

З. М. ГАРИБЯН

О МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА
ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ТОНЗИЛЛИТАХ

Механическая активность сердца при хронических тонзиллитах изучена весьма недостаточно. В доступной нам литературе мы нашли всего лишь несколько работ, посвященных этому очень важному научно-практическому вопросу [1, 2, 3]. Однако в означенных исследованиях изучены лишь отдельные стороны данного вопроса и полученные результаты не проанализированы с точки зрения патофизиологической трактовки динамики механических проявлений сердечного сокращения. Кроме этого, в этих работах не приводится количественная оценка патологических сдвигов и полученные данные рассматриваются не с единой отправной точки зрения, а по отдельным методам исследования.

Мы задались целью изучить электромеханическую активность сердца при хронических тонзиллитах по синтетическому принципу в электрокардиологии [4]. В настоящем сообщении рассматриваются результаты баллистокардиографических и фонокардиографических исследований. Для выявления общих закономерностей в механизмах изменений, возникающих в сердце при хронических тонзиллитах, нами применен принцип статистической обработки полученных данных и сравнения среднеарифметических величин.

Материал и методика

У 50 больных хроническим тонзиллитом различной давности мы производили баллистокардиографические и фонокардиографические исследования за 1—2 дня до тонзиллэктомии. Возраст больных колебался от 9 до 36 лет, составляя в среднем 17,4 года. Для выведения контрольных величин произведены аналогичные баллистокардиографические и фонокардиографические исследования у 15 практически здоровых лиц в возрасте от 13 до 30 лет, в среднем 20,6 лет. Баллистокардиограмма регистрировалась прямым методом с помощью электромагнитного датчика при спокойном дыхании, на высоте задержанного вдоха и выдоха. При анализе кривых мы основывались как на качественных, так и на количественных показателях. Определялась следующая группа количественных критериев: интервалы R—H, R—I, R—J, R—K, H—K, I—K, H—I, I—J, J—K и K—L, амплитуда волн HI, IJ, JK и KL, коэффициенты HI/IJ, JK/IJ и KL/IJ, дыхательный коэффициент, баллистокардиографический индекс и внутрисистолический показатель.

Фонокардиографию мы производили венгерским четырехканальным аппаратом «klinik-4» и пятиканальным аппаратом ЭКГ-01 с приставкой ФКГ-01. Записывались точки выслушивания клапанов, а также нулевая точка при задержанном дыхании на фазе выдоха. У большинства больных фонокардиограмма записывалась на низко-, средне- и высокочастотных характеристиках.

Полученные данные

При анализе баллистокардиограмм нередко обнаруживались ранние М-образные комплексы за счет увеличения амплитуды волны Н и уменьшения амплитуды волны J. Одновременно часто имелось углубление волны I.

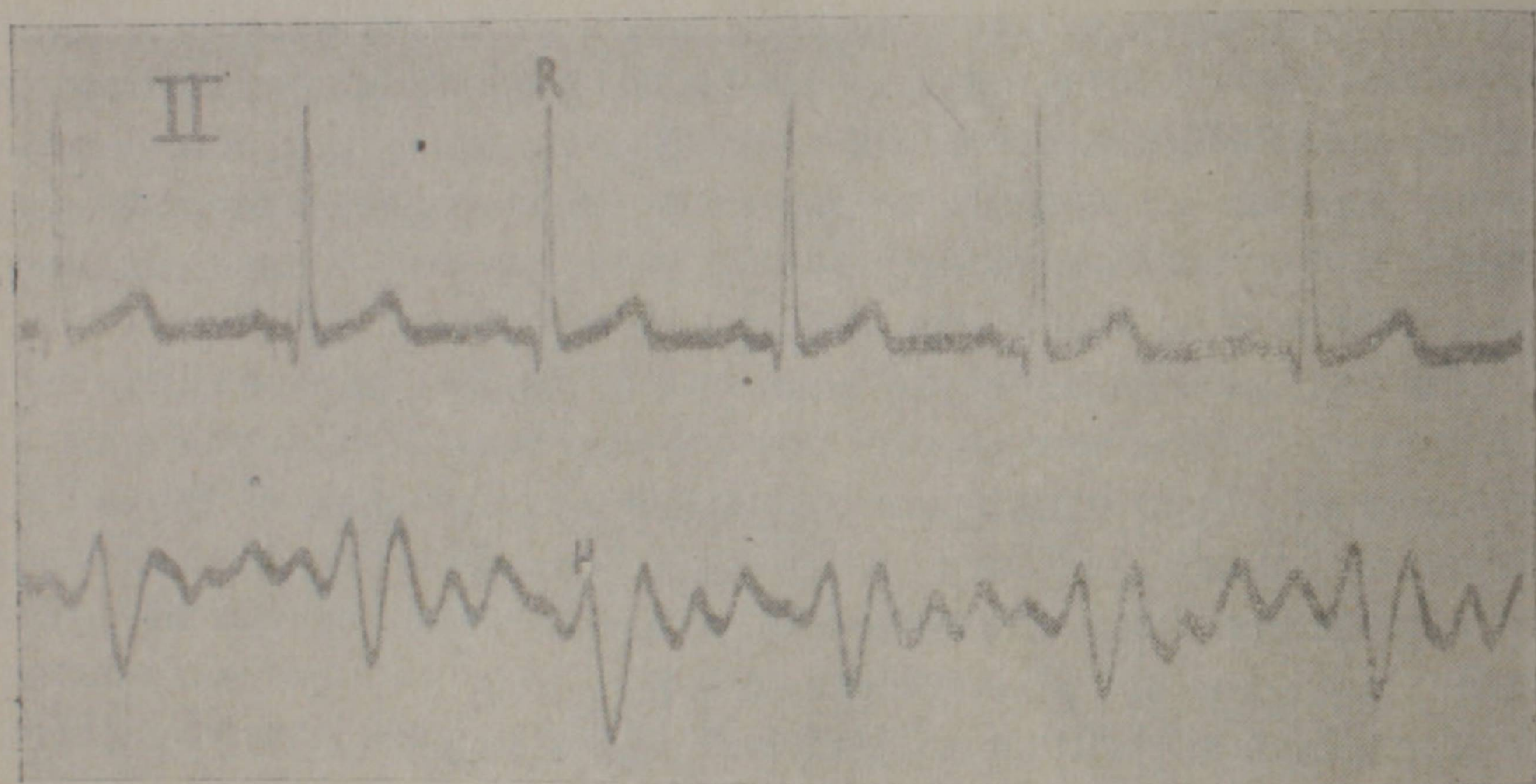


Рис. 1. Баллистокардиограмма при спокойном дыхании больной С. А. хроническим тонзиллитом. Ранний М-образный комплекс за счет увеличения амплитуды волны Н и уменьшения амплитуды волны J; имеется углубление волны I.

В табл. 1 приведены статистически разработанные данные амплитуды волн в мм и коэффициентов баллистокардиограмм.

Из данных таблицы 1 следует, что имеет место статистически достоверное увеличение амплитуды волны НI и недостоверное увеличение амплитуды волны IJ. Амплитуда JK и KL уменьшена, причем последняя в большей степени и статистически достоверна. Коэффициент HI/IJ увеличен, в то время как коэффициенты JK/IJ и KL/IJ, наоборот, уменьшены. Дыхательный коэффициент и баллистокардиографический индекс увеличены, а внутрисистолический показатель уменьшен.

В таблице 2 приведены статистически разработанные данные продолжительности интервалов баллистокардиограмм

Из данных таблицы 2 следует, что имеет место статистически недостоверное удлинение временных интервалов R—H, R—I и R—J. Продолжительность интервала R—K не изменена. Интервалы I—K, I—J и K—L

Таблица 1

Количественные показатели величины волн в мм и коэффициентов баллистограмм

Критерий	Контроль- ная группа $M \pm Q$	Группа больных		
		$M \pm Q$	mM	P
Волна HI	$9,0 \pm 3,7$	$12,3 \pm 6,78$	2,06	0,05 > < 0,02
Волна II	$14,3 \pm 4,28$	$15,8 \pm 10,85$	0,65	0,6 > > 0,5
Волна JK	$14,6 \pm 5,1$	$13,2 \pm 8,5$	0,68	0,6 > > 0,5
Волна KL	$11,7 \pm 5,7$	$8,6 \pm 5,44$	1,8	0,1 > > 0,05
Коэффициент HI/II	$0,62 \pm 0,14$	$0,8 \pm 0,19$	3,63	0,01 >
JK/II	$1,01 \pm 0,17$	$0,85 \pm 0,16$	2,42	0,05 > > 0,02
KL/II	$0,78 \pm 0,28$	$0,67 \pm 0,43$	0,103	0,4 > > 0,3
Дыхательный коэффициент	$1,68 \pm 0,37$	$1,78 \pm 0,49$	0,78	0,5 > > 0,4
Баллистокардиографический индекс	$0,46 \pm 0,12$	$0,49 \pm 0,25$	0,6	0,6 > > 0,5
Внутрисистолический показатель	$71,5 \pm 5,2$	$66,0 \pm 5,17$	3,3	0,01 >

Таблица 2

Количественные показатели продолжительности интервалов в секундах

Наименование интервалов	Контрольная группа $M \pm Q$	Группа больных		
		$M \pm Q$	mM	P
R—H	$0,103 \pm 0,036$	$0,12 \pm 0,031$	1,7	0,2 > > 0,1
R—I	$0,179 \pm 0,05$	$0,19 \pm 0,032$	0,77	0,5 > > 0,4
R—J	$0,274 \pm 0,055$	$0,285 \pm 0,044$	0,68	0,6 > > 0,5
R—K	$0,37 \pm 0,058$	$0,37 \pm 0,040$	0	> 1,0
H—K	$0,26 \pm 0,029$	$0,257 \pm 0,023$	0,37	0,8 > > 0,7
I—K	$0,185 \pm 0,017$	$0,174 \pm 0,017$	2,2	0,05 > > 0,02
H—I	$0,073 \pm 0,021$	$0,072 \pm 0,011$	0,018	> 0,9
I—J	$0,092 \pm 0,012$	$0,083 \pm 0,01$	2,5	0,02 > > 0,01
J—K	$0,087 \pm 0,013$	$0,087 \pm 0,011$	0	> 1,0
K—L	$0,091 \pm 0,018$	$0,082 \pm 0,017$	1,8	0,1 > > 0,05

статистически достоверно укорочены, а интервалы H—K и H—I статистически недостоверно укорочены.

Степень патологических изменений кривых баллистокардиограммы определяли по классификации Броуна. Патология I степени была определена у 4 больных, II степени—у 7, II—III степени—у 7, III степени—у 1, III—IV степени—у 3 и IV степени—у 2 больных.

При анализе фонокардиографических показателей нередко обнаруживались изменения со стороны физической структуры сердечных звуков. Довольно часто имелось усиление I и II звуков на верхушке и II звука на легочной артерии. Расщепление звуков регистрировалось очень редко. В 7 случаях был обнаружен III звук, чаще в области верхушки; IV звук обнаружен в 4-х случаях. Ранний неинтенсивный систолический шум, заканчивающийся к середине систолы, наблюдался в 7 случаях. Шум чаще имел форму *decrescendo* и не отличался широкой иррадиацией, оптимально он обнаруживался в области митрального клапана.

В таблице 3 приведены данные продолжительности звуков, некоторых интервалов и функциональных показателей.

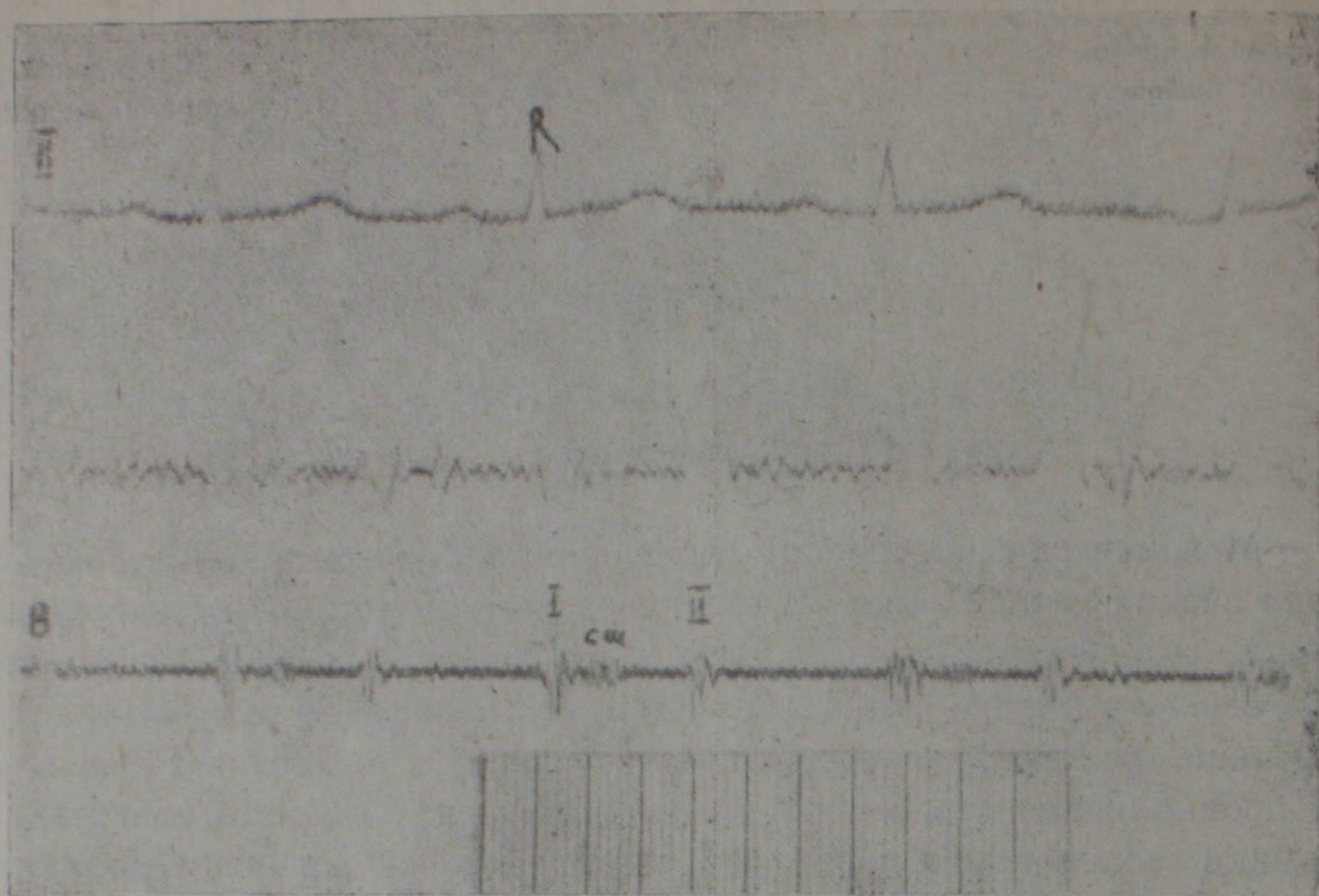


Рис. 2. Фонокардиограмма больной С. А. хроническим тонзиллитом. Ранний неинтенсивный систолический шум (сш) в области митрального клапана.

Из данных табл. 3 следует, что имеется статистически достоверное укорочение I звука на верхушке сердца; этот звук статистически недостоверно укорочен на остальных клапанах. II звук статистически достоверно укорочен на всех клапанах. Соотношение амплитуды I звука к амплитуде II статистически достоверно увеличено как на верхушке, так и на аорте. Имеется статистически достоверное укорочение интервала Q—I. Продолжительность интервала I—II не изменена, в то время как интервал Q—T статистически достоверно укорочен. Механоэлектрический показатель $\left(\frac{\text{механическая систола}}{\text{электрическая систола}} \text{ в } \% \right)$ статистически достоверно увеличен. Имеется очень незначительное укорочение электромеханической систолы. Данные энергетически динамической недостаточности сердца по Хегглину [согласно формуле $(Q-P)-(Q-T)$, предложенной Долабчаном З. Л., 1964] представляли следующую картину: 0,06—у 1 больного, 0,05—у 8, 0,04—у 7, 0,03—у 9, 0,02—у 14, 0,01—у 4, 0—у 3, 0,01—у 3 и 0,03—у 1 больного.

Обсуждение

При рассмотрении полученных нами данных обнаруживается определенное нарушение сократительной функции миокарда при хронических тонзиллитах. Об этом свидетельствуют следующие явления:

1. Часто наблюдаемое увеличение амплитуды волны Н приобретает важное значение и является объективным отражением развивающейся слабости миокарда [5, 7]. Об этом говорят изменения в наиболее раннем

Таблица 3

Количественные данные продолжительности звуков, интервалов и функциональных показателей

Критерий			Контрольная группа $M \pm Q$	Группа больных		
				$M \pm Q$	mM	P
Продолжительность I звука в сек.	Область	Верхушка	$0,123 \pm 0,02$	$0,109 \pm 0,018$	2,45	$0,02 > > 0,01$
		Аорта	$0,115 \pm 0,025$	$0,1 \pm 0,014$	0,68	$0,5 > > 0,4$
		Трикус-пидалис	$0,105 \pm 0,016$	$0,098 \pm 0,019$	1,4	$0,2 > > 0,1$
		Легочная артерия	$0,105 \pm 0,01$	$0,103 \pm 0,015$	0,59	$0,6 > > 0,5$
Продолжительность II звука в сек.	Область	Верхушка	$0,098 \pm 0,016$	$0,085 \pm 0,015$	2,88	$0,01 >$
		Аорта	$0,093 \pm 0,008$	$0,086 \pm 0,012$	2,59	$0,01 >$
		Трикус-пидалис	$0,095 \pm 0,009$	$0,087 \pm 0,014$	2,8	$0,01 >$
		Легочная артерия	$0,095 \pm 0,009$	$0,087 \pm 0,014$	2,8	$0,01 >$
Соотношение амплитуды I/II	Область	Верхушка	$0,78 \pm 0,84$	$1,3 \pm 0,64$	2,2	$0,05 > > 0,02$
		Аорта	$0,62 \pm 0,29$	$1,05 \pm 0,54$	3,6	$0,01 >$
Интервал Q—I в сек.			$0,055 \pm 0,0126$	$0,035 \pm 0,008$	6,2	$0,01 >$
" I—II "			$0,31 \pm 0,025$	$0,31 \pm 0,026$	0	$> 1,0$
" Q—T "			$0,356 \pm 0,034$	$0,33 \pm 0,023$	8,3	$0,01 >$
" R—R "			$72,0 \pm 7,24$	$81,0 \pm 12,0$	3,6	$0,01 >$
Механоэлектрический показатель в %			$84,0 \pm 9,2$	$94,2 \pm 5,01$	4,0	$0,01 >$
Электромеханическая систола в сек.			$0,356 \pm 0,023$	$0,351 \pm 0,027$	0,93	$0,4 > > 0,3$

периоде систолы желудочков, выражающиеся в виде ранних М-образных комплексов.

2. Углубление волны I указывает на ослабление сократительной функции миокарда. Эта волна, возникающая в начале фазы быстрого изгнания систолы желудочков, справедливо обозначается «щелчком» сокращения сердца [8]. Углубление волны I обусловлено нарушением начальной скорости изгнания, связанным со слабостью сократительной энергии миокарда.

3. Увеличение интервала R—H также указывает на нарушение сократительной функции миокарда. Время отставания электрической систолы от механической фактически совпадает с продолжительностью фазы напряжения. При отсутствии каких-либо заметных нарушений во внутри- или внесердечной гемодинамике увеличение продолжительности этой фазы можно связать преимущественно с ослаблением сократительной энергии миокарда. Интересно отметить, что период трансформации укорачивается; следовательно, удлинение фазы напряжения происходит за счет удлинения периода повышения давления. Этот фактор еще больше подчеркивает значение продолжительности интервала R—H в оценке сократительной функции миокарда. Наблюдается укорочение интервала H—K, совпадающего с фазой изгнания (Е. В. Эрина, 1960). В результа-

те противоположных изменений в длительности фаз напряжения и изгнания продолжительность механической систолы остается без заметных изменений. Это обстоятельство объясняет, почему продолжительность гемодинамической систолы (интервала R—K) остается без особых сдвигов, а внутрисистолический показатель уменьшается.

4. В большинстве случаев на баллистокардиограммах обнаруживались II, III или IV степени патологии. Эти данные указывают на нарушение сократимости миокарда, причем, в отдельных случаях, не только левого, но и правого желудочка (при наличии III и, особенно, IV степени). О слабости миокарда левого желудочка указывает и наблюдаемое в ряде случаев некоторое увеличение дыхательных колебаний.

5. Изменение звуков сердца и появление дополнительных звуков на фонокардиограмме указывают на нарушения в механизме сокращения сердца. Физическая характеристика систолического шума не позволяет думать о наличии органического клапанного порока сердца. Этот шум возникает в области митрального клапана и связывается с небольшой регургитацией, обусловленной относительной недостаточностью митрального клапана в результате развития дистрофических изменений в миокарде.

6. Изменения в продолжительности различных эквивалентов систолы не дают дополнительных сведений о механизме сердечного сокращения. Однако данные формулы (Q—П)—(Q—Т) указывают на наличие в ряде случаев энергетически динамической недостаточности сердца, которая, по Хегглину, является в основном результатом нарушения электролитного обмена в миокарде.

Таким образом, при рассмотрении в совокупности всех данных выявляется нарушение сократимости миокарда при хронических тонзиллитах. Хотя эти изменения не особенно выражены и не во всех случаях наблюдаются, но они приобретают важное значение при клинической оценке картины тонзиллокардиального синдрома. Нарушения механической активности сердца, проявляющиеся баллистокардиографическими и фонокардиографическими изменениями, указывают на преобладание дистрофического компонента в клинической картине тонзиллокардиального синдрома, в развитии которого, помимо хронической тонзиллогенной интоксикации, вследствие патологически усиленных тонзиллокардиальных рефлексов, играют важную роль также нервнотрофические и нервно-сосудистые влияния.

В ы в о д ы

1. При хронических тонзиллитах довольно часто наблюдается нарушение механической активности сердца, проявляющееся патологическими сдвигами со стороны баллисто- и фонокардиограмм и некоторых показателей фазовой структуры сердечного сокращения.

2. Совокупность всех данных о механической активности сердца указывает на нарушение сократительной функции миокарда и наличие

скрытых или невыраженных явлений недостаточности сердечной мышцы.

3. Означенные изменения в механической активности сердца при хронических тонзиллитах являются следствием развития диффузных дистрофических изменений в миокарде, обусловленных хронической тонзиллогенной интоксикацией и нарушением регулирующего влияния нервной системы.

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

Ереванского медицинского института

Поступило 29.V 1964 г.

Զ. Մ. ՂԱՐԻՔՅԱՆ

ՍՐՏԻ ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ՆՇԻԿԱՐԴԻՈԳՐԱՓԻԱՅԻ ՓԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Խրոնիկական նշիկաբորբով տառապող 50 հիվանդների մոտ ուսումնասիրված է սրտի մեխանիկական ակտիվությունը բալիստոկարդիոգրաֆիական և ֆոնոկարդիոգրաֆիական մեթոդներով. ստացված տվյալները թույլ են տալիս հանգելու հետևյալ հետևություններին՝

1. Խրոնիկական նշիկաբորբերի ժամանակ սրտի մեխանիկական ակտիվության խանգարումները հաճախ երևան են գալիս բալիստոկարդիոգրաֆիայի և ֆոնոկարդիոգրաֆիայի ցուցանիշների փոփոխություններով:

2. Հիշյալ փոփոխությունները վկայում են սրտի կծկողական ֆունկցիայի խանգարման մասին և թույլ են տալիս հայտնաբերել սրտամկանի անբավարարության գաղտնի կամ թույլ արտահայտված երևույթները:

3. Սրտի մեխանիկական ակտիվության փոփոխությունները զարգանում են խրոնիկական նշիկածին ինտոքսիկացիայի և ներվային համակարգի կանոնավորող ֆունկցիայի խանգարման հետևանքով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амиров Р. З., Коган Н. М. Труды Гос. научно-исслед. института уха, горла и носа, М., 1959, в. XI, VII, стр. 107.
2. Поташник Н. М. Тезисы докладов 41-й научной сессии Астраханского мед. института, 1960, стр. 81—83.
3. Киреев И. К. Труды Куйбышевского мед. института, 1962, т. XX, стр. 151.
4. Долабчян З. Л. Синтетическая электрокардиология, Ереван, 1963.
5. Янушкевичус З. И., Витенштейнас Г. А. Тезисы докладов I Всесоюзной конференции по баллистокардиографии, М., 1959, стр. 63.
6. Эрина Е. В. Терапевтический архив, 1960, 5, стр. 77.
7. Do k W. Mande'au n H. and Ma ide.baum R. A. JAMA 146:1284, 1953.
8. Starr I. Am. J. Card. 2:404, 1958.