

Поскольку из вышеприведенных данных вытекает, что в возникновении заболеваемости рабочих простудный фактор играет большую роль, необходимой профилактической мерой является улучшение в рабочих помещениях условий воздушной среды.

По мнению большинства авторов (С. М. Бродский, Е. В. Хухрина, М. Е. Маршак, Г. В. Арнаутов, Е. Г. Веллер, Н. И. Лондон и многие другие), при T° воздуха, близкой к T° тела человека, увеличение подвижности воздуха дает слабый охлаждающий эффект. При более высокой T° усиление движения воздушных струй вызывает даже нагревающий эффект. Согласно экспериментальным данным (М. Е. Маршак, Г. В. Арнаутов, Е. Г. Веллер, В. Г. Давыдов и др.), по установлению условий, соответствующих зоне комфорта при тяжелой работе, желаемые результаты при $T^\circ 24-25^\circ\text{C}$, относительной влажности 80—85% и скорости обдувания 1,5—2,0 м/сек не были достигнуты. Отсюда вытекает, что если нельзя снизить T° воздуха, перегревание организма можно несколько уменьшить снижением влажности и усилением подвижности воздуха. Некоторое улучшение условий труда было получено обдуванием работающих со скоростью 2,0—2,35 м/сек при $T^\circ 26-28^\circ$ и относительной влажности 40—50%. Исходя из этого, в ваяльных цехах целесообразно от всех источников интенсивного нагревания и влагонасыщения воздуха (запартных ящиков, красильных барок, баркасов молотовых машин последних периодов вальки, универсально-свойлачивающих машин) предусмотреть местные отсосы воздуха. Сушильные камеры следует размещать в отдельных помещениях с местной вытяжной вентиляцией от проемов камер и устройством воздушных душей над погрузо-разгрузочными площадками. Наиболее эффективным и экономичным способом подачи приточного воздуха в ваяльные цехи является его сосредоточенный выпуск в верхнюю зону помещения. Особенно хорошие результаты при сосредоточенном способе подачи воздуха были получены в цехах с умеренно нагретым оборудованием (В. А. Бахарев и В. Н. Трояновский). В летнее время хорошо проводить в ваяльные цехи с помощью аэрационных устройств. Вновь строящиеся и реконструируемые ваяльные цехи весьма целесообразно размещать в отдельных зданиях с высокими перекрытиями и аэрационными устройствами.

Хорошим примером в этом отношении является ваяльный цех Кукморской фабрики, располагающийся в отдельном здании с аэрационными устройствами. Сушильные камеры здесь изолированы, а в помещении цеха организована сосредоточенная подача наружного воздуха с расчетом на ассимиляцию избыточного тепла и влаги.

Благодаря значительно лучшим метеорологическим условиям «простудных» заболеваний у рабочих ваяльного цеха Кукморской фабрики регистрируется почти в 2 раза меньше, чем у рабочих ваяльных цехов Казанского ваяльно-войлочного комбината.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнаутов Г. В. и Веллер Е. Г. Гигиена, безопасность и патология труда, 1931, 8—9. — 2. Лондон Н. И., Зак Э. Я., Каплинский И. Л., Левина Л. И., Миценко Б. Б. Гигиена труда и техника безопасности, 1936, 5; 1936, 6. — 3. Лондон Н. И. Гигиена, безопасность и патология труда, 1936, 5—6. — 4. Маршак М. Е. Тр. и мат. науч. ин-та охраны труда, 1931, М., изд. 2-е.

Поступила 23 июня 1962 г.

ЗНАЧЕНИЕ МЕЛКО- И КРУПНОКАДРОВОЙ ФЛЮОРОГРАФИИ В РАСПОЗНАВАНИИ ПНЕВМОКОНИОЗОВ¹

Н. А. Хасанова

Первая кафедра рентгенологии и радиологии (зав — проф. М. Х. Файзуллин)
Казанского ГИДУВа им. В. И. Ленина

В цехах ваяльно-войлочного комбината г. Казани, несмотря на большое количество вентиляционных приспособлений, выявлена мелкодисперсная пыль, содержащая кремниевую кислоту. Это обстоятельство побудило нас изучить клинико-рентгенологическим методом состояние здоровья рабочих этого комбината.

По данным (Н. Н. Краснощекова), в приготовительных цехах комбината при первичной обработке шерсти содержание минеральной пыли в воздухе доходит до 10,0—384,0 мг/м³, причем двуокись кремния в ней достигает 40%. Как известно, предельно допустимые концентрации пыли в воздухе по существующим нормам для смешан-

¹ Доложено на заседании научно-медицинского общества рентгенологов и радиологов ТАССР 15/II 1962 г.

ной пыли составляют 10 мг/м^3 , для пыли, в состав которой входит кварц, — более 10% 2 мг/м^3 . Следовательно, в данном производстве запыленность воздуха намного превышает предельно допустимые концентрации. Такая высокая концентрация пыли зависит от того, что производственные процессы на комбинате в 80% связаны с немойтой, загрязненной шерстью, так как шерстомоечный цех мал и не обеспечивает суточную потребность комбината в мытой шерсти.

Исследования К. П. Молоканова (1950, 1953), К. А. Жидиханова (1951) и др. убеждают, что малоформатная флюорография при массовых обследованиях является ценным методом отбора подозрительных на заболевание пневмокониозом рабочих «пылевых профессий». Поэтому в начале работы мы применили метод мелкокадровой флюорографии. Однако низкая разрешающая способность мелкокадровой флюорографии ($24 \times 24 \text{ мм}$) не всегда позволяет охарактеризовать детали. Легочной рисунок на этой флюорограмме отчетлив только в прикорневых и нижне-медиальных отделах легких. В этом мы убедились на 1000 флюорограммах малого формата, произведенных при обследовании рабочих валяльно-войлочного комбината. Мелкокадровая флюорография производилась в прямой и боковой проекциях, на среднем вдохе при экспозиции, не превышающей $0,2—0,5$ секунды. Просмотром флюорограмм через флюороскоп установлены усиление сосудистого рисунка в прикорневых зонах, появление добавочных теней уплотненных стенок бронхов, деформация мелких сосудов и бронхов у 130 обследованных (13%), наличие сетчатого рисунка, главным образом в средних участках легочных полей — у 27 ($2,7\%$), уплотнение теней корней легких — у 117 ($11,7\%$). Кроме того, у 52 рабочих ($5,2\%$) выявлено уплотнение листов плевры по междольевым шелям в виде тонкой линейной тени. Повышение прозрачности легочной ткани, преимущественно в нижних отделах, и некоторое расширение межреберных промежутков (эмфизема) определялись у 47 рабочих ($4,7\%$).

Изучение 1000 мелкокадровых флюорограмм привело нас к выделению 200 рабочих, нуждавшихся в дополнительном обследовании. У большинства из них спирометрические данные были ниже нормы. Из 200 обследованных повторно рентгенологическим методом 52 были госпитализированы в терапевтическую клинику ГИДУВа, где им было проведено полное клиничко-рентгенологическое обследование. Направленные в стационар рабочие жаловались на кашель (25), на боли в груди (26), на одышку при значительном напряжении (28), на частые головные боли, повышение T° (30) и на слабость (4).

Коробочный оттенок звука в нижне-боковых отделах (базальная эмфизема) найден у 24 рабочих, хронический бронхит — у 20. При исследовании дыхательной функции легких определялось уменьшение жизненной емкости легких у 7, увеличение минутного объема дыхания у 14, умеренное укорочение времени задержки дыхания — у 11.

Ускоренная РОЭ была у 18 человек. У 39 выявлены хронического характера изменения со стороны гайморовых пазух (гиперплазия слизистой оболочки, кисты, атрофические процессы).

При рентгенологическом исследовании каждому из этих рабочих производились обзорная и боковая рентгенограммы, которые, подтвердив данные мелкокадровой флюорографии, выявили и более тонкие детали в структуре легочного рисунка, корней легких и состоянии плевры. Для изучения функции внешнего дыхания методом кимографии исследовались движения диафрагмы (50 человек). У 30 рабочих из 50 выявлены плевродиафрагмальные сращения.

Применялась также функциональная проба Ю. Н. Соколова — на кассете размером $18 \times 24 \text{ см}$ снимали интересующий участок легкого, обычно средне-нижний отдел правого легкого. При этом применяли прицельное приспособление. Рентгенограмма производилась три раза: на фазе вдоха, дыхательной паузы и глубокого выдоха на одной пленке. Такие снимки сделаны у 45 рабочих.

По литературным данным известно, что находящаяся в воздухе производственная пыль определенной концентрации и дисперсности при длительном воздействии на организм вызывает в легком воспалительного характера изменения с последующим переходом в пневмоцирроз. Обычно эти изменения осложняются эмфиземой, бронхэкстазами, интерстициальной пневмонией.

Возникновение и развитие пневмокониоза зависят от состава пыли, индивидуальных реактивных свойств организма и состояния органов дыхания рабочего.

«Мелкодисперсные пылевые частицы порядка $4—5—10$ микрон, проникая в мельчайшие разветвления бронхов и альвеолы, поглощаются пылевыми клетками — кониофагами через лимфатическую систему легких и плевры. Лимфатическая система легких и плевры является первым и основным местом действия пыли» (К. П. Молоканов).

При рентгенологическом исследовании нередко определяются мелкокачестный рисунок легочных полей, усиление и деформация легочного рисунка по типу тяжести, петлистости в периферических отделах легких. Изменения легочного рисунка возникают вследствие развития соединительной ткани в легких, в лимфатических узлах корней и средостения. Пневмосклеротический процесс развивается в результате длительного воздействия пылевых частиц на лимфатические сосуды в стенках бронхов и кровеносные сосуды с последующим утолщением, сдавливанием и перегибом их стенок. Тот же характер патологического процесса возникает в междольковых и межалвеолярных перегородках.

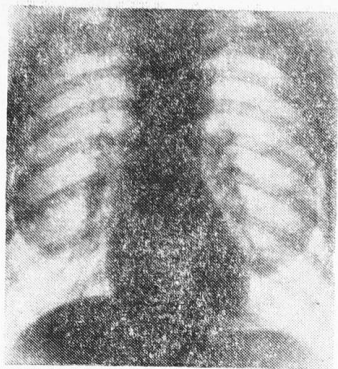


Рис. 1.

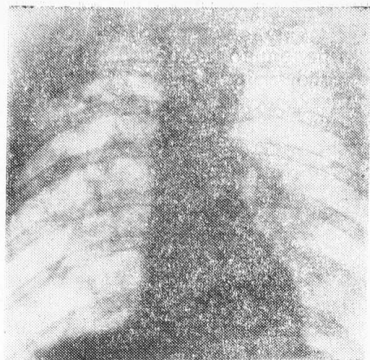


Рис. 2.



Рис. 3.

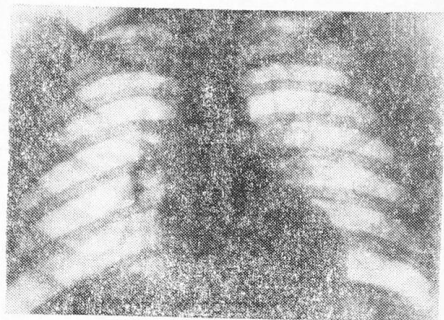


Рис. 4.

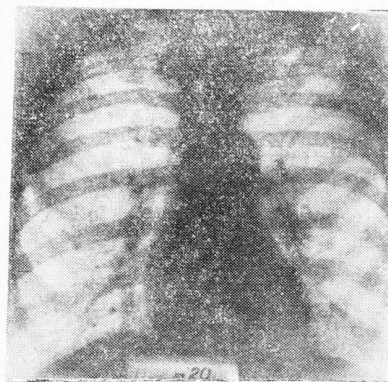


Рис. 5.

Рис. 1. На флюорограмме легких отчетливо определяются усиление и деформация легочного рисунка в периферических отделах.

Рис. 2. Значительно выражены повышенная прозрачность легких, расширение межреберных промежутков, уплощение диафрагмы (эмфизема легких). В верхне-средних отделах правого легкого фиброзного характера деформация бронхо-сосудистого рисунка с разбросанными в основном фибротизированными обызвестленными очагами тбк. Усиление и деформация легочного рисунка на всем протяжении правого и левого легких.

Рис. 3. Расширены корни легких. Петлистость, сетчатость в нижних отделах легких. Фиброзного характера деформация бронхо-сосудистого рисунка с участками буллезных вздутий легкого, в основном в нижне-медиаьных отделах.

Рис. 4. Фиброзного характера утолщение плевры справа между верхней и средней долями. Реберно-диафрагмальные сращения в медиальном отрезке с деформацией правого купола диафрагмы.

Рис. 5. Уплотнение, расширение, изменение структуры корней легких с петрифицированными лимфатическими узлами на крупнокадровых флюорограммах выявляются особенно отчетливо.

Учитывая ограниченные возможности мелкокадровой флюорографии в выявлении «пылевых» болезней и для изучения динамических сдвигов в состоянии легких рабочих, в 1961 г. проведено повторное профилактическое обследование этого же контингента (1300 рабочих). Исследование проводилось крупнокадровым флюорографом размером кадра 70×70 мм, с зеркальной линзовой оптикой. Обследованные рабочие были в возрасте от 18 до 51 года со стажем работы от 2 до 30 лет.

На крупнокадровых флюорограммах были уточнены определенные закономерности в характере изменений легких и установлена зависимость этих изменений от цеха, возраста и стажа рабочего.

Данные крупнокадровой флюорографии изучались с учетом клинической картины, профессионального маршрута рабочего и санитарно-гигиенических условий труда.

Пневмокониоз первой стадии был обнаружен у 23 (1,76%). Из 1300 обследованных у 233 (18%) рентгенологическое исследование определило фиброзную деформацию бронхосудистого рисунка на всем протяжении по типу перибронхитов, периваскулитов. Фиброзные изменения в периферических отделах легких на рентгенограммах отражались ячеисто-петлистым рисунком по преимуществу в нижних отделах легких. Тотальная деформация легочного рисунка, выявленная у 313 рабочих (24%), обусловлена пневмосклерозом, осложненным сужением и расширением лимфатических щелей, скоплением лимфы, нарушением кровотока в малом кругу кровообращения. Наблюдались также расширение и усиление теней корней легких. У 316 человек (24%) фиброзная деформация легочного рисунка в прикорневых отделах легких сопровождалась уплотнением и увеличением лимфатических узлов. Нарушения в структуре легочного рисунка сопровождалась изменениями плевры. У 105 рабочих (8%) определялись плевро-диафрагмальные сращения, в большей степени выраженные справа и в средне-медиальных зонах. Четко выявлялись уплотнения по ходу междолевой щели. Эти изменения подтвердились изучением нарушения функции внешнего дыхания методом кимографического исследования диафрагмы у 50 человек.

Фиброзноочаговый туберкулез легких был выявлен у 142 человек (10,9%).

На фоне фиброзного процесса в легких отчетливо выявлялась очаговая эмфизема. Диффузная эмфизема легких отмечалась реже.

Полученные нами данные показывают, что у рабочих валяльно-войлочного комбината в г. Казани поражения в легких проявляются пневмосклеротическим процессом различной распространенности и локализации (рис. 1). Изменения в большинстве случаев имели хронический характер и ярко проявлялись у рабочих после 10—15-летнего стажа работы в наиболее запыленных — приготовительных цехах. Пневмосклеротический процесс осложнялся эмфиземой, хроническим бронхитом, бронхоэктатической болезнью и спайчивым плевритом.

Резюмируя наши наблюдения, отметим, что крупнокадровая флюорография выявляет все основные рентгенографические признаки пневмокониоза: усиление и деформацию легочного рисунка (рис. 2), мелкоячеистую сетчатость, являющуюся следствием фиброзного изменения легких (рис. 3), плевральные изменения (рис. 4), уплотнение и расширение корней легких с нарушением их структуры (рис. 5).

ВЫВОДЫ

1. Высокие концентрации пыли в цехах валяльно-войлочного комбината вызывают у рабочих реактивные процессы в верхних дыхательных путях и в легких. Вдыхаемая годами пыль служит причиной хронических изменений в виде пневмокониотического фиброза в легких и гиперпластического, в основном, процесса в придаточных полостях носа.

2. У обследованных рабочих методом крупнокадровой флюорографии выявлена тотальная деформация легочного рисунка, обусловленная пневмосклерозом у 24%, перибронхиты, периваскулиты — у 18% и пневмокониоз I ст. у 1,76%. Изменения туберкулезного характера (фиброзно-очаговый туберкулез) найдены в 10,99%, плевральные наслоения и спайки плевры — в 8%. Пневмокониотический фиброз и интерстициальные изменения на данном производстве возникают после 10—15-летнего стажа работы в запыленных цехах, медленно прогрессируют.

3. Флюорографическое обследование легких в сопоставлении с клиническими данными и с учетом санитарно-гигиенической обстановки труда рабочих приобретает существенное значение для распознавания пневмокониотических процессов.

4. Крупнокадровая флюорография, в отличие от мелкокадровой, явилась не только методом отбора, но и диагностическим методом, способствующим уточнению пневмокониотических изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жидиханов К. А. В сб. Силикоз, Тр. АМН СССР, М., 1951.
2. Молоканов К. П. В сб. Теория и практика флюорографии. М., 1953.
3. Молоканов К. П. В сб. Теория и практика флюорографии. М., 1953.

Поступила 6 апреля 1963 г.

ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИДАТОЧНЫХ ПОЛОСТЕЙ НОСА У РАБОЧИХ ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО ДАННЫМ КРУПНОКАДРОВОЙ ФЛЮОРОГРАФИИ

Асп. С. И. Авдонин

Кафедра рентгенологии и радиологии № 1 (зав. — проф. М. Х. Файзуллин)
Казанского ГИДУВа им. В. И. Ленина

Работы А. И. Бухман, В. Г. Гинзбурга, И. Г. Лагуновой, Бирцу и Рэдулеску показали, что крупнокадровая флюорография придаточных полостей носа почти не уступает по качеству изображений обычной рентгенографии, но создает большие преимущества в том, что облегчает производство массовых обследований.

В целях проверки ценности этого метода для выявления поражений придаточных полостей носа нами было проведено обследование рабочих валяльно-войлочного комбината, где отмечается частая заболеваемость катаром верхних дыхательных путей и гриппом, что в известной степени связано с запыленностью, влажностью и высокой температурой в цехах (Н. Н. Краснощеков, 1960, 1964).

Исследования проводились на крупнокадровом флюорографе ТУР (ГДР), имеющем формат кадра 7×7 см. При этом применялось дополнительное приспособление для краниофлюорографии с головодержателем, изготовленное В. А. Новиковым.

Одновременно с флюорографией для уточнения характера выявленных изменений проводилась рентгенография (у 285), томография (у 36), контрастная гайморография (у 12). У 90 же рабочих были проведены наблюдения за динамикой процесса, для чего крупнокадровая флюорография проводилась многократно. При рентгенологических признаках поражения придаточных полостей носа рабочие обследовались специалистами и проходили лечение и в том числе диагностические и лечебные проколы гайморовых полостей (у 36) ¹.

Среди обследованных женщин было 1155, мужчин — 302. В возрасте до 20 лет было 179, от 20 до 39 лет — 950, от 40 лет и старше — 328 человек. Со стажем работы на данном предприятии до 1 года было 260 чел., от 1 до 5 лет — 393, от 6 до 10 лет — 277, от 11 до 15 лет — 235, от 16 лет и более — 292.

Картина нормальной пневматизации придаточных полостей носа отмечена у 916 обследованных (62,9%), а нарушения пневматизации пазух — у 541 (37,1%). Из всех нарушений пневматизации затемнения гайморовых пазух выявлены у 84,3%, лобных пазух — у 2,2%, гайморовых и лобных пазух — у 13,5%. Судить о частоте поражений решетчатого лабиринта не представляется возможным, так как большинство снимков производилось только в носо-подбородочной проекции.

Среди выявленных заболеваний преобладали хронические. Диффузные и ограниченные утолщения слизистой оболочки обнаружены у 64,9%, жидкость в пазухах — у 23,3%, подушкообразные набухания слизистой оболочки — у 2,8%, кисты — у 8,1%, остеомы — у 0,9%. Таким образом, у 91,0% выявленные изменения могут рассматриваться как воспалительный процесс или его следствие. При этом нельзя недооценивать значение аллергических факторов (пыль животного происхождения).

Для выявления жидкости в пазухах большое значение имело то, что флюорография производилась в вертикальном положении. Это давало возможность определять горизонтальные и параболические уровни жидкости. Иногда при повторном

¹ Асс. Я. М. Вертлиб и врач Н. А. Вишневская.