

УДК 616.127—005.4:616.2—056.3

Н. Г. ТАТИНЯН, М. А. АСАТЯН, Л. С. ОГАНЕСЯН, К. А. АИРАПЕТЯН,
А. Х. САФАРЯН, Л. Б. ЭДИЛЯНК ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Изучена взаимосвязь между степенью функциональной недостаточности левого желудочка и активностью включения компенсаторных механизмов дыхательной системы у больных ИБС.

Выявлено, что изучение функции внешнего дыхания при велоэргометрической пробе с учетом изменения сегмента ST, параметров механической активности и физической переносимости сердца значительно повышает информативность ВЭМ теста в выявлении функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных хронической ИБС.

При исследовании функционального состояния сердечно-сосудистой системы как в условиях нормы, так и при различной выраженности ишемических изменений миокарда необходимо выявить степень сохранности физиологической взаимосвязи кардиореспираторной системы [8].

Известно, что уровень функциональной недостаточности миокарда можно косвенно определить активностью включения дыхательной функции в процесс приспособления сердца к различным нагрузкам.

С целью выявления взаимосвязи между степенью функциональной недостаточности левого желудочка (ЛЖ) и активностью включения компенсаторных механизмов дыхательной системы у 74 больных ИБС с функциональным классом II—III было проведено велоэргометрическое (ВЭМ) исследование. При этом учитывались изменения как основных параметров физической переносимости сердца—величина метаболической единицы [10], коэффициент расходования резервов миокарда [7], коронарный индекс, пороговая мощность нагрузки (ПМН), так и функции внешнего дыхания (ФВД)— минутный объем дыхания (МОД), частота дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО), сила вдоха и выдоха, потребление кислорода (PO_2), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), максимальная вентиляция легких и кислородный пульс.

ВЭМ проводилось на велоэргометре фирмы «Элема» 6 НЕК-4 под постоянным контролем ЭКГ по унифицированной методике ВКНЦ АМН СССР. Объем заданной нагрузки у больных определялся по номограмме Шеферда. Изучение ФВД осуществлялось на аппарате «Поллианализатор-ПА-5» с компьютерной разработкой спирографических данных. Апекскардиографическое (АКГ) исследование проводилось на поликардиографе «Минограф-81» фирмы «Элема» с синхронной записью ЭКГ в отведении II и фонокардиограммы из области III—IV межреберья по среднеключичной линии. Определялись следующие АКГ показатели: изометрическое сокращение (ИС), фаза изгнания

(ФИ), изометрическое расслабление (ИР), систола предсердия (СП) и амплитуда предсердной волны «а». Контрольную группу составили 40 практически здоровых лиц в возрасте 30—40 лет.

Исследованные больные были разделены на три группы в зависимости от типа реакции на физическую нагрузку (по классификации лаборатории клинической физиологии НИИ кардиологии МЗ Арм ССР, 1981 г.).

Таблица 1

Выраженность дезадаптации к ВЭМ нагрузке по изменению показателей кардиореспираторной функции

Показатели	Степень выраженности дезадаптационного синдрома			Достоверная разница между показателями (Р)		
	I группа	II группа	III группа	I—II	II—III	I—III
ПМН, кгм/мин	674±5,51	450,0±20,3	338,8±18,3	<0,001	<0,05	<0,001
Продолжительность нагрузки, мин	9,1±0,8	6,7±0,7	3,5±0,8	<0,001	<0,001	<0,001
% прироста ЧСС, уд/мин	61,8±5,6	68,5±4,3	70,7±6,1	<0,001	<0,001	<0,001
% прироста АДс, мм рт. ст.	36,3	30,9	27,0	<0,05	<0,05	<0,001
% прироста АДд, мм рт. ст.	16,8	25,0	22,0	<0,001	<0,05	<0,05
% прироста АДп, мм рт. ст.	66,6	43,3	36,0	<0,001	<0,001	<0,001
% прироста ДП, усл. ед.	160,5	123,5	112,3	<0,001	<0,001	<0,001
Эффективность работы сердца, усл. ед.	6,0	4,3	2,9	<0,05	<0,01	<0,05
Величина МЕ, усл. ед.	5,7	3,2	2,8	<0,05	>0,5	<0,05
Величина КР, усл. ед.	3,0	4,6	7,1	>0,5	<0,05	<0,001
% прироста МОД, л/мин	223	195	162	<0,001	<0,001	<0,001
% прироста КИО ₂	167,7	101,5	90	<0,001	<0,001	<0,001
Величина кислородного пульса	16,2±0,3	15,1±0,9	13,1±0,6	>0,5	>0,5	<0,01
% прироста ПО ₂	207	165	90	<0,001	<0,001	<0,001

Результаты исследований показали, что толерантность сердца к физической нагрузке имеет широкие индивидуальные колебания, которые обуславливаются различными типами реакции сердца на нагрузку. Последнее отражается в показателях как периферической гемодинамики, так и физической переносимости сердца (табл. 1) [3, 4].

Статистическая обработка изменения величин вышеуказанных параметров выявила три достоверно различных типа реакций, отражающих гемодинамическое обеспечение миокарда.

Как следует из табл. 1, от I типа к III наряду с уменьшением ПМН и продолжительности физической работы проявляется неадекватное

нагрузке учащение сердечных сокращений, ограничение прироста систолического и повышение диастолического АД, что ведет к уменьшению амплитуды пульсового давления, указывая на уменьшение ударного объема сердца.

Таблица 2

Показатели механической активности левого желудочка в зависимости от выраженности дезадапционного синдрома

Показатели	Изменение АКГ показателей по группам				Достоверная разница между показателями (P)		
	I	II	III	контр.	I—II	II—III	I—III
а, %	$11,01 \pm 2,0$	$9,61 \pm 0,7$	$6,0 \pm 1,05$	$6,99 \pm 2,015$	$>0,5$	$<0,05$	$<0,05$
СП	$0,074 \pm 0,003$	$0,075 \pm 0,003$	$0,053 \pm 0,005$	$0,073 \pm 0,004$	$>0,5$	$<0,05$	$>0,5$
ИС	$0,048 \pm 0,002$	$0,067 \pm 0,002$	$0,088 \pm 0,004$	$0,044 \pm 0,003$	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$
ИР	$0,091 \pm 0,03$	$0,095 \pm 0,004$	$0,098 \pm 0,005$	$0,089 \pm 0,003$	$<0,05$	$<0,02$	$<0,001$
ФИ	$0,24 \pm 0,007$	$0,21 \pm 0,007$	$0,20 \pm 0,006$	$0,23 \pm 0,007$	$<0,05$	$>0,5$	$<0,05$

Исследование механических параметров методом АКГ в зависимости от рассматриваемых функциональных типов на всем протяжении сердечного цикла выявило определенную зависимость.

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что у больных ИБС нарушаются процессы расслабления миокарда, при этом в наибольшей степени и раньше возникают нарушения функции левого предсердия, которые предшествуют таковым в левом желудочке (ЛЖ). Снижение скорости диастолического расслабления, особенно во II и III группах, подтверждает положение об активной роли диастолы в генезе сердечной недостаточности. С другой стороны, динамика сердечной недостаточности показателей ИС и ФИ от группы к группе свидетельствует о взаимосвязи нарушений расслабления и сокращения миокарда. Особенно следует подчеркнуть значение показателей гиперфункции левого предсердия, с одной стороны, косвенно отражающих снижение сократительной способности ЛЖ и, с другой, свидетельствующих о компенсаторной роли гиперфункции, направленной на поддержание сократительной активности ЛЖ.

Полученные данные свидетельствуют о взаимосвязи нарушений механических параметров деятельности сердца (систола и диастола) с уровнем гемодинамического обеспечения физической нагрузки. Наши данные об активной роли диастолы в генезе сердечной недостаточности и взаимообусловленности параметров систолы и диастолы согласуются с литературными [1, 5, 6, 9, 11].

Одновременно наблюдается ухудшение основных параметров физической переносимости сердца: ограничивается прирост миокардиального потребления кислорода, углубляется гипоксия миокарда. Последнее отражается и в снижении уровня метаболизма сердца, повышении коэффициента расходования резервов миокарда.

По данным литературы [7], если величина коронарного резерва превышает 3,5 условных единиц, то это является признаком как мио-

кардиальной недостаточности, так и резкого ограничения коронарного резерва.

Как следует из табл. 1, между уменьшением ПМН и показателями физической переносимости сердца имеется прямая пропорциональная зависимость. Анализ данных ФВД при ВЭМ нагрузке показал, что с уменьшением ПМН и ограничением адаптационных возможностей сердца нарушается физиологическая взаимосвязь между основными показателями ФВД.

Сравнительное исследование изменений сегмента ST, МОД, коэффициента использования кислорода (КИО₂) и двойного произведения (ДП) показало, что между ограничением прироста МОД, КИО₂ и ДП (индекса коронарного резерва), а также степенью смещения сегмента ST существует прямая линейная зависимость [2]. ВЭМ проба была положительной у больных III группы в 66,4% (констатировалось смещение сегмента ST по ишемическому типу), во II—в 18%, а в I—лишь в 25,6% случаев. Следовательно, ослабление состояния компенсаторной роли ФВД значительно влияет на коронарный резерв. Чрезмерная активность включения ФВД при физической нагрузке указывает на дисфункцию ЛЖ [8].

Из вышеизложенного следует, что изучение ФВД при ВЭМ с учетом изменения сегмента ST, параметров механической активности сердца в сопоставлении с данными ЭКГ, АКГ и физической переносимости значительно повышает информативность ВЭМ теста в выявлении функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных хронической ИБС.

НИИ кардиологии
им. Л. А. Оганесяна

Поступила 30/III 1988 г.

Ն. Գ. ՏԱՏԻՆԻԱՆ, Մ. Ա. ԱՍՏԱՐԻԱՆ, Լ. Ս. ՀՈՎԱՆԵՍՅԱՆ, Կ. Ա. ՀԱՅՐԱՊԵՏԻԱՆ,
Ա. Խ. ՍԱՖԱՐԻԱՆ, Լ. Բ. ԷԴԻԼՅԱՆ

ՄՐՏԻ ԻՇԵՄԻԿ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԹՈՔ-ՄՐՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՖՈՒՆԿՑԻԱՅԻ ՓՈՓՈԽՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՁ

Սրտի բիոէլեկտրական ակտիվության և արտաքին շնչառության փոփոխությունների ուսումնասիրումը ֆիզիկական հանգստի և լարման պայմաններում նշանակալի չափով ընդլայնում է սրտի իշեմիկ հիվանդության մասին տվյալները և թույլ է տալիս ավելի ճշգրիտ սիրտ-անոթային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակի օբյեկտիվ արժեքավորման հնարավորությունները:

N. G. TATINIAN, M. A. ASSATRIAN, [L. S. HOVANESSIAN, K. A. HAIRAPETIAN,
A. Kh. SAFARIAN, L. B. EDILYAN

ON THE PROBLEM OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM'S STATE IN ISCHEMIC HEART DISEASE

The parallel study of the function of external breathing, parameters of the electromechanical activity and physical tolerance of the heart in VEM test significantly increases its informativity and the possibility of revelation of the functional state of the cardiovascular system in patients with chronic ischemic heart disease.

1. Адамян К. Г., Шевченко О. П., Нранян Н. В. Кровообращение, 1983, 3, с. 9.
2. Аронов Д. М., Лупанов В. П. и др. Тер. архив., 1980, 1, с. 19.
3. Илларионов Н. М. Кардиол., 1985, 2, с. 15.
4. Лупанов В. П. Кардиол., 1985, II, с. 117.
5. Маколкин В. И., Шатихин А. И. и др. Кардиол., 1979, 9, с. 20.
6. Хван Су Ир, Шхвацабая И. К. Кардиол., 1980, 9, с. 42.
7. Чуриш В. Д. Кардиол., 1976, 2, с. 91.
8. Шхвацабая И. К. Руководство по кардиологии, т. IV. М., 1983.
9. Яновский Г. В. Стаднюк Л. А. Врач. дело, 1981, 4, с. 69.
10. Gibson D. J., Preiwitz T. A. et al. Cr. Heart. J., 1976, 1010.
11. Tox S. M., Naudhou J. L., Hascell W. J. Amer. Clin. Res., 1971., 3, 404.

УДК 612.1:612—015

Г. С. ИСАХАНИЯН, М. А. ЭЛОЯН, З. Э. БАРСЕГЯН, М. В. ИСАХАНИЯН

ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ГИРУДОТЕРАПИИ

Проведен анализ изменений ряда биохимических показателей крови, связанных с гирудинизацией организма. Выявлено снижение содержания холестерина, триглицеридов, билирубина, отмечена тенденция к нормализации коагулирующих свойств крови.

Медицинская пиявка (*Hirudo medicinalis*) как лечебное средство известно с древних времен. В настоящее время она рекомендована к использованию практически во всех областях медицины. Утверждается благотворное действие гирудины: снимается боль, уменьшаются отеки, улучшается аппетит. Гирудину приписывают тромболитическое, анти-склеротическое, гипотензивное, противовоспалительное действия [1, 2, 4, 6, 9, 10]. Наиболее изученным можно считать влияние гирудины на механизмы свертывания крови.

Еще в 1884 г. из пиявок был получен экстракт, оказывающий антикоагулирующее действие *in vivo* и *in vitro* [12]. Его стерильные растворы пригодны для парентерального введения [9]. Тем не менее на сегодняшний день в клинической практике пиявки с лечебной целью назначаются редко, что можно объяснить недостаточной изученностью вопроса, отсутствием научных основ гирудотерапии.

Цель настоящей работы—оценка изменений некоторых биохимических показателей крови, связанных с гирудинизацией организма.

Пиявки (4—6) назначались 60 больным (41 мужчина и 19 женщин). У 31 из них диагностирована ишемическая болезнь сердца (ИБС), у 8—гипертоническая болезнь, у 5—активный ревматизм с митральным пороком сердца. Гирудотерапия проведена у 12 больных в остром периоде инфаркта миокарда и у 14 больных при наличии рубцовых изменений после однократного или повторных некрозов сердечной мышцы. Хроническая недостаточность кровообращения I стадии развилась у 8, II—у 21 и III—у 4 больных. В 16 случаях из 18 хронические неспецифические заболевания легких осложнились легочно-сердечной недостаточностью (I стадия—у 4, II—у 12 больных). Большинство больных нахо-