

241981

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТАЛЛИНСКАЯ БОЛЬНИЦА ПЕЛЬГУЛИННА

Т. И. Кальюсте

К ОЦЕНКЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

(ПОЛИКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ И
РЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Diss. Tart.

410842

ТАРТУ 1972

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТАЛЛИНСКАЯ БОЛЬНИЦА ПЕЛЬГУЛИННА

На правах рукописи

Кальюсте Тийу Иоганнесовна

**К ОЦЕНКЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПНЕВМОНИЕЙ
(ПОЛИКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ И
РЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

(Диссертация написана на эстонском языке)

14. 00. 05 Внутренние болезни

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

ТАРТУ 1972

Диссертация выполнена в Таллинской больнице Пельгу-
линна.

Научный руководитель - кандидат медицинских
наук Ю.Ф.Лепп.

Официальные оппоненты:

1. Е.Валгма - доктор медицинских наук
2. А.Рейнвальд - доктор медицинских наук

Ведущая организация - Сектор кардиологии Института
экспериментальной и клинической медицины Министерства здра-
воохранения ЭССР.

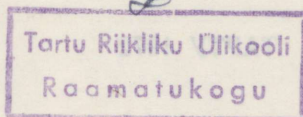
Автореферат разослан " " 1972 г.

Защита диссертации состоится " " 1973 г.
на заседании Совета Тартуского государственного универси-
тета.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиоте-
ке Тартуского государственного университета.

Отзывы просим направлять по адресу гор. Тарту ул.
Юликооли 18, Тартуский государственный университет, ученый
секретарь Совета.

Ученый секретарь Совета ТГУ



/И.Маароос/

407233

Учащение хронических неспецифических воспалений легких отмечается рядом авторов (J.J. Karuso, 1970, Н.С. Молчанов, 1964, Л. Яннус, 1969, W. Neugebauer, 1961, A. Varra, A. Ruubel, 1963).

В Эстонской ССР заболеваемость хронической пневмонией составила в 1937 г. - 4,92, в 1968 г. - 3,48 и в 1939 г. - 6,76 на 1000 человек населения. Помимо истинного роста заболеваемости, подобного рода динамика показателя отражает также повышенное внимание врачей к этой проблеме (Э.К. Кама, 1971 г.). Однако действительная заболеваемость выше, чем обращаемость к врачам (Л. Яннус, 1969 г.).

Увеличение числа больных хронической пневмонией влечет за собой необходимость внедрения таких методов исследования, которые давали бы возможность наиболее точно оценить функциональное состояние сердца и легких, а также были бы пригодны для динамического исследования больных в амбулаторной практике.

На фоне дыхательной недостаточности начальные проявления сердечно-сосудистой недостаточности протекают скрытно. Так как ранняя клиническая симптоматика недостаточности правого сердца бедна, начинающаяся декомпенсация вовремя не диагностируется и своевременное лечение не проводится.

Целью настоящей работы явилось:

1. Исследовать диагностические возможности реографии легких и кривой пульса яремной вены для выявления недоста-

точности правого сердца с помощью изменений фазовой структуры его систолы у больных хронической пневмонией.

2. Исследовать фазовую структуру систолы левого сердца у больных хронической пневмонией.

3. Выявить, в каком направлении изменяются показатели реограммы легких и фазовой структуры систолы левого и правого сердца у больных хронической пневмонией при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности.

Методика:

У всех исследованных в условиях основного обмена производились спирография и поликардиография (электрокардиограмма во втором отведении, фонокардиограмма в C_2 , реограмма легких, регистрация игулярного и каротидного пульса). Запись производилась при помощи пятиканального электрокардиографа типа ЭКТ-01 "Орисн", реографа РГ-1-01, смитмографа МВ-5107 и приставки для регистрации игулярного пульса при скорости движения фотобумаги 100 мм/сек с отметкой времени через каждые 0,02 сек. Фазовый анализ систолы левого желудочка проводился по методу К. Blumberger (1942), с дополнениями Н. Маавс (1949) и В.Л.Карпман (1965), фазовый анализ систолы правого желудочка по методу А.С.Мелентьева (1969). Регистрация реограммы легких производилась при частоте переменного тока 30 кгц. Свинцовые электроды размером 5x7 см накладывались по методике Ю.Т.Пушкаря (1966). Так как начало волны В реограммы дифференцируется с трудом, измерения проводились двумя вариантами. При первом варианте за начало волны В принималась точка, с которой начинается быстрое наполнение ле-

гочных сосудов кровью, при втором варианте - наиболее низко расположенная точка кривой между волнами А и В (рис. 1). Последняя точка не всегда дифференцируется, так как волна А часто не определяется и волна В имеет пологое начало. Разница во времени при двух вариантах измерения (отрезок между точками 2 и 3, рис. 1) составила в среднем 0,03 сек. Статистически достоверных различий данного отрезка у здоровых и больных хронической пневмонией, а также на выдохе выявлено не было. В таблицах, где не отмечен вариант измерений, использован первый вариант.

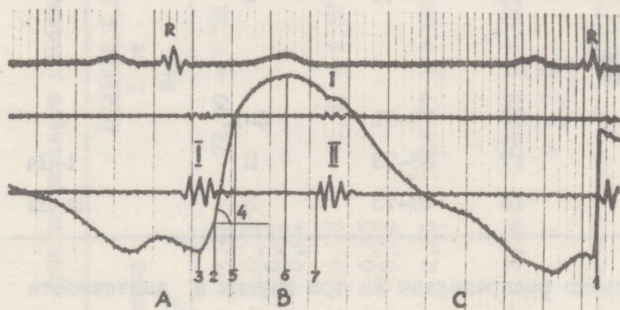


Рис. 1. Реограмма легкого.

1. Сигнал калибровки; 2. Начало подъема волны В реограммы при первом варианте измерения; 3. Начало подъема волны В реограммы при втором варианте измерения; 4. Угол подъема реограммы; 5. Конец быстрого наполнения; 6. Конец медленного наполнения; 7. Начало второго тона. Время быстрого наполнения (1 вариант измерения - 2,5; 2 вариант измерения - 3,5). Время медленного наполнения (5-6). Время редуцированного наполнения (3-7). Время максимального наполнения (1 вариант измерения - 2,6; 2 вариант измерения - 3,3). Время изгнания из правого желудочка (2-7).

ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАННЫХ

Исследованию подвергнуто 115 человек, из них 50 здоровых лиц и 65 больных хронической пневмонией в фазе ремиссии (табл. 1).

Таблица 1

Контингент исследованных

Группа исследованных	Число	Возраст	Степень легочной недостаточности	Степень сердечно-сосудистой недостаточности
Здоровые	50	17-56	0	0
Больные хронической пневмонией				
I	30	29-71	0-1	0
II	17	38-73	II	I-IIa
III	18	40-73	III	IIa-IIв

Больные распределены на три группы в зависимости от степени легочно-сердечной недостаточности. Степень легочной недостаточности определялась на основании данных спирографического исследования (% ЖЕЛ* от нормы, % максимальной вентиляции от нормы, % дыхательного резерва от максимальной вентиляции, индекс Тифно) (таб. 2). Больные с явлениями сердечно-сосудистой недостаточности III ст. в исследование не включены, так как тяжесть их состояния не позволяла произвести необходимое обследование.

* Обозначение и сокращение использованных терминов приведено на стр. 39.

Таблица 2

Показатели функции внешнего дыхания у исследованных

Показатель функции внешнего дыхания	Больные с явлениями легочной недостаточности					
	Здоровые	I ст		II ст		III ст
	$\bar{M} \pm m$	$\bar{M} \pm m$	$\bar{M} \pm m$	$\bar{M} \pm m$	$\bar{M} \pm m$	$\bar{M} \pm m$
% жизненной емкости от нормы	84,35 \pm 2,43 p I < 0,01* p II < 0,01 p III < 0,01	72,09 \pm 3,32	54,01 \pm 4,20	44,64 \pm 4,00		
% максимальной вентиляции от нормы	71,77 \pm 3,73 p II < 0,05 p III < 0,05	71,51 \pm 4,52	43,22 \pm 5,60	30,11 \pm 4,30		
% дыхательного резерва от максимальной вентиляции	84,64 \pm 2,60	84,67 \pm 3,06	69,33 \pm 7,90	57,75 \pm 6,70		
Индекс Тифно	76,45 \pm 3,74	68,79 \pm 4,02	49,71 \pm 5,00	48,50 \pm 4,90		

* - после р отмечается сравниваемая группа

Здоровые распределялись на две группы на основании возраста: I группа - 25 человек - от 17 до 29 лет и II группа - 25 человек - от 30 до 56 лет, с целью выявления возрастных особенностей исследуемых показателей.

Статистически достоверных различий показателей фазовой структуры левого и правого желудочков, а также интервалов реограммы в связи с возрастом не выявлено.

У части здоровых лиц (10 человек) реограмма легких регистрировалась во время задержки дыхания при глубоком вдохе и выдохе. Статистически достоверная зависимость от фазы дыхания выявлена только для отношения медленного наполнения легких кровью к интервалу R - R /p < 0,05/.

Полученные данные подвергнуты обработке методом вариационной статистики с помощью электронно-вычислительной машины "Минск-22". Вычислялись средняя ошибка ($\pm m$) и среднее арифметическое (M). Критерии достоверности разницы между средними и относительными величинами (t) и вероятность (p). Разница считалась достоверной при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Частота сердечных сокращений у больных хронической пневмонией

Частота сердечных сокращений у больных хронической пневмонией нарастает соответственно прогрессированию легочно-сердечной недостаточности (табл. 3).

Таблица 3

Длина интервала R - R в секундах
у здоровых и больных хронической пневмонией

Группа исследованных	При вдохе $\underline{M+m}$	При выдохе $\underline{M+m}$
Здоровые	$0,9141 \pm 0,0239$ $p \text{ III} < 0,01$	
Подгруппа здоровых	$0,9658 \pm 0,0294$ $p \text{ II} < 0,05$	$0,9449 \pm 0,0346$
Больные I	$1,3440 \pm 0,3918$	$0,9200 \pm 0,0308$ $p \text{ III} < 0,01$
II	$0,7937 \pm 0,0582$	$0,8078 \pm 0,0549$
III	$0,7869 \pm 0,0446$	$0,7188 \pm 0,0273$

Изменение реограммы легкого у больных
хронической пневмонией

Волна А отражает остановку крови в легочных венах во время систолы предсердий. Ее продолжительность выражает силу сокращения левого предсердия и эластические свойства легочной ткани. (Б.И.Мажбич, 1967; Ю.Т.Пушкаръ, В.Е.Толпейкин, 1967). Ю.Т.Пушкаръ (1966) не нашел у всех обследованных волны А. Мы не отметили волны А на реограмме вдоха у 25% здоровых лиц, 43% больных I группы и 50% II и III групп. Продолжительность волны А была наименьшей у больных II группы на вдохе (табл. 4).

Таблица 4

Продолжительность интервала "начало волны А - верхушка волны А" у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа исследованных	При вдохе M±m	При выдохе M±m
Здоровые	0,0616 ± 0,0038	
Подгруппа здоровых	0,0644 ± 0,0048	0,0711 ± 0,0020
Больные		
I	0,0629 ± 0,0034	0,0606 ± 0,0031
II	0,0550 ± 0,0063	0,0667 ± 0,0085
III	0,0638 ± 0,0038	0,0619 ± 0,0048

Интервал "верхушка волны А - начало подъема реограммы" включает косвенно в себя асинхронное сокращение (АС), изометрическое сокращение (ИС). Удлинение интервала "верхушка волны А - начало подъема реограммы" на вдохе и выдохе у больных (кроме II группы на вдохе), очевидно, обусловлено увеличением продолжительности фазы напряжения сердца (табл. 5).

По длине указанного интервала можно косвенно судить о продолжительности фазы напряжения сердца в общем масштабе. Определение затрудняет частое отсутствие волны А. Интервал "1 тон - начало подъема реограммы" у всех обследованных был короче на выдохе, когда наполнение правого сердца кровью уменьшается. Интервал укорачивался при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности, что особенно выражено на выдохе (табл. 3).

Таблица 5

Средняя продолжительность интервала "верхушка волны А - начало подъема реограммы" у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)*

Группа исследованных	При вдохе $\underline{M+m}$	При выдохе $\underline{M+m}$
Здоровые	0,0786 \pm 0,0056	
Подгруппа здоровых	0,0644 \pm 0,0048 p I < 0,05	0,0544 \pm 0,0093 p I < 0,01 p II < 0,05
Больные		
I	0,0979 \pm 0,0076 p II < 0,01	0,0841 \pm 0,0094
II	0,0638 \pm 0,0060 p III < 0,01	0,0944 \pm 0,0148
III	0,0950 \pm 0,0089	0,0900 \pm 0,0157

Таблица 6

Средняя продолжительность интервала "1 тон - начало подъема реограммы" у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа исследованных	При вдохе $\underline{M+m}$	При выдохе $\underline{M+m}$
Здоровые	0,0793 \pm 0,0027	
Подгруппа здоровых	0,0842 \pm 0,0056	0,0783 \pm 0,0066 p III < 0,05
Больные		
I	0,0827 \pm 0,0060	0,0792 \pm 0,0027
II	0,0863 \pm 0,0060	0,0744 \pm 0,0044
III	0,0734 \pm 0,0047	0,0688 \pm 0,0039

* Если не отмечается вариант измерения, использован первый вариант измерения.

Одной из причин укорочения интервала "1 тон - начало подъема реограммы" у больных хронической пневмонией является учащение сердечной деятельности. Другой причиной можно считать ускорение распространения волны наполнения при повышении давления в ветвях легочной артерии. Эти две причины укорочения указанного интервала могут маскировать удлинение фазы ИС правого желудочка, вызванное уменьшением сократительной способности миокарда. Ввиду того, что фазу АС на реограмме легких измерить нельзя, можно косвенно судить об изменении ее продолжительности, если от интервала "Q - начало подъема реограммы" отнять продолжительность фазы "1 тон - начало подъема реограммы" (табл. 7).

Таблица 7

Продолжительность отрезка "Q - начало подъема реограммы" минус "1 тон - начало подъема реограммы" (АС правого желудочка в секундах)

Группа исследованных	При вдохе	При выдохе
Подгруппа здоровых	0,0654	0,0600
Больные		
I	0,0585	0,0579
II	0,0631	0,0623
III	0,0685	0,0694

Указанный интервал оказался наиболее длительным в III группе больных при вдохе и при выдохе. Продолжительность интервала "Q - начало подъема реограммы", по данным Ю.Т.Пушкаря (1962), М.Б.Коломойской и Р.Е.Алифановой (1970), увеличи-

вается при легочной недостаточности. Мы не смогли установить такой закономерности относительно средних величин показателя (табл. 8), но число лиц, у которых указанный интервал превышал среднее значение показателя у здоровых, во II группе больных был значительно выше, чем в группе здоровых (у здоровых - $39,2 \pm 7,18\%$, во II группе больных $71,4 \pm 3,93\%$, $p < 0,01$).

Таблица 8

Средняя продолжительность интервала "Q - начало подъема реограммы" у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группы исследованных	При входе $\underline{M \pm m}$	При выдохе $\underline{M \pm m}$
I вариант измерения		
Здоровые	$0,1447 \pm 0,0031$	
Подгруппа здоровых	$0,1475 \pm 0,0058$	$0,1383 \pm 0,0064$
Больные		
I	$0,1494 \pm 0,0042$	$0,1371 \pm 0,0042$
II	$0,1494 \pm 0,0059$	$0,1367 \pm 0,0055$
III	$0,1419 \pm 0,0050$	$0,1382 \pm 0,0065$
II вариант измерения		
Здоровые	$0,1157 \pm 0,0046$	
II подгруппа здоровых	$0,1156 \pm 0,0089$	$0,1089 \pm 0,0111$
Больные		
I	$0,1062 \pm 0,0054$	$0,1014 \pm 0,0067$
II	$0,1250 \pm 0,0109$	$0,1064 \pm 0,0084$
III	$0,1200 \pm 0,0050$	$0,1000 \pm 0,0120$

На выдохе интервал "Q - начало подъема реограммы" у всех обследованных был короче, чем при входе, что может быть

связано с уменьшением притока крови к правому желудочку в фазе выдоха. Изменения показателя быстрого наполнения легочных сосудов кровью оказались статистически недостоверными (табл. 9). Установлено достоверное удлинение отношения быстрого наполнения к интервалу R - R (табл. 10) у больных II и III групп. При выдохе указанный показатель выше у больных всех групп по отношению к 1 ($p < 0,05$). Полученные результаты аналогичны данным Ю.Т.Пушкаря (1968) и А.С.Афанасьевой (1969).

Таблица 9

Средняя продолжительность быстрого наполнения легочных сосудов кровью у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группы исследованных	При вдохе M+н	При выдохе M+ш
Подгруппа здоровых	0,0699 ± 0,0029	0,0570 ± 0,0019
Больные		
I	0,0647 ± 0,0023	0,0653 ± 0,0046
II	0,0689 ± 0,0041	0,0653 ± 0,0046
III	0,0614 ± 0,0053	0,0634 ± 0,0039

Продолжительность фазы медленного наполнения при выдохе достоверно уменьшалась при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности (табл. 11).

На реограмме вдоха также отмечалась тенденция к укорочению указанного интервала.

Таблица 10

Отношение длительности быстрого наполнения
к интервалу R - R у здоровых и больных
хронической пневмонией

Группа исследованных	При вдохе M ± m	При выдохе M ± m
Подгруппа здоровых	0,0746 ± 0,0049	0,0602 ± 0,0028 p < 0,01
Больные		
I	0,0690 ± 0,0032 p II, III < 0,01	0,0720 ± 0,0035 p III < 0,01
II	0,0893 ± 0,0060	0,0830 ± 0,0045
III	0,0853 ± 0,0093	0,0913 ± 0,0069

Таблица 11

Средняя продолжительность фазы медленного
наполнения легочных сосудов у здоровых и
больных хронической пневмонией (в секундах)

Группы исследованных	При вдохе M ± m	При выдохе M ± m
Подгруппа здоровых	0,1130 ± 0,0065	0,1310 ± 0,0081 p II, III < 0,05
Больные		
I	0,1147 ± 0,0059	0,1182 ± 0,0033 p III < 0,01
II	0,1013 ± 0,0061	0,1084 ± 0,0049
III	0,0986 ± 0,0072	0,0958 ± 0,0059

При прогрессировании легочно-сердечной недостаточности отмечалась тенденция к увеличению отношения фазы медленного наполнения легочных сосудов к интервалу R - R, хотя, вопреки данным Ю.Т.Пушкаря (1968) и Л.С.Афанасьевой (1969), различие оказалось статистически недостоверным (табл. 12).

Таблица 12

Отношение продолжительности фазы медленного наполнения легочных сосудов к интервалу - у здоровых и больных хронической пневмонией

Группы исследованных	При вдохе $\underline{M+\pi}$	При выдохе $\underline{M+\pi}$
Подгруппа здоровых	$0,1185 \pm 0,0058$ р 0,05	$0,1367 \pm 0,0059$
Больные		
I	$0,1193 \pm 0,0054$	$0,1295 \pm 0,0064$
II	$0,1304 \pm 0,0086$	$0,1419 \pm 0,0082$
III	$0,1376 \pm 0,0123$	$0,1371 \pm 0,0091$

Графическое исследование (рис. 2) продолжительности фазы медленного наполнения показало, что у больных II и III групп продолжительность фазы медленного наполнения является более стабильной и не зависит в такой степени от продолжительности интервала R - R, как у здоровых и больных I группы, что, вероятно, связано с ригидностью сосудов и ткани легких у этих больных. Фаза максимального наполнения является суммой быстрого и медленного наполнения. Продолжительность фазы максимального наполнения уменьшалась при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности - показатель досто-

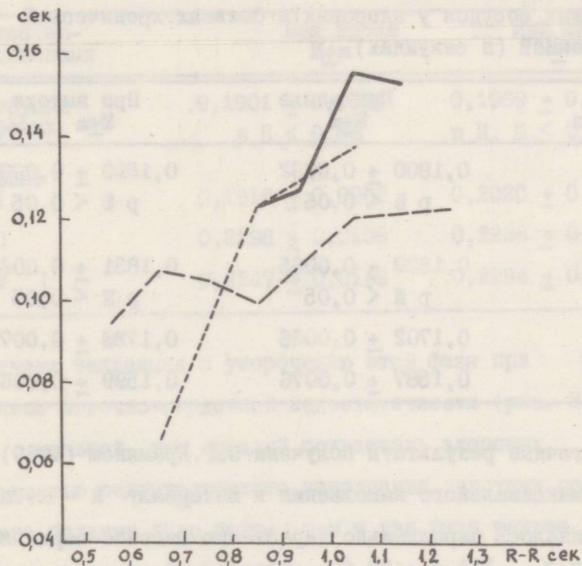


Рис. 2

Зависимость продолжительности фазы медленного наполнения легочных сосудов от продолжительности интервала R - R у здоровых и у больных хронической пневмонией на выдохе.

- Здоровые
- - - Больные I группы
- · - · Больные II - III групп

верно ниже в III группе, по сравнению со здоровыми и больными I группы; $p < 0,05$ (табл. 13).

Таблица 13

Средняя продолжительность максимального наполнения легочных сосудов у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа исследованных	При вдохе $\overline{M \pm m}$	При выдохе $\overline{M \pm m}$
Подгруппа здоровых	0,1800 \pm 0,0032 $p \text{ III} < 0,05$	0,1880 \pm 0,0094 $p \text{ III} < 0,05$
Больные		
I	0,1829 \pm 0,0065 $p \text{ III} < 0,05$	0,1831 \pm 0,0039 $p \text{ III} < 0,05$
II	0,1702 \pm 0,0066	0,1726 \pm 0,0071
III	0,1587 \pm 0,0076	0,1599 \pm 0,0065

Аналогичные результаты получены С.Г.Ерамяном (1969). Отношение максимального наполнения к интервалу R - R (табл. 14) увеличивалось параллельно нарастанию легочно-сердечной недостаточности, что особенно выражено на реограмме выдоха ($p < 0,05$). Ю.Т.Пушкарь с соавторами (1968), А.С.Афанасьева (1969), М.Б.Коломойская, Р.Е.Алифанова (1970) также отмечают удлинение этого соотношения при нарастании легочно-сердечной недостаточности. Это явление связано с изменением внутригрудного давления и количеством остаточного воздуха в легких.

В течение фазы редуцированного наполнения отток крови в легочные капилляры больше, чем приток со стороны сердца.

Таблица 14

Отношение продолжительности максимального наполнения легочных сосудов к продолжительности интервала R - R у здоровых и больных хронической пневмонией

Группа исследованных	При вдохе M±m	При выдохе M±m
Подгруппа здоровых	0,1901 ± 0,0084 p П < 0,05	0,1969 ± 0,0074 p П, Ш < 0,05
Больные		
1	0,1918 ± 0,0062	0,2020 ± 0,0075
II	0,2198 ± 0,0109	0,2236 ± 0,0094
III	0,2247 ± 0,0159	0,2294 ± 0,0115

Отмечена тенденция к укорочению этой фазы при нарастании степени легочно-сердечной недостаточности (рис. 3). Число лиц с меньшей, чем средний показатель здоровых, продолжительностью редуцированного наполнения легочных сосудов, в 1 группе больных было более, чем в два раза меньше, чем в группе здоровых (у здоровых - $6,35 \pm 9,47\%$, в группе 1 - $29,2 \pm 7,52\%$, $p < 0,01$).

Это явление указывает на увеличение систолического объема правого желудочка у больных 1 группы. К аналогичному выводу пришел В.П.Кузьмин (1969) на основании радиокардиографических исследований.

Интервал "начало подъема реограммы - II тон" с нарастанием степени легочно-сердечной недостаточности уменьшался (табл. 15).

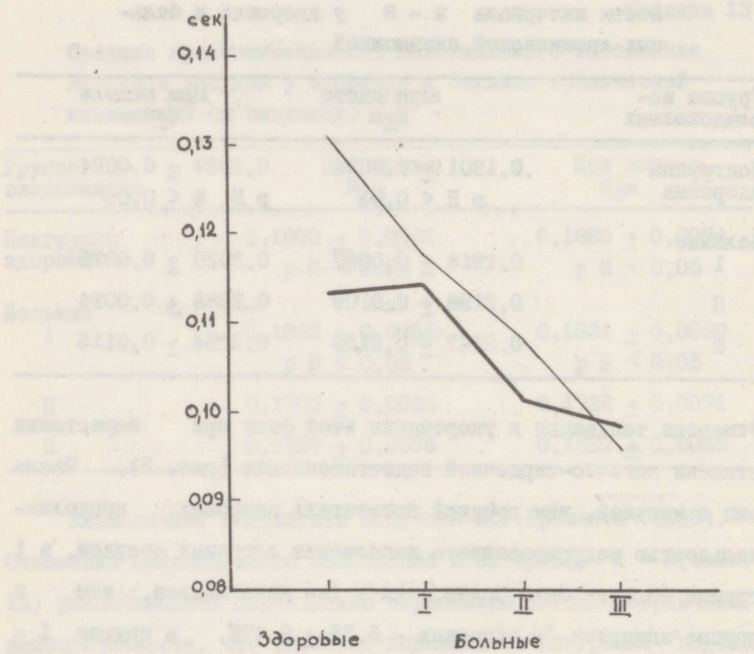


Рис. 3

Продолжительность фазы редуцированного наполнения легких у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах) (арифметические средние).

— при вдохе
 - - - при выдохе

Таблица 15

Средняя продолжительность интервала "начало подъема реограммы - П тоя" у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа исследованных	При вдохе $\bar{M} \pm m$	При выдохе $\bar{M} \pm m$
Здоровые	$0,2454 \pm 0,0069$	
Подгруппа здоровых	$0,2470 \pm 0,0138$ р III < 0,01	$0,2659 \pm 0,0084$ р III < 0,01
Больные		
I	$0,2439 \pm 0,0094$ р III 0,05	$0,2525 \pm 0,0086$
II	$0,2225 \pm 0,1390$	$0,2350 \pm 0,0046$
III	$0,2007 \pm 0,0140$	$0,1981 \pm 0,0091$

Укорочение интервала "начало подъема реограммы - П тоя" объясняется учащением сердечной деятельности, уменьшением сократительной способности миокарда и ускорением распространения волны наполнения.

Отношения указанного показателя к интервалу R-R оказалось самым высоким у больных II группы (табл. 16).

Реографический индекс (РИ) уменьшался у больных хронической пневмонией при нарастании степени легочно-сердечной недостаточности (табл. 17). При выдохе РИ уменьшался по сравнению с величиной показателя на выдохе у здоровых и больных I группы. У больных же II и III групп наоборот отмечалась тенденция к увеличению РИ.

Таблица 16

Отношение продолжительности интервала "начало подъема реограммы - П тон" к продолжительности интервала R - R

Группа исследованных	При вдохе $\underline{M+\underline{m}}$	При выдохе $\underline{M+\underline{m}}$
Здоровые	0,2711 \pm 0,0068	
Подгруппа здоровых	0,2560 \pm 0,0133	0,2833 \pm 0,0112
Больные		
I	0,2472 \pm 0,0126 p II < 0,05	0,2739 \pm 0,0089
II	0,2875 \pm 0,0146	0,2988 \pm 0,0137
III	0,2665 \pm 0,0154	0,2857 \pm 0,0188

Таблица 17

Средняя величина реографического индекса у здоровых и больных хронической пневмонией

Группа исследованных	При вдохе $\underline{M+\underline{m}}$	При выдохе $\underline{M+\underline{m}}$
Подгруппа здоровых	1,6510 \pm 0,1618 p II, III < 0,05	1,4650 \pm 0,1738
Больные		
I	1,7821 \pm 0,1153 p II, III < 0,01	1,6485 \pm 0,1039 p III < 0,05
II	1,1246 \pm 0,1147	1,3700 \pm 0,1083
III	1,1385 \pm 0,1279	1,1811 \pm 0,1098

Помимо указанных изменений средних цифр РИ, отмечалось различие также в количестве лиц, у которых на выдохе РИ увеличивался. Так, в группе здоровых оно составило $27,2 \pm 8,11\%$, в группе же больных II группы - $69 \pm 11,55\%$ ($p < 0,01$). Если у больных подобное явление объяснимо патологическими изменениями гемодинамики и механизма дыхания, то у 27% здоровых, очевидно, может быть связано с неблагоприятным конституциональным вариантом гемодинамики и механизма дыхания.

На величину РИ влияет не только систолический объем правого желудочка, но и эластичность кровеносных сосудов легких. При легочной гипертонии легочные сосуды теряют эластичность и склерозируются, а также сокращаются в связи с гипоксемией. В.В.Зарецкий и А.М.Новиков (1970) отмечают уменьшение угла подъема волны В. Л.С.Афанасьева (1969) нашла у больных хронической пневмонией уплотнение реограммы. По нашим данным, наименьшим этот угол явился у больных III группы при выдохе и вдохе, наибольшим у больных I группы (табл. 18). Лиц, у которых угол подъема реограммы был меньше среднего показателя у здоровых, оказалось почти в два раза больше среди больных II-III групп ($61,25 \pm 8,46\%$), чем в группе здоровых ($34,8 \pm 7,1\%$; $p < 0,05$).

В таблице 19 приведены результаты сравнения между собой показателей реограммы у здоровых и больных по группам, а также наличие изменений показателей в связи с фазой дыхания. Из таблицы видно, что на реограмме выдоха большее количество показателей статистически достоверно изменяется у больных по сравнению со здоровыми и в зависимости от степени легочно-

Средний угол подъема реограммы у здоровых и больных хронической пневмонией (в градусах)

Группа исследованных	При вдохе M±m	При выдохе M±m
Подгруппа здоровых	76,42 ± 1,69	74,12 ± 1,91
Больные		
I	76,69 ± 1,03	75,00 ± 0,01
II	73,84 ± 1,19	76,68 ± 0,02
III	71,83 ± 2,51	70,63 ± 0,03

сердечной недостаточности. В связи с этим реограмма выдоха более перспективна для применения в клинической практике.

В таблице 20 показано, в каком направлении изменяются показатели реограммы у больных хронической пневмонией по сравнению со здоровыми. Из таблицы видно, что наряду с показателями, изменяющимися в одном направлении во всех группах больных (на вдохе 4 показателя - номера 3, 6, 8, 11; на выдохе 7 показателей - номера 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11), отмечается ряд показателей, где изменения в I-III группах носят противоположный характер (на вдохе 8 показателей - номера 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 13; на выдохе 7 показателей - номера 1, 6, 7, 9, 12, 13, 14).

Противоположное направление изменений реограммы в I и III группах больных, по сравнению со здоровыми, свидетельствует о качественном различии указанных изменений в этих группах.

Таблица 19

Сравнительное направление изменения показателей реограммы легких у здоровых и больных хронической пневмонией на вдохе и выдохе

Исследуемый показатель	При вдохе			При выдохе				
	Здоровые	Группы больных			Здоровые	Группы больных		
		1	II	III		1	II	III
Верхушка волны А - начало реограммы					<	>	>>	>>
1 - тон - начало реограммы					>			<
Быстрое наполнение: R - R		<		>	<			>>
Медленное наполнение					>>		<<	<
Медленное наполнение: R-R	<				>>			
Максимальное наполнение	>	>		<	>	>>		<
Максимальное наполнение: R - R	<		>		<		>>	>>
Редуцированное наполнение		>	<	<		>	<	<
Редуцированное наполнение: R - R		>	>	<	<		>	
Начало реограммы II тон: R - R		<<	>>			<	>	
PI	>>	>>	<<	<<		>>		<<

<< - статистически достоверно меньше, чем в сравниваемой группе.

>> - статистически достоверно больше, чем в сравниваемой группе.

> - статистически недостоверно больше, чем в сравниваемой группе.

< - статистически недостоверно меньше, чем в сравниваемой группе.

= - равен показателю в сравниваемой группе.

Таблица 20

Направление изменений показателей реограммы легких у больных хронической пневмонией по сравнению со здоровыми*

Номер показателя	Исследуемый показатель	Группа больных					
		При вдохе			При выдохе		
		I	II	III	I	II	III
1	1-тон - начало подъема реограммы	>	>	<	>	<	«
2	С - начало подъема реограммы	>	>	<	<	<	<
3	Быстрое наполнение	<	<	<	>	>	>
4	Быстрое наполнение: R - R	<	>	>	»	»	»
5	Медленное наполнение	>	<	<	<	«	«
6	Медленное наполнение: R - R	>	>	>	<	>	>
7	Максимальное наполнение	>	<	«	>	<	«
8	Максимальное наполнение: R - R	>	»	>	>	»	»
9	Редуцированное наполнение	>	<	<	>	>	<
10	Редуцированное наполнение: R - R	>	>	<	>	>	>
11	Начало подъема rг - II тон	<	<	«	<	<	«
12	Начало подъема rг - II тон: R - R	<	>	<	<	>	>
13	PI	>	<	«	>	«	«
14	Угол подъема реограммы	<	>	«	>	«	«

* - обозначения те же, что и в таблице 19.

В 1 группе, очевидно, имеет место компенсаторное увеличение ударного объема, приводящее к гипердинамическому синдрому правого желудочка.

Как и в таблице 19, патологические отклонения реограммы более выражены на выдохе.

Изменения фазовой структуры систолы правого и левого сердца у больных хронической пневмонией

Katz (1925) установил, что начало и конец систолы левого и правого желудочков асинхронны. Поэтому целесообразно исследовать изменения фазовой структуры систолы обоих желудочков раздельно. Ввиду того, что в настоящей работе для этой цели использованы разные методы, нельзя сравнивать полученные интервалы в абсолютных цифрах, а можно только судить об общем направлении изменений.

В таблице 21 представлены фазовые показатели левого, а в таблице 22 правого сердца.

Существенных изменений в продолжительности систолы предсердий мы не обнаружили.

По данной кривой пульса яремной вены, длительность АС правого желудочка имела тенденцию к удлинению при нарастании легочно-сердечной недостаточности (табл. 22).

О длительности АС правого желудочка можно косвенно судить и по реограмме легких, на которой отмечалась тенденция к удлинению соответствующего интервала (табл. 7), как на вдохе, так и на выдохе. Изменений АС левого желудочка мы не отметили.

Таблица 21

Фазовые показатели систолы левого желудочка (арифметические средние)
у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа ис- следованных	АС		ИС		Напряжение		Изгнание		
	М	± м	М	± м	М	± м	М	± м	
Здоровые	0,0623	± 0,0014	0,0332	± 0,0011	0,0953	± 0,0017	0,2592	± 0,0036	
Больные			р III < 0,01				р III < 0,05		
	1	0,0618	± 0,0016	0,0355	± 0,0016	0,0973	± 0,0023	0,2600	± 0,0050
	II	0,0647	± 0,0036	0,0355	± 0,0020	0,1002	± 0,0033	0,2437	± 0,0093
III	0,0325	± 0,0025	0,0438	± 0,0027	0,1047	± 0,0042	0,2106	± 0,0060	

Группа ис- следованных	ВСР %		ИНМ %		II тон инцисура		
	М	± м	М	± м	М	± м	
Здоровые	88,75	± 0,2993	26,90	± 0,3538	0,0336	± 0,0015	
Больные			р II < 0,01		р I < 0,01		
	1	85,19	± 0,5760	29,38	± 0,7173	0,0263	± 0,0022
	II	86,09	± 1,0305	29,64	± 0,9512	0,0237	± 0,0020
III	83,07	± 1,0850	32,91	± 1,2339	0,0222	± 0,0017	

Таблица 22

Фазовые показатели систолы правого желудочка (арифметические средние)
у здоровых и больных хронической пневмонией (в секундах)

Группа ис- следованных	Систола правого предсердия		АС		ИС		Напряжение	
	$M \pm m$		$M \pm m$		$M \pm m$		$M \pm m$	
Здоровые	$0,075 \pm 0,002$		$0,099 \pm 0,003$		$0,025 \pm 0,001$		$0,123 \pm 0,003$	
Больные					$p \text{ III} < 0,01$		$p \text{ III} < 0,01$	
I	$0,073 \pm 0,002$		$0,096 \pm 0,004$		$0,026 \pm 0,001$		$0,121 \pm 0,004$	
II	$0,073 \pm 0,002$		$0,091 \pm 0,006$		$0,028 \pm 0,001$		$0,119 \pm 0,006$	
III	$0,075 \pm 0,003$		$0,110 \pm 0,007$		$0,031 \pm 0,002$		$0,143 \pm 0,006$	

Группа ис- следованных	Изгнание		ВСП %		ИНМ %	
	$M \pm m$		$M \pm m$		$M \pm m$	
Здоровые	$0,322 \pm 0,009$		$92,72 \pm 0,25$		$27,80 \pm 0,68$	
Больные					$p \text{ III} < 0,01$	
I	$0,339 \pm 0,008$		$92,80 \pm 0,36$		$25,80 \pm 0,86$	
II	$0,309 \pm 0,009$		$91,70 \pm 0,44$		$27,70 \pm 1,16$	
III	$0,250 \pm 0,009$		$88,60 \pm 1,45$		$p \text{ III} < 0,01$	
					$36,7 \pm 0,80$	

Продолжительность ИС левого желудочка и правого желудочка (по данным яремного пульса) увеличилась при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности. Тенденция к удлинению показателей отмечалась уже в I и II группах, достоверным различие оказалось в III группе больных.

По реограмме легких в I и II группах больных намечалась тенденция к удлинению ИС правого желудочка (интервал "1-тон - начало подъема реограммы"), в III же группе больных отмечалось укорочение этого интервала, что выражает более быстрое прохождение волны наполнения по легочной артерии в связи с легочной гипертонией и склерозом сосудов легких.

Удлинение ИС можно объяснить повышением диастолического давления. Это - реакция приспособления: для повышения интенсивности работы требуется больше времени.

Существенных изменений продолжительности фазы напряжения миокарда левого желудочка отметить не удалось. По данным яремного пульса выявлено достоверное удлинение продолжительности напряжения правого желудочка при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности.

По реограммам легких удлинения фазы напряжения правого желудочка не отмечалось, но во второй группе больных было достоверно увеличено количество лиц, у которых длительность интервала "Q - начало подъема реограммы" превышала среднее значение показателя у здоровых (у здоровых - $39,2 \pm 7,18\%$, у больных II группы - $71,4 \pm 3,93\%$, при $p < 0,01$). Сокращение изгнания из обоих желудочков начало проявляться уже во II группе больных и стало статистически

достоверным в III группе. Графическое исследование показало, что у больных легочно-сердечной недостаточностью, время изгнания сокращается с учащением ритма сердца в большей степени, чем у здоровых (рис. 4 и 5).

Об изменениях компонентов фазы изгнания правого желудочка можно судить по реограмме легкого, хотя на интервалы последней оказывают влияние изменения легочной ткани, которые нельзя игнорировать.

Достоверных изменений фазы быстрого наполнения мы не отметили. Отношение последней к интервалу R - R уменьшалось при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности. Фаза медленного наполнения легочных сосудов укорачивалась параллельно с учащением сердечной деятельности, но у больных II и III групп в большей степени, чем у здоровых. В отношении фазы редуцированного наполнения отмечена лишь тенденция к сокращению во II и III группах больных. Таким образом, можно считать, что укорочение изгнания из правого желудочка связано в основном с укорочением фазы медленного изгнания и в меньшей степени - с укорочением редуцированного изгнания.

Статистически достоверное увеличение индекса напряжения миокарда (ИНМ) и уменьшения внутрисистолического показателя (ВСП) обоих желудочков указывает на одинаковое направление изменений фазовой структуры в них при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности. Изменения фазовой структуры правого желудочка выражены в большей степени, так как при прогрессировании легочно-сердечной недостаточности хронической пневмонии нагрузка правого желудочка больше.

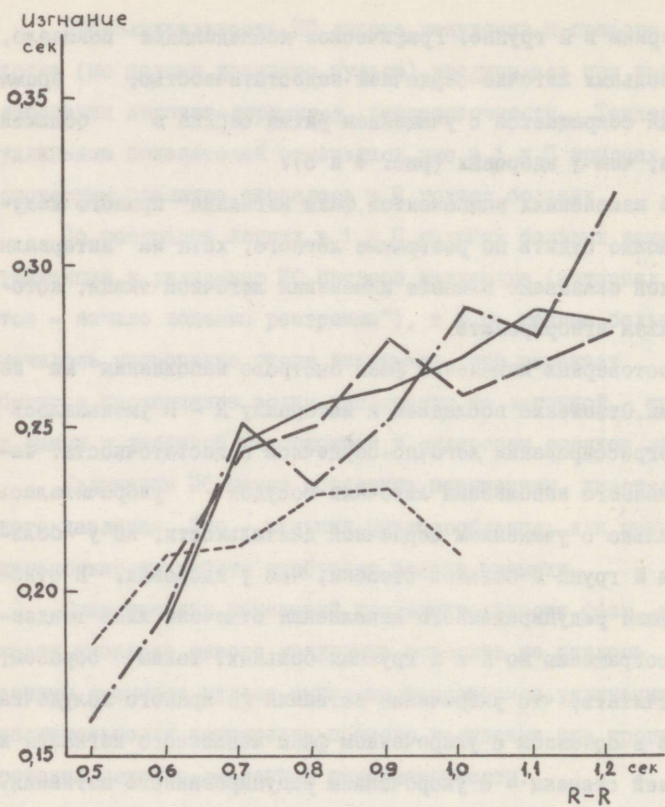


Рис. 4

Зависимость продолжительности фазы изгнания из левого желудочка от интервала R - R у здоровых и у больных хронической пневмонией (арифметические средние).

- здоровые
- больные I группы
- · - · - · больные II группы
- · · · · · больные III группы

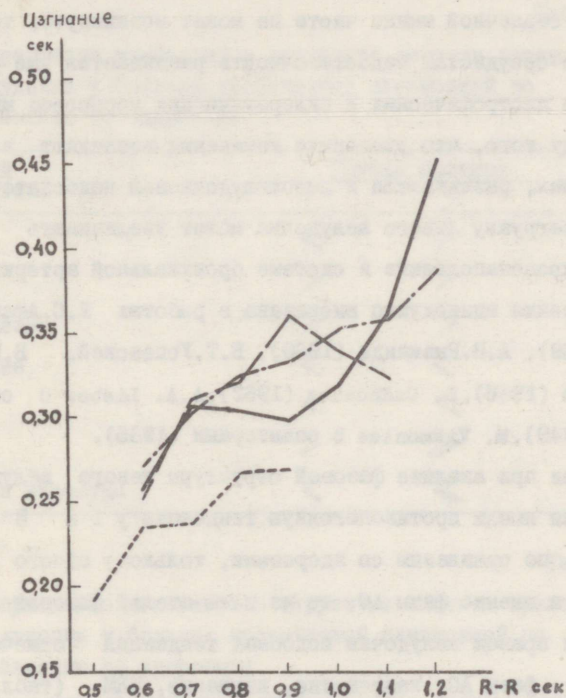


Рис. 5

Зависимость продолжительности фазы изгнания правого желудочка от длины R - R интервала у здоровых и у больных хронической пневмонией (арифметические средние).

- здоровые
- больные I группы
- · - · - · больные II группы
- больные III группы

Нарушение функции внешнего дыхания и сердечной мышцы не всегда развивается параллельно. Компенсаторная гиперфункция сердечной мышцы часто не может возникнуть, так как сердечно-сосудистая недостаточность развивается уже раньше на почве дистрофических и склеротических процессов миокарда. Ввиду того, что указанные изменения возникают в обоих желудочках, развивается и левожелудочковая недостаточность.

Перегрузку левого желудочка может увеличивать повышенное кровенаполнение в системе бронхиальной артерии. Эта точка зрения единодушно высказана в работах Л.С.Афанасьевой (1969), А.В.Рывкинда (1960), В.Т.Успенской, В.И.Петровского (1965), L. Cudcovicz (1962), А.А. Liebow с соавторами (1949), M. Viamontee с соавторами (1965).

Если при анализе фазовой структуры левого желудочка изменения имели противоположную тенденцию у I и III групп больных, по сравнению со здоровыми, только у одного показателя, а именно фазы AC, то из показателей фазовой структуры при правом желудочке подобная тенденция отмечена у четырех - фазы AC, напряжение, изгнание, ИИМ. (табл. 23, 24). Это указывает еще раз на большие изменения правого желудочка, по сравнению с левым, у больных хронической пневмонией. Если в поздней стадии развития болезни возникает фазовый синдром гиподинамии обоих желудочков, то в начальной стадии (I группа больных) отмечаются элементы гипердинамического фазового синдрома правого желудочка. Необходимо продолжение исследований в фазе обострения хронической пневмонии в связи с физической нагрузкой и под

влиянием различных медикаментозных средств (глюкозиды, гипотензивные препараты и т.д.).

Таблица 23

Направление изменений в структуре систолы левого желудочка у больных хронической пневмонией по сравнению со здоровыми*

Фазовый показатель	Группы больных		
	I	II	III
АС	<	>	>
ИС	>	>	»»
Напряжение	>	>	>
Изгнание	<	<	««
ВСП	<	<	<
ИНМ	>	»»	»»
П - тон инцисура	<	««	««

Таблица 24

Направление изменений в структуре систолы правого желудочка у больных хронической пневмонией по сравнению со здоровыми

Фазовый показатель	Группы больных		
	I	II	III
Систола правого предсердия	<	<	=
АС	<	<	>
ИС	>	>	»»
Напряжение	<	<	»»
Изгнание	>	<	««
ВСП	=	<	««
ИНМ	<	=	»»

* - обозначения такие же, что и в таблице 19

ВЫВОДЫ

1. При оценке функционального состояния сердечной мышцы у больных хронической пневмонией в качестве ценного вспомогательного метода исследования является поликардиография, где рядом с фоно- и электрокардиограммами регистрируется югулярная пульсовая кривая для определения фазовой структуры правого желудочка систолы, реограмма легкого для оценки кровообращения легких, каротидная пульсовая кривая для определения фазовой структуры левого желудочка.

2. У больных хронической пневмонией частота средних сокращений учащается параллельно нарастанию степени легочно-сердечной недостаточности.

3. У больных с 0-1 степенью легочной недостаточности отмечаются элементы гипердинамического фазового синдрома правого желудочка. У больных легочной недостаточностью II степени начинают выявляться признаки синдрома гиподинамии, которые достигают резкой выраженности у больных III степени легочной недостаточности. Явления гиподинамии правого желудочка выражены в большей степени, чем левого.

4. Реограмма легких, зарегистрированная при вдохе и выдохе, дает больше информации, чем в одной фазе дыхания зарегистрированная реограмма, при этом паталогические изменения более выражены на реограмме выдоха.

5. Диагностическую ценность имеют следующие показатели реограммы легких, которые изменяются при нарастании легочно-сердечной недостаточности следующим образом:

а) уменьшается частота выявления волны А;

- б) увеличивается интервал "Q - начало подъема реограммы";
- в) уменьшается интервал "начало подъема реограммы - П тон";
- г) увеличивается отношение быстрого наполнения легочных сосудов к интервалу R - R ;
- д) уменьшается продолжительность фазы медленного и максимального наполнения и увеличивается их отношение к интервалу R - R ;
- е) уменьшается продолжительность фазы редуцированного наполнения;
- ж) уменьшается реографический индекс;
- з) уменьшается угол подъема реограммы.

6. У здоровых при выдохе отношение продолжительности фазы медленного наполнения к интервалу R - R увеличивается. Эта особенность исчезает у больных с тяжелой легочно-сердечной недостаточностью.

На тему диссертации автором опубликованы следующие труды:

1. "Реография легкого". Ньюкогуде Ээсти Тервисхойд, 1970, 3, 3 п.л.
2. "Об оценке сократительной способности сердца при хроническом легочном сердце". Материалы докладов VII республиканской научной конференции терапевтов Латвийской ССР, Рига, 1970, 1 п.л.
3. "К оценке сократительной способности левого желудочка при хронических пневмониях. Специализация и внутренние болезни, Таллин, 1971, 3 п.л.
4. "Фазовая структура систолы правого сердца у больных хронической пневмонией". Исследования по пульмонологии, Таллин, 1971, 7 п.л.
5. "К оценке реографии легкого при хронических воспалениях дыхательного аппарата". Хронические неспецифические аллергические (бронхиальная астма) заболевания легких и их курортное лечение, Кисловодск, 1972, 2 п.л.

СОКРАЩЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ЖЕЛ - жизненная емкость легких
АС - асинхронное сокращение
ИС - изометрическое сокращение
рг - реограмма
РИ - реографический индекс
ИНМ - индекс напряжения миокарда
ВСИ - внутрисистолический показатель

Калькете Тийу Иоганнесовна

К ОЦЕНКЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПНЕВМОНИЕЙ
(ПОЛИКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ И РЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Тартуский государственный университет
ЭССР, г. Тарту, ул. Эликооли, 18

Подписано к печати 15/ХП 1972 г. Бумага офсетная,
30x45 1/4. Печ. листов 2,5. Тираж 200 экз.
МВ 10996. Зак. № 1232

Ротапринт ТГУ. ЭССР, г. Тарту, ул. Пяльсоии, 14
Бесплатно



Бесплатно

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00545297 6