

ЛИТЕРАТУРА

1. Грацианский Н. А. Кардиология, 1969, 10, 36—48.
2. Денисенко Б. А. Терапевтический архив, 1982, 9, 56—59.
3. Денисенко Б. А., Гольдберг Г. А., Рабинович Б. И., Силина Т. К., Каньшина Н. Ф. Кардиология, 1982, 11, 23—26.
4. Cohn J. N., Guha N. H. Broder Am. J. Cardiol. 1974, 33, 209—214.
5. Isner J. M., Roberts W. G. Am. J. Cardiol. 1978, 42, 885—894.
6. Raabe D. S., Chester A. C. Chest, 1978, 73, 96—99.
7. Trigramo J. A. Coeur Med. Intern. 1978, 17, 43—48.

УДК 616.124.2—073.97

Э. З. МАНУКЯН, Л. Ф. ШЕРДУКАЛОВА, В. В. БОБКОВ

ЗНАЧЕНИЕ СКОРОСТНЫХ И АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИОДОВ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ И РЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Тяжесть клинической картины заболевания и исход операции у больных пороками сердца во многом зависит от состояния сократительной функции миокарда (СФМ). Среди неинвазивных методов исследования большое значение для изучения СФМ в настоящее время имеет метод эхокардиографии (ЭХОКГ). Метод ЭКГ для этих целей в условиях клиники до сих пор не применялся. Тем не менее, в ряде работ [1—3] указывается на информативность скоростных показателей зубцов R и T дифференциальной электрограммы для диагностики недостаточности сердца при ишемической болезни сердца и инфаркте миокарда. В других работах [4, 5] показано, что с помощью скоростных и амплитудно-временных показателей периодов деполяризации и реполяризации желудочков сердца у больных митральным пороком с преобладанием стеноза можно определять тяжесть клинического состояния больных.

Учитывая, что явления недостаточности сердца тесно связаны с состоянием СФМ, большой интерес представляло комплексное изучение изменений показателей начальной и конечной части желудочкового комплекса ЭКГ и эхокардиографических данных о состоянии СФМ левого желудочка.

Цель работы—поиск ЭКГ показателей, которые могли бы использоваться для оценки функционального состояния миокарда.

Материал и методы исследования. Обследовано 129 больных митральным пороком с преобладанием стеноза, преимущественно в III—IV стадии заболевания, по А. Н. Бакулеву и Е. А. Дамир (1958), в возрасте от 17 до 55 лет. Всем больным накануне операции было проведено ЭКГ и ЭХОКГ исследование. ЭКГ регистрировалась в 12 стандартных отведениях (Мингограф-34 фирмы «Siemens»). В отведении

V_5 были рассчитаны скорость подъема первого восходящего колена зубца Т (V_p), скорость спуска второго нисходящего его колена (V_c), разность между ними ($V_c - V_p$), отношение скорости спуска к скорости подъема (V_c/V_p) и амплитудно-временной показатель (АВП) процессов деполяризации и реполяризации [4, 5]. ЭХОКГ исследование больных проводили методом М-сканирования (аппарат «Mark-III», фирмы «Medate» и «Ekoline-20A»—США). По [6] рассчитывали: 1) размер левого предсердия (ЛП) в см.; 2) диастолический и систолический размеры левого желудочка (ДР и СР) в см.; 3) диастолический и систолический объемы левого желудочка (КДО и КСО) в см³; 4) ударный объем (УО) в см³; 5) фракцию изгнания (ФИ) в отн. ед.; 6) относительное изменение внутреннего эхографического размера полости левого желудочка на протяжении сердечного цикла ($\% \Delta S$) в %; 7) скорость циркулярного сокращения миокарда (V_{cf}) в с⁻¹; 8) максимальную скорость сокращения ($M_{сзс}$) и расслабления ($M_{рзс}$) миокарда задней стенки левого желудочка в см/с; 9) отношение $M_{рзс}/M_{сзс}$ в отн. ед.

В качестве контроля к полученным данным служили материалы обследования аналогичных данных ЭКГ и ЭХОКГ 100 здоровых лиц в возрасте от 17 до 55 лет.

Полученные данные обработаны статистически и представлены на табл. 1 и рис. 1, 2.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате ранее проведенных исследований [4] выявлены 3 ЭКГ группы больных. В основу такого деления на группы легли градации отношения V_c/V_p , отражающего соотношение скоростей изменения разности потенциалов в поздней и ранней фазах реполяризации, и величины АВП. Было показано, что от I ЭКГ группы к III происходит усугубление нарушений в миокарде процессов деполяризации и реполяризации. Так, у больных I ЭКГ группы показатели V_p , V_c и АВП незначительно отличались от таковых у лиц контрольной группы ($P > 0,05$). Однако в этой группе отмечалось достоверное понижение относительно контроля $V_c - V_p$ (до 53%; $P < 0,01$) и V_c/V_p (до 73%; $P < 0,001$). Это указывало на некоторое замедление у этих больных процесса реполяризации в поздней ее фазе. У больных II ЭКГ группы отмечалось существенное понижение относительно контроля $V_c - V_p$ (до 7%), V_c/V_p (до 50%) и резкое повышение V_p (до 149%) и АВП (до 156%); $P < 0,001$. Это указывало на существенное замедление в этой группе процесса реполяризации в поздней ее фазе, на фоне активации процессов деполяризации и реполяризации (в ранней фазе). У больных III группы отмечалось резкое понижение всех ЭКГ показателей. Так, V_p понижалось относительно контроля до 81% ($P > 0,05$), V_c —до 19% ($P < 0,001$), АВП—до 51% ($P < 0,001$). При этом разность $V_c - V_p$ принимала отрицательные значения ($-19,67 \pm 2,78$ мм/с; $P < 0,001$), а отношение V_c/V_p становилось значительно ниже единицы, составляя 23% относительно контроля ($P < 0,001$). Эти данные указывают на угнетение у больных III группы как процессов деполяризации, так и реполяризации.

Таблица 1

Динамика эхокардиографических показателей в различных ЭКГ группах
больных стенозом ЛАВО

ЭКГ группы	п	ЛП	ДР	СР	КДО	КСО	УО	ФИ	% Δ S	Vcf	Мсэс	Мрэс	Мрэс Мсэс
		см	см	см	см ³	см ³	см ³	отн. ед.	%	с ⁻¹	см/с	см/с.	отн. ед.
М ₂	100	2,69 ±0,09	4,86 ±0,07	3,34 ±0,06	110,68 ±2,10	45,43 ±1,42	65,25 ±2,28	0,59 ±0,01	31,28 ±0,32	1,25 ±0,03	5,02 ±0,10	9,87 ±0,11	1,97 ±0,02
I	40 Р	4,15 ±0,11 ≤0,001	4,09 ±0,08 ≤0,05	3,26 ±0,08 ≤0,05	103,26 ±3,97 ≤0,05	44,44 ±2,66 ≤0,05	58,82 ±2,38 ≤0,05	0,58 ±0,01 ≤0,05	30,98 ±0,98 ≤0,05	1,16 ±0,09 ≤0,05	3,82 ±0,15 ≤0,001	5,30 ±0,26 ≤0,001	1,39 ±0,02 ≤0,001
II	42 Р	5,12 ±0,09 ≤0,001	5,32 ±0,08 ≤0,001	4,14 ±0,07 ≤0,001	138,95 ±5,19 ≤0,001	77,61 ±3,24 ≤0,001	61,12 ±2,61 ≤0,05	0,44 ±0,01 ≤0,001	21,97 ±0,65 ≤0,001	1,11 ±0,07 ≤0,05	3,92 ±0,18 ≤0,001	3,76 ±0,17 ≤0,001	0,96 ±0,02 ≤0,001
III	47 Р	5,82 ±0,14 ≤0,001	5,88 ±0,13 ≤0,001	4,81 ±0,12 ≤0,001	176,62 ±10,03 ≤0,001	112,55 ±6,58 ≤0,001	64,73 ±4,78 ≤0,05	0,37 ±0,01 ≤0,001	17,97 ±0,79 ≤0,001	0,74 ±0,06 ≤0,001	3,72 ±0,21 ≤0,001	3,05 ±0,20 ≤0,001	0,82 ±0,01 ≤0,001

СНИЖАЮЩИЙ
ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ
У БОЛЬНЫХ
СТЕНОЗОМ ЛАВО

В табл. 1 приводятся ЭХОК показатели у здоровых людей и больных митральным стенозом трех групп, представленные также графически на рис. 1 и 2.

На рис. 1 видно, что от I ЭКГ группы к III отмечалось статистически значимое увеличение размера ЛП, а также размеров и объемов левого желудочка. Наиболее значительное увеличение от группы к группе претерпевал КСО, составлявший у больных I группы 98% относительно контроля ($P > 0,05$), а у больных III группы—253% ($P <$

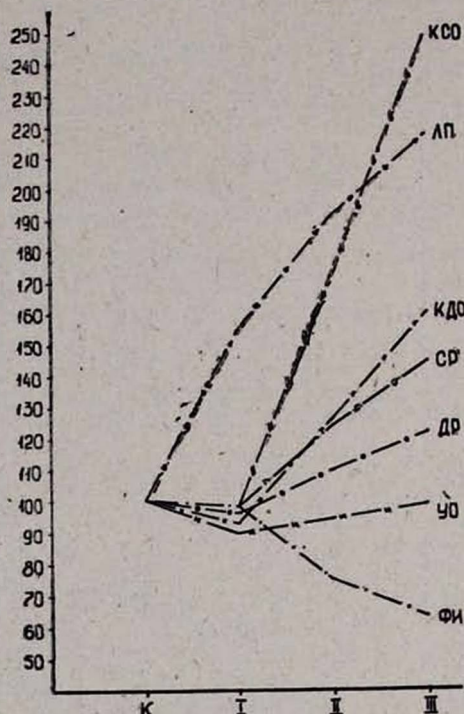


Рис. 1. Изменение размеров, объемов и индексов сократимости миокарда левого желудочка у больных различных ЭКГ групп. Ось абсцисс—ЭКГ группы, ось ординат—показатели ЭХОК в процентах к норме, принятой за 100%.

0,001). На этом фоне отмечалось резкое понижение ФИ, отражающей по существу динамику относительного изменения внутреннего эхографического размера полости левого желудочка— $\% \Delta S$. У больных I группы ФИ составляла 98% относительно контроля ($P > 0,05$), а у больных III группы—63% ($P < 0,001$). Ухудшение функционального состояния миокарда от группы к группе проявлялось также в снижении индексов сократимости (рис. 2). Так, у больных I группы показатели $\% \Delta S$ и Vcf составляли относительно контроля 99 и 93% ($P > 0,05$), а у больных III группы—55 и 59% соответственно ($P < 0,001$). Значительно нарушалась у обследованных больных и функция задней стенки левого желудочка как в фазе систолы, так и, особенно, в фазе диастолы, что находило выражение в резком снижении показателей $Mrzс$ и $Mrzс/Mсзс$.

Так, у больных I группы они составляли соответственно 54 и 71% относительно контроля ($P < 0,001$), а у больных III группы—31 и 42% ($P < 0,001$).

Для выявления тесноты взаимосвязи между ЭКГ и ЭХОКГ показателями был проведен корреляционный анализ. Было найдено, что все предложенные ЭКГ показатели, за исключением Vп, обнаруживали до-

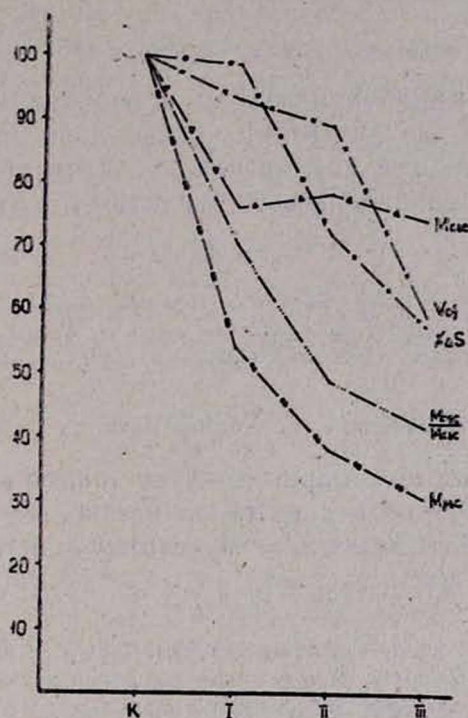


Рис. 2. Изменение ЭХОКГ показателей сократительной функции миокарда левого желудочка у больных различных ЭКГ групп.

стоверную зависимость от целого ряда показателей сократимости, но наиболее высокие корреляционные связи с показателями СФМ имело отношение $Vc/Vп$. Тесную прямую корреляционную связь этот показатель имел с величинами ФИ (0,66), $\% \Delta S$ (0,65), $Mpз$ (0,49) и обратную—с величинами ЛП (—0,60), ДР (—0,52), СР (—0,65) и КСО (—0,61). Высокая обратная корреляционная зависимость выявлена также между величинами АВП и КДО (—0,56).

Таким образом, снижение скоростных показателей зубца Т и амплитудно-временных соотношений зубцов R, S и T, указывающее на ухудшение процессов деполяризации и реполяризации желудочков, сопровождалось значительным нарушением насосной и сократительной функции миокарда левого желудочка и увеличением размера левого предсердия. Особенно значительные нарушения показателей сократимости были выявлены у больных, у которых имело место снижение $Vc/Vп$ ниже единицы.

Полученные данные показывают, что процессы деполаризации и реполаризации миокарда желудочков тесно связаны с состоянием его сократимости. Нарушение этих процессов сопутствует расстройствам функции сокращения и расслабления миокарда левого желудочка, а соответственно, и насосной деятельности сердца.

Филиал ВНИЦ АМН СССР в г. Ереване

Поступила 12/XII 1984 г.

Է. Ջ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Լ. Ֆ. ՇԵՐԴՈՒԿԱԼՈՎԱ, Վ. Վ. ԲՈԲԿՈՎ

ՄՐՏԻ ՓՈՐՈՔՆԵՐԻ ԱՊԱՐԵՎԵՆՈՒՅՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱՐԵՎԵՆՈՒՅՄԱՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԱՄՊԼԻՏՈՒԹՅԱՆԱԿԱՅԻՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶԱՆ ՓՈՐՈՔԻ ՄԻՈԿԱՐԴԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Հաստատված է, որ I էԿԳ խմբից դեպի III-ը, ապարենոացման և վերաբենոացման պրոցեսների խախտումների հետ մեկտեղ, հատկապես նրա ավելի ուշ փուլում, տեղի է ունենում ձախ փորքի միոկարդի նասոսային և կրճատման ֆունկցիայի սուր խախտում:

E. Z. Manoukian, L. F. Sherdoukalova, V. V. Bobkov

Value of Speed and Amplitude—Time Indices of Ventricular Depolarization and Repolarization Periods for Estimation of Disturbed Left Ventricular Myocardial Functional State

S u m m a r y

Depolarization and repolarization processes in I to III ECG Groups, especially in the late repolarization phase, have been shown to disturb dependent on the rate of decreased left ventricular pump and contractile state.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Карамов К. С., Цимбалов В. Т., Алехин К. П., Кровообращение, Ереван, 1976, IX, 1, 44—47.
2. Карамов К. С., Алехин К. П., Базиян Ж. А., Кровообращение, 1977, 1, 18—25.
3. Карамов К. С., Базиян Ж. А., Кровообращение, 1981, XIV, 5, 18—24.
4. Агаджанова Н. Г., Соловьев В. М., Манукян Э. З., Арутюнян Н. Г., Манукян С. А. В кн.: «Кровоснабжение, метаболизм и функция органов при реконструктивных операциях», Ереван, 1981, 270—271.
5. Манукян Э. З., Шердучалова Л. Ф., Кровообращение, 1984, XVII, 2, 16—20.
6. Зарецкий В. В., Бобков В. В., Ольбинская Л. И. Клиническая эхокардиография. М., 1979, 240.