

Из Ленинградского института по изучению профессиональных заболеваний (директор доцент И. Г. Липкович) и кафедры профессиональных болезней Государственного института для усовершенствования врачей (зав. проф. Н. А. Вигдорчик).

Опыт оценки пылевого фактора путем анализа профпатологического материала.

И. Г. Фридланд, С. С. Файнштейн и Е. М. Кольцова.

Научно-обоснованное установление гигиенически-допустимых концентраций пыли возможно лишь на основании сопоставления запыленности воздуха и состояния здоровья соответственной группы рабочих. За исключением большой, основанной на обширном материале работы Maggiorato, мы почти не знаем попыток подхода к разбираемому вопросу с подобной точки зрения. Поэтому нам казалось целесообразным провести наблюдения над рабочими некоторых профессий, находящимися в условиях воздействия более или менее постоянных концентраций пыли.

В этих целях нами были отобраны 127 ручных формовщиков (на крупной формовке) и 102 токаря по металлу, работающих в старых, еще мало переоборудованных, цехах 4-х крупнейших ленинградских металлообрабатывающих заводов. Под наблюдение были взяты мужчины в возрасте 25—49 лет, причем 91,3% обследованных формовщиков и 92,2% токарей имели—ко времени проведения нашей работы—не менее 5 лет профессионального стажа на том предприятии, где мы их застали. У остальных—малоэтажированных—рабочих время пребывания в профессии совпадало с длительностью работы на данном заводе.

Такой подбор цехов и объектов для клинического наблюдения давал основание предполагать, что наши обследованные сравнительно большой промежуток времени проработали в мало измененных, в *техничко-производственном* отношении, условиях труда¹⁾.

О запыленности соответственных рабочих помещений мы располагали преимущественно теми данными, которые имелись на здравпунктах или в отделах техники безопасности заводов. На отдельных предприятиях („Кр. Путиловец“, завод—ВТУЗ им. Сталина) подобные, более или менее систематические, материалы накопились за сравнительно длительный период времени в 5—7 лет. К сожалению, эти данные, собиравшиеся для практических целей, являлись результатом лишь гравиметрического определения пыли, что, как известно, не может достаточно характеризовать запыленность воздуха. Однако, эта неполнота характеристики в значительной степени компенсировалась длительностью соответственных наблюдений.

Запыленность обследованных рабочих помещений колебалась в пределах, в среднем, от 8,1 до 16,3 мгр. на 1 куб. метр. воздуха в формовочных

¹⁾ Само собой разумеется, что наше представление об изменениях в условиях труда, даже только в гигиеническом отношении, не может базироваться лишь на данных о наличии или отсутствии санитарно-технических улучшений производственного процесса. Можно ли, напр., сомневаться в существенных гигиенических изменениях условий работы при 7-часовом рабочем дне в СССР сравнительно с дореволюционной продолжительностью работы, даже при неизменности санитарно-технической обстановки в том или ином цехе.

залах и от 8,2 до 10,3—при токарных работах. Таким образом, формовщики подвергались воздействию несколько больших количеств пыли, но все же, как видно из этих цифр, различия в концентрациях для разбираемых профессий не представлялись особенно значительными. Гораздо важнее те качественные особенности пыли, которые отмечают работу формовщика от профессии токаря. В то время, как последний подвергается воздействию преимущественно металлической пыли, для первого, как известно, характерно пребывание в атмосфере, содержащей силикатную пыль (до 90% формовочной земли составляют силикаты—данные технологического бюро чугуно-литейн. мастерской зав. „Кр. Путиловец“).

Представление о степени влияния пылевого фактора мы получили по данным клинического обследования и в некоторых случаях заболеваемости с утратой трудоспособности. Были проанализированы изменения со стороны конъюнктивы и органов дыхания.

Количество хронических (катарральных) конъюнктивитов распределялось у наших обследованных, сравнительно с некоторыми контрольными группами, следующим образом:

Рабочие канатной фабрики	48,3%
Формовщики	11,0%
Котельщики-пневматики	9,4%
Токари по металлу	6,7%

Как видно из этих цифр, частота конъюнктивитов среди формовщиков и токарей незначительна, сравнительно с соответственными данными для рабочих канатной фабрики в 1926 г., находившихся в обстановке воздействия больших количеств пыли (при чesке пеньки, напр. до 107 mgr. в 1 куб. метре воздуха). Среди токарей хронические конъюнктивиты были обнаружены даже в меньшем количестве, чем у котельщиков, в санитарной характеристике которых значение пыли, как известно, представляется не существенным.

Однако, в отношении формовщиков, если судить по числу случаев раздражения конъюнктивы, пылевой фактор все же нельзя игнорировать. Если количество конъюнктивитов у обследованных токарей принять за 100, то соответственные данные для формовщиков выразятся цифрой 164.

Любопытно, что в начале пребывания в профессии влияние формовочной пыли, повидимому, еще более значительно. По мере же увеличения продолжительности работы, имеет место, очевидно, известное привыкание слизистой к постоянному раздражению пылью, попадающей в конъюнктивный мешок. Частота хронических конъюнктивитов, в зависимости от длительности воздействия пыли, оказалась равной у формовщиков (в %/о):

При стаже:	
от 1—4 лет	27,3
„ 5—9 „	10,2
„ 10—19 „	9,4
20 лет и больше	5,9

Как видно из этой таблицы, у наиболее стажированных формовщиков почти в 5 раз реже обнаруживались разбираемые изменения сравнительно с молодыми рабочими.

Известные различия между обследованными профессиями были найдены и при анализе уклонений со стороны верхних дыхательных путей. Так, из 100 случаев хронических ринитов и фарингитов (в пределах каждой стажевой группы) оказалось атрофических и гипертрофических процессов

Профстаж	Формовщики		Токари	
	Атроф. изм.	Гиперт. изм.	Атроф. изм.	Гиперт. изм.
От 1—4 лет	22,3	77,7	21,1	78,9
“ 5—9 ”	38,5	61,5	24,2	75,8
“ 10—19 ”	64,0	36,0	17,8	82,2
20 лет и больше	65,0	35,0	28,5	71,5

Т. е., мы имеем неуклонное вытеснение гипертрофических изменений атрофическими по мере увеличения продолжительности профессионального (пылевого) стажа у формовщиков.

Еще более существенные уклонения у последних были обнаружены при анализе данных о состоянии более глубоких отделов дыхательного тракта. В то время как у токарей по металлу были найдены в 3,9% случаев явления хронического бронхита, у работавших на формовке частота этого заболевания равнялась 11,0%. Вполне естественно, что, при более высоком проценте бронхитов у формовщиков, мы встречали среди них чаще, чем у токарей, и эмфизему легких. Последняя была диагностирована (в пределах одних и тех же возрастных групп):

У формовщиков в 10,2% случаев

„ токарей „ 2,0 „

Профессиональная этиология бронхитов и эмфиземы у формовщиков подтвердилась при сопоставлении соответственных данных с продолжительностью пребывания в своей профессии. Частота этих изменений равнялась (у формовщиков в возрасте 40—49 лет):

При стаже	Хрон. бронх.	Эмфизема
До 9 лет	5,1%	3,0%
10—19 лет	11,8%	10,7%
20 лет и больше	27,0%	25,0%

Туберкулезная пораженность обследованных формовщиков также оказалась более значительной сравнительно с соответственными данными для токарей. В то время как среди последних туберкулез легких был обнаружен в 8,8% случаев, у формовщиков частота этого заболевания равнялась 15,7%. Ввиду того, что токари оказались лучше оплачиваемой и менее отягощенной алкоголизмом группой рабочих сравнительно с формовщиками, явилась необходимость проверить частоту туберкулезной пораженности при „стандартизации“ указанных моментов. В этих целях мы подсчитали количество случаев туберкулеза легких среди мало пьющих и не пьющих представителей разбираемых профессий, живших, поскольку об этом можно было судить, приблизительно в одинаковых бытовых условиях (были подобраны карты с одинаковым средним заработком,

приходящимся на одного члена семьи в каждой из обследованных групп). При этом, соотношение показателей частоты легочного процесса среди формовщиков (14,6%) и токарей (9,8%) в общем почти не изменилось сравнительно с указанными выше цифрами. Таким образом, имеются довольно веские соображения для признания отмеченных выше условий работы на формовке весьма существенным этиологическим моментом и в развитии туберкулеза легких.

Представляло интерес выяснить, в какой степени обнаруженные изменения со стороны органов дыхания зависели от воздействия пыли, а не от каких-либо иных неблагоприятных моментов работы.

При этом, можно было бы подумать о влиянии сернистого ангидрида, который, как известно, может встречаться при формовке, в случае недостаточной ее изоляции от литья и от метеорологических факторов, обычно неблагоприятных. Однако, значение SO_2 , повидимому, весьма незначительно. На некоторых обследованных предприятиях формовка уже несколько лет вообще изолирована от литья, там же, где этой изоляции еще нет или она недостаточна, сернистый ангидрид—по имеющимся данным за значительной промежуток времени—не обнаруживался вовсе или бывал найден в ничтожных количествах, не превышавших допускаемую НКТ концентрацию в 0,02 mgr. на 1 литр воздуха. В отношении метеорологических условий работы, обследованные формовщики находились в недостаточно удовлетворительных условиях. Не останавливаясь на имеющихся подробных данных гигиенического обследования, мы должны отметить, что указанная группа рабочих подвергалась воздействию комбинации факторов, действовавших как в сторону перегревания, так и в сторону переохлаждения организма.

Так, напр., t° в формовочных залах колебалась от 11,2 до 29°6'Ц, причем она была неравномерной не только при исследованиях в разные периоды, но и в пределах одного и того же промежутка времени. В одной и той же мастерской разница между показаниями t° в отдельных точках достигала в некоторых случаях 8—10°.

Таким образом, представлялась вполне вероятной зависимость отмеченных выше патологических изменений со стороны органов дыхания от подобных метеорологических условий работы. Однако, специальная разработка материала показала незначительность и этих моментов.

Сравнивая указанные данные о пораженности разбираемых нами групп бронхитом и эмфиземой с соответственными сведениями для бойцов скота и пивоваров, в свое время обследованных в Институте, мы получили нижеследующее:

	бронхит	эмфизема
Формовщики	11,0%	10,2%
Пивовары	5,0 „	2,2 „
Бойцы	5 0 „	2,0 „
Токари	3,9 „	2,0 „

Нужно отметить, что в санитарной характеристике взятых двух контрольных профессий пылевой фактор не имеет никакого значения и, наоборот, чрезвычайно важное место занимают неблагоприятные метеорологические условия работы, гораздо более тяжелые, чем те, которые возможны при формовке. Тем не менее, как видно из приведенной таблицы, разбираемые заболевания среди формовщиков встречались значительно чаще,

чем в контрольных группах, т. е. мы имеем достаточно оснований утверждать, что, если неблагоприятные метеорологические условия и играли известную роль в пораженности органов дыхания у формовщиков, то, во всяком случае, весьма незначительную. Решающее значение в этиологии соответственных изменений несомненно должно быть признано за пылевым фактором.

Интересно, что формовщики с разнообразными изменениями со стороны дыхательных путей ни разу не дали основания рентгенологическому кабинету Института установить наличие несомненного пневмокониоза. Т. е., указанные отклонения вообще и со стороны органов дыхания в частности, повидимому, являются более ранними признаками воздействия пыли на организм сравнительно с возможными рентгенологически определяемыми симптомами.

Выводы.

На основании приведенных материалов мы считаем возможным констатировать нижеследующее.

1. Работа, связанная с преимущественным воздействием силикатной пыли (при общей запыленности воздуха от 8 до 16 мгр. в 1 куб. метре) вызывала явления раздражения конъюнктивы, изменения со стороны верхних дыхательных путей, способствовала развитию хронического бронхита и эмфиземы и играла, повидимому, этиологическую роль в повышенной частоте туберкулезной пораженности.

2. Воздействие силикатной пыли, в указанных в п. 1 условиях, вызывало чаще изменения со стороны органов дыхания, чем неблагоприятные метеорологические факторы.

3. Конъюнктивиты, изменения со стороны верхних дыхательных путей, хронические бронхиты и эмфизема развиваются под влиянием силикатной пыли, повидимому, раньше, чем могут быть установлены характерные признаки силикоза рентгенологически.

4. При подборе рабочей силы с медицинской точки зрения—профессия токаря по металлу практически может быть признана „непылевой“.

5. Нормирование допустимых концентраций пыли и газов может научно базироваться лишь при сопоставлении динамических данных о загрязненности среды с результатами периодических медосмотров рабочих.
