить не только к общему среднему нагреву тканей, но и к существенной локальной неоднородности температурного градиента в тканях, особенно на уровне одной клетки или ее органелл [4, 5], что значительно влияет на константы скорости био-

химических реакций, может приводить к деформации клеточных мембран, изменению их электропотенциалов и др. Основное воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на живой организм – быстрый локальный нагрев и перегрев внутриклеточных структур и молекул клетки и ускорение на этой основе каскада специфических клеточных биохимических реакций.

На различных культурах клеток был напрямую показан эффект лазерной стимуляции роста клеток, а также ряд других эффектов – усиление синтеза ДНК, активации НАДФ Н2-оксидазы и др. [5, 13]. Одним из фотоакцепторов в клетках является цитохромоксидаза, расположенная в митохондриях клеток. Посредством ряда изменений в клеточном метаболизме после возбуждения цитохромоксидазы воздействие НИЛМИ передается клеточному ядру с последующим изменением скорости синтеза ДНК и РНК. Таким образом задействуются механизмы, снижающие окислительный дистресс в клетке, и улучшают работу ее органелл [10]. Так, при вызванном липопорисахаридом эндогенном шоке у крыс наблюдается улучшение митохондриального дыхания на фоне применения низкоинтенсивного лазера, по сравнению с группой сравнения [9].

Достоверно показано, что низкоинтенсивное лазерное излучение способствует улучшению микроциркуляции, скорейшей репарации поврежденных тканей. Так, J.T. Hopkins et al. (2004) в эксперименте на ссадинах предплечья у здоровых добровольцев было показано, что НИЛМИ ускоряет заживление раны, снижает интенсивность болевого синдрома [12]. Д.А. Рогаткин и соавт. показали, что описанные выше изменения микроциркуляторного русла могут быть зарегистрированы непосредственно во время проведения сеанса лазеротерапии [6].

В оториноларингологии низкоинтенсивная лазеротерапия нашла широкое применение. Так, Г.И. Рогачева и соавт. добились в 83,2–88,2% случаев улучшения слуха у детей с хронической сенсоневральной тугоухостью посредством поднадкостничного введения раствора нейромидина в площадку сосцевидных отростков в сочетании с воздействием инфракрасного полупроводникового лазера [8]. А.Ч. Буцелем и соавт. получены хорошие результаты лечения острых гнойных синуситов с полирезистентной флорой с помощью надвенозного лазерного облучения крови [2]. Также доказано, что применение НИЛМИ способствует более быстрому наступлению реконвалесценции у детей с острым гнойным гайморитом на фоне ОРВИ, по сравнению со схемой лечения без применения НИЛМИ [3, 7].

Изучение характера местного воздействия НИЛМИ позволило установить наряду с изменениями локальных обменных процессов в полости носа и околоносовых пазухах стимуляцию неспецифических защитных сил организма с развитием адаптационных реакций. Это происходит за счет воздействия энергии фотонов на нервные окончания, меняющего их возбудимость. При этом афферентной частью нервной дуги являются чувствительные нервные окончания. Как следствие воздействия лазерного инфракрасного излучения изменяется характер импульсации в подкорковые структуры и кору больших полушарий. Формируются ответные

регуляторные реакции со стороны ЦНС. Наряду с этим активизируются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая и гипоталамо-гипофизарно-тиреоидная системы, участвующие в формировании адаптационных реакций организма [1].

К сожалению, на данный момент существует недостаточно данных по применению НИЛМИ в лечении хронических катаральных ларингитов. Известно, что магнитолазерная терапия уменьшает боль и воспалительную реакцию без побочных эффектов при рефлюкс-индуцированных ларингитах. Так, в эксперименте на крысах R.R. Marinho et al. (2013) показали, что на фоне применения НИЛМИ в тканях гортани сокращается приток лейкоцитов и улучшается репарация тканей за счет улучшения синтеза коллагеновых волокон, по сравнению с контрольной группой [14]. Учитывая, что гортань – обильно иннервируемый орган, важен нейропротективный и нейровосстанавливающий эффект лазерного воздействия при хронических ларингитах [11].

Целью нашего исследования являлось изучение эффективности НИЛМИ при лечении обострения хронического катарального ларингита на фоне ларингофарингеального рефлюкса.

Материалы и методы

В ходе исследования наблюдали за 83 пациентами (60 женщин и 23 мужчины) в возрасте от 25 до 62 лет с обострением хронического катарального ларингита, также был диагностирован ларинго-фарингеальный рефлюкс. Всем пациентам проводили гастроэнтерологическое обследование, фиброларингоскопия, стробоскопия гортани. Было назначено базовое лечение, включавшее голосовой режим №10, щадящую диету, антирефлюксную терапию (ингибиторы протонной помпы, антацидные средства) и гомеопатические препараты для купирования обострения хронического ларингита (гомеовокс, исла). Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа с применением НИЛМИ (42 человека), 2-я группа – без применения НИЛМИ (41 человек). Все пациенты были представителями голосо-речевых профессий (преподаватели, вокалисты).

Сеансы низкоинтенсивной магнитолазерной терапии проводили с помощью четырехканального аппарата лазерной терапии «Матрикс» с двумя видами насадок (для лазеротерапии и магнитотерапии) с частотой следования импульса 80 Гц. Характеристики лазерной головки непрерывного излучения КЛЮЗ: длина волны – 0,63 мкм, мощность излучения в непрерывном режиме – 10 ± 2 мВт, скважность модулированного излучения $2 \pm 0,2$, расходимость луча в плоскости – $h = 10$, $v = 40$. Характеристики головки импульсного излучения ЛЮЗ с зеркальной магнитной насадкой ЗМ-50: длина волны – 0,82 мкм, импульсная мощность излучения не менее 5 Вт, скважность модулированного излучения $2 \pm 0,2$, расходимость луча в плоскости – $h = 10$, $v = 40$. Энергетическая экспозиция за время сеанса составляла до 10 Дж/см².

Головки для лазерной терапии устанавливали интрафарингеально, время экспозиции составляло 3 мин. Головки для магнитолазерной терапии размещали на угло-челюстную область, время экспозиции – по 3 мин

на каждую сторону. Магнитолазерную терапию проводили ежедневно в течение 10 дней каждому пациенту 1-й группы.

Оценку динамики клинической картины и жалоб на нарушение звучности голоса проводили на 5, 7, 10-й день лечения, через 14 дней и 1 месяц по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (рис. 1). Результаты оценки голоса по ВАШ пациенты измеряли от 0 до 100 в мм. Состояние «нормальный голос» соответствовало 0–40-миллиметровому отрезку ВАШ, состояние «охриплости» разной степени тяжести – 41–80-миллиметровому отрезку, а «афония» – 81–100-миллиметровому отрезку.

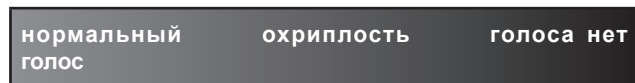


Рис. 1. Визуально-аналоговая шкала оценки состояния голоса пациентами

Функциональное состояние гортани оценивали видеоларингостробоскопически также на выше указанных сроках лечения и реабилитации. Всем пациентам основной и контрольной групп проводили исследование на аппарате «XION» жесткими телескопами 90° и 70°. При выявлении патологических изменений, характерных для ларингофарингеального рефлюкса, их тяжесть оценивали по классификации Williams [15] (табл. 1).

Таблица 1
Классификация тяжести поражения гортани при ларингофарингеальном рефлюксе по Williams

Степень	Ларингоскопическая картина
0	отсутствие данных за ларингофарингеальный рефлюкс
I	гиперемия или бледность, пастозность межчерпаловидного пространства, черпаловидных хрящей
II	распространение процесса за пределы межчерпаловидного пространства и черпаловидных хрящей на область задней трети голосовых складок
III	наличие контактных язв, пахидермии, распространение воспалительного процесса в подскладочный отдел

Результаты исследования

Согласно оценке динамики состояния голосовых складок по ВАШ, через 5 дней после начала лечения улучшение голосовой функции у пациентов происходило на 31% быстрее в первой группе, по сравнению с пациентами без применения НИЛМИ. Через 7 дней улучшение по сравнению с 5-м днем лечения наблюдалось у 35,7% в первой группе и у 12% – во второй группе. На следующем сроке субъективного контроля состояния голосовой функции пациентами (10 дней) охриплость сохранялась лишь у 17% в 1-й группе и у 39% во 2-й группе. Через 2 недели после начала реабилитации лишь у 4,7% сохранялась незначительная охриплость после комплексного лечения с применением магнитолазерной терапии. На фоне базовой терапии (без НИЛМИ) в указанный срок охриплость сохранялась у 16,7%. Через 1 месяц в обеих группах оценка нарушения собственной голосовой функции не превышала 38 мм по ВАШ (табл. 2).

Таблица 2
Результаты оценки жалоб на нарушение звучности голоса по ВАШ

Период наблюдения	1-я группа (42 чел.)			2-я группа (41 чел.)		
	Нормальный голос (чел.)	Охриплость (чел.)	Афония (чел.)	Нормальный голос (чел.)	Охриплость (чел.)	Афония (чел.)
0 дн.	2	33	7	1	36	4
5 дн.	12	29	1	3	35	3
7 дн.	28	14	0	8	32	1
10 дн.	35	7	0	25	16	0
14 дн.	40	2	0	34	7	0
1 мес.	42	0	0	41	0	0

Объективизация состояния голосового аппарата с помощью видеоларингостробоскопии дала схожие результаты, по сравнению с субъективной оценкой голоса по ВАШ. Так, на момент первичного осмотра в 1 и 2 группах у 7% и 10%, соответственно, выявлена I степень тяжести поражения гортани по Williams, II степень определена в обеих группах по 88%, а III степень – у 5% и 2%, соответственно.

На 5-й день после начала комплексной терапии в первой группе у 35,6% отмечено снижение степени тяжести поражения гортани, в отличие от 2-й группы, где подобные результаты наблюдали лишь у 4,9%. Через неделю II степень поражения гортани по Williams в 1-й группе отмечали у 19%, а во 2-й группе – у 83%, I степень – у 38% и 14,6%, соответственно, а 0 степень – у 2,3% и 0%, соответственно. Через 10 дней динамического наблюдения после применения НИЛМИ на фоне базовой терапии 0 степень поражения гортани была выявлена у 62%, а I степень – у 38%, а в группе без лазерной терапии – у 41% и 27%, соответственно. Однако у 32% пациентов 2-й группы диагностированы изменения гортани, характерные для II степени по Williams (табл. 3).

Таблица 3
Динамика видеоларингостробоскопической картины по классификации Williams

Период наблюдения	1-я группа				2-я группа			
	0 (чел.)	I (чел.)	II (чел.)	III (чел.)	0 (чел.)	I (чел.)	II (чел.)	III (чел.)
0 дн.	0	3	37	2	0	4	36	1
5 дн.	1	16	24	1	0	6	34	1
7 дн.	8	26	8	0	2	15	24	0
10 дн.	26	16	0	0	17	11	13	0
14 дн.	38	4	0	0	23	11	7	0
1 мес.	40	2	0	0	35	5	1	0

При осмотре на 14-й день от начала лечения у 4,7% пациентов 1-й группы обнаружена незначительная гиперемия межчерпаловидного пространства, у остальных патологических изменений в гортани не было. Во 2-й группе у 2,5% определялись изменения, характерные для II степени, а у 12% – для I степени, у остальных пациентов 2-й группы отмечалась регрессия воспалительных явлений (0 степень) (табл. 3).

Через месяц слабая гиперемия межчерпаловидного пространства отмечалась лишь у 5% 1-й группы и у 12%

2-й группы. Также на фоне применения традиционной терапии в указанный срок у 2,5% сохранялась незначительная гиперемия задней трети голосовых складок и межчерпаловидного пространства (табл. 3).

Заключение

В результате проведенного исследования очевидно, что применение низкоинтенсивной лазеромагнитной терапии в комплексном лечении обострений хронического катарального ларингита дает положительные результаты на ранних этапах реабилитации пациентов голосо-речевых профессий быстрее, чем базовая терапия. Также лазерная терапия сохраняет эффект лечения и в среднесрочном периоде наблюдения.

Таким образом, использование НИЛМИ необходимо в терапии обострений хронических катаральных ларингитов у лиц голосо-речевых профессий как средство патогенетического и симптоматического воздействия.

Литература

1. Буйлин В.А., Наседкин А.Н. Низкоинтенсивная лазерная терапия в оториноларингологии. М.: НППЦ «Техника», 2003. 72 с.
2. Буцель А.Ч., Жорник Е.В., Картель А.А. Чрезкожное лазерное облучение крови в лечении ЛОР-больных с интоксикационным синдромом. Медицинский журнал. Минск. 2009. № 1. С. 22–26.
3. Кастыро И.В., Попадюк В.И., Ефимочкина К.В. Низкоинтенсивная магнитолазерная терапия как дополнительный метод лечения гайморэтноидита у детей на фоне острой респираторной вирусной инфекции // Лазерная медицина. 2012. Т. 16. Вып. 1. С. 24–27.
4. Каплан М.А. Лазерная терапия – механизмы действия и возможности / Тезисы межд. конф. «Laser Health'97». М.: фирма «Техника», 1997. С. 88–92.
5. Кару Т.И. и др. Изменение спектра поглощения монослоя живых клеток после низкоинтенсивного лазерного облучения. ДАН, 1998. Т. 360. № 2. С. 267–270.
6. Рогаткин Д.А., Мусеева Л.Г. и др. Современные методы лазерной клинической биоспектрофотометрии. Часть 1. Используемые методики и аппаратное оснащение. М.: Изд-во ВИНТИ, 1997. 53 с.
7. Попадюк В.И., Кастыро И.В., Ефимочкина К.В. Эффективность применения низкоинтенсивной лазерной и магнитолазерной терапии у детей с острым гнойным гайморэтноидитом на фоне ОРВИ // Земский врач. 2011. № 6 (10). С. 21–23.
8. Рогачева Г.И., Марушкин Д.В., Бакликов Д.Л., Быков И.С. Низкоинтенсивное лазерное излучение в комплексном лечении детей с хронической тугоухостью // Лазерная медицина. 2002. Т. 6 (2). С. 20–22.
9. Buravlev E.A., Zhidkova T.V., Vladimirov Y.A., Osipov A.N. Effects of laser and LED radiation on mitochondrial respiration in experimental endotoxic shock // Lasers Med Sci. 2013. № 28 (3). P. 785–790.
10. Ferraresi C., Hamblin M.R., Parizotto N.A. Low-level laser (light) therapy (LLLT) on muscle tissue: performance, fatigue and repair benefited by the power of light // Photonics Lasers Med. 2012. № 1 (4). P. 267–286.
11. Hashmi J.T., Huang Y.-Y., Osmani B.Z., Sharma S.K., Naeser M.A., Hamblin M.R. Role of low-level laser therapy in neurorehabilitation // Physical Medicine and Rehabilitation. 2010. № 2 (12). Suppl. 2. P. S292–S305.
12. Hopkins J.T., McLoda T.A., Seegmiller J.G., Baxter G.D. Low-Level Laser Therapy Facilitates Superficial Wound Healing in Humans: A Triple-Blind, Sham-Controlled Study // Journal of Athletic Training. 2004. № 39 (3). P. 223–229.
13. Karu T.I. Photobiological fundamentals of low-level laser therapy / IEEE J. Quant. Elect., 1987. V. QE-23. P. 1703–1717.
14. Marinho R.R., Matos R.M., Santos J.S., Ribeiro M.A., Ribeiro R.A., Lima R.C. Jr., Albuquerque R.L. Jr., Thomazzi S.M. Potential anti-inflammatory effect of low-level laser therapy on the experimental reflux laryngitis: a preliminary study // Lasers Med Sci. 2013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23613090>.
15. Williams R.B., Szczesniak M.M., Maclean J.C. Predictors of outcome in an open label, therapeutic trial of high-dose omeprazole in laryngitis // Am. J. Gastroenterol. 2004. № 99 (5). P. 777–785.

Поступила в редакцию 21.11.2013 г.

Для контактов: Кастыро Игорь Владимирович
E-mail: ikastyro@gmail.com

УДК: 615.275.4-615.849.19

Бурдули Н.М., Тадтаева Д.Я., Балаян М.М.

Показатели суточной рН-метрии пищевода у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью под действием лазерной терапии

Burduli N.M., Tadtaeva D.J., Balayan M.M.

Circadian esophageal pH-metry in patients with gastroesophageal reflux disease under laser therapy

ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России

Цель: изучить влияние сеансов низкоинтенсивного лазерного излучения на показатели суточной рН-метрии пищевода у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ). **Материалы и методы.** Обследованы 112 больных ГЭРБ в возрасте от 19 до 79 лет. 78 пациентам проводили десятидневный курс внутривенной лазерной терапии, который проводился с помощью аппарата лазерной терапии «Матрикс-ВЛОК» (производство фирмы «Матрикс», Россия) с длиной волны 0,405 мкм, мощностью излучения на выходе из магистрального световода – 1–1,5 мВ, непрерывный режим излучения. **Исследуемые показатели** определялись до и после лечения. **Результаты.** Полученные данные свидетельствуют об улучшении всех показателей суточной рН-метрии пищевода под действием низкоинтенсивной лазерной терапии. **Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, суточная рН-метрия пищевода, лазерная терапия.