



Динамика клинико-лабораторных показателей у больных ИБС при включении в комплекс лечения лазерной терапии

Н. Б. АМИРОВ, А. И. АБДРАХМАНОВА. МКДЦ, г. Казань.

Введение. Актуальность совершенствования методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) обусловлена продолжающимся ростом смертности от этой патологии. В связи с повышением рефрактерности к применяемым лекарственным средствам, аллергизацией населения, нарастанием побочных эффектов лекарственной терапии, а также дороговизной лекарственных препаратов, немедикаментозные методы лечения ИБС получают все большее распространение в клинической кардиологии.

Практика последних лет показала эффективность использования лазеротерапии (ЛТ) у больных страдающих ИБС. Эффект лазера реализуется путем его влияния на внутриклеточные биохимические процессы. Одним из основных механизмов реализации терапевтического действия лазера является активация антиоксидантной системы организма на фоне активации процессов перекисного окисления липидов и свободно-радикального окисления. К синхронной стимуляции большого количества биохимических реакций ведет перестройка структуры клеточных митохондриальных и лизосомальных мембран.

Лазерное облучение приводит к поглощению квантов молекулы кислорода в плазме и к образованию «активного» кислорода, который оказывает повреждающее действие на биологические мембраны, одновременно давая перексидантный эффект с увеличением липоперекисей. Активируется противосвертывающая и фибринолитическая системы крови: увеличивается содержание эндогенного гепарина, антитромбина III, снижается степень и скорость агрегации тромбоцитов и эритроцитов, снижается гиперкоагуляция крови. Происходит стимуляция эритропоэза, изменение электрического потенциала клеточных мембран эритроцитов, что приводит к увеличению их деформируемости и снижению вязкости цельной крови.

Сосудорасширяющий эффект проявляется в виде улучшения микроциркуляции в зоне поражения. Это происходит за счет раскрытия новых капилляров и артериальных сосудов, ускорения кровотока в сосудах, улучшения реологических свойств крови. Происходит уменьшение адренореактивности сосудов и их чувствительности к констрикторному влиянию биологически активных веществ. Отмечается влияние ЛТ на центральную гемодинамику (достоверное снижение систолического и диастолического АД). Под действием квантового облучения ускоряется синтез белка и РНК, что ведет к активации анаболических процессов.

В лечении ИБС используются гипокоагуляционный, анальгетический, антиаритмический, положительный инотропный, «репарационный» и многие другие положительные эффекты ЛТ. Несмотря на значительный прогресс в развитии лазерной медицины не все механизмы воздействия ЛТ до конца изучены. Продолжается поиск наиболее эффективных комбинаций лазерной и медикаментозной терапии при различных заболеваниях внутренних органов. В целях определения рациональных комбинаций медикаментозно-лазерной терапии и определения направлений дальнейшей разработки эффективных сочетаний нами проведен анализ включения ЛТ в комплекс лечения ИБС.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 85 пациентов ИБС. Средний возраст больных составил $57,5 \pm 0,9$ лет, из них 65 мужчин (средний возраст $55,8 \pm 0,1$) и 20 женщин (средний возраст $62,4 \pm 1,4$). Исследуемая группа, в комплекс лечения которой была включена ЛТ, состояла из 54 пациентов: 42 (77,7%) мужчин и 12 (22,3%) женщин в возрасте от 38 до 79 лет (средний возраст $57,7 \pm 1,2$).

... →

Таблица 1

Динамика лабораторно-инструментальных данных у больных ИБС до и после лечения в зависимости от применения ЛТ

Показатели	Нормальные показатели	Исследуемая группа		Контрольная группа		p 3:4	p 5:6
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения		
1	2	3	4	5	6	7	8
Триглицериды	0,50-1,77 ммоль/л	0,98±0,08	1,55±0,03	1,62±0,08	1,92±0,07	>0,05	>0,05
Холестерин	3,6-6,2 ммоль/л	5,90±0,20	5,80±0,20	5,20±0,20	5,00±0,20	>0,05	>0,05
бета-лп	35-55 ед	61,3±2,75	57,6±2,7	51,1±1,95	52,1±1,88	>0,05	>0,05
Мочевина	2,5-8 ммоль/л	6,46±0,25	4,85±0,24	6,59±0,57	7,6±0,38	<0,01	>0,05
Креатинин	0,053-0,12 ммоль/л	0,092±0,003	0,098±0,003	0,083±0,004	0,062±0,002	>0,05	<0,01
Калий	3,6-4,6 ммоль/л	4,84±0,07	4,75±0,06	4,61±0,13	4,69±0,04	>0,05	>0,05
Натрий	134-160 ммоль/л	148±0,49	149±0,49	145±0,26	145±0,42	>0,05	>0,05
Кальций	2,25-2,75 ммоль/л	3,30±0,10	2,95±0,01	2,70±0,07	2,65±0,05	>0,05	>0,05
Билирубин	0,0017-0,02 ммоль/л	0,009±0,000	0,010±0,0009	0,022±0,000	0,014±0,0007	>0,05	<0,05
АЛТ	до 40 Е/л	25,89±2,63	36,68±3,88	42,00±6,75	32,47±3,10	<0,05	>0,05
АСТ	до 45 Е/л	29,40±2,27	34,20±3,15	45,70±8,75	28,5±2,15	>0,05	>0,05
ЛДГ	до 380 Е/л	287,80±24,6	253,40±18,4	194,10±16,3	182,40±14,25	>0,05	>0,05
КФК	24-170 Е/л	101,56±14,0	96,32±14,34	148,21±20,9	71,74±7,68	>0,05	<0,05
СОЭ	1-15 мм/ч	10,51±1,04	12,30±1,26	12,40±1,94	11,70±1,25	>0,05	>0,05
Эритроциты	3,4-5,5 млн.	4,50±0,10	4,36±0,13	4,04±0,10	4,31±0,14	>0,05	>0,05
Гемоглобин	11,6-16 г/%	13,40±0,23	13,50±0,23	13,80±0,34	13,50±0,34	>0,05	>0,05
Лейкоциты	4-9 тыс.	6,21±0,22	6,03±0,23	6,78±0,48	6,20±0,23	>0,05	>0,05
Палочкоядерные	1-6%	3,08±0,21	2,91±0,21	5,00±0,12	4,00±0,21	>0,05	>0,05
Сегментоядерные	47-72%	62,60±1,18	62,85±0,61	62,00±1,50	60,60±0,15	>0,05	>0,05
Лимфоциты	19-37%	25,93±0,66	27,70±0,83	27,71±0,66	26,5±1,23	>0,05	>0,05
Моноциты	3-11%	5,07±0,49	5,64±0,38	3,80±0,65	5,64±0,31	>0,05	>0,05
Эозинофилы	0,5-5%	3,36±0,3	3,00±0,25	4,20±0,35	2,50±0,24	>0,05	<0,05
Фибриноген	2-4 г/л	3,32±0,12	3,19±0,10	3,20±0,2	2,89±0,16	>0,05	>0,05
Тромботест	4-6 ст.	5,60±0,10	5,50±0,10	6,10±0,10	5,50±0,09	>0,05	<0,01
ПТИ	80-100%	83,30±1,15	86,40±1,28	80,40±2,93	86,40±1,28	>0,05	>0,05
Свертываемость	5-10 мин.	4,90±0,33	4,70±0,10	4,70±0,20	6,59±0,2	>0,05	>0,05
P	до 0,12 с	0,1±0,001	0,1±0,001	0,1±0,001	0,1±0,001	>0,05	>0,05
PQ	0,12-0,20 с	0,16±0,01	0,15±0,01	0,16±0,01	0,16±0,01	>0,05	>0,05
QRS	0,06-0,10 с	0,09±0,01	0,11±0,001	0,09±0,01	0,10±0,01	>0,05	>0,05
QT	0,30-0,46 с	0,37±0,01	0,40±0,01	0,35±0,01	0,40±0,01	>0,05	>0,05
RR	1,2-0,5 с	0,85±0,22	0,86±0,02	0,75±0,03	0,78±0,02	>0,05	>0,05
ЧСС	50-80 сокр./мин.	74,30±2,40	72,98±2,25	87,9±4,33	83,14±3,10	>0,05	>0,05

В соответствии с классификацией стенокардии Канадского сердечно-сосудистого общества (1976 г.) пациенты распределены следующим образом. Стабильная стенокардия напряжения (СН) II-IV ФК установлена у 48 больных: из них у 12 — стенокардия напряжения (СН) IV ФК (22,5%), 34 пациента — III ФК (62,9%) и у 2 обследованных — II ФК (3,7%). У 5 больных (9,2%) при обследовании выявлены нарушения ритма в виде мерцательной аритмии (МА). У 34 пациентов (62,9%) был инфаркт миокарда (ИМ) в анамнезе. Сопутствующей патологией являлась гипертоническая болезнь (ГБ) у 19 больных (35,1%) и сахарный диабет 2 типа (СД 2) — у 2 пациентов (3,7%).

В контрольную группу включили сопоставимых по полу и возрасту с исследуемой группой 31 пациента с ИБС. СН — 25 больных (80,6%), из них у 5 пациентов СН IV ФК (16,1%), у 18 — III ФК (58%) и у 2 — II ФК (6,5%). У 5 (16,1%) больных — различные формы МА. В анамнезе у 8 пациентов (25,8%) был ИМ. Из сопутствующих заболеваний 2 пациента (6,5%) страдали ГБ и 1 (3,2%) — СД 2.

Все пациенты получали традиционную медицинскую терапию (ТМТ), которая включала в себя: нитраты, β-блокаторы (β-АБ), антагонисты кальция (БКК), ингибиторы АПФ (ИАПФ), Аспирин. В целях выявления эффективных комбинаций лекарственной терапии, в зависимости от применяемых лекарственных средств, пациенты были разделены на группы. Нами выделено 4 группы: «Нитраты+ИАПФ+Аспирин»; «Нитраты+Аспирин или гепарин»; «Нитраты+БКК»; «Нитраты+БКК+СГ».

ЛТ проводилась аппаратом лазерного облучения крови АЛОК-1 (длина волны излучения 0,63 мкм, непрерывный режим излучения, мощность излучения на выходе световода 1-1,5 мВт). Количество сеансов от 2 до 10, время воздействия до 30 минут. Световод лазера вводили через специальную иглу в кубитальную вену на глубину 3-5 см. Общедоступные лабораторно-инструментальные исследования проводились до и после курса лечения. Математическая обработка полученных данных проводилась в Excel 97.

Результаты исследования и обсуждение. В таблице 1 приведены данные лабораторно-инструментальных исследований.

В результате лечения у больных, получавших ЛТ, достоверно понизился уровень мочевины и повысился уровень АсАТ. После проведенной ТМТ отмечается достоверное снижение процентного отношения эозинофилов, уровня билирубина, КФК, креатинина, степени тромботеста. При

этом у женщин в исследуемой группе отмечается достоверное повышение времени свертываемости крови, а в контрольной группе достоверных изменений не отмечалось. У мужчин в исследуемой группе отмечается достоверное повышение уровня АлАТ, снижение времени свертываемости крови и уровня мочевины. В контрольной группе у пациентов после проведенного лечения выявляется достоверное снижение степени тромботеста, уровней билирубина и креатинина.

При сравнении данных обследования всех пациентов до и после лечения были получены результаты, которые отражены в таблице 2.

У пациентов, получавших ЛТ, отмечается достоверное повышение: уровня креатинина, ПТИ, натрия в сыворотке крови, процентного содержания лимфоцитов. Обращает на себя внимание также снижение уровня билирубина, степени тромботеста, процентного отношения палочкоядерных лейкоцитов, урежения ЧСС.

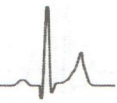
В контрольной группе у пациентов после ТМТ отмечается достоверное уменьшение продолжительности интервала QT, снижение уровня ЛДГ, КФК, АсАТ, холестерина, креатинина, фибриногена, натрия, степени тромботеста и повышение уровня триглицеридов. Когда было проведено сравнение показателей лабораторно-инструментальных исследований после ЛТ и ТМТ, то выяснилось следующее. Повышение уровня триглицеридов в исследуемой группе на 6,3%, в контрольной — на 31% ($p < 0,001$). Повышение уровня β-липопротеидов после ЛТ на 1,9%, снижение без применения ЛТ на 7,9% ($p < 0,05$). Уровень креатинина крови по сравнению с исходным у пациентов, получивших ЛТ, повысился на 12,6%, в контрольной группе снизился на 28,7% ($p < 0,001$). Повышение уровня холестерина в исследуемой группе на 4,3%, снижение в контрольной группе на 8,97% ($p < 0,001$). Повышение уровня ЛДГ у получавших ЛТ на 7,5%, в контрольной группе — снижение уровня ЛДГ по сравнению с исходным на 22% ($p < 0,001$). Снижение уровня мочевины в исследуемой группе на 26%, повышение в контрольной на 16% ($p < 0,001$). Повышение уровня натрия в сыворотке крови в основной группе на 1,7%, в контрольной — снижение на 1,64% ($p < 0,001$). Снижение уровня билирубина на 41% у получавших ЛТ, на 17,6% — после ТМТ

Продолжение на 16-й стр.

... ↗
Таблица 2

Динамика лабораторно-инструментальных данных у больных ИБС до и после лечения при включении в комплекс лечения ЛТ

Показатели	Норма (единицы измерения)	До лечения (n=85)	После ЛТ (n=54)	После ТМТ (n=31)	p		
					p 3:4	p 3:5	p 4:5
1	2	3	4	5			
Триглицериды	0,50-1,77 ммоль/л	1,46±0,06	1,55±0,03	1,92±0,07	>0,05	<0,001	<0,001
Холестерин	3,6-6,2 ммоль/л	5,57±0,13	5,81±0,15	5,02±0,12	>0,05	<0,01	<0,01
бета-лп	35-55 ед	56,57±1,86	57,64±2,16	52,07±1,13	>0,05	<0,01	<0,05
Мочевина	2,5-8 ммоль/л	6,55±0,17	4,85±0,19	7,6±0,35	<0,01	<0,05	<0,05
Креатинин	0,053-0,2 ммоль/л	0,087±0,002	0,98±0,002	0,062±0,001	<0,05	<0,001	<0,001
Калий	3,6-4,6 ммоль/л	4,73±0,07	4,75±0,02	4,69±0,02	>0,05	>0,05	>0,05
Натрий	134-160 ммоль/л	146,73±1,84	149,31±0,79	145,31±0,25	<0,05	<0,01	<0,001
Кальций	2,25-2,75 ммоль/л	2,98±0,07	2,95±0,01	2,65±0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Билирубин	0,0017-0,02 ммоль/л	0,017±0,0001	0,010±0,0008	0,014±0,001	<0,001	<0,05	>0,01
АЛТ	до 40 Е/л	33,58±0,28	36,68±3,09	32,47±1,87	>0,05	<0,05	>0,01
АСТ	до 45 Е/л	35,29±4,13	34,17±2,51	28,50±1,3	>0,05	<0,05	>0,01
ЛДГ	до 380 Е/л	235,53±15,67	253,37±14,67	182,38±8,6	>0,05	<0,05	<0,001
КФК	24-170 Е/л	133,21±17,54	96,32±11,43	71,74±4,64	<0,05	<0,01	>0,05
СОЭ	1-15 мм/ч	11,29±0,98	12,25±0,98	11,7±0,75	>0,05	>0,05	>0,05
Эритроциты	3,4-5,5 млн.	4,25±0,07	4,36±0,10	4,31±0,06	>0,05	>0,05	>0,05
Гемоглобин	11,6-16 г/%	13,59±0,19	13,51±0,18	13,54±0,2	>0,05	>0,05	>0,05
Лейкоциты	4-9 тыс.	6,45±0,26	6,03±0,18	6,20±0,20	>0,05	>0,05	>0,05
Палочкоядерные	1-6%	3,56±0,19	2,91±0,17	4,00±0,22	<0,05	>0,05	<0,05
Сегментоядерные	47-72%	62,74±0,97	61,85±1,00	61,60±0,15	>0,05	>0,05	>0,05
Лимфоциты	19-37%	25,37±0,057	27,71±0,66	26,50±0,74	<0,05	>0,05	>0,05
Моноциты	3-11%	4,74±0,39	5,64±0,31	6,50±0,50	>0,05	>0,05	>0,05
Эозинофилы	0,5-5%	3,82±0,24	3,80±0,24	2,50±0,3	>0,05	>0,05	>0,05
Фибриноген	2-4 г/л	3,27±0,11	3,19±0,09	2,89±0,10	>0,05	<0,05	<0,05
Тромботест	4-6 ст.	5,87±0,08	5,50±0,08	5,50±0,06	>0,01	<0,05	>0,05
ПТИ	80-100%	82,22±1,29	86,32±1,02	84,71±0,58	<0,05	>0,05	>0,05
Свертываемость	5-10 мин.	5,08±0,25	4,8±0,2	6,58±0,19	>0,05	>0,05	>0,01
P	до 0,12 с.	0,1±0,001	0,1±0,001	0,09±0,001	>0,05	>0,05	>0,01
PQ	0,12-0,20 с.	0,16±0,0006	0,15±0,01	0,18±0,0001	>0,05	>0,05	<0,01
QRS	0,06-0,10 с.	0,09±0,0002	0,11±0,0001	0,10±0,01	>0,05	>0,05	>0,05
QT	0,30-0,46 с.	0,36±0,0003	0,37±0,01	0,35±0,01	>0,05	<0,05	>0,05
RR	1,2-0,5 с.	0,82±0,02	0,86±0,02	0,78±0,02	<0,05	>0,05	<0,05
ЧСС	50-80 сокр./мин.	78,85±2,26	72,98±1,8	83,14±1,85	<0,05	>0,05	<0,01



Динамика клинико-лабораторных показателей у больных ИБС при включении в комплекс лечения лазерной терапии

Окончание. Начало на 14-й стр.

($p < 0,01$). Снижение уровня фибриногена после ЛТ на 2,4%, после ТМТ — на 11% ($p < 0,05$). Укорочение интервала PQ в исследуемой группе на 6,25%, удлинение на 12,5% в контрольной группе ($p < 0,01$). Увеличение длительности интервала RR в основной группе на 4,8%, уменьшение на 4,8% — в контрольной группе ($p < 0,05$). Снижение ЧСС в исследуемой группе на 7,6%, учащение у пациентов, не получавших ЛТ, по сравнению с исходной ЧСС на 5,4% ($p < 0,01$). Угол α , при присоединении ЛТ, увеличился на 11%, под действием ТМТ — уменьшился на 50% ($p < 0,05$).

Когда был проведен анализ данных лабораторно-инструментальных исследований у всех пациенток-женщин до лечения и после лечения, в зависимости от применения ЛТ, выявилось следующее. В исследуемой группе отмечалось достоверное снижение процентного соотношения эозинофилов, время свертываемости крови увеличилось. У женщин в контрольной группе также отмечалось увеличение продолжительности свертываемости крови. При сравнении между собой данных после ЛТ и ТМТ получено следующее: увеличение продолжительности интервала RR на 6,4% в исследуемой группе, снижение в контрольной на 11% ($p < 0,05$); удлинение QT-интервала в основной группе на 5,5%, укорочение на 11% соответственно в контрольной ($p < 0,01$); снижение уровня билирубина после ЛТ на 57%, без ЛТ — повышение на 16% ($p < 0,01$); уменьшение уровня мочевины на 39% в исследуемой группе, в контрольной — повышение на 26% ($p < 0,01$).

При анализе данных у всех пациентов (мужчин) до лечения и после лечения оказывается, что в исследуемой группе понизился уровень билирубина, повысился уровень натрия в сыворотке крови и ПТИ, стало короче время свертываемости крови. У мужчин, которые не получали ЛТ, достоверное уменьшение угла α , снижение уровня натрия в сыворотке крови, билирубина, ЛДГ, КФК, фибриногена, креатинина.

При сравнении между собой показателей лабораторно-инструментальных исследований после ЛТ и после ТМТ отмечается увеличение уровня триглицеридов в исследуемой группе на 0,7%, в контрольной на 25,8% ($p < 0,01$); повышение уровня холестерина, у получавших ЛТ, на 1,7%, без ЛТ — снижение на 11,8% ($p < 0,05$); снижение уровня мочевины в исследуемой группе на 63%, в контрольной — повышение на 39,7% ($p < 0,05$); повышение уровня креатинина на 1,6% после ЛТ, снижение после ТМТ на 35% ($p < 0,01$); повышение уровня натрия в сыворотке крови на 2,5% в исследуемой группе на 2,5%, снижение в контрольной на 1% ($p < 0,01$); повышение уровня фибриногена А у получавших ЛТ на 1,5%, без присоединения ЛТ — снижение на 18,4% ($p < 0,01$); повышение уровня ЛДГ после ЛТ на 8,5%, без присоединения ЛТ — снижение на 19% ($p < 0,01$); снижение уровня КФК после ЛТ на 24%, а после ТМТ — на 50,8% ($p < 0,05$); урежение ЧСС в исследуемой группе 7,8%, учащение в контрольной группе на 5,1% ($p < 0,01$); угол α увеличился у получавших ЛТ на 25%, уменьшился у не получавших на 84,6% ($p < 0,01$); уменьшилось время свертываемости крови на 25,6% в исследуемой группе, увеличилось в контрольной на 6% ($p < 0,05$).

В группах, разделенных по комбинациям применяемых лекарственных препаратов, было проведено сравнение лабораторно-инструментальных данных в каждой группе до лечения (все пациенты) и после в зависимости от применения ЛТ (т.е. контрольная группа и исследуемая). В группе «Нитраты+БКК» на фоне присоединенной ЛТ было отмечено снижение ЧСС на 18% ($p < 0,05$) и увеличение продолжительности QT-интервала на 11% ($p < 0,05$). На фоне «традиционного» лечения в группе «Нитраты+БКК» по данным ЭКГ в динамике отмечалось уменьшение продолжительности зубца P на 20% ($p < 0,05$); у пациентов, которые получали ЛТ в группе «Нитраты+БКК+СГ» было замечено снижение уровня мочевины на 53% ($p < 0,05$).

Заключение. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что включение лазерной терапии потенцирует

действие антиангинальных препаратов. Однако не все комбинации одинаково эффективны. В нашем исследовании не установлено рационального сочетания ЛТ с β -АБ, что требует дальнейшего изучения. Возникают также вопросы, касающиеся влияния лазерного излучения на проницаемость клеточных мембран, состояние микроциркуляции и концентрацию микроэлементов, участвующих в процессах возбудимости и сократимости миокарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров Н. Б., Камалов И. И., Ослопов В. Н. Механизмы терапевтического лазерного воздействия в клинике внутренних болезней. (Обзор). // Казанский медицинский журнал. — 2000. № 2.
2. Амиров Н. Б., Коробов В. В. Опыт применения излучения гелий-неонового лазера в лечении больных ИБС // Материалы республиканской научно-практической конференции «Современные методы диагностики и лечения». — Казань-Нижнекамск, 1994.
3. Бабушкина Г. В., Картелишев А. В. Клинические маркеры эффективности низкоинтенсивной лазерной терапии у больных ишемической болезнью сердца // Лазерная медицина. — 1998. — № 2(2-3). — с. 20-24.
4. Барила Г. Г. Показатели микроциркуляции в конъюнктиве у больных хронической ишемической болезнью сердца под влиянием лазерного воздействия на биологически активные точки // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. — 1986. — № 6. — с. 51-52.
5. Белоусов С. С., Зиньковская Г. М. Эффективность низкоинтенсивной лазерной терапии ишемической болезни сердца и некоторые механизмы ее действия // Мат. международной конференции. — М. — 1992. — с. 205-267.
6. Беляев А. А., Рагимов С. З., Афанасьева Л. С. Применение лазеров при сердечно-сосудистых заболеваниях: начало долгого пути (Обзор) // Терапевт. арх. — 1986. — т. 58. — № 5. с. 139-146.
7. Броун Л. Н., Жук А. Е. Изменение микроциркуляции у больных со стенокардией под влиянием лазеротерапии по данным конъюнктивальной биомикроскопии // Влияние лазерного излучения на здоровье человека. — Л. — 1985. — с. 37-39.
8. Гамалея Н. Ф., Стадник В. Я. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на кровь (обзор литературы) // Врач. дело. — 1988. — № 9. — с. 67-70.
9. Илларионов В. Е. Основы лазерной терапии. М.: «Илотех-Прогресс». — 1992. — с. 123.
10. Кипшидзе Н. Н., Чапидзе Г. Э., Корочкин Н. М. и др. Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. — Тбилиси. — 1993. — 192 с.
11. Кривоzubов Е. Ф., Яковлев В. Б., Саблин В. М. Влияние эндовазальной гелий-неоновой лазеротерапии на реологические свойства крови у больных ишемической болезнью крови // Военно-медицинский журнал. — 1994. — № 5. — с. 31-32.
12. Кудинова М. А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на мозговую и почечную кровотоки у больных с артериальной гипертензией // Лазерная медицина. — 1996. — № 3(1). — с. 17-21.
13. Лазеротерапия при хронических обструктивных заболеваниях легких // Е. В. Демечева и др. // Сов. Медицина. — 1991. — № 2. — с. 32-35.
14. Лещинский Л. А., Однопозов Л. А., Валева Р. М. Оценка клинического применения эндовазального лазерного облучения крови у больных ишемической болезнью сердца // Каз. Журнал. — 1994. — № 6. — с. 424-429.
15. Оганов Р. Г., Масленикова Г. Я. Проблемы сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации и возможности их решения // Российский кардиологический журнал. — 2000. — № 4. — с. 7-11.
16. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертензии в Российской Федерации. Первый доклад экспертной группы общества по изучению артериальной гипертензии, Всероссийского научного общества кардиологов и межведомственного совета по сердечно-сосудистым заболеваниям (ДАГ 1) // Русский медицинский журнал. — т. 8. — № 8. — 2000. — с. 328-348.
17. Рузов В. И. Фармакологическая и лазерная коррекция микрогемодинамики коронарного русла при ишемии миокарда // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. — 1996. — № 5. — с. 5-7.
18. Чернышева Г. В., Ворожцова М. К. Опыт применения метода внутривенного лазерного облучения крови в условиях кардиологического отделения поликлиники // Клинический вестник. — 1994. — № 1. — с. 60-61.