

М. Г. АГАДЖАНЯН

О ЗНАЧЕНИИ АПЕКСКАРДИОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА ПРИ МИТРАЛЬНОМ ПОРОКЕ СЕРДЦА

Широкую информацию о внутрисердечной гемодинамике и функциональном состоянии сердца дает апекскардиография, занимающая важное место в ряде неинвазивных методов исследования механической активности сердца и открывающая возможность раздельного изучения параметров сокращения левого и правого желудочков, включая систолическую и диастолическую фазы сердечного цикла [1, 4, 7, 10].

Целью настоящей работы явилось изучение функционального состояния сердца при различных клинических вариантах митрального порока и выявление корреляционных взаимоотношений апекскардиографических критериев с показателями гемодинамики, электрокардиографическими проявлениями гипертрофии миокарда и степенью стенозирования левого атриовентрикулярного отверстия.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 180 больных митральным пороком сердца, которые были распределены на 3 группы в зависимости от формы митрального порока. В I группу вошли больные сужением левого атриовентрикулярного отверстия, во II—больные сочетанным митральным пороком с преобладанием стеноза, в III—больные сочетанным митральным пороком с преобладанием недостаточности.

У всех больных были проведены подробные инструментальные и клинико-лабораторные исследования. 50 больных митральным стенозом подверглись хирургическому лечению.

Электромеханическая активность сердца была изучена методом клинической (синтетической) электромеханокардиологии [2]. Регистрация левожелудочковой (ЛеКГ) и правожелудочковой (ПрКГ) апекскардиограммы параллельно с ЭКГ и ФКГ производилась на поликардиографе «Мингограф-82» фирмы «Элема» (Швеция). С целью изучения параметров центральной гемодинамики произведено радиокардиографическое исследование на радиоциркулографе NS-110 венгерского производства [6]. Анализ апекскардиограмм (АКГ) и радиокардиограмм производился по общепринятым методам.

Результаты и их обсуждение. У больных I и II групп отмечается укорочение периода изометрического сокращения (IC) и фазы изгнания (E) левого желудочка, изменяющихся в большей степени с нарастанием стадии заболевания (табл. 1). Отмеченные изменения обусловлены повышением давления в левом желудочке уже в период асинхронного сокращения и малым объемом наполнения левого желудочка [3, 9].

что находит подтверждение и в существовании прямой корреляционной связи ударного объема ($r=0,88$, $P<0,05$) и ударного индекса ($r=0,82$, $P<0,05$) с продолжительностью ИС левого желудочка.

Аналогичная закономерность отмечается и в отношении Е правого желудочка. Механизм укорочения этого периода у I и II групп больных в 3-й стадии заболевания состоит в том, что развившаяся гипертрофия правого желудочка (ГПЖ) обеспечивает изгнание крови в легочную артерию в нормальный или даже укороченный срок и в более раннем закрытии клапана легочной артерии вследствие повышения в ней давления. При этом прослеживается обратная корреляционная связь между Е правого желудочка и критериями ГПЖ [8]. Наиболее высокая степень корреляции ($r=-0,78$, $P<0,05$) обнаруживается в отношении синдрома (Rv_1)—(Tv_1). Удлинение Е в 4-й стадии заболевания свидетельствует об угнетении сократительной активности миокарда правого желудочка.

Изменения длительности периодов изометрического расслабления (ПИР) левого и правого желудочков носят разнонаправленный характер. Укорочение ПИР левого желудочка в I и II группах связано с большим предсердно-желудочковым градиентом давления. Удлинение ПИР правого желудочка обусловлено состоянием диастолического тонуса его миокарда и повышенным давлением в легочной артерии, что вызывает более раннее закрытие клапана легочной артерии и более позднее открытие трехстворчатого клапана, так как прирост систолического давления в правом желудочке требует большего времени для выравнивания градиента давления в системе правое предсердие—правый желудочек [11, 12]. Здесь также выявляется прямая корреляционная связь между ПИР правого желудочка и критериями ГПЖ ($r=0,88$, $P<0,05$). Отмечена также высокая обратная корреляционная связь между обсуждаемым показателем и диаметром левого атриовентрикулярного отверстия ($r=0,84$, $P<0,05$).

Изменения ПИР обоих желудочков в III группе больных не столь характерны, однако и между ПИР правого желудочка и критериями ГПЖ обнаруживается корреляция ($r=0,30$), исходящая из развивающейся и при этой патологии гипертензии в малом круге кровообращения.

Сужение левого атриовентрикулярного отверстия несмотря на высокий предсердно-желудочковый градиент давления вызывает уменьшение амплитуды предсердной волны «а» и волны быстрого наполнения (ВБН), уменьшение угла ВБН, величина которого находится в высокой корреляционной взаимосвязи с диаметром митрального отверстия ($r=0,90$, $P<0,05$).

В III группе больных, где преобладает недостаточность митрального клапана и препятствие на пути тока крови несущественно, а стенка дилатированного левого желудочка легко поддается растяжению, картина ЛеКГ меняется. Амплитуда ВБН и волны «а», а также угол ВБН значительно увеличиваются.

На ПрКГ при сужении левого атриовентрикулярного отверстия от-

Таблица 1

Среднеарифметические величины показателей левожелудочковой и правожелудочковой апекскардиограмм ($M \pm m$)

	Группа	Стадия	IS, сек.	E, сек.	ПИР, сек.	Амплитуда ВВН, %	Угол ВВН, °	Амплитуда волны „а“, %	
Левый желудочек		контрольная	$0,044 \pm 0,003$	$0,235 \pm 0,004$	$0,090 \pm 0,004$	$18,27 \pm 1,74$	$50,13 \pm 1,83$	$6,92 \pm 0,47$	
	I	3-я	$0,027 \pm 0,001$ $P < 0,001$	$0,227 \pm 0,002$ $P = 0,05$	$0,080 \pm 0,002$ $P < 0,05$	$4,59 \pm 0,28$ $P < 0,001$	$19,31 \pm 0,99$ $P < 0,001$	$5,37 \pm 0,46$ $P < 0,02$	
		4-я	$0,029 \pm 0,001$ $P < 0,001$	$0,220 \pm 0,002$ $P < 0,01$	$0,074 \pm 0,003$ $P < 0,001$	$4,52 \pm 0,28$ $P < 0,001$	$18,00 \pm 2,55$ $P < 0,001$	—	
	II	3-я	$0,029 \pm 0,001$ $P < 0,001$	$0,228 \pm 0,002$ $P < 0,05$	$0,080 \pm 0,002$ $P < 0,05$	$4,96 \pm 0,33$ $P < 0,001$	$23,76 \pm 1,86$ $P < 0,001$	$5,88 \pm 0,29$ $P = 0,05$	
		4-я	$0,033 \pm 0,001$ $P < 0,001$	$0,222 \pm 0,002$ $P < 0,01$	$0,077 \pm 0,002$ $P < 0,01$	$4,91 \pm 0,33$ $P < 0,001$	$22,77 \pm 1,76$ $P < 0,001$	—	
	III	$0,045 \pm 0,001$ $P > 0,5$	$0,232 \pm 0,004$ $P < 0,5$	$0,085 \pm 0,002$ $P < 0,2$	$16,40 \pm 1,91$ $P < 0,2$	$46,56 \pm 1,63$ $P < 0,2$	$10,94 \pm 0,60$ $P < 0,001$		
	Правый желудочек		контрольная		$0,223 \pm 0,004$	$0,062 \pm 0,002$	$26,79 \pm 2,00$	$49,50 \pm 3,77$	$8,45 \pm 0,93$
		I	3-я		$0,219 \pm 0,002$ $P < 0,5$	$0,074 \pm 0,002$ $P < 0,001$	$14,92 \pm 1,14$ $P < 0,001$	$22,25 \pm 1,95$ $P < 0,001$	$18,15 \pm 1,34$ $P < 0,001$
			4-я		$0,233 \pm 0,003$ $P < 0,05$	$0,079 \pm 0,002$ $P < 0,001$	$14,12 \pm 1,29$ $P < 0,001$	$20,73 \pm 1,21$ $P < 0,001$	—
II		3-я		$0,220 \pm 0,002$ $P < 0,5$	$0,073 \pm 0,002$ $P < 0,001$	$16,50 \pm 2,35$ $P < 0,001$	$24,31 \pm 2,08$ $P < 0,001$	$18,80 \pm 1,73$ $P < 0,001$	
		4-я		$0,234 \pm 0,004$ $P < 0,05$	$0,076 \pm 0,002$ $P < 0,001$	$16,18 \pm 1,10$ $P < 0,001$	$23,22 \pm 2,29$ $P < 0,001$	—	

мечается снижение амплитуды ВВН и уменьшение угла ВВН. Это, по-видимому, происходит вследствие того, что ток крови из правого предсердия в правый желудочек в ранней диастоле не может вызвать достаточного растяжения гипертрофированной стенки правого желудочка. Увеличение же амплитуды предсердной волны вызвано более сильной струей крови вследствие активного сокращения правого предсердия. Изменения отмеченных показателей в III группе больных, в основном, следуют за их изменениями в первых 2 группах и зависят от степени вовлечения в патологический процесс правого желудочка и малого круга кровообращения [5].

Итак, полученные данные свидетельствуют о высокой информативности показателей ЛеКГ и ПрКГ, отражающих динамику сокращения миокарда на протяжении всего сердечного цикла. При этом создается возможность раздельной оценки функционального состояния миокарда желудочков при той или иной гемодинамической ситуации, что дополняется выявлением корреляционных взаимосвязей с показателями центральной гемодинамики и критериями ГПЖ.

Институт кардиологии МЗ Арм. ССР им. Л. А. Оганесяна Поступила 25/III 1979 г.

Մ. Գ. ԱԳԱԶՅԱՆ

ՄՐՏԻ ՄԻՔՐԱԿ ԱՐԱՏԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՄՐՏԱՄԿԱՆԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԿ ԿԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆՈՒՄ ԳԱԳԱԹԱՄՐՏԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո թ մ

Գաղափարաբանությունը հնարավորություն է տալիս գնահատելու սրտամկանի ձախ և աջ փորքների ֆունկցիոնալ վիճակը առանձին: Ստացված տվյալները կոռելյացիայի են ենթարկում սրտամկանի զերաճի և արյան շրջանառության շափանիչները:

M. G. Agadjaniân

On the significance of apexcardiography in evaluation of the function of myocardium in mitral valvular disease

S u m m a r y

Apexcardiography allows to estimate separately the functional state of the myocardium of the right and left ventricles. The data obtained correlate with the criteria of the myocardial hypertrophy and hemodynamics.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бурцева Л. А. Врачебное дело, 1971, 11, 37—41.
2. Долабчян З. Л. Очерки синтетической электромеханокардиологии. Ереван, 1965.
3. Қариман В. Л. Фазовый анализ сердечной деятельности, М., 1965.
4. Кузнецов Г. П. Дисс. докт., Куйбышев, 1974.
5. Маколкин В. И. Приобретенные пороки сердца. М., 1977.
6. Малов Г. А. Мед. радиология, 1966, 2, 38—45.
7. Мирлин Б. Г. Кардиология, 1967, 3, 133.
8. Татияч Н. Г. Дисс. канд., Ереван, 1969.
9. Фельдман С. Б. Ранняя диагностика сердечной недостаточности. М., 1976.
10. Benchimol A., Dimond E. Amer. J. Cardiol., 1966, 17, 1, 63.
11. Burstin L. Brit. Heart J., 1967, 29, 396.
12. Kesteloot H., Willems J. Acta Cardiol., Brux., 1967, 7, 22, 1, 64.