

9. Федосеев Г. Б., Хлопотова Г. П. Бронхиальная астма.— Л.: Медицина, 1988.

10. Цыпин А. Б., Ведерникова Л. А., Апульцина И. Д. и др. Лечение инфекционно-аллергической бронхиальной астмы методом экстракорпорального подключения донорской селезенки // *Терапевт. архив.* — 1990.— N 3.— С. 97—100.

11. Чучалин А. Г. Бронхиальная астма.— М.: Медицина, 1985.

12. Anderson D. W., Barret J. T. Ultrasound: new immunosuppressant // *Clin. Immunol. Immunopathol.*— 1979.— Vol. 14, N 1.— P. 18—29.

13. Giuliano V. J., Jasin H. E., Hurd E. R., Ziff M. Enumeration of B-lymphocytes in human peripheral blood by a rosette method for the detection of surface-bound immunoglobulin // *J. Immunol.*— 1974.— Vol. 112, N 4.— P. 1494—1499.

14. Gupta S., Good R. A., Siegal F. P. Rosette-formation with mouse erythrocytes: II. Marker for human B- and non-T-lymphocytes // *Clin. Exp. Immunol.*— 1976.— N 2.— P. 319—327.

EFFICIENCY OF ULTRASOUND EFFECT-ON THE SPLENIC AREA IN INFECTIOUS-AND-ALLERGIC BRONCHIAL ASTHMA

O. I. Kuzmina, Yu. I. Vislobokov, I. Yu. Yupafov, A. A. Frankfurt, A. I. Lipets

The ultrasound effect on the splenic area in the infectious-and-allergic bronchial asthmatic patients has been studied. An immunocorrecting effect of the suggested nonmedicamentous method mainly on the T-cellular immunity as well as on the circulating plasma immune complexes has been revealed. The B-cellular immunity has not demonstrated significant changes. The method is safe and simple.

Поступила 17.08.95.

К. Н. ЕГОРОВ, В. А. ЛОЛЛИНИ, А. А. ЧИРКИН

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ЛАЗЕРТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

Кафедра факультетской терапии, кафедра госпитальной терапии N 3 Витебского медицинского института, Республиканский липидный лечебно-диагностический центр

В настоящее время в кардиологическую практику все шире внедряется лазертерапия (ЛТ) [6, 8]. При этом ее теоретическое обоснование отстает от практического применения. Использование ЛТ требует углубленного анализа ее побочных действий, изучения критериев для дифференцированного применения различных ее вариантов. Учитывая то, что в патогенезе прогрессирующей стенокардии (ПС) видное место занимают нарушения липидтранспортной системы (ЛТС) и антиоксидантной защиты, представляет интерес изучение влияния различных вариантов ЛТ на эти процессы в сочетании с анализом клинической эффективности лечения.

Материал и методы

Проведено лечение 229 больных ПС с применением различных вариантов ЛТ и антиоксидантов (АО). В исследование включали больных ПС моложе 70 лет. Диагностические критерии ПС соответствовали рекомендациям экспертов ВОЗ [12].

Из исследования исключали больных, у которых при поступлении имелись признаки недостаточности кровообращения IIБ—III стадии, анемия, острые воспалительные заболевания, лиц, перенесших в ближайшие 3 мес трансмуральный инфаркт миокарда (ИМ), а также имевших (в анамнезе) нарушения мозгового кровообращения, язвенную болезнь и желудочно-кишечные кровотечения, онкологические заболевания, сахарный диабет, порок сердца.

Пациенты, у которых развился ИМ в ходе лечения (n = 13), были исключены из дальнейшего исследования, остальные 216 больных в зависимости от получаемого лечения были разделены на 10 групп. Группы были сопоставимы по возрасту пациентов, наличию у них недостаточности кровообращения I—IIА степени и соотношению больных, имевших исходно стенокардию II или III функционального класса.

1-я группа (контрольная) состояла из 38 больных, которые получали "базисное" лечение: анальгетики, нитраты, поляризующую смесь, гепарин (по 5000 ЕД подкожно 4 раза в сутки в течение 5—7 дней), аспирин (по 0,375 г/сут), 10 процедур плацебо-воздействия инфракрасным лазером (ИКЛ) "Колокольчик" в проекции сердца.

У 26 из 229 больных в течение 3—5 дней дополнительно при-

меняли β-адреноблокаторы и дилтиазем или изоптин в случае неэффективности "базисного" лечения. В остальных группах одновременно с "базисным" назначали следующее лечение:

— 2-я группа (n = 30) — внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) гелий-неоновым лазером (ГНЛ) АЛОК-1, λ = 630 нм (7 ежедневных процедур по 30 мин, мощность излучения 1,5 мВт);

— 3-я группа (n = 10) — масляный раствор β-каротина (β-К) каролин по 0,015 г 2 раза в день в виде пищевой добавки;

— 4-я группа (n = 15) — α-токоферола ацетат (α-Т) в желатиновых капсулах по 0,4 г 1 раз в день;

— 5-я группа (n = 15) — сочетание ВЛОК с приемом β-К;

— 6-я группа (n = 12) — сочетание ВЛОК с приемом α-Т;

— 7-я группа (n = 11) — сочетание ВЛОК с приемом β-К и α-Т;

— 8-я группа (n = 21) — облучение биологически активных точек

ИКЛ "AGNIS-L01", λ = 890 нм (10 ежедневных процедур, по 30 с на одну точку, мощность излучения 1 мВт, амплитуда импульсов 5·10⁻³ Дж, частота 15 и 80 Гц, при модуляции импульсов 2 Гц). При выборе условий воздействия учитывали локализацию и иррадиацию сердечной боли [11]. Больных, отмечавших уменьшение стенокардии на плацебо-воздействии ИКЛ, из исследования исключали;

— 9-я группа (n = 30) — воздействие на прекардиальную область ИКЛ "Узор", λ = 890 нм, средняя мощность излучения 1 мВт, по методике В. А. Люсова и соавт. [8];

— 10-я группа (n = 21) — облучение прекардиальной области ИКЛ АЛТ-1-1 "Колокольчик", λ = 1264 нм, по методике В. А. Люсова и соавт. в нашей модификации, обусловленной конструкцией аппарата. Мощность излучения составляла 1 мВт, частота модуляции импульсов при воздействии в проекции аорты и ствола легочной артерии — 64 Гц, при воздействии на область сердца с 1-й по 5-ю процедуру — 128 Гц, с 6-й по 10-ю — 256 Гц.

Ежедневно проводили клиническое обследование больных, результаты которого учитывали при помощи разработанной нами "Карты состояния больного".

У больных 1, 2, 7—10-й групп исследовали внутрисердечную гемодинамику методом эхоКГ по общепринятым методикам [9] при

Таблица 1

Динамика показателей центральной гемодинамики и КИН под влиянием различных вариантов лазерной терапии

Показатель	Группа больных			
	1-я (n = 17)	2-я (n = 17)	5-я (n = 15)	9-я (n = 17)
СИ, л/мин/м ²	2,97±0,28 3,08±0,21	2,60±0,18 3,31±0,29*	2,73±0,22 3,51±0,30*	2,83±0,18 3,17±0,25
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵	1626,62±102,91 1642,27±111,12	1675,15±130,53 1319,29±99,81*	1717,98±128,42 1322,83±111,06*	1603,38±100,92 1584,50±140,32
ДНЛЖ, мм рт. ст.	15,16±0,54 15,31±0,46	15,26±0,33 14,85±0,32	15,37±0,65 15,03±0,54	15,26±0,46 15,37±0,44
Длительность КИН, мин	2,74±0,36 3,80±0,53	3,02±0,46 4,92±0,39**	2,83±0,31 4,77±0,50**	2,99±0,28 4,65±0,59**

Примечание. Здесь и в табл. 2 в числителе дроби — показатели до лечения, в знаменателе — после, звездочками обозначена достоверность различий: одна звездочка — $P < 0,05$, две — $P < 0,01$, три — $P < 0,001$.

помощи эхо-сканера U-2000 фирмы "Фокуда" (Япония). Определяли следующие показатели: ударный (УО), конечный диастолический (КДО) и систолический (КСО) объемы, фракция выброса (ФВ) и скорость циркулярного укорочения волокон миокарда (Vcf).

У больных 1, 2, 5 и 9-й групп на 2—3-й день после поступления, когда, как правило, снижалась частота и интенсивность приступов стенокардии, и повторно через 14 дней после первого исследования осуществляли кистевую изометрическую нагрузку (КИН) по методике БелНИИ кардиологии [3]. Пробу выполняли в положении больного сидя. Регистрировали показатели ЭКГ в отведениях по Небу и основные параметры центральной гемодинамики: сердечный индекс (СИ), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ) при помощи электрокардиографа БНЕК и реографа РПГ2-02.

У пациентов всех групп и у 52 практически здоровых людей, сопоставимых по возрасту и полу с больными ПС, определяли показатели липидного обмена (ЛО) и ЛТС по методикам, описанным ранее [9], а также уровни перекисного окисления липидов (ПОЛ). Малоновый диальдегид (МДА) в эритроцитах определяли по М. С. Гончаренко и соавт. [4], перекисную устойчивость эритроцитов — по В. И. Бенисович и соавт. [2], антиоксидантную активность плазмы — по Г. И. Клебанову и соавт. [7], МДА плазмы — по Л. И. Андреевой и соавт. [1]. Кровь для исследования брали из локтевой вены при поступлении больного в клинику и через 14 дней лечения.

Оценку эффективности лечения проводили по методу Т. М. Зиньковской и соавт. [5, 6] в нашей модификации, позволяющей более точно учитывать результаты лечения и проводить их статистическую обработку: 5 баллов — полное прекращение приступов стенокардии, 4 балла — урежение приступов на 80% и более, 3 балла — урежение приступов на 50—79%, 2 балла — урежение приступов менее чем на 50%, в 1 балл оценивались результаты лечения больных, у которых не удалось предотвратить инфаркт миокарда.

Математическая обработка базы данных проведена на ПЭВМ с помощью пакета статистической обработки информации "STAT-GRAPHICS".

Результаты и обсуждение

Показатели центральной гемодинамики и КИН под влиянием ЛТ представлены в табл. 1.

Как видно из таблицы, под влиянием ГНЛ-терапии во 2 и 5-й группах СИ увеличился соответственно на 27,3% и 28,57%, а ОПСС — снизилось на 21,14% и 21,5%. "Двойное произведение" на высоте пробы с КИН увеличилось соответственно на 13,24% и 14,55%,

что отражает повышение функциональных резервов коронарного кровообращения. Изменения этих показателей в 1 и 9-й группах были недостоверными.

Положительное действие ИКЛ-терапии проявилось у больных 9-й группы в увеличении продолжительности КИН на 58,36%, незначительно уступая таковому во 2 и 5-й группах (62,91% и 68,55% соответственно), при меньшем ее увеличении у больных контрольной группы — на 44,16%.

Влияние различных вариантов ЛТ на внутрисердечную гемоди-

Таблица 2

Влияние различных вариантов ЛТ на показатели ПОЛ

Группа	АОА плазмы, %	МДА плазмы, мкмоль/л	МДА эритроцитов, мкмоль/л
1-я n = 25	48,10±1,25 52,52±1,86	6,56±0,36 6,97±0,34	3,98±0,17 3,75±0,16
2-я n = 20	41,46±2,46 49,02±2,63*	7,47±0,45 6,27±0,36*	4,41±0,30 3,98±0,34
3-я n = 10	42,58±2,51 50,98±2,87*	7,57±0,83 5,80±0,82	4,99±0,47 3,94±0,33
4-я n = 15	48,02±3,32 55,14±2,36	6,02±0,57 5,68±0,45	5,08±0,57 3,60±0,26**
5-я n = 15	45,00±2,33 56,11±1,16**	7,69±0,57 6,27±0,34*	4,80±0,29 3,60±0,11**
6-я n = 12	47,60±2,32 57,21±2,40**	6,48±0,53 5,12±0,31*	4,73±0,51 3,16±0,18**
7-я n = 11	46,16±3,91 60,28±3,76*	6,39±0,41 5,01±0,47*	5,09±0,51 3,21±0,20**
8-я n = 21	46,80±2,63 52,83±2,98	6,35±0,44 5,31±0,25*	3,82±0,19 3,42±0,18
9-я n = 30	47,85±1,88 48,73±3,68	7,50±0,40 5,77±0,28***	4,91±0,41 3,61±0,23**
10-я n = 21	43,97±1,67 62,53±2,18**	5,88±0,32 4,98±0,28*	4,08±0,18 3,92±0,15

намику проявилось увеличением ФВ во 2 и 7-й группах больных соответственно на 11,3% и 14,04% ($P < 0,05$). При этом отмечена тенденция к увеличению УО и уменьшению КСО. В то же время у пациентов 8 и 9-й групп ИКЛ-терапия существенного влияния на эти показатели не оказала.

Применение ИКЛ "Колокольчик" на область сердца дало сравнимые с ГНЛ-терапией эффекты: увеличение ФВ на 12,46% (с $45,57 \pm 1,84\%$ до $51,25 \pm 1,72\%$, $P < 0,05$) и Vcf — на 19,68% ($P < 0,05$).

У больных ПС при сравнении с показателями у здоровых людей обнаружены характерные для ИБС изменения ЛТС, повышение количества МДА в плазме и ее антиоксидантной активности (АОА). "Базисное" лечение в течение 14—18 сут не оказало влияния на параметры ЛТС и ПОЛ.

Влияние различных видов ЛТ на ПОЛ представлено в табл. 2.

У больных 2-й группы под влиянием ГНЛ-терапии также не произошло существенных изменений показателей ЛТС, но уменьшилось содержание МДА плазмы на 16,06% и повысилась АОА плазмы крови на 18,23%.

Добавление α -Т к "базисной" терапии в течение 14 сут (4-я группа) привело к уменьшению количества аполипопротеинов в апо-В-содержащих липопротеинах и снижению количества МДА в эритроцитах на 29,13%. Введение β -К (3-я группа) оказало разнонаправленное действие: снизилось содержание МДА в эритроцитах на 21,04% и одновременно повысилась АОА плазмы на 19,73%. Кроме того, на фоне его приема увеличилось количество липидов в составе ЛПВП, что можно рассматривать как активацию обратного транспорта холестерина в печень.

При сочетании ГНЛ-терапии с приемом β -К у больных 5-й группы отмечено умеренное повышение АОА на 24,69%, снижение МДА плазмы на 18,47%, МДА в эритроцитах — на 25,0% и возрастание ПУЭ на 11,11%. Антиоксидантное действие α -Т у пациентов 6-й группы на плазменные компоненты ПОЛ было выражено в меньшей степени, в то время как содержание МДА в эритроцитах снизилось более значительно — на 33,19%. Более интенсивное ингибирующее влияние на интенсивность ПОЛ было отмечено при сочетании обоих антиоксидантов с ВЛОК ГНЛ: у больных 7-й группы АОА увеличилась на 30,59%, уровень МДА в плазме снизился на 21,53%, а в эритроцитах — на 36,93%.

В группах, где ВЛОК сочеталось с приемом АО (5—7-я группы), гораздо реже встречались пациенты, у которых наблюдалось снижение АОА плазмы крови и увеличение содержания МДА. Во всех группах такие изменения ПОЛ достаточно часто сочетались с замедлением стабилизации ПС, низкой эффективностью лечения или развитием ИМ. Можно предположить, что усиление ПОЛ под влиянием ЛТ наблюдается у пациентов, резервы антиоксидантной системы которых истощены. Превентивное назначение АО снижало частоту развития ИМ. Если в контрольной группе ПС осложнилась ИМ у 5 больных (13,2%), во 2-й группе — у 2 (6,7%), то в 5—7-й группах — лишь у 1 (2,6%).

Влияние различных вариантов ИКЛ-терапии (8, 9-я группы) на ПОЛ и АОА было выражено в меньшей степени, чем действие ГНЛ-терапии. При ИК-фотопунктуре лишь незначительно снизилось содержание МДА в плазме крови, а у больных 9-й группы уменьшилось количество МДА и в плазме, и в эритроцитах. Клинический эффект у пациентов этой группы был умеренный ($3,5 \pm 0,14$ балла). У больных 8-й группы отмечено более раннее купирование болевого синдрома, однако клиническая эффективность составила $3,33 \pm 0,20$ балла, что незначительно отличалось от таковой в контрольной группе — $3,06 \pm 0,17$ балла.

Наиболее выраженное повышение АОА плазмы, которое составило 42,21%, обеспечило применение ИКЛ "Колокольчик" (10-я группа). Уровень МДА плазмы при этом снизился на 15,31% при отсутствии существенных изменений содержания продуктов ПОЛ в эритроцитах. Клиническая эффективность этого варианта ЛТ лишь незначительно уступала эффективности ВЛОК в сочетании с

обоими АО. Следует отметить "мягкость" действия ИКЛ, проявляющуюся редкостью побочных эффектов, отсутствием у больных этой группы ИМ и хорошей стимуляцией АОА.

Побочные эффекты при ВЛОК наблюдались чаще, чем при ИКЛ-терапии, и проявлялись головной болью (3 пациента), дискомфортом (1), снижением аппетита, недомоганием (3). Синдром "вторичного обострения" отмечен у 4 пациентов, получавших ВЛОК без приема АО.

В последние годы находит свое подтверждение гипотеза о возможной связи прогрессирования стенокардии с воспалением в стенке коронарной артерии, приводящим к "разрыву" атеросклеротической бляшки и внутрикоронарному тромбозу [10]. Учитывая наличие противовоспалительного эффекта у ИК-лазерного излучения, более предпочтительно его применение при ПС именно на прекардиальную область в сравнении с надвенным облучением крови и ИК-фотопунктурой. Этим можно объяснить сравнительно высокую эффективность методики, описанной в представленной работе.

Выводы

1. Учитывая различия во влиянии лазерного излучения различных длин волн на содержание продуктов ПОЛ в плазме и эритроцитах, можно рекомендовать их комбинированное применение при лечении прогрессирующей стенокардии.
2. Оптимальным для лечения больных прогрессирующей стенокардией является комбинированное применение β -каротина и α -токоферола.
3. Применение инфракрасного лазера "Колокольчик" на прекардиальную область и внутривенное облучение крови гелий-неоновым лазером в сочетании с антиоксидантами дают сходные по клинической эффективности результаты при прогрессирующей стенокардии, уменьшают риск развития ИМ, повышают сократительную способность миокарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Л. И., Кожемякин Л. А., Кишкун А. А. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с ТБК // Лаб. дело.— 1988.— N 11.— С. 41—43.
2. Бенисович В. И., Идельсон Л. И. Образование перекисей незатвердевающих жирных кислот в оболочках эритроцитов при болезни // *Вопр. мед. химии.*— 1973.— N 6.— С. 596—599.
3. Гелис Л. Г. Кистевая изометрическая нагрузочная проба (КИН) // *Инструментальные методы исследования в кардиологии.*— Минск, 1994.— С. 225—236.
4. Гончаренко М. С., Латинова А. М. Метод оценки перекисного окисления липидов // Лаб. дело.— 1985.— N 1.— С. 60—61.
5. Зарецкий В. В., Бобков В. В., Ольбинская Л. И. Клиническая эхокардиография: Атлас.— М.: Медицина, 1979.
6. Зиньковская Т. М., Голубев А. Д. Эффективность и отдаленные результаты гелий-неоновой лазерной терапии у больных ишемической болезнью сердца // *Физич. медицина.*— 1993.— Т. 3, N 1—2.— С. 55—56.
7. Клебанов Г. И., Бабенкова И. В., Теселкин Ю. О. и др. Оценка антиокислительной активности плазмы крови с применением желточных липопропротеидов // Лаб. дело.— 1988.— N 5.— С. 59—62.
8. Люсов В. А., Каплан М. А., Манаев И. В. Эффективность лазерной терапии у больных со стенокардией напряжения II—IV функционального класса (с использованием инструментальных методов исследования) // *Кардиология.*— 1992.— N 6.— С. 23—25.
9. Чиркин А. А., Коневалова Н. Ю., Гребенников И. Н. и др. Действие полиненасыщенного фосфатидилхолина на активность антиоксидантных и липолитических ферментов при алиментарной гиперхолестеринемии у облученных крыс // *Вопр. мед. химии.*— 1994.— Т. 40, N 2.— С. 24—28.
10. Fuster V., Badimon L., Badimon J., Cherebro I. N. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes // *N. Engl. J. Med.*— 1992.— Vol. 326.— P. 310—318.
11. Yegorov K., Katin A. Application of laser in treating patients with progressing stenocardia // *Abstr. ICNART Symposium-95.*— Sofia, 1995.— P. 3—4.
12. WHO nomenclature and criteria diagnosis of Ischemic heart disease // *Circulation.*— 1970.— Vol. 59.

Поступила 13.02.96.