

- и косметологии // Тез. докл. IV конф. «Пробл. качества жизни в здравоохранении». М., 2006. № 4. С. 28.
20. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Зилов В.Г. и др. Фитолазерофорез в лечении заболеваний внутренних органов. Пособие для врачей. Тула, 2001. 26 с.
21. Яковлев Е. Технология лазерной биоревитализации кожи // Современные тенденции в косметологии, 2008. № 12. С. 28–31.
22. Norle'n L., Plasencia I., Bagatolli L. Stratum corneum lipid organization as observed by atomic force, confocal and two-photon excitation fluorescence microscopy // Internat. J. of Cosmetic Science, 2008, 30: 391–411.
23. Tammi R., Ripellino J.A., Margolis R., Tammi M. Localization of epidermal hyaluronic acid using the hyaluronate binding region of cartilage proteoglycan as a specific probe // J. Invest. Dermatol. 1988, 90 (3): 412–414.
24. Tammi R., Saamanen A.-M., Maibach H.I., Tammi M. Degradation of newly synthesized high molecular mass hyaluronan in the epidermal and dermal compartments of human skin in organ culture // J. Invest. Dermatol. 1991, 97 (1): 126–130.

Поступила в редакцию 13.09.2010 г.

Для контактов: Москвин Сергей Владимирович
E-mail: 765261@mail.ru

УДК 577.158.1-615.275.4:616.329-002+615.849.19

Бурдули Н.М., Тадтаева Д.Я.

Динамика показателей микроциркуляции, перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью под влиянием лазерной терапии

Burduli N.M., Tadtajeva D.Ya.

Laser therapy and dynamics of microcirculation indexes, peroxide lipid oxidation and antioxidant defense in patients with gastroesophageal reflux disease

ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, г. Владикавказ

Цель: изучить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на показатели перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты и микроциркуляции у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ). **Материалы и методы:** обследованы 95 больных ГЭРБ в возрасте от 19 до 79 лет. 70 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 о снижении содержания продуктов перекисного окисления липидов и повышении активности ферментов антиоксидантной защиты, улучшении показателей микроциркуляции. **Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, антиоксидантная система, микроциркуляция.

Purpose: to study effects of low level laser irradiation at some indexes of peroxide lipid oxidation, antioxidant defense system and microcirculation in patients with gastroesophageal reflux disease (GERD). **Material and methods:** 95 patients aged 19–70 with GERD were examined and divided into two groups: 25 patients – control group and 70 patients – main group. The patients from the main group had daily intravenous laser blood irradiation for 10 days. Laser therapy was made with laser therapeutic device «Matrix-VLOK» (firm Matrix, Russia), wave length 0.405µm, output power at the lightguide tip 1.0–1.5 mW, continuous mode. The studied parameters were assessed before and after the treatment. **Results:** The findings obtained have shown a marked decrease in products of peroxide lipid oxidation and microcirculation, an increased activity of enzymes of antioxidant defense. **Key words:** gastroesophageal reflux disease, antioxidant system, microcirculation.

Исследования последних лет свидетельствуют о широком распространении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) как в европейских странах, так и странах Азии. Однако истинный уровень заболеваемости, по всей видимости, еще выше, если учесть, что значительная часть больных длительно наблюдается другими специалистами по поводу внепищеводных проявлений ГЭРБ. В настоящее время ГЭРБ является одной из наиболее часто встречающихся заболеваний в амбулаторной гастроэнтерологической практике [9].

В прогрессировании патологического процесса при многих заболеваниях важную, а иногда основную роль играют нарушения в микроциркуляторном русле. 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 [11].

В современной гастроэнтерологии участие окислительного стресса в патогенезе ГЭРБ широко обсуждается. Результаты клинических и экспериментальных исследований свидетельствуют об активации свободнорадикального окисления при формировании рефлюкс-эзофагита и пищевода Баррета [1, 10].

В практической медицине в последние два десятилетия появилось новое направление – лазерная медицина,

которое прочно вошло во все медицинские специальности и признается как эффективный метод лечения самых различных заболеваний. Литературные данные свидетельствуют, что лазерное излучение низкой интенсивности оказывает спазмолитический и противовоспалительный эффект, активизирует иммунную систему, улучшает микроциркуляцию и реологические свойства крови, повышает фагоцитарную активность макрофагов и неспецифическую резистентность организма, способствует коррекции метаболических нарушений. Однако действие низкоинтенсивного лазерного излучения на микроциркуляторное русло и процессы перекисного окисления липидов у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью остается неизученным [3].

В этой связи целью настоящего исследования явилось изучение влияния комплексной терапии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику показателей микроциркуляции, перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе Клинической больницы скорой помощи г. Владикавказа. В исследовании приняли участие 95 больных, из них 36 мужчин и 59 женщин, средний возраст $47,2 \pm 12,6$ года. Диагноз устанавливался на основании жалоб, данных анамнеза, фиброэзофагогастродуоденоскопии. В исследуемой группе больных эндоскопически позитивная форма ГЭРБ выявлена у 49 (51,6 %) пациентов, эндоскопически негативная форма у 46 (48,4 %) пациентов. Для верификации ГЭРБ всем больным проводили 24-часовое мониторирование рН пищевода с помощью аппарата «Гастроскан-ГЭМ» (НПО «Исток», Фрязино, Московская область).

Все больные были поделены на 2 группы. В 1-й (контрольной) группе (25 человек) для лечения использовалась традиционная медикаментозная терапия (ингибиторы протонной помпы, антациды, прокинетики), больные основной 2-й группы (70 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 11,5 мВт. Лазерное облучение проводили в течение 15 минут в непрерывном режиме излучения, курс лечения составлял 10 ежедневных процедур с перерывом на субботу и воскресенье.

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, K_v – 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 [2, 4–8].

Состояния системы перекисного окисления липидов – антиоксидантная защита (ПОЛ – АОЗ) – оценивалось по уровню конечных продуктов перекисного окисления – малонового диальдегида (МДА) – и по степени активности ферментов антиоксидантной защиты (церулоплазмина, каталазы). Уровень МДА исследовали по методу, основанному на взаимодействии малонового диальдегида с тиобарбитуровой кислотой. Активность каталазы в сыворотке крови оценивали по методу М.А. Королюка и соавт. (1988). Активность церулоплазмينا определяли модифицированным методом Х.А. Раввина (1997).

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 и обсуждение

Выявленные нами гемодинамические типы микроциркуляции у больных с ГЭРБ до лечения представлены на рис. 1.

Как видно из рис. 1, до лечения в основной и контрольной группах преобладали больные с застойно-стазическим и спастическим типом микроциркуляции. Так, в основной группе застойно-стазический тип микроциркуляции отмечался у 36 пациентов (53,7%), спастический тип микроциркуляции наблюдался у 23 пациентов (34,3%). В контрольной группе застойно-стазический тип был выявлен у 9 пациентов (40,9%), а спастический тип – у 12 пациентов (54,5%).

В обеих группах обращает на себя внимание малое количество больных с нормоциркуляторным типом гемодинамики (8 больных (11,9%) в основной группе и 1 пациент (4,5%) в контрольной группе), а также отсутствие гиперемического типа микроциркуляции.

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

Как видно из табл. 1, до лечения у всех исследуемых больных ГЭРБ выявлены существенные отклоне-

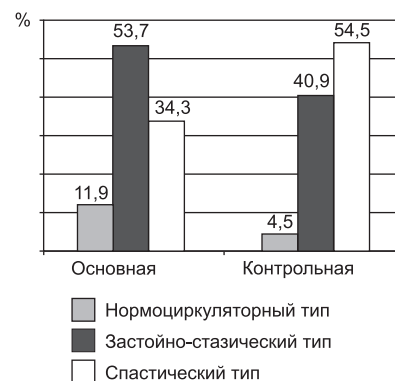


Рис. 1. Гемодинамические типы микроциркуляции у пациентов ГЭРБ до лечения

ния основных параметров ЛДФ-граммы от нормального уровня. Так, ПМ, отражающий скорость периферического кровотока, у пациентов со спастическим гемодинамическим типом микроциркуляции как в основной, так и контрольной группах оказался достоверно сниженным по сравнению с группой здоровых и составил $1,5 \pm 0,6$ перф. ед. ($p < 0,001$) и $1,8 \pm 0,4$ перф. ед. ($p < 0,001$) соответственно. Сниженным ПМ был и у больных с застойно-стазическим гемодинамическим типом микроциркуляции – $2,4 \pm 0,7$ перф. ед. ($p < 0,001$) в основной группе и $2,8 \pm 0,6$ перф. ед. ($p < 0,001$) в контрольной. Снижение ПМ свидетельствует о снижении компенсаторных возможностях микроциркуляторного русла.

В основной и контрольной группах показатель СКО, позволяющий определить выраженность нарушений механизмов регуляции тканевого кровотока, был также понижен у пациентов с застойно-стазическим и спастическим типами гемодинамики и составил $0,4 \pm 0,1$ перф. ед. ($p < 0,01$) и $0,4 \pm 0,2$ перф. ед., $0,44 \pm 0,2$ перф. ед. $0,4 \pm 0,1$ ($p < 0,01$) перф. ед. соответственно.

При проведении окклюзионной пробы у пациентов с ЗСГТМ отмечено достоверное снижение РКК по сравнению с показателем в группе здоровых и составил в основной группе $152 \pm 23\%$ ($p < 0,01$) и $167 \pm 13\%$ ($p < 0,01$) в контрольной группе. Снижение РКК отражает развитие стаза и застоя в посткапиллярном звене микроциркуляторного русла. Подъем РКК отмечался в группе больных со СГТМ и составил в основной группе $442 \pm 65\%$ ($p < 0,01$) и $475 \pm 75\%$ ($p < 0,01$) в контрольной группе пациентов, что обусловлено вазоконстрикторными влияниями на сосуды микроциркуляторного русла.

При оценке показателя реактивной гиперемии (M_{max}) после проведения окклюзии в группах больных с застойно-стазическим и спастическим типами микроциркуляции этот показатель оказался ниже, чем у здоровых, и составил при ЗСГТМ $4,2 \pm 1,3$ перф. ед. ($p < 0,001$) в основной группе и $4,04 \pm 0,6$ перф. ед. ($p < 0,001$)

в контрольной группе, при СГТМ $4,6 \pm 1,7$ перф. ед. ($p < 0,01$) и $6,8 \pm 1,8$ перф. ед. ($p < 0,05$) соответственно. Снижение M_{max} отражает уменьшение сосудистой реактивности.

Уровень кровенаполнения микрососудистой сети характеризует такой показатель, как dM (разница между исходным и минимальным кровотоком во время окклюзии). В группе больных с ЗСГТМ при проведении реактивной постокклюзионной гиперемии выявлено снижение показателя dM, который составил в основной группе $0,6 \pm 0,3$ перф. ед. ($p < 0,01$) и $0,7 \pm 0,5$ перф. ед. в контрольной группе ($p < 0,01$).

Достоверное снижение показателя dM отмечалось и в группе больных с СГТМ – $0,6 \pm 0,4$ перф. ед. в основной группе ($p < 0,01$), $0,55 \pm 0,3$ перф. ед. в контрольной группе ($p < 0,01$). Установленное у больных ГЭРБ снижение кровенаполнения микрососудистого русла свидетельствует о наличии явлений стаза на уровне микроциркуляторного звена.

Динамика изменений гемодинамических типов микроциркуляции после лечения представлена на рис. 2.

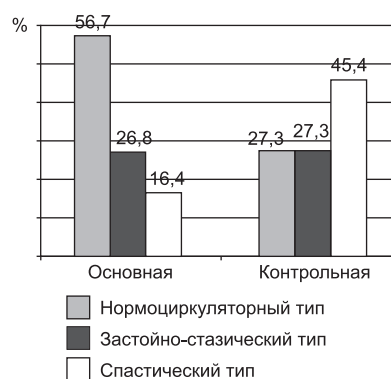


Рис. 2. Гемодинамические типы микроциркуляции у пациентов ГЭРБ после лечения

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.	$5,12 \pm 0,05$	Основная	$5,12 \pm 0,05$	$5,5 \pm 0,6$	$1,5 \pm 0,6^{***}$	$4,2 \pm 0,5^{##}$	$2,4 \pm 0,7^{***}$	$4,6 \pm 0,7^{\#}$
		Контрольная	$5,0 \pm 0,2$	$5,2 \pm 0,5$	$1,8 \pm 0,4^{***}$	$2,1 \pm 0,6$	$2,8 \pm 0,6^{***}$	$3,6 \pm 0,3$
СКО, перф. ед.	$0,66 \pm 0,03$	Основная	$0,66 \pm 0,03$	$0,57 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1^{**}$	$1,3 \pm 0,3^{##}$	$0,4 \pm 0,1^{**}$	$1,3 \pm 0,1^{###}$
		Контрольная	$0,70 \pm 0,02$	$0,56 \pm 0,3$	$0,44 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,2$	$0,4 \pm 0,2$	$0,5 \pm 0,2$
K_v , %	$8,5 \pm 0,2$	Основная	$12,8 \pm 0,5$	$8,5 \pm 0,2$	$51,5 \pm 12^{**}$	$20,2 \pm 8,1^{\#}$	$20,8 \pm 3,2^{***}$	$10,9 \pm 1,4^{##}$
		Контрольная	$11,5 \pm 0,2$	$10,3 \pm 0,3$	$55,5 \pm 10^{**}$	$34,2 \pm 1,5^{\#}$	$22,8 \pm 8,5$	$12,8 \pm 6,2$
M_{min} , перф. ед.	$3,5 \pm 0,2$	Основная	$3,6 \pm 0,7$	$3,5 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,5^{***}$	$3,2 \pm 0,5^{##}$	$1,8 \pm 0,7^*$	$3,7 \pm 0,6^{\#}$
		Контрольная	$3,9 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,5$	$0,96 \pm 0,7^{**}$	$1,3 \pm 0,5$	$2,06 \pm 0,8$	$3,3 \pm 0,4$
M_{max} , перф. ед.	$10,5 \pm 0,4$	Основная	$6,5 \pm 0,5$	$10,5 \pm 0,6$	$4,6 \pm 1,7^{**}$	$9,06 \pm 1,5^{\#}$	$4,2 \pm 1,3^{***}$	$8,7 \pm 1,1^{##}$
		Контрольная	$7,1 \pm 0,2$	$7,3 \pm 0,5$	$6,8 \pm 1,8^*$	$7,2 \pm 2,1$	$4,04 \pm 0,6^{***}$	$5,4 \pm 1,3$
dM, перф. ед.	$2,5 \pm 0,4$	Основная	$1,6 \pm 0,7$	$2,5 \pm 0,3$	$0,6 \pm 0,4^{**}$	$1,6 \pm 0,2^{\#}$	$0,6 \pm 0,3^{**}$	$1,4 \pm 0,2^{\#}$
		Контрольная	$1,7 \pm 0,5$	$1,9 \pm 0,5$	$0,55 \pm 0,3^{**}$	$0,5 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,5^{**}$	$0,4 \pm 0,2$
РКК, %	240 ± 20	Основная	225 ± 15	240 ± 22	$442 \pm 65^{**}$	$292 \pm 31^{\#}$	$152 \pm 23^{**}$	$222 \pm 23^{\#}$
		Контрольная	221 ± 30	220 ± 20	$475 \pm 75^{**}$	367 ± 42	$167 \pm 13^{**}$	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.

Как видно из рис. 2, в основной группе после лечения достоверно возросло число пациентов с НГТМ с 8 до 38 (56,7%). Увеличение числа больных с НГТМ произошло за счет уменьшения числа пациентов с ЗСГТМ с 36 до лечения до 18 (26,8 %) после лечения и больных с СГТМ с 23 до лечения до 11 (16,4 %) после лечения.

В контрольной же группе после лечения достоверных изменений в соотношении гемодинамических типов микроциркуляции не произошло. Так, число пациентов с ЗСГТМ после лечения составило 6 (27,3%) (до лечения 9 (40,9%)), с СГТМ 10 (45,4%) (до лечения – 12 (54,5%)) и НГТМ 6 (27,3%) (до лечения – 1 (4,5 %)).

Таким образом, в основной группе под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения произошло достоверное изменение структуры гемодинамических типов микроциркуляции за счет уменьшения застойно-статических и спастических явлений.

После лечения у больных основной и контрольной групп мы наблюдали различную динамику показателей лазерной доплерографической флоуметрии в зависимости от проводимой терапии (табл. 1). Так, у больных основной группы с ЗСГТМ и СГТМ после проведенного лечения отмечалось достоверное повышение ПМ, отражающее увеличение объемного периферического кровотока, который составил $4,6 \pm 0,7$ перф. ед. ($p < 0,05$), $4,2 \pm 0,5$ перф. ед. ($p < 0,01$) соответственно. В контрольной же группе ПМ после лечения достоверно не увеличился и составил при ЗСГТМ $3,6 \pm 0,3$ перф. ед. и $2,1 \pm 0,6$ перф. ед. при СГТМ.

СКО у пациентов основной группы с ЗСГТМ и СГТМ после лечения достоверно увеличилось до $1,3 \pm 0,1$ перф. ед. ($p < 0,001$) и до $1,3 \pm 0,3$ перф. ед. ($p < 0,01$) соответственно. В контрольной группе существенных изменений СКО не претерпело и составило $0,5 \pm 0,2$ перф. ед., $0,6 \pm 0,2$ перф. ед. соответственно.

У больных с ЗСГТМ в основной группе после лечения произошло достоверное повышение РКК до $222 \pm 23\%$ ($p < 0,05$), в контрольной группе РКК достоверно не увеличился и составил $168 \pm 23\%$. У больных основной группы с СГТМ наблюдалось снижение исходно повышенного показателя РКК с $442 \pm 65\%$ до $292 \pm 31\%$ ($p < 0,05$), что указывает на увеличение количества перфузируемых кровью микрососудов, артериол и капилляров. У больных контрольной группы после лечения достоверного снижения РКК не наблюдалось.

Показатель M_{max} , изначально сниженный у больных с ЗСГТМ и СГТМ, после лечения в основной группе достоверно повысился до $8,7 \pm 1,1$ перф. ед. ($p < 0,01$) и до $9,06 \pm 1,5$ перф. ед. ($p < 0,05$) соответственно, что отражает повышение сосудистой реактивности. В кон-

трольной группе отмечалось недостоверное повышение M_{max} , которое не достигло нормальных значений.

При проведении реактивной постокклюзионной гиперемии у больных с ЗСГТМ и СГТМ после лечения в основной группе выявлено достоверное увеличение показателя dM ($1,4 \pm 0,2$ перф. ед. ($p < 0,05$)) и $1,6 \pm 0,2$ перф. ед. ($p < 0,05$) соответственно, что говорит об уменьшении явлений стаза и разрежении сети артериол и капилляров, увеличении числа функционирующих капилляров и скорости потока эритроцитов. В контрольной группе показатель dM достоверно не изменился и составил $0,4 \pm 0,2$ перф. ед. у больных с ЗСГТМ и $0,5 \pm 0,2$ перф. ед. у больных с СГТМ.

Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью до лечения и их динамика в процессе лечения представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, уровень малонового диальдегида (МДА) до лечения в обеих группах достоверно превышал содержание его у здоровых лиц, составив в основной группе $28,2 \pm 6,3$ мкмоль/л ($p < 0,01$), а в контрольной $28,15 \pm 4,8$ мкмоль/л ($p < 0,001$). После проведенного лечения в основной группе больных нами отмечено достоверное снижение содержания МДА ($8,25 \pm 2,9$ мкмоль/л ($p < 0,01$)), достигшее значения нормальных величин.

В контрольной группе после лечения также отмечалось достоверное снижение уровня МДА ($13,6 \pm 1,4$ мкмоль/л ($p < 0,01$)), однако это снижение не достигло значения нормальных величин.

Антиоксидантная защита в данном исследовании представлена церулоплазмином (ЦП) и каталазой, которые в основной и контрольной группах больных исходно были снижены и составили $3,01 \pm 0,7$ мкмоль/л, $2,88 \pm 0,42$ мкмоль/л ($p < 0,01$) и $344,7 \pm 27$ мкат/л ($p < 0,05$), $336,3 \pm 25$ мкат/л ($p < 0,05$) соответственно.

После лечения в основной группе ЦП и каталаза достигли показателей, наблюдаемых у здоровых, и составили $4,5 \pm 0,05$ мкмоль/л ($p < 0,05$), $450,5 \pm 26,5$ мкат/л ($p < 0,01$) соответственно. В контрольной группе достоверного изменения ЦП не произошло, каталаза же приблизилась к нормальным значениям: $3,37 \pm 0,41$ мкмоль/л, $410 \pm 27,5$ мкат/л ($p < 0,05$).

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют, что при включении в комплексное лечение больных с ГЭРБ ВЛЮК происходит достоверное улучшение состояния микроциркуляции в основном за счет уменьшения явлений спазма приносящих сосудов, а также происходит снижение процессов перекисного окисления липидов и повышение активности антиоксидантной защиты.

Таблица 2

Динамика показателей ПОЛ – АОЗ у больных ГЭРБ до и после лечения

Показатели	Здоровые	Основная группа		Контрольная группа	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ЦП, мкмоль/л	$4,15 \pm 0,16$	$3,01 \pm 0,7$	$4,5 \pm 0,05^{\#}$	$2,88 \pm 0,42^{**}$	$3,37 \pm 0,41$
Каталаза, мкат/л	$430,5 \pm 25,5$	$344,7 \pm 27^*$	$450,5 \pm 26,5^{\#\#}$	$336,3 \pm 25^{**}$	$410 \pm 27,5^{\#}$
МДА, мкмоль/л	$8,5 \pm 1,5$	$28,2 \pm 6,3^{**}$	$8,25 \pm 2,9^{\#\#}$	$28,15 \pm 4,8^{***}$	$13,6 \pm 1,4^{\#\#}$

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ по сравнению с группой здоровых,
 $^{\#} p < 0,05$, $^{\#\#} p < 0,01$ различия до и после лечения в пределах одной группы.

Литература

1. *Биохимия* / Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 784 с.
2. Винник Ю.С., Картель С.И., Черданцев Д.В., Вахрунин А.А., Первова О.В. Микроциркуляция слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки при язвенной болезни, ассоциированной с *helicobacter pylori* // Методология флоуметрии. 1998. С. 83–88.
3. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. М.–Тверь: Триада, 2008. 144 с.
4. Гурова О.А. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике состояния микроциркуляции крови у детей дошкольного возраста / О.А. Гурова // Лазерная медицина XXI века. М.: Триада, 2009. С. 160–161.
5. Козлов В.И., Мач Э.С., Литвин Ф.Б. Метод лазерной доплеровской флоуметрии: Справочник для врачей. М., 2001. 24 с.
6. Козлов В.И. Система микроциркуляции крови: клинико-морфологические аспекты изучения / В.И. Козлов // Рег. кровообр. и микроцирк. 2006. № 1. 17. С. 84–101.
7. Крупаткин А.И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А.И. Крупаткин, В.В. Сидоров. М.: Медицина, 2005. 256 с.
8. Ландышев Ю.С. Применение лазерного излучения в диагностике микрогемодициркуляторных нарушений у пациентов с хронической болезнью почек / Ю.С. Ландышев, Н.А. Щербань // Лазерная медицина XXI века. М.: Триада, 2009. С. 164.
9. Саблин О.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и ее внепищеводные проявления: клинико-диагностическое значение двигательных дисфункций верхних отделов пищеварительного тракта // Дис. ... д. м. н. СПб., 2004. 316 с.
10. Скворцов В.В. Оптимизация лечения хронических диффузных заболеваний печени с использованием лазеротерапии. Волгоград, 2006. С. 208.
11. Щербенков И.М. Особенности нарушения микроциркуляции при ГЭРБ: Дис. ... к. м. н. М., 2006.

Поступила в редакцию 24.10.2011 г.

Для контактов: Бурдули Николай Михайлович
E-mail: burduli@yandex.ru

УДК 616.31-005:616.441-002

Полярус О.Н., Мороз Б.Т.

Исследование состояния микроциркуляции крови в тканях пародонта у пациентов с аутоиммунным тиреоидитом в различных стадиях заболевания

Polyarus O.N., Moroz B.T.

Blood microcirculation in the parodontal tissue of patients with autoimmune thyroiditis at various stages of the disease

ГОУ ДПО СПбМАПО Росздрава РФ;

ООО «Академия комплексной стоматологии», г. Санкт-Петербург

Проведено исследование 3 групп пациентов, сформированных в зависимости от гормональной функции и стадии заболевания щитовидной железы при АИТ: 1-я группа – пациенты с аутоиммунным тиреоидитом в стадии гипотиреоза – 31 человек, 2-я группа – пациенты с аутоиммунным тиреоидитом в стадии эутиреоза – 30 человек, 3-я группа контроля – пациенты без выраженной соматической патологии – 30 человек. Возраст пациентов составил от 20 до 35 лет, у всех пациентов подтвержден диагноз «хронический генерализованный пародонтит», течение легкое и средней тяжести. Функциональная нагрузка заключалась в нанесении серии раздражителей, состоящей из 4 гидроорошений при помощи ирригатора. При применении функциональной нагрузки, состоящей из серии гидроорошений, выявленные методом лазерной доплеровской флоуметрии статистически значимые различия реакции микроциркуляторного русла к воздействию водной струи получены по показателям среднеквадратичного отклонения колебаний перфузии после 3-го воздействия – $\sigma 3$ во всех трех группах и $\sigma 4$ в группе один и три, что говорит о различии резервных возможностей адаптационной реакции во всех трех сравниваемых группах. Полученные данные расширяют возможности ранней диагностики и анализа функциональных различий микроциркуляторных реакций у пациентов с патологией щитовидной железы в различных стадиях заболевания и практически здоровых лиц. *Ключевые слова:* пародонт, микроциркуляция, аутоиммунный тиреоидит, флоуметрия, функциональная нагрузка.

The research was conducted in 3 groups of patients with autoimmune thyroiditis depending on the thyroid gland endocrine function: group 1 – patients with autoimmune thyroiditis at the hypothyroidism stage – 31 patients; group 2 – patients with autoimmune thyroiditis at the stage of normal thyroxin concentration – 30 persons; and the control group of patients having no evident somatic pathology – 30 patients aged 20–35, a men-women ratio in the investigated groups being by identical. Abnormalities in microcirculation caused by impaired thyroid gland function can lead to severe oral cavity pathology, periodontopathy in particular, postoperative complications and therefore, to extended recovery terms and poor prognosis. The proposed functional tests with irrigation have made it possible to carry out a thorough examination of microcirculatory blood condition in the parodontal tissue and to identify pathology early in the initial stage of the disease. The given functional tests with irrigation allow to make exact rather than empirical recommendations on the use of irrigation device. The functional loading consisting of a series of hydroirrigations has given a statistically significant difference in reactions of microcirculatory bed to water stream on indicators $\sigma 3$ in all three groups and $\sigma 4$ in groups 1 and 3. It demonstrates a difference of reserve possibilities of adaptive reactions in all three compared groups. The obtained data widens possibilities