

метода. После введения галидора у всех больных увеличилась мощность вдоха в среднем на 0,56 л/с и выдоха на 0,41 л/с. Почти все больные отмечали облегчение дыхания после этой лечебной процедуры; хрипы в легких исчезали или уменьшались количественно. Не исключено, что улучшение легочной вентиляции могло благоприятно повлиять и на гемодинамику малого круга.

В ходе курсового применения галидора произошло значительное улучшение состояния всех 22 больных, выразившееся в ослаблении или исчезновении симптомов патологического процесса, улучшении общего самочувствия. В наших наблюдениях галидор не вызывал осложнений или серьезных побочных реакций; отдельные больные отмечали сухость во рту.

Полученные нами данные свидетельствуют о благоприятном влиянии галидора на легочную циркуляцию и функцию правого желудочка в условиях нарушения этих функций и возможной вторичной легочной гипертонии у больных с бронхоспазмом. Подобное влияние препарата можно связать, очевидно, с его воздействием на вентиляцию легких, а также непосредственно на тонус легочных сосудов. Поэтому галидор может быть рекомендован для лечения легочных заболеваний, при которых наряду с нарушением функции дыхания имеются признаки гипертонии малого круга кровообращения. Галидор при внутривенном введении не вызывает серьезных побочных реакций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авдалбекян Н. Э. В кн.: Материалы научн. сессии, посвящ. XXV съезду КПСС. Ереванский ИУВ, Ереван, 1976. — 2. Алхазов Б. И. Некоторые показатели центральной и почечной гемодинамики при недостаточности кровообращения и их изменение под влиянием лазикса, галидора и ацедоксина у больных ревматическими пороками сердца. Автореф. канд. дисс., М., 1970. — 3. Джавахишвили Н. А., Гибралдзе Т. А., Цагарели З. Г., Кипиани М. К. Кровообращение, 1971, 2.

Поступила 22 января 1980 г.

УДК 616.24—003.661:616.127—073.75

## РЕНТГЕНОКАРДИОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОКОНИОЗАМИ

*Проф. В. А. Данилин, И. В. Балакшина*

*Кафедра профессиональных заболеваний (зав. — проф. В. А. Данилин) Куйбышевского медицинского института им. Д. И. Ульянова*

**Реферат.** У 91 больного пневмокониозом изучена сократительная способность миокарда по результатам рентгенокардиометрии и инструментальных методов исследования. Полученные данные свидетельствуют, что применение рентгенофункциональных нагрузочных проб способствует более раннему выявлению скрытой сердечной недостаточности у больных пневмокониозами.

Ключевые слова: пневмокониоз, миокард, рентгенокардиометрия.

1 таблица. Библиография: 11 названий.

Экспертиза трудоспособности и рациональное трудоустройство больных пневмокониозами основаны на оценке функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, в частности сократительной способности миокарда [4, 8]. В настоящее время существует большое количество инвазивных (катетеризация полостей сердца и др.) и неинвазивных (электрокардиография, эхокардиография, радиокардиография и т. д.) методов выявления ранних признаков сердечной недостаточности. Одним из косвенных способов оценки сократительной функции миокарда является определение объема сердца при рентгенологическом обследовании больного. Наиболее широко рентгенологический метод определения объема сердца применяется при динамическом наблюдении за больными с врожденными и приобретенными пороками сердца и с мышечными поражениями его, а также у спортсменов. При этом доказана высокая информативность метода [2, 7, 9].

У больных с пылевой патологией легких рентгенологическое обследование, являясь

обязательным, проводится с целью выявления и уточнения характера кониотического процесса. Применение рентгенокардиометрии при рентгенографии органов грудной клетки позволяет получить дополнительную информацию о функции сердца у страдающих этой патологией.

Ряд авторов указывают, что применение дополнительных нагрузок на сердце помогает обнаружить начальные признаки сердечной недостаточности [5, 11]. В соответствии с этим использование рентгенофункциональных нагрузочных проб должно содействовать раннему выявлению нарушения сократительной способности миокарда. Между тем при пневмокониозах рентгенологические признаки нарушения функции сердца изучены недостаточно.

Это побудило нас изучить реакцию сердца на измененные условия кровообращения у больных пневмокониозом. Обследован 91 больной в возрасте от 30 до 60 лет. Преобладающее большинство — 59 человек — рабочие, занятые в машиностроительной промышленности и имеющие контакт с кварцесодержащей пылью, остальные 32 — рабочие, подвергавшиеся воздействию доломитовой пыли. У 57 обследованных стаж работы в условиях повышенной запыленности превышал 10 лет.

Разграничение легочного фиброза по стадиям проведено согласно клинко-рентгенологической классификации пневмокониозов, принятой в СССР с 1976 г. В 1-ю группу вошли 69 больных пневмокониозом I стадии интерстициальной формы, во 2-ю — 22 больных пневмокониозом II стадии узелковой формы без клинических проявлений сердечной недостаточности.

Всем больным производили телерентгенографию грудной клетки в прямой и левой боковой проекциях с контрастированным пищеводом в вертикальном и горизонтальном положении исследуемого и рентгенографию в условиях пробы Вальсальвы.

Для оценки сократительной способности миокарда мы использовали метод поликардиографии по Блумбергеру в модификации В. Л. Карпмана (1965) и реографии легкого по методике Ю. Т. Пушкаря (1959).

Объем сердца определяли по формуле Муссоффа и соавт. (1956). Так как объем сердца находится в прямой зависимости от массы и поверхности тела, вычисляли его относительные величины. Полученные данные сравнивали с нормой. Для этого использовали таблицу Рейделла и соавт. (1967). Результаты измерений представлены в таблице.

Показатели объемов сердца по данным рентгенокардиометрии

Группа обследованных	Число обследованных	Возраст, лет	Статистический индекс $M \pm m$	Показатели	
				объем сердца, мл	объем сердца / поверхность тела в кв. м
Больные пневмокониозом I стадии	7	30—39	стоя лежа <i>P</i>	629,7±34,31 882,57±105,02 <0,01	330,44±32,06 463,1±42,92 <0,001
	44	40—49	стоя лежа <i>P</i>	653,8±118,98 832,0±147,0 <0,001	352,39±55,61 447,46±53,69 <0,001
	18	50—59	стоя лежа <i>P</i>	667,82±158,46 838,19±163,71 <0,01	368,65±76,43 461,5±74,8 <0,01
Больные пневмокониозом II стадии	22	40—49	стоя лежа <i>P</i>	641,3±135,55 784,62±134,12 <0,01	358,15±66,25 438,12±61,84 <0,001

Как видно из таблицы, у больных 1-й возрастной группы относительный объем сердца в горизонтальном положении по сравнению с вертикальным увеличился на более значительно — на 40% ( $P < 0,01$ ), тогда как у больных 2-й возрастной группы — на 27% ( $P < 0,001$ ), а у больных 3-й возрастной группы — на 24% ( $P < 0,01$ ). В норме увеличение объема сердца в горизонтальном положении составляет 19—22% [7]. Увеличение объема сердца у 60,4% больных пневмокониозом I стадии, превышающее физиологическое, расценивается нами как косвенный признак снижения сократительной способности миокарда.

У больных пневмокониозом II стадии в возрасте 40—49 лет в горизонтальном положении объем сердца в среднем увеличился на 23% ( $P < 0,01$ ). У 50% обследованных увеличение объема сердца было в пределах 23—46%, у 8 человек — мень-

ше чем в норме: от 4,7% до 13,4%. При оценке степени увеличения сердца мы принимали во внимание вид его перегрузки. У больных пневмокониозами перегрузка сердца связана с увеличением сопротивления оттоку крови из правого желудочка, что приводит к его изометрической гиперфункции [3].

Функцию и работоспособность сердечной мышцы определяли путем анализа изменений величины и формы сердца. На функциональную неполноценность миокарда у больных пневмокониозами указывала и отрицательная проба Вальсальвы, создающая дополнительную нагрузку на правые отделы сердца.

В группе больных пневмокониозом I стадии размеры сердца при пробе Вальсальвы не изменялись у 36% обследованных, а в группе больных пневмокониозом II стадии — у 50%.

При сопоставлении полученных данных нам не удалось обнаружить параллелизма между частотой рентгенологических признаков сердечной недостаточности и формой кониотического процесса. Более частое патологическое увеличение объема сердца при перемене положения тела у больных с интерстициальной формой пневмокониоза является, по нашему мнению, результатом начальной гиперфункции правого желудочка и компенсаторной гипертрофии сердечной мышцы.

У больных с узелковой формой пневмокониоза изменения сердечно-сосудистой системы имеют более стабильный характер, о чем свидетельствует больший процент отрицательных проб Вальсальвы.

Полученные данные указывают на то, что патологическое увеличение объема сердца и отрицательная проба Вальсальвы могут рассматриваться как косвенные признаки снижения сократительной способности миокарда у больных пневмокониозами.

Нарушение сократительной функции миокарда, выявленное рентгенологическим методом, в определенной степени было подтверждено с помощью инструментальных методов. При интерстициальном пневмокониозе I стадии у 13 из 29 больных с рентгенологическими признаками снижения сократительной способности миокарда выявлен реографический синдром снижения сократительной способности миокарда правого желудочка. У 5 больных отмечено снижение контрактильной функции миокарда обоих желудочков. Изменение фазовой структуры систолы левого желудочка проявлялось в виде фазового синдрома гиподинамии миокарда.

В группе больных с узелковой формой пневмокониоза II стадии реографический синдром снижения сократительной способности миокарда правого желудочка выявлен у 2 из 8 больных с рентгенологическими признаками снижения сократительной способности миокарда. У одного из них был отмечен фазовый синдром гиподинамии миокарда левого желудочка.

Сопоставление рентгенологических и инструментальных методов исследования показало, что они хорошо дополняют друг друга. Тем не менее следует отметить, что косвенные рентгенологические признаки мышечной сократительной недостаточности у больных пневмокониозами опережали как клинические, так и электрофизиологические проявления ухудшения сократительной способности миокарда. При пневмокониозе I стадии патологическое увеличение объема сердца отмечалось в 60,4%, то есть в 2 раза чаще, чем реографический синдром снижения сократительной способности миокарда (27%), а при пневмокониозе II стадии — в 4 раза чаще (соответственно 50% и 12,5%).

Результаты наших исследований свидетельствуют, что применение рентгенокардиографии в сочетании с электрофизиологическими методами исследования позволяет на более ранних этапах развития патологического процесса в легких выявить скрытое нарушение контрактильной функции миокарда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карпман В. Л. Фазовый анализ сердечной деятельности. М., Медицина, 1965.
2. Конюхова М. М., Тихонов К. Б. Рентгенологический метод определения объема сердца. Л., Медицина, 1974.
3. Меерсон Ф. З. Миокард при гиперфункции, гипертрофии и недостаточности сердца. М., Медицина, 1965.
4. Молоканов К. П. Реабилитация при пневмокониозах. М., Медицина, 1977.
5. Ольбинская Л. И., Янкин В. В. Начальная стадия сердечной недостаточности. М., Медицина, 1975.
6. Пушкарь Ю. Т. Тер. арх., 1959, 9.
7. Рабкин И. X. Рентгенокардиометрия. Ташкент, 1975.
8. Сенкевич Н. А. Клинические формы силикоза и силикотуберкулеза. М., Медицина, 1974.
9. Тихонов К. Б. Функциональная рентгеноанатомия сердца. М., Медицина, 1978.
10. Musshoff K., Reindell H. Dtsch. med. Wschr., 1956, 81, 1001.
11. Reindell H., Musshoff K. Radiologie, 1967, 7, 169.