

The Method of Rheopolycardiography in Estimation of the Functional State of the Left Ventricular Myocardium in Patients with Hypertensive Disease in Conditions of Manual Isometrical Load

S u m m a r y

The noninvasive method of investigation—RheoPCG with application of manual isometrical load gives rich information about the presence of initial signs of disorders of the left ventricular myocardium's mechanical activity at early stages of hypertensive disease which are increased in the dynamics of the disease.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Волков Д. В. Кардиология, 1985, 12, 121.
2. Гельфгат Е. Б., Усубова Ф. Н. Терапевт. арх., 1984, 8, 53—57.
3. Душанин С. А. Терапевт. арх., 1980, 2, 121—125.
4. Душанин С. А., Копчак С. К., Трескунова Т. В. и др. Неинвазивное определение растяжимости и изометрических индексов сократимости миокарда. Метод. рекомендации, Киев, 1983, 27.
5. Евдокимова Т. А., Темиров А. А., Сидоренко И. Х. и др. Кардиология, 1980, 9, 38—42.
6. Пушкар Ю. Т., Большой В. М., Елизарова Н. А. и др. Кардиология, 1977, 7, 85—90.
7. Юреков А. П., Teichholz L., Smithen Ch. Кардиология, 1975, 3, 71—76.
8. Amende J., Krayenbuehl H. P., Rutishauser W. et al. Br. Heart J., 1972, 34, 7, 688—695.
9. Antani I. A., Wayne H. H., Kuzman W. J. Am. J. Cardiol., 1979, 43, 2, 239—247.
10. Chrysant S. G. Angiology, 1978, 29, 5, 379—385.
11. Helfant R. H., Devilla M. A., Melster S. G. Circulation, 1971, 44, 6, 982—993.
12. Hungenholtz P. G., Ellison R. G., Urschel C. W. et al. Circulation, 1970, 41, 2, 191—202.
13. Lind A. R., McNicol G. W. Canad. Med. Ass. J., 1967, 96, 11, 706—713.
14. Mason D. T., Spenn J. F., Zelis R. Am. J. Cardiol., 1970, 26, 3, 248—257.
15. Real A. Circulation, 1967, 36, 6, 933—941.
16. Veragut U. P., Krayenbuehl H. P. Cardiology, 1965, 47, 1, 96—112.

УДК 616.127—005.8—036.82/86:612.172

М. Г. ИЛЬЯШ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОЛОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА

Для оценки эффективности восстановительного лечения в основном используют велоэргометрическое тестирование [3, 8, 11, 12]. Вместе с тем в работах последних лет все чаще появляются сообщения о несоответствии резервных возможностей миокарда и отдаленным прогнозом эффективности реабилитации лиц, перенесших инфаркт миокарда [4—7, 9, 10].

Целью работы явилось определение информативности показателей внутрисердечной гемодинамики в оценке прогноза эффективности восстановительного лечения.

Под нашим наблюдением находилось 335 больных, перенесших инфаркт миокарда. Всем проведена реабилитация в стационаре и санатории местной климатической зоны по трех—пяти-недельной программе. В процессе последующего двухлетнего диспансерного наблюдения в НИИ кардиологии им. акад. Н. Д. Стражеско корректировали медикаментозное лечение и двигательный режим, оценивали работоспособность. Изучали следующие показатели: частоту возникновения повторных ИМ, данные об инвалидности, о поздних летальных исходах. Через 3, 6, 12 и 24 месяца от начала заболевания всем больным проводили велоэргометрическую пробу, тетраполярную реографию на аппарате РПГ-2 и эхокардиографическое исследование в состоянии покоя на аппарате Ekoline-20.

По результатам эхокардиографического исследования, проведенного перед возвращением больного к трудовой деятельности, при помощи современных математических подходов (проверки гипотез по критерию χ^2 , таблиц сопряженности 2×2 , пошагового дискриминантного и регрессионного анализов) оценивали эффективность восстановительного лечения на ближайшие два года. Обработку данных проводили на ЭВМ ЕС-1035, 1045, для статистических расчетов использовали пакет биомедицинских программ ВМДР-79.

Эффективность восстановительного лечения оценивалась по сохранению работоспособности в течение двух лет после инфаркта миокарда (ИМ), неэффективность—по снижению работоспособности, которое включало уменьшение пороговой мощности по данным велоэргометрии на одну ступень и более, увеличение конечно-диастолического объема левого желудочка сердца (КДО), а также развитие реинфарктов.

Наблюдаемые нами 335 больных, перенесших ИМ, и возвратившихся к трудовой деятельности были разделены на две группы: перенесшие неосложненный ИМ (235 больных) и повторный ИМ (100 больных). В группах выделены подгруппы; с сохранением и снижением работоспособности или летальным исходом на протяжении двух лет после ИМ. Все обследованные больные были работоспособного возраста, перед возвратом к труду относились по функциональному состоянию к III функциональному классу [1].

При наблюдении за больными было выявлено, что в группе лиц, перенесших неосложненный ИМ, 155 (67%) больных сохраняли работоспособность, у 80 (33%)—наблюдалось снижение ее на протяжении двух лет наблюдения; в группе с повторным ИМ сохранение и снижение работоспособности наблюдалось соответственно у 45 и 55% больных. Причем, у лиц с неосложненным ИМ повторные ИМ развились у 14% больных, 5,5% из них умерло. Среди больных, пе-

ренесших повторный ИМ, повторный ИМ развился у 10%, внезапно умерли 7% больных.

При оценке эффективности восстановительного лечения в течение двух лет была обнаружена дивергенция в изменении показателей пороговой мощности и внутрисердечной гемодинамики. Улучшение переносимости физической нагрузки только у половины больных сочеталось с однонаправленными изменениями сократительной функции (таблица 1). Так, повышение толерантности к физической нагрузке сопровождалось снижением КДО у 47% больных и увеличением фракции выброса (ФВ) и скорости укорочения циркулярных волокон миокарда (Усf)—у 50% больных. Вместе с тем у 54% больных при стабилизации переносимости физической нагрузки на протяжении двух лет наблюдения отмечено снижение ФВ и Усf у 54—46% больных, а увеличение пороговой мощности у 1/3 больных сочеталось с увеличением КДО и снижением ФВ и Усf. Полученные данные послужили основанием для обязательного использования показателей внутрисердечной гемодинамики в качестве дополнительных критериев оценки эффективности восстановительного лечения и трудового прогноза.

Двухлетнее наблюдение за больными, перенесшими несложненный ИМ, показало, что исходное функциональное состояние миокарда не влияло на эффективность восстановительного лечения. Через 3 месяца после ИМ исходные величины показателей внутрисердечной гемодинамики не отличались в обеих подгруппах; так у лиц с сохранением работоспособности КДО составил $143,0 \pm 9,1$ см³ против $161,1 \pm 13,2$ см³ лиц, у которых работоспособность в течение двух лет после ИМ снизилась, соответственно не было различий по ФВ— $57,8 \pm 3,2\%$ и $52,0 \pm 1,4\%$ ($P > 0,05$) и Усf— $0,93 \pm 0,09$ окр/с и $0,88 \pm 0,04$ окр/с) ($P > 0,05$). При применении тетраэрического показателя χ^2 и таблиц сопряженности 2×2 , мы также не обнаружили связи между снижением работоспособности в течение двух лет после ИМ и исходными величинами показателей внутрисердечной гемодинамики. Снижение работоспособности наблюдали одинаково часто у лиц с КДО более 150 см³ так и у больных, у которых КДО не превышало 150 см³: у 22 из 76 и у 14 из 54 больных ($P > 0,05$; $v^2 = 3,2$). Группы не различались по исходной величине сердечного индекса (СИ): $3,0 \pm 0,1$ и $3,2 \pm 0,3$ л/мин/м² ($P > 0,05$) и по его приросту на единицу выполненной нагрузки: $68,2 \pm 8,4$ и $70,1 \pm 2,2$ мл/мин/м² (Вт) $P > 0,05$, $\chi^2 = 4,0$.

Учитывая тот факт, что большинство инфарктов происходит до конца первого года наблюдения, мы сочли возможным проанализировать динамику показателей внутрисердечной гемодинамики в этот период заболевания. Значимым для прогноза снижения работоспособности оказались скоростные изменения параметров: увеличение КДО между 3—6 месяцем свидетельствовало о неблагоприятном прогнозе. Снижение работоспособности наблюдалось у 58% больных при

увеличении КДО к 6 месяцам от начала ИМ и только у 30%—при отсутствии его увеличения ($P < 0,05$; $\chi^2 = 6,2$). Применение тетракорического показателя χ^2 позволило определить высокую прогностическую значимость динамических показателей, что способствовало его применению при решении вопросов индивидуального прогнозирования.

При отсутствии динамики изменения КДО в первые 6 месяцев после ИМ с точностью более 75% можно прогнозировать снижение работоспособности, применив пошаговый дискриминантный или регрессионный вид анализа над показателями центральной и внутрисердечной гемодинамики, определяемых перед возвращением больных к трудовой деятельности. Нами предложена модель:

Таблица 1

Изменение показателей внутрисердечной гемодинамики в зависимости от динамики пороговой мощности

Изменение пороговой мощности, Вт	Изменение показателей, %	Показатели		
		КДО	ФВ	Ус ¹
Снижение n=40	Увеличение	29	16	29
	Стабилизация	42	42	29
	Уменьшение	29	42	42
Стабилизация n=41	Увеличение	38	38	38
	Стабилизация	31	8	16
	Уменьшение	31	54	46
Увеличение n=15	Увеличение	28	50	47
	Стабилизация	25	23	11
	Уменьшение	47	27	42

$У = 18,4 - 0,16 \text{ САД}_n - 0,39 \text{ УИ}_n + 4,9 \text{ СИ}_n + 0,3 \text{ КДО}_n$, где

САД_n—систолическое артериальное давление, в состоянии покоя,

УИ—ударный индекс, СИ—сердечный индекс, КДО—конечно-диастолический объем.

Согласно предлагаемой модели сохранение работоспособности можно прогнозировать при $V \geq 0$, снижение—при $V < 0$. Точность модели составила 86%, при проверке на «экзаменуемой» группе—84%

У больных, перенесших повторный ИМ, при оценке исходных показателей внутрисердечной гемодинамики, величина КДО статистически достоверно была выше у лиц, у которых наблюдалось снижение работоспособности. Так, у лиц со снижением работоспособности исходный (через 3 месяца) КДО был $192,1 \pm 5,4 \text{ см}^3$, что значительно превышало КДО у лиц с сохранением работоспособности— $166,5 - 6,5 \text{ см}^3$ ($P < 0,05$), такая же закономерность наблюдалась и по ФВ $46,4 \pm 3,1\%$ и $52,8 \pm 2,6\%$ и по Ус¹ $0,86 \pm 0,08$ и $0,92 \pm 0,04 \text{ скр/с}$ ($P < 0,05$). Исходные показатели центральной гемодинамики в указанных подгруппах не различались: СИ: $2,7 \pm 0,6$ и $2,9 \pm 0,4 \text{ л/мин/м}^2$ ($P > 0,05$). Увеличению прогностической значимости исходного КДО способствовало применение тетракорического показателя. В группе больных с

увеличением КДО снижение работоспособности отмечалось у 61% больных, при нормальных показателях КДО—у 47% ($P < 0,05$, $\chi^2 = 4,4$). При сохранении работоспособности исходная величина КДО была увеличена на $11,7 \pm 2,1\%$, по сравнению с нормой [2], в то время, как при снижении работоспособности—на $27,1 \pm 2,3\Delta\%$ ($P < 0,05$). Применяв Гауссовское правило, нами было определено, что исходная величина КДО становилась значимой для снижения работоспособности при превышении этого показателя свыше 25% от возрастной нормы—40—50 лет [2].

Таким образом, показано, что прогностическая ценность показателей, характеризующих внутрисердечную гемодинамику, неодинакова у лиц с различным клиническим течением заболевания. У больных, перенесших неосложненный ИМ, значимыми в определении эффективности восстановительного лечения оказались динамические показатели, по изменению величины КДО в первые шесть месяцев после ИМ можно судить о снижении работоспособности на протяжении двух лет с точностью около 75%. У больных, перенесших повторный ИМ, судить об отдаленном прогнозе можно по исходной величине КДО. Разработана модель снижения работоспособности, что позволит выделить больных с неблагоприятным последующим течением заболевания и провести профилактические мероприятия.

Киевский НИИ кардиологии
им. акад. Н. Д. Стражеско

Поступила 29/X 1990 г.

Մ. Գ. ԻՅԱՇ

ՍՐՏԻ ՉԱՆ ՓՈՐՈՔԻ ԽՈՌՈՉԻ ՉԱՓՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ՝
ՍՐՏԱՄԿԱՆԻ ԻՆՖԱՐԿՏ ԱՆՑԿԱՑՐԱՄ ԱՆՉԱՆՑ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՂԱԿԱՆ
ՐՈՒԺՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԽՈՐՈՇՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Որոշվել է ներսրտային հեմոդինամիկայի ցուցանիշների դերը՝ սրտամկանի ինֆարկտ տարած անձանց վերականգնողական բուժման արդյունավետության գնահատման մեջ, երկու տարվա ընթացքում 335 հիվանդների հետազոտման արդյունքների հիման վրա:

M. G. Ilyash

The use of Results of Measuring of the Left Ventricular Cavity
at Prognostication of the Effectiveness of Rehabilitation of
Persons after Myocardial Infarction

Summary

It is discussed the role of intracardiac hemodynamic indices in the evaluation of the effectiveness of rehabilitative treatment during two years' period of observation of 335 patients, who have suffered with myocardial infarction.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авонов Д. М., Сидоренко Б. А., Лупанов В. П., Матвеева Л. С. Кардиология, 1982, 1, 5—10.
2. Беленков Ю. Н., Атьков О. Ю. Бюлл. Всесоюзного кардиологич. центра АМН СССР, 1978, 1, 95—99.
3. Голиков А. П., Кипиани М. А., Газарян Г. А. Кардиология, 1989, 4, 24—27.
4. Макаридзе О. В. Кардиология, 1986, 11, 67—69.
5. Маркарян С. С. Кардиология, 1986, 1, 100—104.
6. Николаева Л. Ф., Китаева И. Г., Павельчук Л. Н. Кардиология, 1983, 10, 47—51.
7. Перепеч Н. Б. Нестабильная стенокардия. Л., 1984. 136—140.
8. Следзевская И. К., Карбовничая Н. М. Терапев. архив, 1985, 57, 10, 40—42.
9. Чарчоглян Р. А., Голиков А. П., Левщунюк С. П. Терапев. архив.—1985, 5, 69—72.
10. Armstrong W., Donnell O., Ryan Th. Amer. J. Coll. Cardiol., 1987, 10, 3, 531—538.
11. Opasich C., Cobelli F., Valsecchi O. J. Ital. Cardiol., 1980, 10, 6, 711—718.
12. Paolitto V., Morra S., Rendine S. J. Ital Cardiol., 1985, 15, 5, 465—471.

УДК 616.127—009.72—072.7—08—039.35

И. Э. МАЛИНОВСКАЯ, В. К. ТАШУК

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ В СОПОСТАВЛЕНИИ С НАГРУЗОЧНЫМИ ТЕСТАМИ

Подбор эффективной терапии и оценка ее адекватности занимает особое место в проблеме нестабильной стенокардии (НС)—сложного клинического симптомокомплекса, нередко предшествующего развитию инфаркта миокарда [1, 4]. Совершенствование методов диагностики и своевременно начатое лечение привело к пересмотру концепции НС как предынфарктного состояния [2, 3, 5]. В этой связи интерес представляет объективизация статуса больных НС при длительном наблюдении.

С целью оценки адекватности терапии, включающей пролонгированные нитраты, бета-адреноблокаторы, антагонисты кальция и их комбинации, обследованы 32 больных НС через $6,8 \pm 0,5$ мес после первичной госпитализации. Кроме холтеровского мониторирования (ХМ) выполнялись нагрузочные пробы—велозергометрия (ВЭМ), чреспищеводная электрокардиостимуляция (ЧПЭС), а также стресс-эхокардиография. ХМ осуществлялось с помощью двухканальных рекордеров в отведениях, близких к V_2 и V_5 стандартной ЭКГ с последующей оценкой частоты и длительности болевой (БИМ) и безболевой ишемии миокарда (ББИМ).

При сравнении средних величин изучаемых показателей ХМ не было установлено каких-либо особенностей и закономерностей, как при анализе результатов за сутки, так и при более длительном (6-часовом) исследовании. Так, при повторном ХМ намечалась