

© Н.М. Бурдули, А.С. Крифариди, 2008
УДК 615.849.19: 616.155.1 – 616.36. – 002

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА НАРУШЕНИЯ ГЕМОРЕОЛОГИИ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ

Н.М. Бурдули, А.С. Крифариди
Северо-Осетинская государственная медицинская академия

Проблема хронических заболеваний печени в настоящее время привлекает пристальное внимание исследователей, что обусловлено широким распространением патологии, тяжелым течением и нередко неблагоприятным прогнозом для больного [1, 2].

В патогенезе многих заболеваний, в частности хронических гепатитов, большое значение имеют нарушения реологических свойств крови и микроциркуляции. Ухудшение реологических свойств крови тесно связано с изменением структурно-функциональных особенностей мембран тромбоцитов и эритроцитов [5, 10, 12].

Гиперагрегация эритроцитов нарушает нормальную структуру кровотока в микрососудах, приводит к повышению вязкости крови, микроциркуляторному блоку, тканевой гипоксии. Высвобождающиеся в процессе агрегации биологически активные вещества (серотонин, адреналин, гистамин) активируют факторы свертывания, способствуют развитию вазоконстрикции, усилению проницаемости капилляров. Кровоток внутри сосуда затрудняется, а мелкие сосуды оказываются полностью окклюзированы, что является важным звеном в патогенезе микроциркуляторных изменений [4, 7, 8, 13].

В последние годы в лечебную практику интенсивно внедряется лазерное излучение, которое обладает широким спектром биологического действия и дает множество клинических эффектов. Однако интимные механизмы его действия изучены недостаточно. Работы, посвященные изучению воздействия лазерного излучения на агрегационную способность эритроцитов, на микроциркуляторную систему при хронических гепатитах, немногочисленны [3, 6, 9, 11].

В связи с этим целью работы явилось изучение агрегационной способности эритроцитов, оценка характера микроциркуляторных нарушений у больных хроническими гепатитами (ХГ) и изучение возможности их коррекции с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ).

Материал и методы. Под наблюдением находилось 78 пациентов с ХГ в стадии обострения (62 мужчины и 16 женщин). Средний возраст больных составил $46,51 \pm 10,7$ лет, средняя длительность заболевания – $4,5 \pm 1,7$ года. Диагностика и оценка тяжести течения ХГ проводилась на основании эпидемиологических и клинико-лабораторных данных, включавших резуль-

таты клинического осмотра, УЗИ гепатодуоденальной зоны, биохимических показателей в динамике.

Во всех случаях диагноз подтверждался обнаружением соответствующих вирусных маркеров – вирус гепатита В обнаружен у 45 больных (57,7%), вирус гепатита С – у 33 (42,3%).

Все пациенты были разделены на три группы. В I (контрольной) группе (31 человек) применялось комплексное медикаментозное лечение, включающее дезинтоксикацию, гепатопротекторы, симптоматическую и посиндромную терапию. Противовирусная терапия больным не проводилась по соображениям экономического порядка. Больные II группы (30 человек), наряду с комплексной медикаментозной, получали курс внутривенной лазерной терапии; III группа больных (17 человек) получала только курс кожной магнитолазерной терапии. Все группы больных были сопоставимы по полу, возрасту и тяжести процесса. Группу сравнения составили 20 клинически здоровых лиц.

Для внутривенного лазерного облучения крови применялся аппарат «Мулат» с использованием одноразовых световодов. Длина волны лазера 0,63 мкм, выходящая мощность на конце световода 1,5-2 мВт, время облучения 20 мин. Курс лечения состоял из 7 сеансов, процедуры выполнялись ежедневно.

Курс кожной магнитолазерной терапии осуществлялся с помощью аппарата «Мустанг-био» с датчиками пульса и дыхания, с использованием контактно-стабильной методики, длина волны лазера 0,89 мкм, частота импульсов 80 Гц, мощность 6,5 Вт. Курс лечения 10 процедур.

Изучение агрегационных свойств эритроцитов проводили с помощью анализатора агрегации «AP 2110», фирмы SOLAR, по методу Борна. В качестве индуктора при агрегации эритроцитов использовали раствор алцианового голубого (50 мкл в разведении 0,2 мг/мл).

Состояние микроциркуляции исследовали методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью прибора ЛАКК-02 (ООО НПП «Лазма», Москва). Датчик располагался в области задней (наружной) поверхности левого предплечья в точке, находящейся выше основания шиловидных отростков локтевой и лучевой кости на 3-4 см, по срединной линии.

В исследовании учитывались данные исходной записи ЛДФ (базальный кровоток), показатели функци-

Изменение показателей ЛДФ под влиянием НИЛИ у больных хроническим гепатитом с различным типом микроциркуляции

Параметры МЦ (норма)	Группа	Типы микроциркуляции							
		нормоциркуляторный		гиперемический		спастический		застойно-стазический	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ПМ 4,82±0,1 перф. ед.	I	5,1±0,5	4,2±0,6	7,4±1,36	4,7±3,46	2,66±0,8	2,96±1,3	3,5±1,1	3,85±1,82
	II	4,48±0,2	4,77±0,5	6,47±0,12	4,11±0,03***	2,3±0,5	4,6±0,2***	3,4±0,3	4,6±0,5*
	III	4,31±0,7	4,5±0,6	7,68±0,3	5,05±0,83*	2,39±0,4	3,55±0,3*	3,5±0,6	4,4±0,09
ALF 1,07±0,08 перф. ед.	I	0,9±0,09	0,87±0,02	0,7±0,2	0,83±0,4	0,5±0,18	0,46±0,1	0,27±0,09	0,6±0,3
	II	1,0±0,7	0,98±0,12	0,63±0,09	1,06±0,1**	0,39±0,08	0,86±0,15**	0,33±0,07	0,9±0,05***
	III	1,1±0,1	1,0±0,5	0,68±0,03	0,9±0,07**	0,3±0,02	0,66±0,17*	0,3±0,09	0,76±0,1**
АНФ 0,21±0,01 перф. ед.	I	0,23±0,03	0,19±0,04	0,38±0,1	0,27±0,15	0,27±0,1	0,17±0,08	0,15±0,07	0,23±0,09
	II	0,22±0,02	0,2±0,02	0,35±0,05	0,22±0,03*	0,32±0,04	0,19±0,05*	0,14±0,02	0,22±0,03*
	III	0,24±0,05	0,23±0,03	0,41±0,1	0,25±0,09	0,26±0,03	0,22±0,08	0,16±0,05	0,19±0,01
ACF 0,16±0,02 перф. ед.	I	0,14±0,04	0,14±0,02	0,34±0,15	0,5±0,3	0,11±0,06	0,098±0,03	0,09±0,04	0,22±0,14
	II	0,15±0,1	0,16±0,3	0,32±0,05	0,17±0,04*	0,09±0,02	0,16±0,01**	0,1±0,04	0,17±0,03
	III	0,16±0,03	0,15±0,07	0,25±0,02	0,18±0,02*	0,1±0,03	0,14±0,06	0,12±0,08	0,16±0,07
ИЭМ 1,63±0,9 перф. ед.	I	1,47±0,2	1,4±0,5	1,29±0,1	1,63±0,07**	1,27±0,55	1,36±0,3	1,17±0,5	1,37±0,11
	II	1,5±0,03	1,45±0,2	1,37±0,1	1,7±0,09*	1,27±0,1	1,58±0,09*	1,1±0,09	1,53±0,1**
	III	1,49±0,3	1,53±0,4	1,54±0,39	1,8±0,05	1,24±0,3	1,4±0,5	0,93±0,2	1,41±0,12*
РКК 265±25%	I	280,4±20,1	243,2±33,6	173,7±12,6	296,3±79,5	417,6±57,1	330,5±102,9	199,5±18,9	275,6±126,7
	II	247,7±28,9	261,9±29,8	194,9±10,0	246±13,45**	445,4±44,4	297,2±37,2*	143,7±28,6	236,1±19**
	III	255±22,5	260,5±17,5	187,9±35,1	310±10**	405,9±36	312,3±28*	194,43±24	270±20*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – различия до и после лечения в пределах одной группы.

ональной окклюзионной пробы и результаты анализа амплитудно-частотного спектра. Допплерограмма подвергалась компьютерной обработке с вычислением среднего значения показателя микроциркуляции (ПМ). Изучалась амплитуда низкочастотных колебаний кровотока (ALF), высокочастотных колебаний кровотока (АНФ) и пульсовых колебаний кровотока (ACF), рассчитывали индекс эффективности микроциркуляции – ИЭМ.

При проведении окклюзионной пробы (ОП) учитывались пиковый ПМ, возникающий после окклюзии, и резерв капиллярного кровотока (РКК). По результатам исходной ЛДФ - граммы и ОП оценивался гемодинамический тип микроциркуляции (ГТМ).

Полученные результаты обрабатывали согласно статистической компьютерной программе Microsoft Excel. Данные представлены в виде средних величин \pm ошибки средней ($M \pm m$). Для оценки достоверности различий показателей до и после лечения в пределах одной группы использовали t -критерий Стьюдента. Различия считались достоверными при вероятности ошибки $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При проведении лазерной доплеровской флоуметрии в процессе лечения были выявлены различные гемодинамические типы микроциркуляции. Как видно из рисунка 1, среди больных I, II и III групп до лечения преобладали лица со спастическим гемодинамическим типом микроциркуляции (СГТМ). Этот тип наблюдался у 18 пациентов (58%) в контрольной группе, у 18 (60%) больных, получающих внутривенную лазерную терапию, и у

10 (58,8%) пациентов, получающих накожную лазерную терапию. Пациенты с гиперемическим (ГГТМ) и застойно-стазическим типом (ЗСГТМ) встречались в меньшем процентном соотношении. У некоторой части больных сохранялся и нормоциркуляторный тип микроциркуляции (НГТМ), так у больных I группы он встретился у 3 пациентов (9,6%), во II группе - у 2 (6,6%), в III группе - у 1 (5,8%).

Динамика изменения показателей микроциркуляции у больных хроническим гепатитом в процессе лечения представлена в таблице 1. У больных ХГ исходно имело место нарушение микроциркуляторных процессов: снижение показателя микроциркуляции, отклонение от нормы других исследуемых показателей – таких, как ИЭМ, РКК, нарушенное соотношение активных (ALF) и пассивных (АНФ, ACF) компонентов микроциркуляторного русла.

После проведенного лечения у больных II и III группы достоверно возросло число больных с НГТМ (рис.), у больных I группы увеличения НГТМ не произошло.

После лечения у больных наблюдалась различная динамика показателей ЛДФ – в зависимости от проводимой терапии. Так, у больных I группы после лечения при ГГТМ отмечено небольшое снижение исходно повышенного показателя ПМ – до $4,7 \pm 3,46$ перф. ед., незначительное увеличение ALF – до $0,83 \pm 0,4$ перф. ед. и снижение исходно повышенного АНФ – до $0,27 \pm 0,15$ перф. ед.

Исходно высокий показатель пульсовых колебаний в процессе лечения не только не снизился, а даже имел тенденцию к повышению (до $0,5 \pm 0,3$ перф. ед.). Выяв-

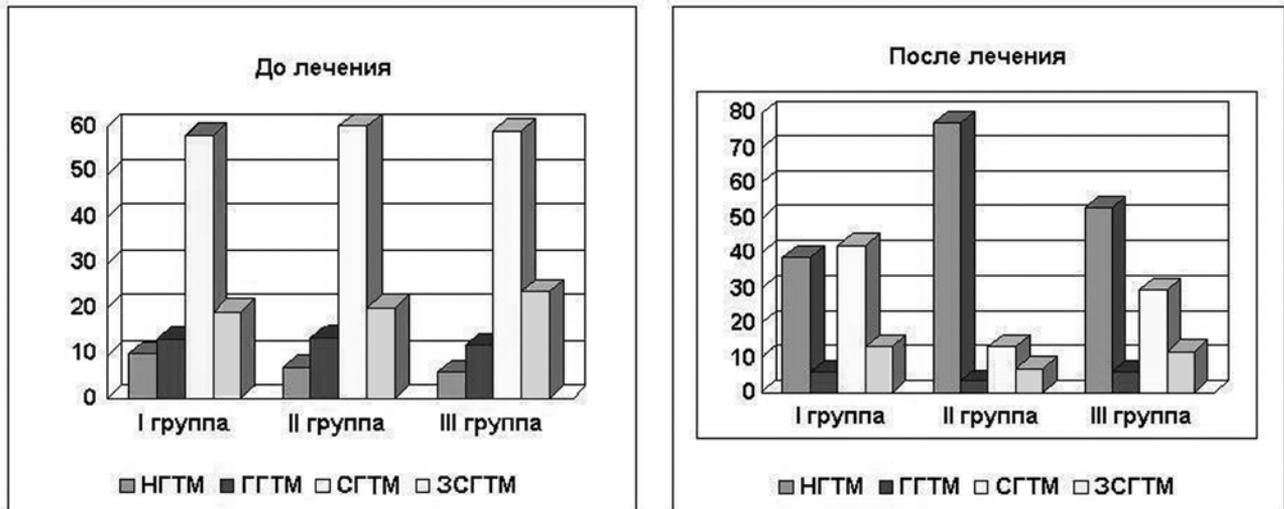


Рис. Гемодинамические типы микроциркуляции у больных хроническим гепатитом в процессе лечения.

лено небольшое увеличение РКК до $296,46 \pm 79,5\%$ и достоверное повышение ИЭМ до $1,63 \pm 0,07\%$ ($p < 0,01$).

В I группе больных после лечения не было выявлено достоверных изменений также при спастическом и застойно-стазическом типах.

Таким образом, традиционная медикаментозная терапия больных хроническим гепатитом не сопровождается достоверным улучшением микроциркуляции.

Иная ситуация была в группе больных с включением в лечебный комплекс внутривенной и накожной лазерной терапии, когда после лечения достоверное улучшение микроциркуляции отмечалось при всех гемодинамических типах микроциркуляции. Так, у больных с ГГТМ после лечения во II группе ПМ составил $4,11 \pm 0,03$ перф. ед. ($p < 0,001$), в III группе – $5,05 \pm 0,83$ ($p < 0,05$), при СГТМ ПМ – $4,6 \pm 0,2$ перф. ед. ($p < 0,001$) и $3,55 \pm 0,3$ ($p < 0,05$) соответственно и при ЗСГТМ ПМ – $4,6 \pm 0,5$ перф. ед. ($p < 0,05$) во II группе и $4,4 \pm 0,09$ перф. ед. в III группе больных.

При ГГТМ после лечения наблюдалось увеличение амплитуды медленных колебаний (ALF) во II группе до $1,06 \pm 0,1$ перф. ед. ($p < 0,01$), в III группе – $0,9 \pm 0,07$ перф. ед. ($p < 0,01$). Снижение показателя АНФ до $0,22 \pm 0,03$ перф. ед. ($p < 0,05$) во II группе и $0,25 \pm 0,09$ перф. ед.

в III группе. Уровень пульсовых колебаний (ACF) также уменьшился до $0,17 \pm 0,04$ перф. ед. ($p < 0,05$) во II группе и до $0,18 \pm 0,02$ перф. ед. ($p < 0,05$) в III группе. Происходит увеличение исходно сниженного РКК до $246 \pm 13,45\%$ ($p < 0,01$) во II группе и до $310 \pm 10\%$ ($p < 0,01$) в III группе. Отмечено увеличение ИЭМ во II группе – до $1,7 \pm 0,09$ перф. ед. ($p < 0,05$) и в III группе до $1,8 \pm 0,05$ перф. ед. Положительная динамика ИЭМ зависит от улучшения всех вышеперечисленных показателей.

У больных со СГТМ во II и III группах после лечения наблюдалась также положительная динамика ЛДФ. Определялось увеличение ALF до $0,86 \pm 0,15$ перф. ед. ($p < 0,01$) во II группе и до $0,66 \pm 0,17$ перф. ед. ($p < 0,05$) в III группе и снижение АНФ до $0,19 \pm 0,05$ перф. ед. ($p < 0,05$) и $0,22 \pm 0,08$ перф. ед. соответственно. При исходно сниженных величинах пульсовых колебаний после лечения происходило повышение уровня (ACF) до $0,16 \pm 0,01$ перф. ед. ($p < 0,01$) во II группе и $0,14 \pm 0,06$ перф. ед. в III группе, что отражает уменьшение выраженности спастических явлений. У больных наблюдалось достоверное снижение РКК до $297,2 \pm 37,2\%$ ($p < 0,05$) во II группе и $312,3 \pm 28\%$ ($p < 0,05$) в III группе и повышение ИЭМ до $1,58 \pm 0,09$ перф. ед. ($p < 0,05$) и $1,4 \pm 0,5$ перф. ед.

Таблица 2

Сравнительная характеристика агрегационных свойств эритроцитов больных хроническим гепатитом

Показатель (норма)	Группа	Тип агрегации					
		нормоагрегация		гиперагрегация		гипоагрегация	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Степень агрегации % $49,9 \pm 3,9$	I	$49,5 \pm 0,3$	$49,2 \pm 4,7$	$56,1 \pm 3,9$	$52,3 \pm 10,0$	$39,68 \pm 4,9$	$48,7 \pm 6,4$
	II	$48,9 \pm 0,6$	$47,25 \pm 7,4$	$57,4 \pm 2,9$	$46,6 \pm 2,6^{**}$	$37 \pm 3,2$	$47,5 \pm 2,2^{**}$
	III	$47,4 \pm 1,06$	$42,7 \pm 1,2$	$57,8 \pm 3,2$	$48,2 \pm 3,54^*$	$37,9 \pm 3,2$	$50,5 \pm 4,5^*$
Скорость агрегации %/мин $16,05 \pm 3,09$	I	$14,8 \pm 1,3$	$12,8 \pm 0,7$	$18,26 \pm 2,1$	$17,4 \pm 2,04$	$10,9 \pm 2,4$	$13,5 \pm 1,6$
	II	$12,7 \pm 1,1$	$15,1 \pm 1,4$	$19,7 \pm 1,3$	$15,2 \pm 1,6^*$	$10,7 \pm 1,3$	$14,7 \pm 1,4^*$
	III	$11,4 \pm 0,6$	$19,1 \pm 0,2$	$16,51 \pm 1,1$	$14,08 \pm 1,73$	$11,45 \pm 1,9$	$13,5 \pm 1,7$

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – различия до и после лечения в пределах одной группы.

соответственно, что свидетельствует об увеличении перфузии крови в целом.

При застойно-стазическом типе микроциркуляции в этих группах больных после лечения отмечалось достоверное увеличение ALF, определялись положительная динамика амплитуды быстрых колебаний (АНФ), пульсовых колебаний и повышение ИЭМ. После курса лазерной терапии наблюдалось достоверное увеличение РКК до $236,1 \pm 19\%$ перф. ед. ($p < 0,01$) во II группе и $270 \pm 20\%$ перф. ед. ($p < 0,05$) в III группе, что свидетельствует об уменьшении застойно-стазических явлений в микроциркуляторном русле.

Таким образом, включение как внутривенной, так и накожной лазерной терапии в комплексную терапию больных ХГ, способствует улучшению состояния микроциркуляторного русла.

При изучении агрегационных свойств эритроцитов у большинства пациентов I, II и III групп имеет место увеличение агрегационной функции эритроцитов (гиперагрегация). В значительно меньшем проценте случаев выявлялась гипоагрегация эритроцитов и лишь в единичных случаях определялись нормальные показатели агрегации эритроцитов.

В исследуемых группах больных ХГ были проанализированы данные агрегационной активности эритроцитов в процессе лечения (табл. 2).

При наличии гиперагрегации во всех исследуемых группах больных отмечено повышение показателей, характеризующих агрегационную функцию эритроцитов, таких, как степень и скорость агрегации, что может быть обусловлено резким замедлением внутрипеченочного кровотока, усугубляющим микроциркуляторные расстройства.

В I, II, III группах больных с гипоагрегацией эритроцитов имеет место снижение степени и скорости агрегации. Подобные функциональные изменения можно объяснить резким подавлением активности эритроцитов, обусловленным основным процессом в печени. После проведенного лечения в I группе показатели агрегационной способности эритроцитов остались без существенной динамики. Так, при гиперагрегации эритроцитов исходно повышенный показатель степени агрегации после лечения снизился незначительно – до $52,3 \pm 10,0\%$, причем скорость агрегации после лечения оставалась прежней – $17,4 \pm 2,04\%$ /мин. После лечения больных с исходной гипоагрегацией эритроцитов достоверных изменений также выявлено не было.

Таким образом, традиционная медикаментозная терапия больных ХГ не сопровождалась достоверным улучшением агрегационной активности эритроцитов.

Анализ накожного воздействия и внутривенного лазерного облучения крови у больных ХГ показал достоверное изменение степени и скорости агрегации эритроцитов независимо от исходного типа нарушения агрегации. При исходной гиперагрегации отмечено достоверное снижение степени агрегации до $46,6 \pm 2,6\%$ ($p < 0,01$) во II группе и до $48,2 \pm 3,54\%$ ($p < 0,05$) в III группе. Исходно повышенная скорость агрегации после лечения уменьшилась до $15,2 \pm 1,6\%$ /мин. ($p < 0,05$) во II группе и до $14,08 \pm 1,73\%$ /мин. в III группе. При исходной гипоагрегации в обеих группах больных после лечения динамика также была позитивной. Исходно сниженная до лечения степень агрегации повышалась после лечения во II группе до $47,5 \pm 2,2\%$ ($p < 0,01$) и в III группе до $50,5 \pm 4,5\%$ ($p < 0,01$), скорость агрегации также увеличилась после лечения и составила во II группе $14,7 \pm 1,4\%$ /мин. ($p < 0,05$) и в III группе – $13,5 \pm 1,7\%$ /мин.

Сравнение данных до и после лечения показывает, что включение в комплексную терапию больных хрони-

ческим гепатитом накожной и внутривенной лазерной терапии оказывает нормализующее влияние на агрегационную активность эритроцитов.

Выводы

1. У больных с обострением ХГ имеются нарушения реологии крови с преобладанием гиперагрегации эритроцитов.

2. Преобладающим гемодинамическим типом микроциркуляции у больных хроническим гепатитом является спастический тип.

3. Традиционная медикаментозная терапия не сопровождается нормализацией показателей микроциркуляции у больных ХГ.

4. Включение в комплексную терапию внутривенного лазерного облучения, а также накожного метода лазерной терапии, достоверно сопровождается нормализацией показателей микроциркуляции и реологии крови.

Литература

1. Вирусные гепатиты: Издание комитета по профилактике вирусных гепатитов. – Барселона, 1995. – Т. 4, №1. – 31 с.
2. Гейвандова, Н.И. Хронические гепатиты (диагностика, лечение, профилактика) / Н.И. Гейвандова, А.В. Ягода – Ставрополь, 2004. – 62 с.
3. Гельфгат, Е.Б. Изменения центральной гемодинамики и микроциркуляции под действием лазеротерапии у больных с сердечной недостаточностью / Е.Б. Гельфгат, Р.И. Самедов, З.Н. Курбанова, Г.Г. Гаджиев // Кардиология. – 1993. – №2. – С. 22-23.
4. Емельянов, Д.Н. Коррекция нарушений внутривенной гемодинамики у больных хроническими диффузными нарушениями печени методом внутрисосудистого лазерного облучения крови: Дис. ... канд. мед. наук / Д.Н. Емельянов. – Волгоград, 1995. – 203 с.
5. Жаров, С.Н. Агрегация эритроцитов и тромбоцитов у больных вирусными гепатитами при лечении лазером / С.Н. Жаров, М.С. Караваева, В.И. Лучшев // Сб. научн. тр.: Посвящается 60-летию кафедры инфекционных болезней с эпидемиологией Дагестанской государственной медицинской академии. – Махачкала, 1996. – С. 115-117.
6. Ивашкин, В.И. Хронические заболевания печени сегодня и завтра / В.И. Ивашкин, А.О. Буеверов // Врач. – 2000. – №6. – С. 40-42.
7. Катюхин, Л.Н. Деформируемость и агрегационные свойства эритроцитов при воздействии на организм человека электромагнитных излучений различных видов / Л.Н. Катюхин, И.Е. Ганелина, А.И. Олесин, Э.П. Карабанова // Физиология человека. – 1996. – Т. 22, №6. – С. 95-99.
8. Куаме, Конан Внутривенное лазерное облучение крови в коррекции гемореологии у больных хроническими диффузными нарушениями печени: Дис. ... канд. мед. наук / Конан Куаме. – Волгоград, 1998. – С. 177.
9. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике: Сб. научн. тр. второго Всероссийского симпозиума. – М., 1998. – 189 с.
10. Синяченко, О.В. Динамическое поверхностное натяжение крови у больных хроническими гепатитами / О.В. Синяченко, В.Н. Казаков, Н.Б. Губергриц, Е.Ю. Череватская [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2000. – №5. – С. 25-30.
11. Соринсон, С.Н. Нарушения микроциркуляции при тяжелых формах вирусного гепатита / С.Н. Соринсон, В.В. Екущенко // Клиническая медицина. – 1981. – №2. – С. 99-101.
12. Спасов, А.А. Изучение агрегации эритроцитов на лазерном агрегометре / А.А. Спасов, О.В. Островский, А.Н. Дегтырев, А.Ф. Кучерявенко // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – №5. – С. 21-23.
13. Чуйкова, К.И. Особенности морфологической структуры эритроцитов и их агрегационной способности у больных острым гепатитом В и В+С на фоне опийной наркомании / К.И. Чуйкова, О.М. Гуляева, Т.А. Ковалева, В.В. Новицкий // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2004. – №2. – С. 32-36.

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА НАРУШЕНИЯ ГЕМОРЕОЛОГИИ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ**Н.М. БУРДУЛИ, А.С. КРИФАРИДИ**

Проведено изучение агрегационной способности эритроцитов, характера микроциркуляторных нарушений и оценена возможность коррекции выявленных расстройств с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения у 78 пациентов с хроническим гепатитом. В I (контрольной) группе для лечения использовалась комплексная медикаментозная терапия. Больные II группы дополнительно получали курс внутривенной лазерной терапии, а больные III группы – курс накожной магнитолазерной терапии. Изучение агрегационных свойств эритроцитов проводилось с помощью анализатора агрегации «AP 2110». Состояние микроциркуляции исследовали методом лазерной доплеровской флоуметрии. После проведенного лечения лишь во II и III группах достоверно возросло число больных с нормоциркуляторным типом, в отличие от I группы, где достоверного увеличения больных с нормоциркуляторным типом не произошло. В этих же группах больных после лечения наблюдалось достоверное улучшение агрегационной активности эритроцитов.

Результаты исследования свидетельствуют, что включение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексную терапию больных хроническим гепатитом способствует улучшению состояния микроциркуляторного русла и агрегационной активности эритроцитов.

Ключевые слова: хронический гепатит, низкоинтенсивная лазерная терапия, микроциркуляция, агрегация эритроцитов

INFLUENCE OF LAW-INTENSIVE LASER THERAPY ON INFRINGEMENTS OF HAEMOREOLOGY AND MICROCIRCULATION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITES**BURDULI N.M., KRIFARIDI A.S.**

Study of erythrocytes aggregation abilities, character of microcirculatory infringements is carried out and the possibility of the revealed frustration correction with the help of law-intensive laser radiation in 78 patients with chronic hepatitis is appreciated. In the I (control) group, complex medicamentous therapy was used for treatment. Patients of the II group received a course of intravenous laser therapy in addition, and patients of the III group a course of infra-cutaneous laser-magnetic therapy. Study of erythrocytes aggregation properties was carried out with the help of the aggregation analyzer «AP 2110». A microcirculation condition was investigated by laser Doppler-flowmetry method. After the treatment the number of patients with normocirculatory type has authentically increased only in the II and III groups, in contrast to the I group where the authentic increase in patients with normocirculatory type has not taken place. In the same groups of patients, authentic improvement of erythrocytes aggregation activity was observed after treatment.

Results of research testify that inclusion of law-intensive laser radiation into complex therapy of patients with chronic hepatitis promotes improvement of microcirculatory channels condition and erythrocytes aggregation activity.

Key words: chronic hepatitis, law-intensive laser therapy, microcirculation, erythrocytes aggregation