

М.К. Яценко, Т.В. Прокофьева, Л.П. Воронина, О.С. Полунина

КОРРЕКЦИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава»

Изучали состояние периферического кровотока по показателю микроциркуляции в семи кожных точках методом лазерной доплеровской флоуметрии. Оценивали эффективность лазеротерапии у 35 больных ИБС, используя полупроводниковый лазерный аппарат импульсного режима. Было выделено две подгруппы больных ИБС с учетом назначаемой терапии. Исследования показали, что у больных ИБС имеются существенные сдвиги в показателях микроциркуляции, а инфракрасное лазерное излучение как немедикаментозный метод лечения корригирует микроциркуляторные нарушения.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, микроциркуляция, лазеротерапия.

M.K. Yacenco, T.V. Procofyeva, L.P. Voronina, O.S. Polunina

THE CORRECTION OF MICROCIRCULATORY DAMAGES IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

The condition of peripheral blood stream according to index of microcirculation in seven skin points were studied by method of lazer doppler flowmetry. The effectiveness of lazer therapy in 35 patients with IHD was determined using semiconductor lazer vehicle of the impulsive mode. There were two groups of patients with IHD taking into consideration the therapy. The investigation showed that the patients with IHD had changes in microcirculation and infra-red lazer radiation could correct such damages.

Key words: ischemic heart disease (IHD), microcirculation, lazer therapy.

Болезни сердечно-сосудистой системы, в том числе ИБС, занимают главенствующее место в структуре заболеваемости и смертности населения большинства экономически развитых стран, включая Россию [4]. В современной медицине задействованы значительные интеллектуальные и материальные ресурсы на разработку новых принципов профилактики и лечения ИБС [5,6]. В последние годы низкоинтенсивные лазеры завоевывают прочные позиции в терапии различных заболеваний, в том числе и в кардиологии [3].

Цель работы: на основе изучения состояния периферического кровотока (микроциркуляции) оценить эффективность лазеротерапии у больных ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы исследования: обследовано 35 больных ИБС - стенокардией напряжения III ФК в терапевтическом отделении МУЗ ГКБ № 2 г. Астрахани. Среди пациентов было 20 мужчин и 15 женщин. Возраст больных составил $54,27 \pm 6,51$ лет. Все больные получали стандартное медикаментозное лечение, включавшее нитропрепараты, β -адреноблокаторы и дезагреганты [8]. В группу сравнения вошли 30 человек сопоставимых по полу, возрасту, без соматической патологии.

Для оценки эффективности лазеротерапии больные стенокардией напряжения III ФК были разделены на две подгруппы: А (16 человек), получавших только стандартное медикаментозное лечение, и Б (19 человек), которым в комплексное лечение ИБС назначали низкоинтенсивную лазеротерапию инфракрасного диапазона.

Изучение состояния периферического кровотока (микроциркуляции) проводилось методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью аппарата – лазерного анализатора кровотока ЛАКК-01 в двухканальной модификации производства НПП «Лазма» в семи кожных точках [2]. Точка 1 является зоной Захарьина-Геда для сердца, следовательно, микроциркуляторные процессы в ней могут быть с большей вероятностью соотнесены с таковыми в миокарде. Определяли показатели периферической микроциркуляции у больных на подошвенной поверхности 1-го пальца левой стопы (точка 2), на ладонной и дорзальной по-

верхностях концевой фаланги 3-го пальца левой кисти (точки 3 и 4), на ладонной и дорзальной поверхностях 4-го пальца левой кисти (точки 5 и 6). Исследование проводилось в шести указанных выше точках и в зоне абсолютной сердечной тупости (точка 7). Последняя область была выбрана нами для сравнения, так как на курорте «Тинаки» созданы рекомендации по использованию лазерного излучения, массажа и волн дециметрового диапазона именно на прекардиальную область.

Запись доплерограмм пациентов осуществлялась в течение 5 минут в каждой точке. После удаления артефактов доплерограммы подвергались компьютерной обработке с использованием программы LDF 2.20.0.507 WL (НПП «Лазма», Москва). В одном кожном локусе информация о регионарном кровотоке выводится в виде 9 абсолютных и порядка 11 нормированных величин. В связи с этим сравнение данных с различных областей исследования производилось нами по базисному показателю микроциркуляции (ПМ), характеризующему в целом перфузию тканей в зондируемом участке кожи. Так как в нашем исследовании применялся двухканальный способ зондирования тканей, то исследуемый ПМ был представлен в двух вариантах – для красного спектра лазерного излучения (ПМКР) и для инфракрасного спектра (ПМИК).

Сеансы лазеротерапии проводились с помощью полупроводникового лазерного аппарата импульсного режима, генерирующего лазерное излучение длиной волны 0,89 мкм, с частотой 80 Гц. Зоны воздействия: 1 поле – область проекции левого подключичного сосудистого пучка; 2 поле – средняя треть грудины; 3 поле – III ребро слева, болезненная точка по среднеключичной линии; 4 поле – область у внутреннего края нижней трети левой лопатки; 5 поле – нижние ребра справа по срединоключичной линии (проекция печени); 6 поле – под реберной дугой слева по срединоключичной линии (проекция поджелудочной железы). Экспозиция на зону – 2 минуты. Каждому больному в Б подгруппе было проведено 12 процедур лазеротерапии контактным методом [1].

Состояние периферического кровотока (микроциркуляции) у больных оценивалось дважды: в день поступления и за день до выписки из стационара.

Анализ полученных данных проводили на персональном компьютере с применением пакета прикладных программ STATISTICA [7].

Результаты исследования. Как в группе контроля, так и в группе больных ИБС были отмечены существенные различия значений ПМ в отдельных областях исследования как красного, так и инфракрасного волновых диапазонов (таблица 1).

Таблица 1

Средние значения показателя микроциркуляции в красном и инфракрасном спектрах у лиц контрольной группы и больных ИБС

Тестируемые области	ПМИК (прф.ед.)		ПМКР (прф.ед.)	
	Контрольная группа (n= 30)	Больные ИБС (n= 35)	Контрольная группа (n= 30)	Больные ИБС (n= 35)
Точка 1	4,03 ± 0,24*	1,65 ± 0,1•Д	3,6 ± 0,17*	2,4 ± 0,07•
Точка 2	9,9 ± 0,92	7,65 ± 0,5	7,06 ± 0,59	5,06 ± 0,3
Точка 3	10,25 ± 1,16	8,65 ± 0,49	8,06 ± 0,77	6,6 ± 0,39
Точка 4	5,81 ± 0,77	4,74 ± 0,29	5,03 ± 0,7	3,67 ± 0,26
Точка 5	10,04 ± 0,89	8,68 ± 0,54	7,43 ± 0,83	7,12 ± 0,36
Точка 6	5,23 ± 0,48	4,23 ± 0,24	4,51 ± 0,43	3,43 ± 0,25
Точка 7	3,9 ± 0,39*,**	1,36 ± 0,17• Д	3,45 ± 0,3*,**,***	2,04 ± 0,12•

Примечание: прф. ед. – перфузионные единицы

* – достоверность (p<0,001) средних значений ПМ в группе контроля

** – достоверность (p<0,01) средних значений ПМ в группе контроля

*** – достоверность (p<0,05) средних значений ПМ в группе контроля

• – достоверность (p<0,001) средних значений ПМ в группе больных ИБС

Д – достоверность (p<0,001) средних значений ПМ у больных ИБС в сравнении с показателями группы контроля

Как видно из таблицы 1, у лиц без соматической патологии (группа контроля) наименьшие значения ПМ при обеих длинах волн регистрировались в точках 1 и 7. В точке 1 красного и инфракрасного волновых диапазонов ПМ был достоверно меньше, чем в точках 2 - 6 ($p < 0,001$). В инфракрасном спектре ПМ в точке 7 был достоверно ниже такового в точках 2, 3, 5 ($p < 0,001$), 4, 6 ($p < 0,01$). В красном спектре в точке 7 регистрировался достоверно низкий ПМ, чем в точках 2,3, 5 ($p < 0,001$), 4 ($p < 0,01$), 6 ($p < 0,05$). Как в инфракрасном, так и в красном волновых диапазонов не отмечалось достоверное различие средних значений ПМ в точках 1 и 7 между собой ($p > 0,05$). При обеих длинах волн максимальные значения ПМ регистрировались в точках 2, 3, 5. Здесь они существенно отличались от значений ПМ в точках 4 и 6. Между собой в этих областях значения ПМ достоверно не различались ($p > 0,05$).

Таким образом, в группе контроля наименьшие значения ПМ регистрировались в точках 1 и 7, наибольшие – в точках 2-6. Полученные данные мы связываем с известным фактом обеднения тестируемых участков кожи в точках 1 и 7 артериоловеноулярными анастомозами. Следовательно, именно в этих областях исследуется кровоток в так называемых «нутритивных» сосудах, где он наименее подвержен влиянию разнообразных, порою трудноучитываемых, факторов, и где отсутствуют значительные перепады уровня перфузии, обусловленные работой артериоловеноулярных шунтов.

Из той же таблицы следует, что в группе больных ИБС наименьшие значения ПМ регистрировались в точках 1 и 7. В обоих волновых спектрах ПМ в этих точках был достоверно ниже, чем во всех остальных областях тестирования ($p < 0,001$). При обеих длинах волн наибольшие средние значения ПМ регистрировались в точках 2, 3, 5. Между средними значениями ПМ в этих же точках, а также в точках 4 и 6 обоих волновых диапазонов статистически достоверных различий не наблюдалось ($p > 0,05$). В наших исследованиях средние значения ПМ в инфракрасном спектре в группе больных ИБС достоверно ($p < 0,001$) были ниже контрольных значений в точках 1 и 7. По литературным данным известно, что глубина зондирования тканей при длине волны 0,63 мкм составляет 1-1,5 мм, а при 0,82 мкм – почти в два раза больше. Следовательно, при использовании инфракрасного диапазона оценка кровотока является более комплексной и демонстративной.

В обеих подгруппах больных ИБС были выявлены существенные различия значений ПМ при динамическом их исследовании в тестируемых точках инфракрасного волнового диапазона (табл. 2).

Таблица 2

Средние значения показателя микроциркуляции в инфракрасном спектре в точках 1 и 7 у больных ИБС в зависимости от лечения

Изучаемый показатель (прф. ед.)	Контрольная группа (n= 30)	Больные ИБС (n= 35)			
		Подгруппа А (n= 16)		Подгруппа Б (n= 19)	
		при поступлении	перед выпиской	при поступлении	перед выпиской
ПМИК (точка 1)	4, 03 ± 0,24	1,63 ± 0,1 *	2,86 ± 0,12	1,52 ± 0,1 *	3,8 ± 0,27 •
ПМИК (точка 7)	3,9 ± 0,39	1,16 ± 0,17 *	2,35 ± 0,17	1,26 ± 0,14 *	3,2 ± 0,49 •

Примечание:

* – достоверность ($p < 0,001$) средних значений ПМИК у больных ИБС в сравнении с показателями группы контроля

• – достоверность ($p < 0,001$) средних значений ПМИК у больных ИБС перед выпиской в сравнении с показателями при поступлении

Как видно из таблицы 2, средние значения ПМИК (как в точке 1, так и в точке 7) как в подгруппе А, так и в подгруппе Б больных ИБС при поступлении значительно были ниже

средних значений ПМИК контрольной группы ($p < 0,001$). Перед выпиской средние значения ПМИК (в обеих точках) в подгруппе А больных ИБС имели тенденцию к повышению, тогда как в подгруппе Б средние значения ПМИК (в исследуемых точках) достигали контрольных значений. В подгруппе А больных ИБС при поступлении средние значения ПМИК (в тестируемых точках) достоверно не отличались ($p > 0,05$) от средних значений ПМИК в этой же подгруппе больных ИБС перед выпиской. В подгруппе Б больных ИБС перед выпиской средние значения ПМИК (в обеих точках) достоверно были выше ($p < 0,001$) средних значений ПМИК в той же подгруппе больных ИБС при поступлении.

Выводы:

1. Использование двух точек (точка 1 – зона Захарьина-Геда для сердца и точка 7 – зона абсолютной сердечной тупости) является высокоинформативным для оценки периферического кровотока (микроциркуляции) у больных ИБС методом лазерной доплеровской флоуметрии.

2. Достоверное улучшение показателя микроциркуляции в обеих кожных зонах у больных ИБС, получавших комплексное лечение, позволяет оценить воздействие инфракрасного лазерного излучения как метод корригирующий микроциркуляторные нарушения.

3. Лазеротерапию как немедикаментозный метод лечения можно рекомендовать для применения в комплексной терапии больных ИБС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буйлин В.А., Москвин С.В. Низкоинтенсивные лазеры в терапии различных заболеваний. – М.: Техника, 2005. – 173 с.
2. Козлов В.И., Мач Э.С., Сидоров В.В. Инструкция по применению лазерного анализатора кровотока ЛАКК-01. – М.: Медицина, 2002. – 21 с.
3. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии – М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2003. – 254 с.
4. Отанов Р.Г., Фомина И.Г. Болезни сердца. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 383-674.
5. Пальцев М.А., Перфильева Г.М., Денисов И.Н., Чекнев Б.М. Высшая медицинская школа России и Болонский процесс (доказательная медицина). – М.: Русский врач, 2006. – Вып. VII. – 258 с.
6. Полубенцева Е.И., Улумбекова Г.Э., Сайткулов К.И. Клинические рекомендации и индикаторы качества в системе управления качеством медицинской помощи. – М.: Медицина, 2006. – 469 с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
8. Шулуто Б.И., Макаренко С.В. Стандарты диагностики и лечения внутренних болезней – СПб.: Элби, 2007. – С. 44-50.

Яценко Марина Константиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава», Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 74-33-72, E-mail: astnalog@mail.ru

Прокофьева Татьяна Васильевна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава»

Воронина Людмила Петровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава»

Полунина Ольга Сергеевна, заведующая кафедрой внутренних болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава»