

тической паникулопатии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007; 1: 24—6.

3. Kosheleva I.V., Ivanov O.I., Kulikov A.G. Various Modes of Ozone-oxygen gas mixture application in patients with eczema. In: Proceedings of the 15th ozone world congress. London; 2001; 2: 644—8.
4. Кошелева И.В. Кислородно-озоновая терапия хронических иммунозависимых дерматозов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2013: 48.

## REFERENCES

1. Kosheleva I.V., Ivanov O.L., Vissarionov V.A., Petinati Ja.A., Potekaev N.N., Sosedova O.B. и др. Application of an oxygen and

ozone mix in dermatology and cosmetology Metodichesky recommendations of Ministry of Health. Jeksperimental'naja i klinicheskaja dermatokosmetologija. 2004; 1: 29—38.

2. Turova E.A., Bolatova L.G., Kosheleva I.V. Complex application of physical factors in correction edematous фибросклеротической паникулопатии. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury. 2007; 1: 24—6.
3. Kosheleva I.V., Ivanov O.I., Kulikov A.G. Various Modes of Ozone-oxygen gas mixture application in patients with eczema. In: Proceedings of the 15th ozone world congress. London; 2001; 2: 644—8.
4. Kosheleva I.V. Oxygen and ozone therapy of a chronic immunodependent dermatosis: Dis. M.; 2013: 48.

Поступила 27.09.13

© С.В. МОСКВИН, П.И. ЗАХАРОВ, 2013

УДК 616.342-002.44-085.849.19

## Лазерная терапия и профилактика язвенной болезни двенадцатиперстной кишки

С.В. Москвин<sup>1</sup>, П.И. Захаров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ "ГНЦ ЛМ ФМБА России" ФГУ "Государственный научный центр лазерной медицины Федерального медико-биологического агентства Минздравсоцразвития Российской Федерации", 121165, г. Москва, ул. Студенческая, 40, стр. 1;

<sup>2</sup>ГУЗ г. Москвы Городская поликлиника № 207 УЗ ЮЗАО, 117042, г. Москва, Семенова академика улица, дом 13, корпус 1

Лечение больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки остается актуальной проблемой в связи с распространенностью заболевания и невысокой длительностью ремиссии после стандартных терапевтических схем. Более 30 лет для лечения этого хронического заболевания успешно применяется лазерная терапия, однако вопросы оптимизации режимов лазерного воздействия, профилактики обострений и предотвращения осложнений с применением режима многочастотной модуляции, синхронизированной с биоритмами пациента, остаются пока нераскрытыми.

В работе показано, что включение лазерной терапии в многочастотном режиме модуляции (частота пульса, дыхания и 10 Гц) в лечебную программу больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки значительно улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты. Режим многочастотной модуляции низкоинтенсивного импульсного инфракрасного (длина волны 890 нм) лазерного излучения по сравнению с одночастотным режимом в большинстве случаев позволяет оптимизировать результаты лазерной терапии. Проведение профилактических сеансов лазерной терапии в наиболее вероятные периоды обострения (весна—осень) практически исключают рецидивы заболевания, что косвенно подтверждает предположение о связи процессов регулирования кальциевого гомеостаза с эндогенными и экзогенными биологическими ритмами.

**Ключевые слова:** язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, лазерная терапия, биологические ритмы

S.V. Moskvina<sup>1</sup>, P.I. Zakharov<sup>2</sup>

### LASER THERAPY AND PREVENTION OF DUODENAL ULCER DISEASE

<sup>1</sup>Federal state budgetary institution "State Research Centre of Laser Medicine of the Federal Medico-Biological Agency", Russian Ministry of Health and Social Development, Moscow;

<sup>2</sup>City Clinical Hospital No 207, Moscow Health Department

Treatment of the patients presenting with duodenal ulcer diseases remains a challenging problem because of high prevalence of this clinical condition and the short duration of its remission following therapy by standard methods. Laser therapy of this chronic disease has been successfully applied during the past 30 years. Nevertheless, the approaches to optimization of its different modalities and prevention of exacerbation or complications of duodenal ulcer disease with the use of the multifrequency modulation regime synchronized with the patient's biological rhythms remain to be developed. The present work has demonstrated that the introduction of laser therapy in the multifrequency modulation regime (pulse and respiration rates, 10 Hz) into the therapeutic program for the patients with duodenal ulcer disease substantially improves both the immediate and long-term outcomes of the treatment. It was shown that multifrequency modulation of low-intensity pulsed infrared laser radiation at a wavelength of 890 nm has an advantage over the single-frequency regime and allows the results of laser therapy to be optimized in the majority of the cases. The application of laser therapy in the seasons when exacerbation of the disease is most probable (spring and autumn) practically excludes relapses of duodenal ulcer disease; this gives indirect evidence of the relationship between the processes of regulation of calcium homeostasis and endogenous/exogenous biological rhythms.

**Key words:** duodenal ulcer disease, laser therapy, biological rhythms

Заболееваемость населения России язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК) остается многие годы практически на неизменном уровне — 1,2—1,5% взрослого населения [1]. Основной задачей современной медицины является не столько сам процесс заживления язвы, сколько получение стабильного результата, заключающегося в увеличении безрецидивного периода.

Много лет для лечения больных ЯБДК успешно применяется лазерная терапия (ЛТ). При этом достаточно хорошо зарекомендовала себя методика наружного воздействия матричными импульсными инфракрасными (ИК) излучателями [2]. Однако пока не используются профилактические возможности современных медицинских технологий в данной области, в том числе с помощью многочастотной лазерной терапии, осуществляемой в так называемом режиме БИО [3]. В исследованиях по данной проблеме в основном обращается внимание на сроки раннего купирования болевого синдрома, снижения кислотности, ускорения рубцевания язвенных дефектов и другие непосредственные результаты курсовой терапии [4]. Вопросы профилактики обострений и осложнений ЯБДК с применением указанного выше режима ЛТ в литературе остаются неосвещенными.

Кроме того, в публикациях параметры данной методики существенно различаются: энергетическая плотность (ЭП) низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) варьирует весьма значительно при общем числе процедур от 2 до 10 и частотой проведения от 1 до 5 раз в неделю [5, 6]. В связи с этим нам представляется необходимым стандартизировать, насколько это возможно, методику ЛТ, а также выявить возможную корреляцию между качеством заживления язвенного дефекта и длительностью ремиссии.

Установлено, что в результате воздействия ИК НИЛИ длиной волны 890 нм заживление язв на фоне быстрой смены фаз воспаления происходит путем краевой эпителизации или с образованием нежного рубца, не деформирующего стенку органа [7, 8]. Спектр мнений и взаимоисключающих оценок отдаленных результатов лазерной терапии язвенной болезни весьма широк. С одной стороны, отмечается отсутствие рецидивов даже при трехлетнем наблюдении, с другой — до 29,2% рецидивов при двухлетнем кагмнезе [9]. Таким образом, несмотря на значительное число работ, отдаленные результаты лечения остаются до конца не выясненными, а место ЛТ в комплексном лечении язвенной болезни по-прежнему нуждается в уточнении.

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение эффективности применения лазеротерапии пациентам с язвенными поражениями двенадцатиперстной кишки при использовании стандартной (одночастотной) методики воздействия и многочастотной (режим БИО) методики лазеротерапии, а также изучение возможности увеличения длительности безрецидивного периода за счет периодического проведения профилактических курсов ЛТ.

#### Материалы и методы

В условиях медсанчасти на первом этапе исследования сравнивали результаты лазерной терапии 36 больных с ис-

пользованием двух режимов, стандартной (одночастотной) и многочастотной модуляции, при котором импульсное ИК НИЛИ синхронизировалось ритмами центрального кровотока пациента (режим БИО) [10] с многочастотной модуляцией ритмами пульса и дыхания пациента, наложенными на модуляцию 10 Гц. В рамках решения этой задачи исследованы 2 подгруппы по 18 больных.

Для проведения исследований использовали специальный вариант лазерного терапевтического аппарата, в котором на задней панели тумблером переключался режим воздействия. В одном положении "НИЗ" действительно реализовывался режим БИО, а в положении "ВЕРХ" только имитировался. При этом внешне режимы различить было нельзя — ни врач, проводивший процедуры, ни тем более пациенты не знали, какой из режимов применялся в данный момент, а в протоколах отмечалось только положение тумблера "ВЕРХ" или "НИЗ". Пакет с "ключом" был вскрыт после подведения итогов. Таким образом, обеспечивался "двойной слепой" контроль исследований по разработанной нами методике [11].

На втором этапе проводили профилактику 567 пациентов с неосложненной формой ЯБДК или проводили лечение в случае обострения заболевания. В основную группу были включены 249 больных (130 мужчин и 119 женщин), которым на фоне базисной медикаментозной терапии (МТ) проводили курсы лазерной профилактики заболевания, состоящие из 4—6 процедур ЛТ, назначаемых при отсутствии обострений на протяжении 2—3 лет с интервалом 3—6 мес. Параметры воздействия и величина энергетической экспозиции были аналогичны лечебной методике, отличие состояло только в количестве сеансов. В контрольную группу, получавшую только базисную медикаментозную профилактику заболевания, вошли 318 больных (168 мужчин и 150 женщин). Сопоставимость групп по большинству клинических критериев (пол, возраст, длительность анамнеза, размеры язвенных дефектов и т. д.) обеспечивалась правилами рандомизированного отбора пациентов.

Методика лазеротерапии включала наружное чрескожное воздействие контактным способом по стабильной методике с помощью матричного излучателя с магнитной насадкой 50 мТл (матричная излучающая головка, 10 импульсных лазерных диодов, длина волны 890 нм, мощность 60 Вт, режим БИО или одночастотный в соответствующей группе на первом этапе исследования), частота 80 Гц — на первом этапе исследования и 3000 Гц с режимом БИО во время проведения профилактических курсов. Время воздействия 1,5—2 мин на зону, всего 2—3 зоны на проекции язвы или зоны кожной гипералгезии, отраженной болезненности. Дополнительно воздействовали на паравертебральные области TVIII—TXII, две лазерные излучающие головки с зеркальными насадками 50 мм (ИК импульсное НИЛИ, один лазерный диод, длина волны 890 нм, частота 80 Гц, режим БИО не включали ни в одной группе исследования, мощность 5—7 Вт), экспозиция 1 мин на зону.

#### Результаты и обсуждение

Полученные данные по первому этапу исследования представлены в табл. 1. В процессе лечения также отмечалось более быстрое достижение обезболивающего эффекта при обострении ЯБДК в случае режима БИО, более полное и качественное заживление язв путем эпителизации (визуальная оценка), как правило, более редкие ранние (до 3 мес) рецидивы, которых при ЛТ в режиме БИО не отмечено.

Различие в пользу режима БИО по большинству показателей оказалось статистически недостоверно, в частности в отношении длительности безрецидив-

Таблица 1

**Сравнительные данные лазеротерапии ЯБДК в двух режимах, постоянная частота и режим БИО**

Оптимальный клинический эффект	Постоянная частота (n = 18)	Режим БИО (n = 18)
Купирование болевого синдрома	15 (83,3)	17 (94,4)
Заживление язвы (всего)	18 (100)	17 (94,4)
из них путем эпителизации	9 из 18 (50)	13 из 17 (76,5)
Эпителизация эрозий	3 из 7 (42,9)	5 из 6 (83,3)
Отсутствие ранних рецидивов	10 (55,5)	14 (77,7)
Безрецидивный период, мес	34,0±3,3	35,2±3,1

Примечание. В скобках — проценты.

ного периода для обеих групп. Мы предположили две причины этого. Первая касается оптимизации энергетических параметров воздействия в режиме БИО. Средняя мощность излучения, следовательно, и ЭП вследствие многочастотной модуляции снижаются почти в 5 раз. Поскольку диапазон оптимальной энергетической плотности достаточно узкий, то уменьшение в несколько раз неминуемо отражается на эффективности в худшую сторону. Оказалось, что мы работали практически вне области оптимальных параметров, однако даже в этом случае режим БИО оказался, по крайней мере, не хуже одночастотного режима с наиболее оптимальными энергетическими параметрами для него. Для того чтобы сохранить оптимальную дозу лазерного воздействия, необходимо увеличить среднюю мощность импульсного НИЛИ за счет увеличения частоты повторения импульсов. Этот факт уже учитывался в дальнейшей работе и при проведении профилактических курсов использовали частоту 3000 Гц.

Таблица 2

**Сравнительные данные о частоте рецидивов при лечении различными методами на фоне профилактических курсов ЛТ**

Срок наблюдения	Частота рецидивов, %	
	МТ (n = 318)	МТ + ЛТ (лечение) и профилактическая ЛТ (n = 249)
0—3 мес	5,7	1,2
3—12 мес	31,6	23,4
2-й год	42,5	30,4
3-й год	22,1	26,5
4-й год	25,5	16,7
5-й год	16,9	15,1
6-й год	29,2	17,6
7-й год	26,3	7,7
8-й год	26,7	0
9-й год	22,2	0
10-й год	33,3	0

В то же время такой оптимальный эффект, как эпителизация эрозий, с высокой степенью достоверности достигается чаще именно при многочастотном воздействии в режиме БИО. Данное обстоятельство, по нашему мнению, свидетельствует об "опережающем" воздействии данного режима в отношении диффузного воспалительного процесса. Для подтверждения такой точки зрения требуются дальнейшие клинические, инструментальные и лабораторные исследования.

Кроме того, исходя из того, что заболевание носит хронический характер, мы предположили, что эффективным будет проведение коротких (4—6 сеансов) профилактических курсов лазерной терапии в режиме БИО с целью предотвращения рецидива заболевания. Результаты этой части работы приведены в табл. 2. Из представленного материала видны преимущества лазерной профилактики в отношении всех показателей, характеризующих именно отдаленные результаты лечения.

Статистический анализ не проводился в силу существенных, принципиальных различий в данных по каждой группе. Приведена лишь констатация факта отсутствия рецидивов в группе исследования. Обращает на себя внимание постепенное снижение числа обострений в группе исследования и полное отсутствие рецидивов после нескольких лет проведения профилактических курсов ЛТ в режиме БИО.

### Заключение

На основании анализа полученных результатов можно сделать вывод о том, что включение при ЯБДК в лечебную и профилактическую программу ЛТ в режиме БИО значительно улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты.

Выявлено, что в режиме БИО средняя мощность излучения вследствие многочастотной модуляции снижается в несколько раз. Для того чтобы сохранить оптимальные энергетические параметры лазерного воздействия, необходимо для данного метода ЛТ увеличивать частоту повторения импульсов до 3000 Гц (для импульсных лазеров). Поскольку средняя мощность линейно зависит от частоты, то при увеличении последней увеличивается и средняя мощность, что необходимо в данном случае для оптимизации энергетических параметров методики.

У больных ЯБДК профилактика с включением ЛТ в режиме БИО более эффективна, чем медикаментозная предупредительная терапия. Факт урежения и даже отсутствия рецидивов после лечебно-профилактических курсов ЛТ мы объясняем широким спектром действия НИЛИ: нормализация иммунной системы, нейрогуморальной регуляции, активация метаболических процессов и др. Учет биологических ритмов на уровне организма (ритмы центрального кровотока) и сезонных ритмов в своей совокупности позволяет получить наиболее оптимальный результат.

Проведение профилактических курсов лазерной терапии в весенне-осенний период существенно снижает вероятность рецидива ЯБДК. Преимущества лазерной терапии и профилактики с помощью ЛТ в режиме БИО позволяют рекомендовать данный спо-

соб в широкую практику лечения ЯБДК, в том числе в амбулаторно-поликлинических условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Заболеваемость населения России в 2010 году. Статистические материалы. Ч. I. М.: Минздравсоцразвития РФ, Департамент развития медицинской помощи и курортного дела, ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения" Росздрава; 2011: 88.
2. *Захаров П.И., Палий В.И., Москвин С.В., Внукова Т.В.* Тактика лазеротерапии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. В кн.: Научные достижения в практическую работу. вып. 9. М.; 1998: 184—7.
3. *Titov M.N., Moskvina S.V., Priezzhev A.V.* et al. Role of biological rhythms in the formation of cell and tissue response on laser irradiation. Paper # 2323-529 presented at SPIE's Symposium "BIOS Europe '94". Lille; 1994: 529—36.
4. *Кончугова Т.В.* Оптимизированные лазерные воздействия в повышении функциональных резервов организма при стрессогенной дизадаптации: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2007.
5. *Графчикова Л.В.* Лазеротерапия заболеваний гастродуоденальной зоны. В кн.: Материалы международного конгресса "Лазер и здоровье". М.; 1999: 271—2.
6. *Рапопорт С.И., Расулов М.И., Лантеева О.Н.* Лазеротерапия и ее применение в гастроэнтерологии. Клиническая медицина. 1999; 1: 34—9.
7. *Байбеков И.М., Назыров Ф.Г., Ильхамов Ф.А.* и др. Морфологические аспекты лазерных воздействий (на хронические язвы и печень). Ташкент: Изд-во мед. лит. им Абу Али ибн Сина; 1996.
8. *Семендяева М.Е., Лебедев А.В., Матвеев Г.Н.* Лазерная терапия гастродуоденальных язв. Клиническая медицина. 1990; 10: 72—4.
9. *Бурцев В.И., Принесликов Л.П.* Результаты сочетанной игло-рефлексотерапии и лазеротерапии больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки в поликлинике. Клиническая медицина. 1997; 2: 34—6.
10. Пат. 2117506 RU, МКИ А 61 № 5/06. Лазерное терапевтическое устройство. С.В. Москвин и др. № 97117009/14; Заявлено 22.10.97; Опубл. 20.08.98, Бюл. № 23, Приоритет 22.10.97.
11. *Захаров П.И., Палий В.И., Москвин С.В., Внукова Т.В.* Тактика лазеротерапии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

В кн.: Научные достижения в практическую работу. вып. 9. М.; 1998: 184—7.

#### REFERENCES

1. Morbidity of population Russia in 2010. Statisticheskie materialy. Chast' I. Moskva: Minzdravsocrazvitija RF, Departament razvitija medicinskoj pomoshhi i kurortnogo dela, FGU "Central'nyj nauchno-issledovatel'skij institut organizacii i informatizacii zdorvoohranenija" Roszdrava; 2011: 88 (in Russian).
2. *Zaharov P.I., Palij V.I., Moskvina S.V., Vnukova T.V.* The tactic of laser therapy of duodenal ulcer. In: Nauchnye dostizhenija v praktičeskiju rabotu. vyp. 9. Moskva; 1998: 184—7 (in Russian).
3. *Titov M.N., Moskvina S.V., Priezzhev A.V.* et al. Role of biological rhythms in the formation of cell and tissue response on laser irradiation. Paper # 2323-529 presented at SPIE's Symposium "BIOS Europe '94". Lille; 1994: 529—36.
4. *Konchugova T.V.* Optimized laser impact of in enhancing the function. reserves of the organism during of stressogenic of disadaptation: Diss. Moskva; 2007 (in Russian).
5. *Grafchikova L.V.* Laser therapy of gastroduodenal diseases. In: Materialy mezhdunarodnogo kongressa "Lazer i zdorov'e". Moskva; 1999: 271—2.
6. *Rapoport S.I., Rasulov M.I., Lapteva O.N.* Lasertherapy and its application in gastroenterology. Kliničeskaja medicina. 1999; 1: 34—9 (in Russian).
7. *Bajbekov I.M., Nazyrova F.G., Il'hamov F.A.* et al. Morphological aspects laser action (On Chronic ulcers, and liver). Tashkent.: Izd-vo med. lit. im. Abu Ali ibn Sina; 1996.
8. *Semendjaeva M.E., Lebedev A.V., Matveev G.N.* Laser therapy of gastroduodenal ulcers. Kliničeskaja medicina. 1990; 10: 72—4 (in Russian).
9. *Burcev V.I., Prineslikov L.P.* The results of combined acupuncture reflexotherapy and laser therapy patients with duodenal ulcer in the clin. Kliničeskaja medicina. 1997; 2: 34—6 (in Russian).
10. Patent RF. N 2117506 RU, MKI A 61 N 5/06. Moskvina S.V. i dr. Laser therapeutic device capable. N 97117009/14; Zajavleno 22.10.97; Opubl. 20.08.98, Bjul. N 23, Prioritet 22.10.97 (in Russian).
11. *Zaharov P.I., Palij V.I., Moskvina S.V., Vnukova T.V.* The tactic laserotherapy of duodenal ulcer. In: Nauchnye dostizhenija v praktičeskiju rabotu. vyp. 9. Moskva; 1998: 184—7 (in Russian).

Поступила 06.07.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 615.847.8.03:616-005-02:616.98:579.862.1].036.8

## Оценка эффективности общей магнитотерапии в коррекции микроциркуляторных нарушений при розе

*А.Г. Куликов<sup>1</sup>, Е.В. Кузовлева<sup>1</sup>, А.А. Еровиченков<sup>2</sup>, О.С. Михайленко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, 123995, Москва;

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, 119991, Москва

Цель работы — изучение возможности и целесообразности применения общей магнитотерапии в коррекции микроциркуляторных нарушений при розе в комплексном лечении. Проведено обследование и лечение 102 пациентов, разделенных на 2 группы, сопоставимые по возрасту и основным клиническим проявлениям. Все больные получали базисную терапию, пациентам основной группы дополнительно назначали процедуры общей магнитотерапии. При исследовании микроциркуляции выявили нарушения на уровне всех звеньев микроциркуляции. Установили, что применение общей магнитотерапии значительно повышает эффективность комплексного лечения, способствует увеличению вклада активных компонентов вазомоторных колебаний и повышению индекса эффективности микроциркуляции и, следовательно, коррекции микроциркуляторных нарушений.

Ключевые слова: *роза, комплексное лечение, физиотерапия, общая магнитотерапия, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия*

Кузовлева Екатерина Валериевна, e-mail: ev.kuzovleva@yandex.ru