

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1996

УДК 616.24-057.633

О.С.Васильева, Б.Т.Величковский, В.Ф.Спирин

ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ОТ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПЫЛИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

НИИ пульмонологии, Москва; НИИ сельской гигиены, Саратов

В течение многих лет внимание гигиенистов и профпатологов было обращено на болезни легких от воздействия неорганических пылей. Вопрос о вероятности развития легочной патологии у лиц, работающих в контакте с органической пылью, считался спорным. Накопленные в последние десятилетия данные о патогенном влиянии на организм растительных пылей побудили к коренному пересмотру ранее сложившихся представлений об их безвредности.

Поражение органов дыхания пылью органического происхождения в настоящее время приобретает социальное значение, так как, по данным ВОЗ, около 43,6% работающих лиц на земном шаре подвергаются ее воздействию. В первую очередь это относится к сельским жителям, так как целый ряд сельскохозяйственных работ сопровождается загрязнением воздушной среды органической пылью [2,7,11,12]. Сведения о распространенности заболеваний бронхолегочной системы, сопровождающихся аллергическими реакциями, в ведущих отраслях сельскохозяйственного производства все чаще появляются на страницах печати [4,5,9,10].

В связи с вышеизложенным проблема изучения заболеваний органов дыхания у работников сельского хозяйства представляет особую актуальность. С этой целью были проведены комплексные эпидемиологические и клинико-гигиенические исследования в сельских регионах России и СНГ.

Данные анкетного опроса более 3 тыс. лиц, занятых на различных сельскохозяйственных работах, и санитарно-гигиенические характеристики рабочих мест позволили выделить профессиональные группы риска по заболеваниям органов дыхания. Прежде всего к ним относятся работники крупных сельскохозяйственных объектов промышленного типа — животноводческих комплексов, птицефабрик и комбикормовых комбинатов.

Среднесменная запыленность в основных цехах указанных предприятий достигает 12—46 мг/м³ при максимальных загрязнениях равных 165—430 мг/м³, что превышает предельно допустимые концентрации в десятки и сотни раз. Патогенные свойства производ-

ственной пыли обусловлены сложным органоминеральным ее составом и высокой проникающей способностью в дыхательные пути. Около 80—90% частиц пыли имеют размеры до 5 мк, являясь так называемой “респиральной фракцией” [6,9].

В состав аэрозолей входят растительные частицы, экскреты животных, комплекс кормовых добавок, в числе которых биовитаминные концентраты (БВК), премиксы, рыбная и костная мука, антибиотики, гормоны, витамины и ферменты. На пылевых частицах агрегированы патогенные микроорганизмы — бактерии, грибки и насекомые, присутствующие в больших количествах в рабочей зоне.

Почти обязательным компонентом органической пыли является свободная двуокись кремния, которая попадает со стен и цементных полов, растительных культур, содержащих остатки земли. Концентрации SiO₂ достигают в воздухе рабочих помещений 2—16%, что придает пыли особо патогенные свойства, соответствующие 3 и 4-му классам опасности [3,6].

Уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) на животноводческих комплексах и комбикормовых комбинатах оказался с достоверной частотой выше по случаям и дням нетрудоспособности, чем у сельских жителей, не имевших контакта с производственной пылью (соответственно $p < 0,05$; $p < 0,001$).

Согласно оценочной шкале Е.Л.Ноткина, уровни ЗВУТ по болезням органов дыхания (БОД) работников мощных сельских предприятий достигали (за 3 года на 100 работающих) “высокого” и “выше среднего” (138,4 случая и 1121,3 дня нетрудоспособности, 70,2% болевших лиц) показателя. Показатели ЗВУТ среди работников мелких сельскохозяйственных объектов, в частности, молочно-товарных ферм и свиноферм, соответствовали “среднему” уровню и “ниже среднего” (80,3 случая и 569,3 дня, 52,7% болевших лиц). В контрольной группе — “низкому” и “очень низкому” (50,8 случая и 294,6 дня, 39% болевших лиц).

В структуре БОД первые три места по случаям и дням нетрудоспособности в основных группах заняли:

острые заболевания верхних дыхательных путей (в том числе риниты, ринофарингиты, ларингиты и синуситы), острый трахеобронхит и обострения хронического бронхита. Можно сказать, что структура БОД в определенной степени явилась отражением пылевого воздействия на дыхательные пути.

Данные ЗВУТ были подтверждены результатами массовых медицинских осмотров 4,5 тыс. работников сельского хозяйства. Среди лиц "пылевых" профессий в 53,4% случаев диагностированы нарушения показателей функции внешнего дыхания (ФВД), преимущественно обструктивного характера; 38—42,3% обследованных имели жалобы и физикальные изменения со стороны органов дыхания. В 24,7% случаев выявленные признаки сопровождались гиперреактивностью бронхов на неспецифические раздражители и сенсибилизацией к производственным факторам. Прослежена своеобразная динамика гиперчувствительности (ГЧ) к пыли в разные циклы сельскохозяйственных работ.

Сенсибилизация нарастала в периоды скопления в воздухе аллергоопасных веществ, содержащихся в сене, соломе, кормах, злаковых культурах, в сезоны года, благоприятные для роста и размножения возбудителей, таких как лучистые бактерии, плесневые грибы, дрожжи, клещи и насекомые. Во время интенсивных работ, сопровождающихся большим пылевыделением, контакт с аллергенами (АГ) увеличивался. В эти периоды у значительного числа работников (24,2—48,7%) появлялись респираторные расстройства в виде кашля, затрудненного дыхания, водянистого насморка, сопровождающиеся нередко внелегочными аллергическими проявлениями: слезотечением, зудом кожи, крапивницей и др. У 36,3% лиц были положительные кожные аллергопробы с АГ зерна, патогенных грибов (*Aspergillus*, *Mucor*, *Candida*), лучистых бактерий — *Actinomyces*.

Диагнозы острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей и бронхолегочной системы были установлены в 51,2% случаев, что оказалось выше, чем в контрольной группе (13,3%, $p < 0,01$), и в 7 раз больше числа заболеваний, зарегистрированных по обращаемости в амбулаторных картах. Отмечена четкая зависимость частоты вновь выявленных заболеваний от длительности профессионального стажа, особенно среди работников кормоцехов, зерноскладов, зернохранилищ и операторов-животноводов (рис.1).

У 26,7% работников "пылевых профессий" выявленные заболевания расценены как профессиональные. Их удельный вес среди всей выявленной бронхолегочной патологии составил 51,9%. Структура профессиональных заболеваний представлена следующими формами: пылевой бронхит — 27,8%; экзогенный аллергический альвеолит — 12,8%, зерновая лихорадка — 16,3%; бронхиальная астма — 11,6%, а также многочисленная группа аллергических заболеваний верхних дыхательных путей (вазомоторный ринит, риносинусопатии и др.) — 31,5% (рис.2).

Основанием для связи легочного заболевания, в частности хронического бронхита, с профессией яви-

лась отмеченная зависимость сроков появления симптомов от уровней среднесменной запыленности в рабочей зоне и профессионального стажа работы. В каждой производственной группе была выявлена значимая обратная корреляция между сроками развития пылевого бронхита от начала работы и концентрацией пыли на рабочих местах ($r = -0,74$; $r = -0,82$ и т.д.)

С помощью исчисления стандартизированных по возрасту коэффициентов была подтверждена непосредственная связь развития бронхита со стажем и отсутствием существенного влияния возраста. Проведенные клинико-функциональные и морфологические исследования подтвердили принадлежность заболевания к производственным факторам согласно общеизвестным критериям: обструктивные нарушения ФВД, суб- и атрофические процессы в слизистой бронхов, обнаружения большого количества альвеолярных макрофагов с цитоплазмой, нагруженной пигментом органической пыли.

Многофакторный дисперсионный анализ показал, что на развитие профессиональной бронхиальной астмы основное влияние оказывают два причинных фактора: вид трудовой деятельности и состав и свойства пыли (доля их влияния — 44,3 и 32,5% соответственно), в то время как концентрация пыли и стаж работы существенного значения не имели (13 и 15,3% соответственно). Тем не менее, проведенные клинико-гигиенические параллели свидетельствуют о том, что необходимым условием для развития аллергического состояния и появления приступов удушья является работа в условиях воздействия органической пыли на протяжении одного—двух лет. Как видно на рис.3, частота вновь выявленных аллергических заболеваний существенно возрастает в первые 5—7 лет работы с последующей стабилизацией на протяжении 8—10 лет. Возможно, массивные дозы аллергенов способны сенсибилизировать в первые годы контакта не только

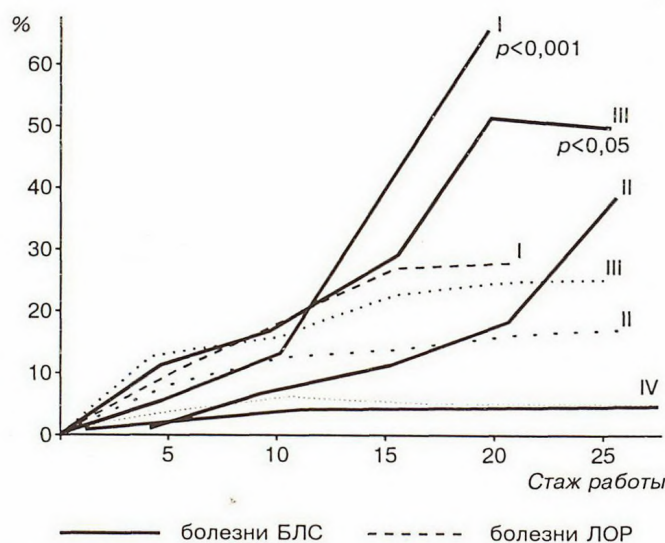


Рис.1. Зависимость частоты заболеваний ЛОР-органов и бронхолегочной системы (БЛС) от стажа и характера работы (χ^2 -пр.).

I — работники свинопредприятий; II — фермеры; III — кормоприготовители; IV — контрольная группа.



Рис.2. Структура (А) и удельный вес (Б) профессиональных заболеваний среди выявленных неспецифических заболеваний легких.

лиц с высокой реактивностью, но и гораздо большие контингенты. При увеличивающейся продолжительности экспозиции и доз АГ аллергизируется большая часть работников, проявляя в последующем гиперергическую реакцию и на малые количества агентов [1]. Это обуславливает подъем кривой графика в первые годы работы. Последующая стабилизация и даже снижение уровня заболеваемости могут означать иммунологическую толерантность, наступающую либо в результате непрерывной экспозиции пыли, либо в связи с длительным персистированием АГ в тканях. Появление острых аллергических состояний, таких как зерновая лихорадка и острые приступы астмы, было связано с высокой запыленностью за короткий период времени (12—72 часа).

Результаты реэкспозиции органической пыли на рабочих местах с 5—8-часовым мониторингом ОФВ₁ позволили подтвердить диагноз профессионального аллергического заболевания. Как представлено на рис.4 на примере бронхиальной астмы, равномер-

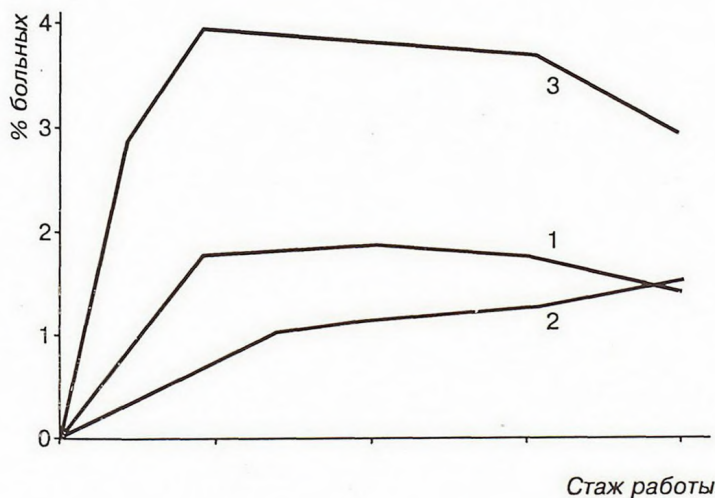


Рис.3. Частота вновь выявленных случаев профессиональной бронхиальной астмы в зависимости от профессии и стажа работы (%).

1 — работники свинопредприятий, 2 — работники ферм, 3 — работники кормопроизводства.

ная запыленность воздуха приводила к постепенному снижению ОФВ₁ к концу рабочего дня. Кратковременная, но высокая пылевая нагрузка в дополнение к тяжелой физической работе приводила к значительной гиперреактивности бронхов, сопровождающейся падением ОФВ₁ более чем на 30%.

Проведенные аллергологические тестирования *in vivo* (кожные и ингаляционные тесты) и *in vitro* (показатель повреждаемости нейтрофилов, реакция специфического повреждения базофилов, реакция торможения миграции лейкоцитов) выявили основные этиологические агенты органической пыли, вызывающие ГЧ и развитие заболеваний. Для бронхиальной астмы, риносинусопатии и зерновой лихорадки ими явились: зерно, комбикорм, БВК, продукты жизнедеятельности животных. По частоте положительных реакций преципитации с определением специфических сывороточных антител, относящихся к классу IgG, были определены возбудители экзогенного аллергического альвеолита: *Actinomyces*, грибы рода *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, зерно. Сложный состав сельскохозяйственной пыли и неодинаковые антигенные свойства ее компонентов обусловили различные по характеру и времени аллергические реакции. В большинстве случаев они относились к двойным, I—III и IV типам согласно классификации *Gell u Coombs* [2].

Наблюдения за больными с профессиональными бронхолегочными заболеваниями в динамике от 5 до 10 лет показали неуклонное прогрессирование патологического процесса в легких и сенсибилизации организма в случаях продолжения работы в условиях воздействия органической пыли. В 75,3% случаев у больных, оставшихся на прежней работе, наблюдалось развитие необратимых изменений, которые привели к потере профессиональной и общей трудоспособности. Это послужило основанием для разработки критериев профпригодности лиц к работе в контакте с органической пылью и системы диспансеризации с обосо-

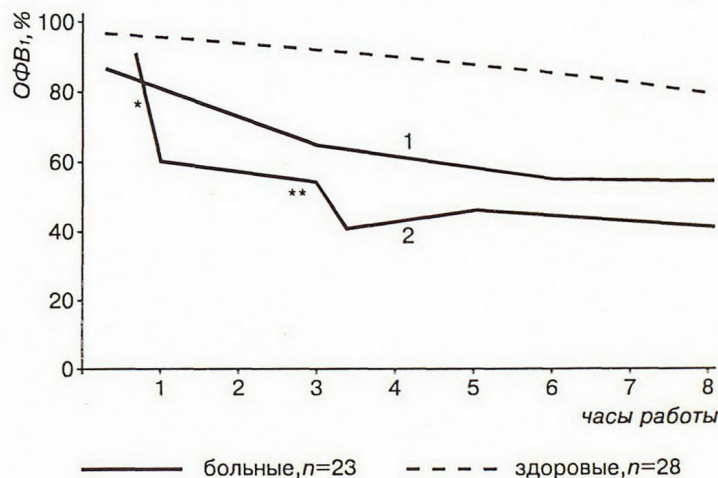


Рис.4. Динамика ОФВ₁ у больных профессиональной бронхиальной астмой и здоровых лиц в течение рабочего дня ($M \pm m$).

1 — равномерная запыленность воздуха, 2 — кратковременная высокая запыленность *, и физическая нагрузка **.

ванием комплекса лечебно-профилактических мероприятий. Предложены варианты коррекции основных трудовых процессов, направленные на уменьшение пылеобразования. Для снижения ГР бронхов и сенсибилизации рекомендованы индивидуальные графики работы с щадящими режимами труда, которые позволяют уменьшить или исключить непрерывный контакт с аллергоопасными веществами.

Внедрение в практику сельского здравоохранения перечисленных мероприятий дало положительный лечебно-оздоровительный эффект со снижением частоты вновь выявленных бронхолегочных заболеваний и сохранением профессиональной трудоспособности больных с начальными формами патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева О.Г. Иммунология профессиональных хронических бронхолегочных заболеваний. — М.: Медицина, 1987.
2. Величковский Б.Т. Особенности механизма биологического действия различных видов фиброгенной пыли // Профессиональные болезни пылевой этиологии. — М., 1983. — С.8—21.
3. Классификация тяжести и напряженности труда. — М., 1986.
4. Колосов В.П., Нарышкина С.В. Клинико-функциональные особенности формирования хронического бронхита у животных // Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 5-й. — М., 1995. — № 725.
5. Краснюк Е.П., Россинская Л.Н. Профессиональные заболевания бронхолегочного аппарата у работников сельского хозяйства // Профессиональные заболевания работников сельского хозяйства. — Киев, 1989. — С.54—60.
6. Спирин В.Ф., Таранова В.М. Биологическое действие комбикормовой пыли на организм белых крыс в эксперименте // Охрана здоровья сельского населения. — М., 1991. — С.62—66.
7. Степанов С.А., Величковский Б.Т. Пневмокониозы от пыли органического происхождения. — Саратов, 1981.
8. Coombs R., Gell P.G.H. // Clinical Aspects of Immunology. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1968. — Vol.2. — P.575—596.
9. David S., Pratt M.D. et al. // Arch. Environ. Health. — 1984. Vol.39, № 1. — P.43—48.
10. Finn R. // Lancet. — 1992. — Vol.340. — P.1453—1455.
11. Hage-Hanustien M. // Clin. Allergy. — 1987. — Vol.17, № 5. — P.417—423.
12. Iversen M. // Respir. Med. — 1994. — Vol.88. — P.559—560.

Поступила 15.07.96.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1996

УДК [616.2:326.12]:616.24(091)

И.Г.Даниляк, А.П.Погромов

150 ЛЕТ КЛИНИКЕ ГОСПИТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ММА им.И.М.СЕЧЕНОВА: ЕЕ ВКЛАД В ОТЕЧЕСТВЕННУЮ ПУЛЬМОНОЛОГИЮ

Кафедра внутренних болезней № 2 1 лечебного факультета ММА им.И.М.Сеченова

Кафедра госпитальной терапии (ныне внутренних болезней № 2 1 лечебного факультета ММА им. И.М.Сеченова) была основана на базе госпитальной терапевтической клиники Московского университета в 1846 году. Первым ее руководителем в течение 32 лет был профессор И.В.Варвинский, обладавший незаурядными способностями, хорошо знавший достижения мировой патологии и терапии. Преподавание велось в соответствии с проектом госпитальных клиник, принадлежавшим Н.И.Пирогову.

С 1879 г. кафедру госпитальной терапии возглавил широко образованный ученый-клиницист профессор А.А.Остроумов, один из создателей отечественной терапевтической школы. Клинико-теоретическое наследие А.А.Остроумова состоит прежде всего в создании нового биологического направления в медицине. А.А.Остроумов считал болезнь результатом нарушения приспособлений к внешней среде, восстановление которых обеспечивает человеку выздоровление.

С 1902 по 1911 г. руководителем клиники был профессор К.М.Павлинов, автор книги “Частная патология и терапия внутренних болезней”, двух выпусков клинических лекций.

К.М.Павлинова сменил профессор Н.А.Савельев. Наиболее известен его труд “Дифференциальная диагностика и лечение внутренних болезней”. Большое внимание он уделял совершенствованию преподавания на кафедре. В 1913 г. вышла его работа “Госпитальный музей при клинике как средство улучшения подготовки начинающих врачей”, в которой рассматриваются вопросы поликлинического преподавания и создания наглядных средств обучения по диагностике, фармакологии, неотложной терапии и т.п.

После ухода в отставку Н.А.Савельева кафедру возглавил профессор Д.М.Российский (1918—1921 гг.). В 1916 г. была опубликована его монография “Лечение нефритов”. Большое практическое значение имело составленное им руководство “Клинические лабораторные методы исследования”. Д.М.Российский внес большой вклад в научную и клиническую медицину как крупный эндокринолог, физиотерапевт и историк медицины.

С 1922 по 1948 г., с перерывом на 6 лет, кафедрой руководил ученик А.А.Остроумова Д.А.Бурмин, профессор клинико-практического направления, уделявший большое внимание клиническому разбору больных. В