

Это позволит выявить как скрытые нарушения респираторной функции, так и определить то, в какой мере эти нарушения могут влиять на качество жизни пациента.

Таким образом, исследование особенностей метаболической адаптации организма на физическую нагрузку и выявление диагностических критериев, позволяющих определить преимущественные механизмы ограничения физической активности при эргоспирометрическом исследовании у лиц, страдающих ХОЗЛ, может позволить получить более полное представление о функциональном состоянии этой категории больных, их способности к тому или иному виду трудовой деятельности, эффективности проводимых лечебных и реабилитационных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чучалин А.Г., Гиреева М.Г., Пашкова Т.Л. Клиническое значение анаэробного порога, перспективы исследования // Тер. арх.— 1991.— № 3.— С.137—142.
2. Guidelines for the evaluation of impairment/disability in patients with asthma. A statement of the American Thoracic Society // Am. Rev. Respir. Dis.— 1993.— Vol.147.— P.1056—1061.
3. Hamilton A., Obminski G., Summers E. et al. Endurance capacity and symptom limitation during extreme excursion // Ibid.— 1994.— Vol.149, № 4.— Pt II.— P.A776.
4. Ross R. Interpreting Exercise Tests.— Houston, Texas: CSI Software, 1989.
5. Sweer L., Zwillich C.W. Dyspnea in the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Etiology and management // Clin. Chest Med.— 1990.— Vol.11, № 3.— P.417—445.
6. Wasserman K., Hansen J.E., Sue D.Y., Whipp B.J. Principles of Exercise Testing and Interpretation. Philadelphia: Lea Febirger, 1987.

Поступила 11.07.96.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1996

УДК 616.24-057

Н.С.Антонов, А.Г.Чучалин, О.Ю.Стулова

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ И ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

PULMONARY DISEASES IN INDUSTRIAL WORKERS

N.S.Antonov, A.G.Chuchalin, O.Y.Stulova

S u m m a r y

The aim of this study was to analyse the structure and spreading of pulmonary diseases amidst industrial workers with unfavourable working conditions and to reveal the risk factors influencing clinical course and developing of diseases. Early obstructive disorders of lung function were found in 30% of all examined industrial workers by using the complex research programme, it was 2 times greater than statistical findings, and chronic obstructive bronchitis was revealed in 30.6 and 12.5 % patients though considered themselves to be healthy. This study justifies that unfavourable industrial conditions and smoking are principal factors for the beginning and development of pulmonary diseases.

Р е з ю м е

Целью настоящей работы стало изучение структуры и распространенности заболеваний органов дыхания среди рабочих промышленных производств с неблагоприятными профессионально-производственными условиями и выявление факторов риска, влияющих на течение и развитие заболевания. Применение комплексной программы обследования позволило реально выявить ранние обструктивные заболевания легких у 30% обследованных работников промышленных производств, что почти в 2 раза превышает данные официальной статистики, и диагностировать у 30,6 и 12,5 % обследованных, ранее считавших себя здоровыми, хронический обструктивный бронхит. В работе убедительно показано, что неблагоприятное воздействие профессионально-производственных факторов внешней среды и курения на здоровье человека является решающим в возникновении и развитии заболеваний органов дыхания.

Распространенность хронических обструктивных заболеваний органов дыхания среди рабочих ряда отраслей

промышленности значительно выше, чем у населения, не занятого в этих сферах, и составляет более 50%

всех случаев и 1/3 дней временной утраты трудоспособности [5]. Поэтому с особой остротой в настоящее время стоят вопросы изучения влияния условий окружающей среды и факторов профессиональной деятельности на здоровье и работоспособность рабочих и технических специалистов с целью повышения эффективности их труда, снижения заболеваемости, обеспечения медико-технологической безопасности и продления профессионального долголетия. Официальная медицинская статистика в Российской Федерации по разделу пульмонологии позволяет дать лишь ориентировочную оценку распространенности заболеваний органов дыхания. Получение надежной информации требует проведения стандартизованных популяционных исследований с клинико-функциональной оценкой самого заболевания, факторов риска, окружающей и производственной среды [6].

Целью настоящей работы стало изучение структуры и распространенности заболеваний органов дыхания среди рабочих промышленных производств с неблагоприятными профессионально-производственными условиями и выявление факторов риска, влияющих на течение и развитие заболевания.

Для достижения поставленных задач нами была разработана программа эпидемиологического пульмонологического обследования на промышленных предприятиях. Схема обследования включала:

1. Анкетирование по опроснику Европейского сообщества угля и стали [12]. Учитывая наш опыт работы с различными опросниками, наиболее оптимальным и адаптированным к сложившимся условиям мы считаем опросник Европейского сообщества угля и стали, версия 1987 г., созданный в 1962 г. на основе опросника Британского медицинского исследовательского центра [8]. Главной целью его является выявление группы лиц с преобладанием определенных симптомов (респираторных) и сопоставление их с определенными факторами риска. В опроснике комплексно анализируются ответы блока по медицинскому анамнезу с акцентом на перенесенные простудные заболевания, их лечение и возможное влияние его (лечения) на последующее течение основного заболевания; аллергические реакции и заболевания для получения информации, дополняющей имеющиеся данные по кашлю и мокроте, что придает опроснику в целом большую диагностическую значимость.
2. Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) с определением степени обструкции бронхиального дерева посредством анализа кривой поток-объем

и по нарастанию бронхиального сопротивления воздушному потоку на аппарате "Flow-screen" фирмы "Erich Jaeger" (Германия). Оценивались следующие параметры: форсированная жизненная емкость легких (FVC), форсированная емкость выдоха за 1-ю секунду (FEV₁), пиковый поток (PEF), скоростные показатели выдоха на периферийном участке 50 и 25% форсированной жизненной емкости легких (MEF_{50,25}), окклюзионное сопротивление потоку (R_{occ}); по показаниям проводились провокационные и бронходилатационные тесты.

3. Цитологическое исследование мокроты.
4. Консультацию пульмонолога с назначением и проведением комплекса профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий.

К обследованию были привлечены 913 работников промышленных предприятий Москвы (металлургическое, ПО ЗИЛ) и Владимирской области (текстильное производство, г.Собинка) для выявления истинной распространенности бронхолегочных заболеваний. Группы обследуемых были сопоставимы по основным параметрам: возрасту, условиям проживания, характеру трудовой деятельности, клиническому статусу (табл.1). Одновременно проверялась информативность различных функционально-аналитических методов для ранней диагностики заболеваний органов дыхания с учетом определенных факторов: возраста, производственного воздействия, курения и их влияние на вентиляционную функцию легких.

Нами была определена следующая санитарно-гигиеническая характеристика воздуха.

ПО ЗИЛ: повышенная концентрация на рабочем месте кремнийсодержащей пыли, пигмента свинца, абразивной пыли, стержневой, облицовочной, формовочной, огнеупорных смесей, мазутных паров.

ПО "Текстиль": повышенная температура, хлопковая пыль, красители, влажность, тяжесть физического труда. Следовательно, степень их воздействия в первую очередь была связана с производственным стажем. По данным многих авторов, сочетание влажности, загазованности и перепадов температуры на рабочем месте [2] считаются наиболее неблагоприятными по степени и характеру вредного воздействия на организм [18,19].

Информация о стаже работы на предприятии в условиях повышенной профессиональной вредности была взята из заводской картотеки и проверена путем опроса. Средний стаж работы в условиях профессиональной вредности составил для нашего исследования 14—15 лет.

Т а б л и ц а 1

Общая характеристика группы обследованных

	Пол, %		Возраст, лет	Рост, см	Масса тела, кг	Стаж работы, лет	Курение, %
	М	Ж					
ПО ЗИЛ n=576	68,9	31,1	70—19	194—145	130—46	50—1	59,2
ПО "Текстиль" n=337	25,3	74,7	70—18	192—146	102—41	47—1	25,1

Клиническая характеристика группы обследованных по данным опроса и исследования ФВД (в % от общего количества обследованных)

	Кашель		Мокрота		Дыхательный дискомфорт	Приступы одышки	Аллергия	Заболевания органов пищеварения в анамнезе	ФВД	
	постоянный	редкий	есть	нет					норма	обструкция бронхов
ПО ЗИЛ $n=576$	40,7	44,5	66,6	33,4	36,7	13,2	11,3	57,5	69,8	30,2
ПО "Текстиль" $n=337$	34	51,8	46,4	53,3	49,1	8,9	37,8	71,6	82,1	21,4

Средний возраст обследованных составлял 44 — 45 лет (на обоих предприятиях в процентном выражении это означает 22,67 и 23,8%). Возрастная группа старше 60 лет сравнительно невелика (для обоих предприятий не более 4 % — соответственно 3,51 и 3,75%).

Средний рост составляет 169,5 см, средняя масса тела (86 кг) не намного превышает норму.

С уменьшением возраста значительно возрастает рост. Значение величин роста и массы тела учитывается при проведении исследования функции внешнего дыхания.

После проведенного анкетирования в соответствии с критериями эпидемиологического диагноза [7,12,13] все обследованные были разделены на практически здоровых и больных хроническими неспецифическими заболеваниями органов дыхания — хроническим бронхитом и бронхиальной астмой.

Ретроспективный анализ результатов анкетирования и клинического исследования для обоих ПО, представленный в табл.2, выявил: постоянный кашель беспокоил 40,7% работников ПО ЗИЛ и 34% работников ПО "Текстиль", ночной кашель чаще беспокоил работников металлургического производства. Обнаружено, что среди обследованных кашель со слизистой мокротой встречался значительно чаще, чем со слизисто-гнойной и гнойной. Причем отделение гнойной мокроты отмечалось преимущественно в группе рабочих вредных цехов ПО ЗИЛ. Первые результаты цитологического исследования мокроты показывали, что проявление признаков воспаления чаще встречалось у пациентов с признаками бронхиальной обструкции различ-

ной степени выраженности. Эта частота возрастала в зависимости от вида мокроты: слизистая, слизисто-гнойная, гнойная.

Наличие одышки, затруднения дыхания при умеренной физической нагрузке отмечали 13,2% работников ПО ЗИЛ и 8,9% работников текстильного производства, дыхательный дискомфорт по ночам беспокоил соответственно 36,7 и 49,1% обследуемых.

Перенесенные в прошлом заболевания органов дыхания чаще отмечались у работников ПО "Текстиль" (71,6%), нежели на ПО ЗИЛ (57,5%).

Следующим этапом работы являлось функциональное тестирование, результаты которого представлены в табл.3, для двух групп обследованных: практически здоровые — без признаков нарушения вентиляционной функции легких — 69,8% на ПО ЗИЛ и 78,6% на ПО "Текстиль" и лица с признаками обструкции дыхательных путей различной степени выраженности — 30,2% на ПО ЗИЛ и 21,4% на ПО "Текстиль".

Средние значения показателей ФВД для обеих групп в подгруппе практически здоровых находились в пределах ожидаемых, статистически достоверных, существенных отклонений их от должных величин не наблюдалось. Тем не менее, для работников текстильного ПО, где большинство составляли женщины, показатели ФВД значительно превышают норму. Достоверность различий для аналогичных показателей во второй подгруппе определялась лишь для FVC и FEV₁, что, возможно, связано с особенностями формирующейся патологии. В большинстве случаев нарушения вентиляционной функции выявлялись преимущественно в виде снижения скоростных показателей на

Таблица 3

Результаты функционального исследования у работников промышленных предприятий (% от должн.)

	FVC	FEV ₁	PEF	MEF50	MEF ₇₅	Roc
Практически здоровые						
ПО ЗИЛ (69,8%)	100,18±3,04	96,36±2,95	89,31±3,32	89,21±4,28	81,53±4,72	2,77±0,4
ПО "Текстиль" (78,6%)	121,34±2,90	116,28±3,33	105,29±3,04	113,19±3,71	98,89±3,89	2,59±0,26
Лица с признаками обструкции дыхательных путей						
ПО ЗИЛ (30,2%)	92,38±3,14	83,78±3,32	80,27±2,98	61,42±4,73	50,29±4,73	3,37±0,17
ПО "Текстиль" (21,4%)	101,63±3,09	106,32±2,77	82,52±3,09	60,50±4,51	48,75±4,78	3,27±0,17

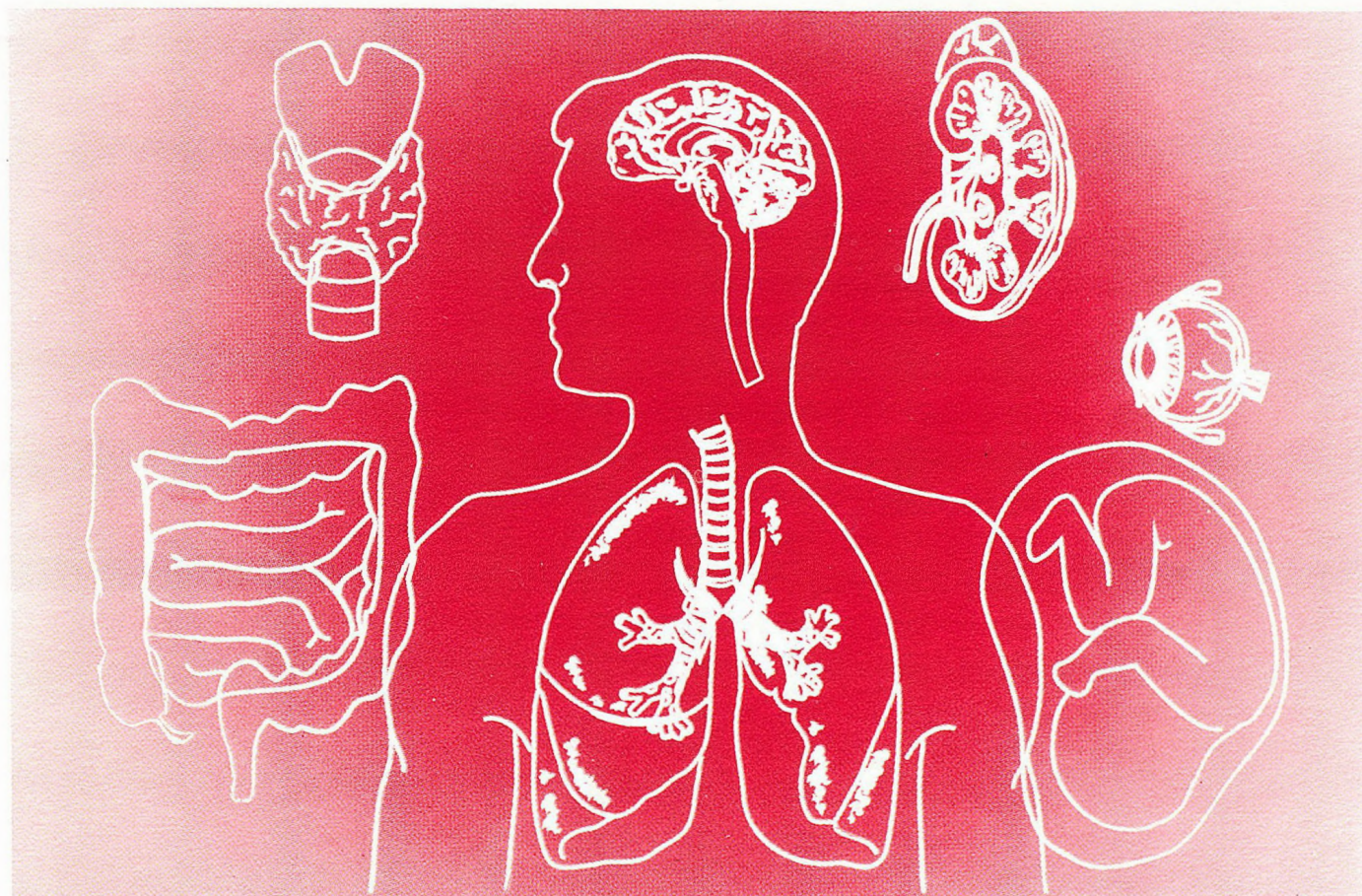
Целестон (бетаметазон)

инъекции и таблетки

Когда показаны стероиды — целестон наиболее предпочтителен!

Сегодня самый активный системный кортикостероид, эффективный у пациентов, резистентных к другим стероидам.

Редкие побочные эффекты, наибольшая безопасность, подтвержденная мировой и отечественной практикой.



Шеринг-Плау/США

Россия, 121019, г. Москва,
Хлебный пер., 19.
Телефон: (095) 291-74-30.
Факс: (095) 291-50-60.

Тел. в С.-Петербурге: (812) 327-88-87
Тел. в Алматы: (327-2) 30-18-22
Тел. в Киеве: (044) 216-24-13
Тел. в Минске: (017-2) 23-85-49
Тел. в Ташкенте: (371-2) 68-17-11

Тел. в Пензе: (841-2) 33-21-26
Тел. в Новосибирске: (3832) 26-26-21
Тел. в Екатеринбурге: (3432) 35-75-30
Тел. в Владивостоке: (4232) 22-37-62
Тел. в Воронеже: (0732) 55-59-02

Таблица 4

Клиническая характеристика групп курящих и некурящих (%)

Группы обследованных	Кашель			Мокрота		Приступы одышки	Частые ОРВИ
	редко	утром	постоянно	есть	нет		
Курящие n=482	20,3	16,8	18,9	41,1	5,3	12,4	22,2
Некурящие n=431	10,9	7,6	11,4	20,5	2,8	6,7	13,5

уровне мелких, реже — средних бронхов (см. табл.3), что важно для диагностики ранних этапов формирования бронхиальной обструкции [4].

В результате исследования вентиляционной функции легких нарушения ее выявлены у 30,2% рабочих на ПО ЗИЛ и 21,4% работников ПО "Текстиль", то есть в два раза большее число обследованных, считавших себя абсолютно здоровыми, при целенаправленном опросе отмечали у себя частый кашель и хрипы в груди, а при исследовании ФВД выявлены признаки поражения периферийных отделов бронхиального дерева, что впоследствии позволило впервые диагностировать у них хронический обструктивный бронхит.

Минимальные значения внутрибронхиального сопротивления практически одинаковы для обоих производств — 1,3—1,4 см вод. ст., максимальные для ПО ЗИЛ — 11,10 см вод. ст., для ПО "Текстиль" — 6,45 см вод. ст., в среднем от 2,5 до 2,8 см вод. ст. (при норме 3,3 — 3,5 см вод. ст.). По мере увеличения роста сопротивление уменьшается, кроме того, происходит увеличение сопротивления в зависимости от возраста обследованных и времени экспозиции в условиях неблагоприятных факторов производственной среды.

В связи с тем, что областью нормальных показателей для бронхиального сопротивления принято считать значения от 3,3 до 3,5 см вод. ст., мы проверяли наличие связи между различными симптомами и сопротивлением потоку в норме и выше нормы. В результате выяснилось, что при величине $R_{\text{occ}} > 3,5$ см вод. ст. в пять раз чаще пациентами отмечается кашель с отделением мокроты, чем при нормальных показателях сопротивления потоку.

Тот факт, что диапазон нормы не просто отражает физиологический разброс, подтверждается данными спирометрических параметров, особенно FEV₁%. В области отклонений от должных величин ($R_{\text{occ}} > 4,5$ см вод.ст.) изменения спирометрических параметров еще совсем незначительны. Это дает основание для утверждения об эффективности ранней активной терапии в этот период течения обструктивных заболеваний, когда еще возможны изменения R_{occ} под влиянием адекватной терапии [15]. Устойчивость к терапии, по-видимому, связана с тем, что при отсутствии данных R_{occ} по спирометрическим значениям невозможно

Таблица 5

Функциональный диагноз в группах курящих и некурящих (% от общего числа обследованных)

Группы обследованных	Норма	Обструктивный синдром			
		изолир.	ген. 1	ген. 2	ген. 3
Курящие n=482	61,6	18,6	15,6	2,7	1,5
Некурящие n=431	82,8	9,7	6	0,9	0,6

установить этот наиболее благоприятный для терапевтических воздействий период [14].

Диагностика обструктивного синдрома дополнялась по показаниям проведением бронхолитических (с беротеком) и бронхоконстрикторных (с метахолином хлоридом 5 и 10 мг/мл) проб. Положительным считался тест при уменьшении FEV₁ на 20% и более от наименьшего значения после растворителя. Среди работников ПО ЗИЛ снижение FEV₁ на 20% и более в ответ на провоцирующий агент наблюдалось в 9%, а среди работников ПО "Текстиль" — в 14 % случаев. В условиях текстильного производства выявлен достаточно высокий (>30%) уровень аллергической гиперчувствительности и аллергических заболеваний обследованных по результатам опроса. Эти данные в сочетании с положительными результатами провокационного теста свидетельствуют о высоком риске развития в будущем у этой категории лиц обструктивных заболеваний органов дыхания.

Курение является главной причиной заболеваний органов дыхания. В связи с этим из общего числа обследованных были выделены две основные группы: курильщики — 482 человека и некурящие — 431 человек.

На ПО ЗИЛ курильщики составили 48,8%, некурящие — 51,2%. На ПО "Текстиль" курильщиков было 25,1%, некурящих — 74,9%. Меньший процент курящих на ПО "Текстиль" объясняется тем, что основной контингент работников там — женщины, среди которых курение, как известно, распространено значительно реже.

Обе группы были обследованы и проведен их анализ по общей программе. В анкете Европейского сообщества угля и стали содержались вопросы о времени, возрасте начала курения, количестве и качестве выкуриваемых сигарет, продолжительности курения. Проведенный опрос на наличие кашля и мокроты, направленный на выявление симптомов хронического бронхита, дал положительные результаты у 53,2% обследованных (табл.4).

В табл.5 приводятся данные функционального обследования отдельно для групп курящих и некурящих

Как видно из таблицы, синдром обструкции дыхательных путей выявлен у значительно (в 2 раза) большего числа курильщиков, обследованных на обоих промышленных предприятиях (38,4 % против 17,2 % у некурящих), и половину его составляют обструктивные нарушения по мелким бронхам. Как известно,

обструкция мелких бронхов, связанная с воздействием комбинированных факторов — промышленных поллютантов и курения (особенно раннее начало его), которые являются конкурирующими и одновременно усиливающими друг друга [10], неуклонно ведет к прогрессированию заболеваний и инвалидности [3]. Поэтому ранняя диагностика и предупреждение развития заболеваний органов дыхания на ранних этапах — одна из самых важных и трудных проблем.

Таким образом, проведенное по комплексной программе обследование рабочих и служащих двух промышленных отраслей, характеризующихся неблагоприятными условиями труда и профессиональной деятельностью, позволило выявить наличие значительной распространенности обструктивных заболеваний легких, преимущественно хронического обструктивного бронхита [19] для работников ПО ЗИЛ (чаще выявляемые в ходе обследования кашель с мокротой, одышка, нарушения ФВД по обструктивному типу), развившегося вследствие длительного воздействия неблагоприятных факторов производственной среды. Для текстильного производства, где более выражены факторы запыленности, перепадов температур и повышенной влажности, предрасполагающие к частым простудным заболеваниям, более распространен необструктивный тип заболеваний органов дыхания (дыхательный дискомфорт в сочетании с кашлем и мокротой, частые простудные заболевания), что полностью согласуется с данными проведенных аналогичных исследований в других регионах [4,8].

В ы в о д ы

1. Применение комплексной программы обследования на промышленных предприятиях позволило реально выявить обструктивные заболевания легких на ранних стадиях у 30% обследованных, что почти в 2 раза превышает данные официальной статистики. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что значительная часть рабочих, потенциально или уже являясь нашими пациентами, оставались вне поля зрения медицинского персонала со всеми вытекающими отсюда последствиями.
2. Внедрение предложенной программы на промышленных предприятиях позволило диагностировать соответственно у рабочих ПО ЗИЛ и ПО "Текстиль" 30,2 и 21,4% обследованных, ранее считавших себя здоровыми, хронический обструктивный бронхит. Большинству из них были предложены индивидуальные курсы вторичной профилактики и лечения выявленной патологии.
3. Использование данных измерения бронхиального сопротивления для ранней диагностики обструк-

тивных заболеваний указывает на возможность высокоэффективной их терапии.

4. Неблагоприятное воздействие профессионально-производственных факторов внешней среды и курения на здоровье человека является решающим в возникновении и развитии заболеваний органов дыхания. Поэтому необходимо внедрение лечебно-профилактических программ на промышленных предприятиях, где заболевания органов дыхания занимают ведущее место по числу дней с временной утратой трудоспособности.

Медицинские профилактические программы включают в себя систему эпидемиологического мониторинга, в том числе и с помощью подвижных диагностических лабораторий, и собственно превентивную программу фармакологического и немедикаментозного воздействия на организм человека с целью снижения неблагоприятного влияния факторов окружающей среды и производства на возникновение и течение заболеваний.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Александрова Н.И., Поляков В.В. // Эпидемиология неспецифических заболеваний легких, реабилитация и диспансеризация больных — работников промышленности и сельскохозяйственного производства. — Саратов, 1986. — С.34—38.
2. Жюжда А.И. // Эпидемиология неспецифических заболеваний легких и организация пульмонологической помощи в СССР. — Л., 1980. — С.34—35.
3. Путов Н.В., Лешукович Ю.В. // Эпидемиология неспецифических заболеваний легких, реабилитация и диспансеризация больных — работников промышленности и сельскохозяйственного производства. — Саратов, 1986. — С.5—10.
4. Путов Н.В., Богданов Н.А., Лешукович Ю.В. и др. // Основные итоги изучения эпидемиологии неспецифических заболеваний легких и организация пульмонологической помощи населению на экспериментальных базах. — Л., 1988. — С.5—13.
5. Сидорова Л.Д., Логвиненко А.С. // Эпидемиологическая характеристика неспецифических заболеваний легких у различных профессиональных групп. — Новосибирск, 1986. — С.5—22.
6. Эпидемиологические методы изучения хронических болезней: 11 доклад комитета экспертов ВОЗ по санитарной статистике. — Женева, 1984.
7. Burney P.G., Luczynska C., Chinn S. et al. // Eur. Respir. J. — 1994. — Vol.7, № 5. — P.954—960.
8. Hayes G.B., Ye T.T., Lee P.L. et al. // Environ. Res. — 1994. — Vol.66, № 1. — P.31—43.
9. Kleiner A.I. et al. // Vrach. Delo. — 1993. — № 4. — P.104.—107.
10. Lebowitz M.D. // Am. Rev. Respir. Dis. — 1989. — Vol.140, № 3. — Pt 2. — P.35—41.
11. Medical Research Council-Standardized questionnaire on respiratory symptoms // Br. Med. J. — 1960. — Vol.3. — P.1665.
12. Minette A., Aresini G. et al. Notes on the ECSC Questionnaire for the Study of Respiratory Symptoms (1987). — Luxembourg, 1988.
13. Minette A. // Eur. Respir. J. — 1989. — Vol.2. — P.165—177.
14. Pairon J.C., Iwatsubo Y., Hubert C. et al. // Ibid. — 1994. — Vol.7, № 3. — P.484—489.
15. Ulmer W.T. // Eur. J. Respir. Dis. — 1986. — Suppl.146. — P.109—115.
16. Van Der Lende P., Rijcken B. et al. // Ibid. — P.49—60.

Поступила 07.12.95.