

## ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МИКРОЦИРКУЛЯЦИЮ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ЖЕЛУДКА ПРИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

Бурдули Н. М., Тадтаева Д. Я.

«Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России.

## THE POSSIBILITY OF LASER THERAPY IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

Burduli N. M., Tadtaeva D. Ya

«North-Ossetian state medical Academy of the Russian Ministry of health.

*Бурдули Николай Михайлович — доктор мед. наук, профессор, зав. каф. внутренних болезней № 5, Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России. РСО – Алания, г. Владикавказ*

*Тадтаева Диана Яковлевна — к. м. н., ассистент кафедры внутренних болезней № 5, Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России. РСО — Алания, г. Владикавказ*

*Burduli Nikolay Mikhailovich — doctor of med. Sciences, Professor, head. Department of internal medicine № 5, State educational institution of higher professional education «North-Ossetian state medical Academy of the Russian Ministry of health. The Republic of North Ossetia-Alania, Vladikavkaz*

*Tadtaeva Diana Yakovlevna — assistant of the Department of internal diseases № 5, State educational institution of higher professional education «North-Ossetian state medical Academy of the Russian Ministry of health. The Republic of North Ossetia — Alania*

**Бурдули Николай Михайлович**

**Burduli Nikolay M.**

**E-mail: burduli@yandex.ru**

### Резюме

Цель: изучить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на показатели микроциркуляции у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ). Материалы и методы: обследованы 112 больных ГЭРБ в возрасте от 19 до 79 лет. 78 пациентам осуществлялся 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 состояния микроциркуляции у больных ГЭРБ под влиянием лазерной терапии.

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, микроциркуляция, лазерная терапия.

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2014; 109 (9):35–38

### Summary

Objective: to study the influence of laser radiation on the parameters of microcirculation in patients with gastroesophageal reflux disease (GERD). Materials and methods: the examined 112 patients with GERD aged 19 to 79 years. 78 patients were given a ten-day course of intravenous laser therapy, which was conducted with the help of the apparatus of laser therapy «matrix-vlok» (produced by «the matrix», Russia) with wavelength 0,405 microns, the radiation power at the output of the main fiber 1 – 1,5 mW, continuous mode radiation. The studied parameters were determined before and after treatment. Results: the obtained data testify to the improvement of microcirculation in patients with GERD under the influence of laser therapy.

**Keywords:** gastroesophageal reflux disease, microcirculation, laser therapy.

Ekspierimental'naya i Klinicheskaya Gastroenterologiya 2014; 109 (9):35–38

## Введение

ГЭРБ является многофакторным заболеванием, основные патогенетические механизмы которой представлены: снижением антирефлюксной барьерной функции нижнего пищеводного сфинктера, нарушением двигательной функции проксимальных отделов пищеварительного тракта, угнетением пищевода клиренса, повреждающим действием рефлюктата, а также снижением резистентности слизистой оболочки пищевода и нарушение микрогемодинамики [1].

От состояния микроциркуляции (МЦ) непосредственно зависит течение воспалительных и репаративных процессов, поддержание адекватного уровня биохимических реакций в тканях, — осуществление клеточных функций и изменения в системе гемостаза. При воспалительных и эрозивно-язвенных поражениях гастродуоденальной области происходят значительные изменения в кровоснабжении слизистой, в то время как рубцевание язв сопровождается определенным улучшением микроциркуляторных показателей [2].

Основным направлением терапии, используемым в лечении ГЭРБ, является блокада желудочной секреции. Следует отметить, что в клинической практике блокада желудочной секреции не всегда эффективно решает задачу контроля над симптомами ГЭРБ [3].

## Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе Клинической больницы скорой помощи г. Владикавказа. В исследовании приняли участие 112 больных из них 43 мужчин и 69 женщин, средний возраст  $47,2 \pm 12,6$ . Диагноз устанавливался на основании жалоб, данных анамнеза, фиброэзофагогастродуоденоскопии. В исследуемой группе больных эндоскопически позитивная форма ГЭРБ выявлена у 15 (13,4%) пациентов, эндоскопически негативная форма у 97 (86,6%) пациентов. Для верификации ГЭРБ всем больным проводили 24-часовое мониторирование pH пищевода с помощью аппарата «Гастроскан-ГЭМ» (НПО «Исток», Фрязино, Московская область).

Все больные случайным методом были поделены на 2 группы. В I — ой (контрольной) группе (34 человека) для лечения использовалась традиционная медикаментозная терапия в соответствии со стандартом лечения ГЭРБ (ингибиторы протонной помпы, антациды, прокинетики), больные II — ой (основной) группы (78 человек) наряду с медикаментозной терапией получали курс внутривенной лазерной терапии по методике ВЛОК — 405. Для внутривенной лазерной терапии использовали аппарат «Матрикс — ВЛОК» («Матрикс» Россия) длиной волны 0,405 мкм, выходной мощностью на торце магистрального световода 1 – 1,5 Вт. Лазерное облучение крови проводили в течение 15 минут в непрерывном режиме излучения, курс лечения составлял 10 ежедневных процедур с перерывом на субботу и воскресенье.

Обследование больных проводили утром в первый — второй день госпитализации и через 10 – 12 дней после окончания курса лазерной терапии.

Несмотря на огромное количество работ, посвященных разработке стратегии и тактики лечения ГЭРБ, данные вопросы еще далеки от своего окончательного решения, а результаты терапии нередко остаются неудовлетворительными [4, 5, 6, 7].

В этой связи весьма актуальным становится разработка и внедрение в практическое здравоохранение немедикаментозных методов лечения ГЭРБ. Одним из таких методов является низкоинтенсивное лазерное излучение [8].

Перспективность использования лазерного излучения низкой интенсивности при патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта показана в ряде экспериментальных работ, однако сведения о клиническом применении лазерного излучения при заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта немногочисленны [9, 10]. До настоящего времени практически остаются неизученными влияние лазерного излучения на нарушения на уровне микроциркуляторного русла у больных ГЭРБ.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния микроциркуляции у больных с ГЭРБ при включении в комплексное лечение внутривенного лазерного облучения крови.

Полученные данные были обработаны методом вариационной статистики с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Excel, 2003.

Для оценки статистической значимости различий средних в случаях двух выборок использовали  $t$  — критерий (критерий Стьюдента). Различия считались достоверными при вероятности ошибки  $p < 0,05$ .

Лазерная доплеровская флоуметрия проводилась в динамике при поступлении в стационар и после окончания курса низкоинтенсивного лазерного излучения на аппарате ЛАКК-02 (НПО «ЛАЗМА», Россия). Оценивались следующие параметры лазерной доплеровской флоуметрии: показатель микроциркуляции (ПМ) — характеризует скорость периферического кровотока, СКО — среднее квадратичное отклонение, KV — коэффициент вариации капиллярного кровотока, M min — базальный уровень микроциркуляции, возникающий в процессе окклюзии, M max — максимальный показатель реактивной гиперемии, РКК — резерв капиллярного кровотока, dM — разница между исходным и минимальным кровотоком во время окклюзии [11, 12].

Полученные данные были обработаны методом вариационной статистики с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Excel, 2003.

Для оценки статистической значимости различий средних в случаях двух выборок использовали  $t$  — критерий (критерий Стьюдента). Различия считались достоверными при вероятности ошибки  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования и их обсуждение

При проведении лазерной доплеровской флоуметрии у исследуемых пациентов были выявлены следующие гемодинамические типы микроциркуляции: среди больных основной группы до лечения преобладали лица с застойно — стазическим типом микроциркуляции 41 пациентов (52,5%), спастический тип микроциркуляции наблюдался у 27 пациентов (34,6%), а нормоциркуляторный тип у 10 пациентов (12,8%). Среди больных контрольной группы преобладал спастический тип микроциркуляции 18 пациентов (52,9%), застойно — стазический тип наблюдался у 14 пациентов (41,2%), а нормоциркуляторный тип у 3 пациентов (8,8%).

После проведенного лечения произошло перераспределение гемодинамических типов микроциркуляции.

В основной группе после лечения возросло число пациентов с нормоциркуляторным гемодинамическим типом микроциркуляции до 49 (62,8%) за счет уменьшения числа пациентов с застойно-стазическим гемодинамическим типом микроциркуляции до 18 (23%) и спастическим типом микроциркуляции до 11 (14,1%).

В контрольной группе также отмечалось увеличение количества больных с нормоциркуляторным гемодинамическим типом микроциркуляции 7 (20,5%), однако, значительных изменений в соотношении гемодинамических типов микроциркуляции не произошло. Число пациентов с застойно-стазическим гемодинамическим типом микроциркуляции составило 13 (38,2%), со спастическим гемодинамическим типом микроциркуляции 15 (44,1%).

Изменение структуры гемодинамических типов микроциркуляции после лечения у пациентов ГЭРБ в основной группе можно объяснить разрешением застойно — стазических явлений, уменьшением спастического влияния факторов, вызывающих вазоконстрикцию. В контрольной же группе изменение структуры гемодинамических типов микроциркуляции носит не достоверный характер.

При анализе ЛДФ-грамм у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью практически

все исследуемые параметры микроциркуляции в контрольной и основной группах до лечения были достоверно снижены, за исключением резерва капиллярного кровотока (РКК), который у части больных был повышен, что указывало на увеличение количества капилляров не участвующих в обычных условиях в микроциркуляции. В обеих группах обследованных больных отмечалось снижение показателя микроциркуляции (ПМ), отражающего уровень перфузии крови в сосудах микроциркуляции ( $3 \pm 0,4$  перф. ед и  $3,2 \pm 0,4$  перф. ед в основной и контрольной группе соответственно). У пациентов сравнимых групп отмечалось снижение показателя СКО (среднеквадратичное отклонение ПМ), позволяющего определить выраженность нарушений механизмов регуляции тканевого кровотока ( $0,4 \pm 0,1$  перф. ед в основной,  $0,4 \pm 0,2$  перф. ед в контрольной).

Изменения показателей микроциркуляции в контрольной группе больных после проведенной традиционной терапии в основном носили недостоверный характер: оставался сниженным показатель ПМ; сохранялись явления застоя крови в венозном отделе микроциркуляции и спастического влияния прекапилляров, отмечалось преобладание пассивных механизмов регуляции сосудистого тонуса.

В тоже время у пациентов основной группы, на фоне проведенной внутривенной лазерной терапии, отмечалась положительная динамика параметров ЛДФ, и эти изменения носили статистически достоверный характер. ПМ в этой группе больных повысился и составил  $4,8 \pm 0,6$  перф. ед, также отмечалось статистически значимая нормализация РКК.

Динамика изменения показателей микроциркуляции у больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью в процессе лечения представлена в таблице 1.

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют, что при включении в комплексное лечение больных с ГЭРБ внутривенного лазерного облучения крови происходит достоверное улучшение состояния микроциркуляции в основном за счет уменьшения явлений спазма приносящих сосудов.

## Литература

1. Зверева С. И. Распространенность и особенности клинических проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в республике Мордовия (по данным исследования «МЭГРЕ»). // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2010. — № 9. — с. 9 – 14
2. Бурдули Н. М., Гутнова С. К. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике нарушений системной микроциркуляции при хроническом панкреатите // Материалы 10-й Юбилейной научной сессии, посвященной 70-летию СОГМА «Актуальные проблемы медицины». — Владикавказ, 2009. — С. 85 – 86
3. Минушкин О. Н., Лоцинина Ю. Н. Эффективность применения препарата Ганатон в лечении больных ГЭРБ // Эффективная фармакотерапия в гастроэнтерологии», № 3, октябрь 2008, с. 20 – 24.
4. Кайбышева В. О., Трухманов А. С., Ивашкин В. Т. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, резистентная к терапии ингибиторами протонной помпы // Рус. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол. 2011. № 21 (4). С. 4 – 13.
5. Пасечников В. Д., Пасечников Д. В., Гозуев Р. К. Рефрактерность к проводимой терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: определение, распространенность, причины, алгоритм диагностики и ведение больных // Клини. перспект. гастроэнтерол., гепатол. 2011. № 2. С. 1 – 10.
6. Yang Y. X., Metz D. C. Safety of proton pump inhibitor exposure // Gastroenterol. 2010. Vol. 139 (4). P. 1115 – 1127.
7. Fass R., Shapiro M., Dekel R., Sewall J. Systematic review: proton pump inhibitor failure in gastroesophageal reflux disease —where next? // Aliment Pharmacol Ther. 2005. Vol. 22 (2). P. 79 – 94.
8. Гейниц А. В., Москвин С. В., Ачилов А. А. Внутривенное лазерное облучение крови. — М. — Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008. — 144 с.
9. Никитин А. В., Малюков Д. А. Лазеротерапия при хроническом гастрите и язвенной болезни // Сборник

- научных трудов «Естествознание и гуманизм». — 2007, — Том 4, выпуск 2, с 22 – 25.
10. Гутнова С.К. Влияние различных методов лазерной терапии на содержание нитратов и эндотелиоцитов в крови больных хроническим панкреатитом // Владикавказский медико-биологический вестник. — 2010. — Т. 10 № 17. — с. 40 – 45.
  11. Козлов В.И. Система микроциркуляции крови: клиничко — морфологические аспекты изучения // Рег. кровообр. и микроцирк. — 2006. — №1 (17). — с. 84 – 101.
  12. Крупаткин А.И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. М.: Медицина, 2005. 256 с.

**Таблица 1.**  
Динамика показателей микроциркуляции у больных ГЭРБ до и после лечения.

Показатель	Здоровые	Группы пациентов	НГТМ		СГТМ		ЗСГТМ	
			До лечения	После леч.	До лечения	После леч.	До лечения	После леч.
ПМ, перф. ед.	5,12±0,05	основная	5,12±0,05	5,5±0,6	1,5±0,6***	4,2±0,5##	2,4±0,7***	4,6±0,7#
		контрольная	5,0±0,2	5,2±0,5	1,8±0,4***	2,1±0,6	2,8±0,6***	3,6±0,3
СКО, перф. ед.	0,66±0,03	основная	0,66±0,03	0,57±0,1	0,4±0,1**	1,3±0,3##	0,4±0,1**	1,3±0,1##
		контрольная	0,70±0,02	0,56±0,3	0,44±0,2	0,6±0,2	0,4±0,2	0,5±0,2
KV, %	8,5±0,2	основная	12,8±0,5	8,5±0,2	51,5±12**	20,2±8,1#	20,8±3,2***	10,9±1,4##
		контрольная	11,5±0,2	10,3±0,3	55,5±10**	34,2±1,5#	22,8±8,5	12,8±6,2
M min, перф. ед.	3,5±0,2	основная	3,6±0,7	3,5±0,2	0,9±0,5***	3,2±0,5##	1,8±0,7*	3,7±0,6#
		контрольная	3,9±0,2	3,8±0,5	0,96±0,7**	1,3±0,5	2,06±0,8	3,3±0,4
M max, перф. ед.	10,5±0,4	основная	6,5±0,5	10,5±0,6	4,6±1,7**	9,06±1,5#	4,2±1,3***	8,7±1,1##
		контрольная	7,1±0,2	7,3±0,5	6,8±1,8*	7,2±2,1	4,04±0,6***	5,4±1,3
dM, перф. ед.	2,5±0,4	основная	1,6±0,7	2,5±0,3	0,6±0,4**	1,6±0,2#	0,6±0,3**	1,4±0,2#
		контрольная	1,7±0,5	1,9±0,5	0,55±0,3**	0,5±0,2	0,7±0,5**	0,4±0,2
РКК, %	240±20	основная	225±15	240±22	442±65**	292±31#	152±23**	222±23#
		контрольная	221±30	220±20	475±75**	367±42	167±13**	168±23

\*p < 0,05, \*\*p < 0,01, \*\*\*p < 0,001 по сравнению с группой здоровых

# p < 0,05, ## p < 0,01, ### p < 0,001 различия до и после лечения в пределах одной группы