

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Л. Ф. ШЕРДУКАЛОВА, Н. Г. АГАДЖАНОВА

ОБ ОТНОСИТЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ФАЗОВОЙ СТРУКТУРЫ
СЕРДЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

В данной работе представлены материалы по исследованию фазовой структуры сокращения левого желудочка у крыс при коарктации аорты (20) и инфаркте миокарда (20) в острой стадии развития патологии. Исследования проводились в условиях открытого пневмоторакса и искусственного дыхания. Фазовая структура сердечного сокращения изучалась по кривым давления в левом желудочке и в сонной артерии, записанным синхронно с ЭКГ на основе критериев Wiggers C. J. и Н. Х. Григорян. В качестве контроля служили данные 20 здоровых крыс. Методом математического анализа определены формулы зависимости продолжительности отдельных фаз от частоты ритма. Должные величины фазы изометрического сокращения рассматривались по формуле $I = 0,246 \cdot RR - 0,004$, фазы изгнания — по формуле $E = 0,302 \cdot RR - 0,001$, и диастолы — по формуле $D = 0,475 \cdot RR - 0,007$, где RR — продолжительность сердечного цикла в сек. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Следует отметить, что при изучении степени нарушения сократительной функции миокарда методом сопоставления изменения истинных фаз в отношении их должных величин возникают значительные трудности, особенно при оценке изменений структуры той или иной фазы (например, ЭМС, ОДД, фазы изгнания и т. д.), что зачастую может иметь решающее значение в оценке функционального состояния миокарда.

Значительный интерес в связи с этим приобретает относительный процентный анализ фазовой структуры сердечного сокращения, т. е. оценка длительности отдельных фаз в процентах от продолжительности всего сердечного цикла, принятого за 100%.

Мы попытались выяснить зависимость относительной продолжительности фаз сердечного сокращения от частоты сердечного ритма. С этой целью были вычислены соответствующие коэффициенты корреляции — r (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что у нормальных крыс относительная продолжительность указанных фаз сердечного цикла практически не зависит от ритма сердечных сокращений.

Учитывая все вышесказанное, интересно рассмотреть относительные изменения фазовой структуры сердечного цикла при патологии, в частности при коарктации аорты и инфаркте миокарда.

На основе данных табл. 1 у крыс при коарктации аорты и инфаркте миокарда проведено сопоставление степени изменения фаз изометрического сокращения и изгнания, а также продолжительности ОДД по данным относительного анализа со степенью изменения этих же фаз в отношении их должных величин (табл. 3).

Как видно из табл. 3, относительный анализ в большой мере отражает степень изменения истинных фаз в отношении их должных величин.

Таким образом, относительный анализ фазовой структуры сердечного сокращения весьма прост, нагляден, мало связан с ритмом сердечного сокращения и отражает изменения истинных фаз в отношении их должных величин.

Все эти особенности относительного анализа фазовой структуры сердечного сокращения дают возможность широко использовать его в практике экспериментальных исследований функционального состояния миокарда мелких лабораторных животных.

Таблица 1

Изменение фазовой структуры сердечного сокращения левого желудочка у крыс при коарктации аорты и инфаркте миокарда в острой стадии (в мсек. и % от RR)

Виды патологии	Ед.	RR	ЭМС	ОДД		ФАЗЫ					ДДЖ	СП
		(мсек)	истин.	истин.	долж.	Асинхронное сокращение	Изометрическое		Изгнание		истин.	долж.
						истин.	истин.	должн.	истин.	должн.		
Норма	Мсек.	$0,15 \pm 0,005$	$0,084 \pm 0,004$	$0,065 \pm 0,002$		0,01	$0,031 \pm 0,001$		$0,043 \pm 0,001$		$0,031 \pm 0,001$	$0,034 \pm 0,001$
	% от RR		$56,8 \pm 0,5$	$43,2 \pm 1,2$		6,8	$20,6 \pm 0,7$		$28,6 \pm 0,5$		$20,6 \pm 0,7$	$22,6 \pm 0,9$
Коарктация аорты	Мсек.	$0,158 \pm 0,006$	$0,112 \pm 0,004$	$0,046 \pm 0,003$	$0,065 \pm 0,002$	$0,01 \pm 0$	$0,062 \pm 0,002$	$0,034 \pm 0,004$	$0,04 \pm 0,004$	$0,041 \pm 0,001$	$0,015 \pm 0,002$	$0,031 \pm 0,002$
	% от RR		$70,0 \pm 3,0$	$29,3 \pm 1,3$		6,0	$39,0 \pm 0,2$		$25,0 \pm 2,7$		$10,0 \pm 1,0$	$19,3 \pm 2,0$
Инфаркт миокарда	Мсек.	$0,17 \pm 0,003$	$0,09 \pm 0,003$	$0,072 \pm 0,003$	$0,073 \pm 0,003$	$0,01 \pm 0$	$0,047 \pm 0,003$	$0,03 \pm 0,003$	$0,04 \pm 0,003$	$0,05 \pm 0,001$	$0,027 \pm 0,001$	$0,045 \pm 0,003$
	% от RR		$57,0 \pm 1,6$	$42,8 \pm 2,5$		5,9	$27,6 \pm 2,0$		$23,5 \pm 1,5$		$15,8 \pm 2,1$	$27,0 \pm 1,4$

Примечание: ЭМС—электромеханическая систола;
ОДД—общая длительность диастолы;
ДДЖ—длительность диастолы желудочка;
СП—систола предсердия.

Таблица 2

Корреляция между длительностью всего сердечного цикла (RR) и относительной продолжительностью некоторых фаз сердечного сокращения у крыс в норме

Коэффициент корреляции	Электромеханическая систола	Фаза изометрического сокращения	Фаза изгнания	Диастола
r P	0,062 >0,5	-0,0225 >0,5	0,0022 >0,5	0,0848 >0,5

Таблица 3

Сопоставление степени изменений фазовой структуры сердечного сокращения у крыс при коарктации аорты и инфаркте миокарда, по данным относительного анализа (1), с данными оценки изменений истинных фаз в отношении их должных величин (2) в кратких единицах

Виды патологий	Фаза изометрического сокращения		Фаза изгнания		ОДД	
	1	2	1	2	1	2
Коарктация аорты	+2	+1,8	-1,0	-1,0	-1,3	-1,4
Инфаркт миокарда	+1,2	+1,3	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0

Примечание: знаками + и — отмечено направление изменения продолжительности фаз.

Լ. Ֆ. ՇԵՐԴՈՒԿԱԼՈՎԱ, Ն. Գ. ԱԳԱԶՅԱՆՈՎԱ

ՄՐՏԻ ԿԾԿՄԱՆ ՖԱԶԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՀԱՐԱՔԵՐԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ ՀԱՐՑԸ

Ա. մ. փ. Վ. փ. Ն. ի. մ.

Հեղինակների կողմից բացահայտված է, որ սրտային ցիկլի ֆազային հարաբերական տևողությունը կապված է սրտի կծկումների ռիթմի հետ և անդրադարձնում է իսկական ֆազերի փոփոխությունները նրանց անհրաժեշտ մեծության հարաբերության մեջ:

L. F. SHERDUKALOVA, N. G. AGADJANOVA

ON RELATIVE ANALYSIS OF PHASE STRUCTURE OF HEART CONTRACTIBILITY

S u m m a r y

The authors have established that the relative duration of cardiac cycle is associated insignificantly with the rythm of heart contractility and reflects on the real phases regarding their due quantities.

УДК 616.121—007.253.073.97

М. Б. РЫСКЕЛЬДИЕВ, Н. Г. ЦЫБАНЕВА, Н. В. БОНДАРЕНКО

ИЗМЕНЕНИЯ ФОНО- И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ
ПРИ СОЧЕТАНИИ ДЕФЕКТА

МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ СО СТЕНОЗОМ
ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (ТРИАДА ФАЛЛО)

Большое значение при диагностировании триады Фалло имеют данные электро- и фонокардиографии, на что указывают многие авторы. Важным также является изучение этих изменений в динамике после операции и в отдаленные сроки.