

Силикоз и сердечно-сосудистая патология

О.А. Нисковская¹, Г. Л. Игнатова²

Silicosis and cardiovascular pathology

O.A. Niskovskaya, G.L. Ignatova

Резюме

Целью настоящей работы было изучение удельного веса сердечно-сосудистой патологии у работников крупного машиностроительного предприятия, подвергающихся воздействию силикатной пыли. В исследовании участвовало 55 пациентов (мужчины), которые имели в анамнезе длительный контакт с кремниевой пылью на производстве. Оценивали показатели спирометрии, суточного мониторинга ЭКГ, эхокардиографии.

Ключевые слова: силикоз, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническое легочное сердце.

Summary

The purpose of the present work was studying densities of a cardiovascular pathology at workers of the large machine-building enterprise, exposed to influence of a silicate dust. 55 patients (man) who had the long contact in the anamnesis with a silicon dust on the manufacture, participated in research. Daily electrocardiogram Holter monitoring, spirometry, an echocardiography have been examined.

Key words: silicosis, ischemic illness of heart, an arterial hypertension, chronic pulmonary heart.

Введение

В структуре профессиональной патологии в России ведущее место принадлежит заболеваниям органов дыхания. Выявлена высокая частота общесоматической патологии среди лиц, работающих в условиях повышенной запыленности. Наиболее частыми, сопутствующими пневмокониозу заболеваниями, являются: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, нарушение ритма сердечных сокращений [1]. Данные литературы свидетельствуют, о том что сочетание бронхолегочной и сердечнососудистой патологии приводит к взаимному отягощению двух заболеваний и во многом изменяет их течение и прогноз [2 – 5]. При анализе данных литературы обращает на себя внимание четкая взаимосвязь между снижением ОФВ1 и смертностью от сердечно-сосудистой патологии. Снижение показателей функции дыхания (ОФВ1) можно считать маркером будущей заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, особенно ИБС: снижение FEV1 на 10% увеличивает вероятность смертельного исхода у больного с сочетанной патологией на 14% [2].

Качество и продолжительность жизни данной категории пациентов определяется как производственно-обусловленными изменениями в состоянии здоровья, так и выраженностью сопутствующих заболеваний. Основной причиной снижения трудоспособности, повышения уровня инвалидности и смертности при профессиональных пылевых заболеваниях легких является развитие хронического легочного сердца с его последующей декомпенсацией [6].

Цель исследования: изучение удельного веса сердечно-сосудистой патологии работников, подвергающихся воздействию силикатной пыли.

Материалы и методы

Скрининг проводился в рамках планового профилактического осмотра на машиностроительном предприятии ЧТЗ «Уралтрак»: методом случайных чисел из 345 рабочих легкого завода, страдающих силикозом нами отобрано 55 (15,9%)

мужчин (средний возраст 54,5±5,1), без признаков хронической обструктивной (FEV1/FVC > 70%). Группа сравнения состояла из 41 рабочего ЧТЗ, трудящихся в цехах без повышенной пылевой нагрузки и не имеющих клинических признаков различных синдромов поражения дыхательной системы, средний возраст - 55,6 ± 4,2. Весь объем клинических исследований выполнен на базе кафедры терапии, фтизиопульмонологии и профпатологии УГМАДО в городской клинической поликлинике № 8 г. Челябинска. Средний стаж работы пациентов, включенных в данное исследование, в условиях повышенной пылевой нагрузки составил 29,78±0,97 лет. Рентгенологические диагностические признаки, характерные для силикоза, оценивались согласно Международной рентгенологической классификации пневмокониозов (1980 г.) и Российской классификации пневмокониозов (1996 г.). Обследование проводилось в фазе ремиссии заболевания во время профилактического осмотра и включало физикальный осмотр, клинические и функциональные методы исследования (электрокардиография, эхокардиография, исследование функции внешнего дыхания, суточное мониторирование ЭКГ).

Методика обследования: ультразвуковое исследование сердца проводили на аппарате «Vivid-3» с использованием датчика с частотой 2,75 МГц с одновременной регистрацией двухмерной эхокардиограммы и доплерэхокардиограммы в импульсном режиме. Трикуспидальный поток регистрировали из апикальной позиции в четырехкамерном сечении сердца при положении стробируемого объема в полости правого желудочка, между створками трикуспидального клапана во время их открытия. Трикуспидальный поток был двухпиковый. Толщину передней стенки правого желудочка определяли из субкостального доступа. В четырехкамерной позиции

¹Нисковская Оксана Александровна – врач МУЗ городской клинической поликлиники №8

²Игнатова Галина Львовна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой терапии, фтизиопульмонологии и профпатологии УГМАДО

Таблица 1. Основные спирометрические показатели

Показатель	Исследуемая группа (пациенты с силикозом)	Группа контроля	p
FVC %	84,83±20,99	105,75±20,80	0,01
FEV1 %	86,89±24,58	105,20±22,76	0,04
FEV1/FVC %	81,20±6,94	80,64±6,69	0,78

Таблица 2. Основные эхокардиографические параметры

Показатель	Исследуемая группа (пациенты с силикозом)	Группа контроля	p
ЛП (см)	3,86±0,46	3,92±0,46	0,33
МЖП (см)	1,13±0,12	1,15±0,14	0,85
ЗСЛЖ (см)	1,13±0,09	1,14±0,13	0,90
КДР (см)	5,06±0,55	5,31±0,62	0,06
КСР (см)	3,04±0,46	3,24±0,41	0,10
ФВ (см)	69,45±7,80	67,80±6,86	0,60
ФС (см)	38,67±6,48	37,58±5,58	0,57
ИММЛЖ (г/м ²)	120,0±32,37	124,38±21,42	0,44
ППп (см)	3,67±0,42	3,49±0,38	0,05
ППд (см)	4,78±0,51	4,61±0,42	0,51
КДРПЖ (см)	3,16±0,47	2,74±0,33	0,002
ТПСПЖ (см)	0,53±0,15	0,32±0,08	0,001

Примечания: ЛП – левое предсердие, МЖП – межжелудочковая перегородка, ЗСЛЖ задняя стенка левого желудочка, КДР – конечно-диастолический размер, КСР – конечно-систолический размер, ФВ – фракция выброса, ФС – фракционная сократимость, ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка, ППп – правое предсердие (попереч-ник), ППд – правое предсердие (длинник), КДРПЖ – конечно-диастолический размер правого желудочка, ТПСЖ – толщина передней стенки правого желудочка.

Таблица 3. Результаты исследования скоростных потоков

Показатель	Исследуемая группа (пациенты с силикозом)	Группа контроля	p
V _{мк} м/с	0,68±0,16	0,72±0,97	0,34
V _{тк} м/с	0,69±0,34	0,94±0,59	0,41
V _{ла} м/с	0,937±0,34	1,12±0,27	0,62
MV E/A	0,88±0,21	0,97±0,27	0,95
TV E/A	0,89±0,22	1,01±0,20	0,02
IVRT м/с	106±16,49	103±17,19	0,91
СДЛА мм рт. ст.	31,75±7,80	23,37±8,31	0,002

Примечания: V_{мк} – скорость потока на митральном клапане, V_{тк} – скорость потока на трикуспидальном клапане, V_{тк} – скорость потока в легочной артерии, MV E/A и TV E/A – соотношение скоростных пиков митрального и трикуспидального клапанов, IVRT – время изоволюметрического расслабления левого желудочка, СДЛА – систолическое давление в легочной артерии.

измеряли размер правого и левого предсердий, правого желудочка. Систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) определяли с помощью постоянно-волновой доплер-эхокардиографии по скорости трикуспидальной регургитации. Сумма транс трикуспидального градиента и давления в правом предсердии равнялась систолическому давлению в правом желудочке (при отсутствии стеноза в легочной артерии) и отражала систолическое давление в легочной артерии. Тип диастолической дисфункции устанавливался согласно нормативам в зависимости от возраста [7, 8].

Для объективной характеристики респираторных нарушений всем больным проводили исследование функции внешнего дыхания с помощью автоматической системы «Yaeger». При спирометрии основными оцениваемыми параметрами являлись: форсированная жизненная емкость легких FVC, объем форсированного выдоха за первую секунду FEV1 и расчетное соотношение этих параметров FEV1/FVC. Все показатели оценивались в процентном

отношении к должным величинам. Для исследования обратности обструкции использовались стандартные пробы с бронходилататорами (сальбутамол в дозе 400 мкг). Для расчета бронходилатационного ответа, в соответствии с рекомендациями (Е.Н. Калманова, З.Р. Айсанов, 2000) использован параметр FEV1.

Методы статистического анализа

Результаты исследования подвергнуты статистической обработке с использованием программ SPSS, STATISTIKA-6. Результаты представлены как M±SD, где M – среднее арифметическое, а SD – стандартное отклонение. Для оценки достоверности использовали t-критерий Стьюдента. Для выявления прогностически значимых показателей использовали метод логистического регрессионного анализа. Достоверными считали различия на уровне значимости p < 0,05.

Результаты исследования

Ведущее значение в диагностике и объективной оцен-

ке степени тяжести дыхательных нарушений имеет функция внешнего дыхания. Основные спирометрические параметры больных силикозом в сравнении с группой контроля дыхания представлены в таблице 1. По результатам исследования FVC пациентов с силикозом составил $84,83\% \pm 20,99$, объем форсированного выдоха за первую секунду FEV1 – $86,89\% \pm 24,58$, соотношение FEV1/FVC – $81,20\% \pm 6,94$. Как видно из таблицы у пациентов профессиональной пылевой патологией отмечается достоверное снижение FEV1 и FVC в сравнении с группой контроля, не смотря на то, что показатели сохраняются в пределах нормы.

«Золотым стандартом» выявления начальных проявлений нарушения кардиогемодинамики и ремоделирования левого и правого желудочков является метод эходоплерокардиографии. Основные эхокардиографические параметры представлены в таблице 2. По нашим данным у 69% (38 человек) пациентов обнаружены атеросклеротические изменения аорты, 35,8% рабочих имели дилатацию левого предсердия и у 73,6% обследованных была выявлена гипертрофия левого желудочка. Наблюдалось значимое увеличение конечно-диастолического размера и толщины миокарда свободной стенки правого желудочка. Гипертрофия правого желудочка обнаружена у 52,8% (28 человек) больных.

Показатели, характеризующие диастолическую функцию левого и правого желудочка, а также скоростные потоки, определяемые методом спектральной доплерографии, представлены в таблице 3. При оценке диастолической функции левого желудочка показатели трансмитрального кровотока не имели статистически достоверных различий с контрольной группой. Нарушение диастолической функции левого желудочка по I типу выявлено у 43,1% больных силикозом, псевдонормальная диастолическая дисфункция левого желудочка (2 тип) отмечена у небольшого числа пациентов (7,3%). Скоростные потоки правого желудочка характеризовались преимущественным снижением пика максимальной скорости раннего диастолического наполнения (E) и относительным увеличением пика максимальной скорости предсердного диастолического наполнения (A): диастолическая дисфункция I типа зарегистрирована - у 46,1% (25 человек) пациентов ($p < 0,05$). 2 тип диастолической дисфункции левого желудочка встречался в 5,4% случаев (3 пациента). Бивентрикулярная диастолическая дисфункция по первому типу за-

фиксирована в 21,15% случаев. Значимое повышение СДЛА было выявлено у 40% (22 чел) обследованных ($p < 0,001$).

Суточное мониторирование ЭКГ выполнено у 82% обследованных лиц, из них у 42 (95%) пациентов зарегистрирована одиночная суправентрикулярная экстрасистолия, 26 (58%) больных имели парную суправентрикулярную экстрасистолию, у 16 (37%) пациентов отмечена групповая суправентрикулярная экстрасистолия, у 24 (53%) - одиночная желудочковая экстрасистолия, в 10% случаев выявлена парная и групповая желудочковая экстрасистолия. У 13 (29%) обследованных пациентов во время проведения суточного мониторирования ЭКГ зарегистрированы легкие ишемические изменения миокарда. По данным электрокардиографии у 24 (40%) пациентов выявлена гипертрофия левого желудочка, 51 (83%) рабочий имел гипертрофию левого предсердия, несколько меньше - 42 (47%) больных - гемодинамическую нагрузку на правое предсердие, и только у 3 (5,4%) человек были признаки гипертрофии правого желудочка. Диагностически значимых различий данных электрокардиографии и суточного мониторирования ЭКГ пациентов с силикозом без признаков хронической обструкции и группой контроля нами не получено. В результате проведенного исследования у 57 (92%) пациентов было сочетание силикоза и артериальной гипертонии, у 27 (43%) больных - силикоза и ишемической болезни сердца, 4 рабочих (6%) имели в анамнезе постинфарктный кардиосклероз. У 24 человек (39%) было диагностировано сочетание силикоза, артериальной гипертонии и ишемической болезни сердца.

Заключение

Таким образом, у пациентов, страдающих силикозом, но имеющих нормальные основные показатели функции внешнего дыхания, формируются эхокардиографические симптомы дилатации и гипертрофии правого желудочка, характерные для хронического легочного сердца, а также признаки дисфункции правой и левой половины сердца. Принимая во внимание широкую распространенность сердечно-сосудистой патологии у лиц, подвергающихся воздействию силикатной пыли, в работе профпатологических отделений необходимо использование углубленного обследования данной категории пациентов для своевременной диагностики всего спектра сердечно-сосудистых заболеваний с целью дальнейшей их коррекции.

Литература:

1. Измеров Н.Ф., Сквирская Г.П. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и преждевременной смерти от сердечно-сосудистой патологии. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2003. 5: 11-15.
2. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Русский медицинский журнал. 2008. 2(16): 58-64.
3. Игнатова Г.Л. Сравнительный анализ основных патофизиологических механизмов и клинико-функциональных взаимосвязей при изолированных и сочетанных формах хронического обструктивного бронхита и ишемической болезни сердца: Автореф. Дис. докт. мед. наук - М, 1998.
4. Измеров Н.Ф. Здоровье трудоспособного населения России. Медицина труда и промышленная экология. 2005. 11: 3-9.
5. Шмелев Е.И. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Пульмонология. 2007. 2: 5-9.
6. Косарев В.В., Жестков А.В., Бабанов С.А., Косов А.И. Клинико-функциональные особенности профессиональных заболеваний легких, вызванных воздействием малофибрированных промышленных аэрозолей. Пульмонология. 2008. 4: 56-61.
7. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. М: Практика, 2005.
8. Ishikura F., Redfield M.M. Doppler echocardiography assessment of diastolic function in congestive heart failure: emphasis on clinical utility. Heart Fail. 1998. 14: 78-96.