

- terization of fibres in the exposure aerosol and lungs. *Ann. Occup. Hyg.* 1995; 39 (5): 637–653.
6. *Lemaire I.* Characterization of the bronchoalveolar cellular response in experimental asbestosis. Different reactions depending on the fibrogenic potential. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1985; 131 (1): 144–149.

7. *Williams A.O., Saffiotti U.* Transforming growth factor beta 1, ras and p53 in silica-induced fibrogenesis and carcinogenesis. *Scand. J. Work, Environ. Hlth* 1995; suppl. 21: 30–34.

Поступила 29.05.2000

© ЛЕЩЕНКО И.В., 2001

УДК 616.248-036.2(470.54)

И.В.Лещенко

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург

BRONCHIAL ASTHMA PREVALENCE AT SVERDLOVSK REGION

I.V.Leshchenko

Summary

The aim: to reveal bronchial asthma (BA) spread on the basis of different risk factors for the disease and of regional features, to develop an algorithm for determination of BA prevalence at a large industrial region. We asked 2045 citizens using the random method and the verifying questionnaire *ECRHS*. Answers were given by 1572 (76.9%) respondents, their mean age was 40.1 ± 0.3 years, 837 females were among them. Air pollutants (NO_2 , SO_2 , CO) concentrations were detected. Bronchial hyperreactivity (BHR) and bronchial obstruction (BO) were estimated in 288 subjects. The most typical asthma-like symptom was "loaded or sibilant breathing during the last year" (31.3% of the positive answers). A dependence of asthma-like symptoms frequency on the air pollutants concentration and nose allergic diseases was determined. BO and BHR were revealed in 14.3% of the cases. The BA spread at the large industrial region was 6.2% in total (6.9% for males and 5.5% for females). An optimized method for BA prevalence detection at a large industrial region was developed.

Резюме

Цель исследования: выявить распространенность бронхиальной астмы (БА) с учетом различных факторов риска заболевания и региональных особенностей, разработать алгоритм определения распространенности БА в крупном промышленном регионе. Методом случайной выборки, используя проверочный опросник *ECRHS*, проведено анкетирование 2045 городских жителей. На вопросы анкеты ответили 1572 человека (76,9%), средний возраст $40,1 \pm 0,3$ года, женщин было 837. Определяли концентрацию аэрополлютантов (NO_2 , SO_2 , CO). У 288 (18,3%) пациентов оценивали гиперреактивность бронхов (ГРБ) и бронхиальную обструкцию (БО). Наиболее типичным астамоподобным симптомом у респондентов является "затрудненное или свистящее дыхание в течение последнего года" (31,3% положительных ответов). Установлена зависимость частоты астамоподобных симптомов от концентрации аэрополлютантов и аллергических заболеваний носа. БО и ГРБ выявлены у 14,3% респондентов. Распространенность БА составляет в крупном промышленном регионе 6,2%, среди мужчин 6,9%, среди женщин 5,5%. Разработан оптимизированный метод определения распространенности БА в крупном промышленном регионе.

Распространенность бронхиальной астмы (БА) чрезвычайно варьирует в странах и регионах и составляет в различных популяциях от 0 до 24% [2,8]. Необходимо проведение эпидемиологических исследований с учетом региональных особенностей, основанных на рекомендациях Европейского респираторного и Американского торакального обществ. В России имеются единичные исследования по изучению распространенности БА среди взрослого населения [1].

При эпидемиологических исследованиях применяется определение "имеющаяся астма" [11]. Определение "имеющаяся астма", как наличие комплекса симптомов болезни в течение последнего года, ассоциированного с гиперреактивностью дыхательных путей, является наиболее полезным, поскольку позволяет выделить группу лиц с клинически значимой БА [8].

Свердловская область — это крупный промышленный регион с населением более 4,6 млн человек,

Таблица 1

Распределение респондентов по возрасту ($M \pm m$)

Группа респондентов	Средний возраст, годы	Средний возраст, годы	
		пол	
		мужчины	женщины
1-я	24,5±0,2	24,8±0,3	24,1±0,3
2-я	42,5±0,2	42,6±0,3	42,4±0,2
3-я	56,4±0,2	56,3±0,3	56,5±0,3
Вся выборка	40,1±0,3	39,7±0,5	40,4±0,4

из которых более 85% составляет городское население. Особую актуальность в крупном промышленном регионе приобретает проведение комплексных разработок по определению распространенности клинически значимой астмы, взаимосвязи симптомов астмы с возрастом, полом, обследований на фоне загрязнения воздуха аэрополлютантами [13].

Загрязнение воздуха, являясь одним из усугубляющих факторов развития астмы и обостряющих ее течение, безусловно, необходимо учитывать при изучении распространенности данной патологии [1,13]. Для осуществления этого исследования обязательно использование стандартных международных опрос-

ников, анкетирование репрезентативных групп населения с одновременным определением концентрации аэрополлютантов [10]. Зная процент популяции, страдающих болезнью, можно определить потребность в медицинских специалистах, рационально планировать расход лекарственных препаратов, провести экономическое обоснование затрат на астму.

Цель исследования: выявить распространенность БА с учетом различных факторов риска заболевания и региональных особенностей, разработать алгоритм определения распространенности БА в крупном промышленном регионе.

Методом случайной выборки 2045 жителям Екатеринбургa и Нижнего Тагила предложен проверочный опросник "Обращение за здоровые легкие" [4]. Этот опросник составлен на основании рекомендаций Европейского респираторного сообщества охраны здоровья (*European Community Respiratory Health Survey — ECRHS*) и используется во многих странах [4,8].

Анкетирование респондентов проводилось одновременно в 5 промышленных районах. Опрос населения осуществлялся в 1996 г. с сентября по декабрь и в 1997 г. с января по апрель включительно. Анализировали ответы на каждый из 9 вопросов анкеты. На вопросы анкеты ответили 1572 (76,9%) человека, из них женщин 837. Все респонденты разделены

Таблица 2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по данным Уральского метеорологического центра

1996–1997 гг. месяцы	Примеси								
	диоксид азота, нг/г			диоксид серы, нг/г			оксид углерода, мкг/г		
	стационарный пост								
	№ 3	№4	№14	№ 3	№4	№14	№ 3	№4	№ 14
Сентябрь	<u>34,1</u> 170,5	<u>24,4</u> 121,8	<u>39,0</u> 194,9	<u>1,7</u> 13,3	<u>2,1</u> 4,9	<u>2,1</u> 13,0	<u>1,6</u> 3,2	<u>1,1</u> 2,8	<u>1,7</u> 8,8
Октябрь	<u>34,1</u> 131,5	<u>24,4</u> 102,3	<u>34,1</u> 151,0	<u>2,5</u> 20,7	<u>1,7</u> 10,1	<u>0,7</u> 22,8	<u>1,6</u> 6,4	<u>1,2</u> 5,6	<u>1,8</u> 10,4
Ноябрь	<u>19,5</u> 87,7	<u>14,6</u> 73,1	<u>29,2</u> 121,8	<u>3,1</u> 27,7	<u>2,1</u> 16,1	<u>2,4</u> 23,1	<u>2,4</u> 7,2	<u>11</u> 4,0	<u>1,3</u> 5,6
Декабрь	<u>48,7</u> 63,3	<u>19,5</u> 43,8	<u>29,2</u> 131,5	<u>2,8</u> 35,0	<u>1,7</u> 14,7	<u>2,1</u> 25,9	<u>2,4</u> 11,2	<u>1,2</u> 6,4	<u>1,1</u> 4,8
Январь	<u>29,2</u> 82,8	<u>9,7</u> 87,7	<u>39,0</u> 92,6	<u>2,4</u> 25,2	<u>2,1</u> 17,9	<u>1,7</u> 53,6	<u>1,6</u> 10,4	<u>1,3</u> 8,0	<u>2,0</u> 8,8
Февраль	<u>14,6</u> 73,1	<u>9,7</u> 63,3	<u>24,4</u> 63,3	<u>3,1</u> 31,5	<u>2,1</u> 8,1	<u>2,8</u> 17,9	<u>1,6</u> 4,0	<u>1,4</u> 3,2	<u>1,0</u> 4,8
Март	<u>63,3</u> 170,5	<u>14,6</u> 87,7	<u>29,2</u> 165,6	<u>2,1</u> 16,8	<u>1,1</u> 9,4	<u>3,5</u> 16,8	<u>1,6</u> 2,4	<u>1,3</u> 2,0	<u>1,0</u> 3,2
Апрель	<u>43,8</u> 146,1	<u>19,5</u> 107,2	<u>29,2</u> 316,7	<u>1,75</u> 13,0	<u>1,0</u> 5,2	<u>1,4</u> 15,1	<u>1,6</u> 3,2	<u>1,4</u> 2,4	<u>1,0</u> 1,6
Средние значения	<u>35,9</u> 115,7	<u>17,0</u> 85,9	<u>31,7</u> 154,7	<u>2,4</u> 22,9	<u>1,7</u> 10,8	<u>2,0</u> 23,5	<u>1,6</u> 6,0	<u>1,2</u> 4,3	<u>1,4</u> 6,0
ПДК		<u>19,5</u> 41,4			<u>17,5</u> 175,1			<u>2,4</u> 4,0	

Примечание. В числителе средние концентрации примесей, в знаменателе — максимальные концентрации примесей; выделены значения концентраций аэрополлютантов, превышающие ПДК.

на 3 возрастные группы. 1-ю группу составили лица в возрасте 18–34 лет ($n=488$, женщин 243, мужчин 245), 2-ю — лица в возрасте 35–49 лет ($n=724$, женщин 396, мужчин 328) и 3-ю — лица в возрасте 50–64 лет ($n=360$, женщин 198, мужчин 162). Характеристика респондентов по возрасту в каждой группе представлена в табл.1.

Загрязненность атмосферного воздуха оценивали по концентрации примесей диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2) и оксида углерода (CO). На трех стационарных постах (посты № 3,4,14) Уральского гидрометеорологического центра определяли значения среднесуточных и максимальных концентраций примесей NO_2 (фотохимический смог), SO_2 и CO (индустриальный смог) в атмосферном воздухе и предельно допустимые концентрации (ПДК). Рассчитывали среднегодовые значения средних и максимальных концентраций аэрополлютантов. Полученные результаты сравнивали со стандартами качества воздуха по данным экспертов ВОЗ [14]. Среднесуточные и максимальные концентрации NO_2 составляли 80 и 210 нг/г, SO_2 — 35 и 122 нг/г соответственно. В табл.2 дана характеристика загрязнения атмосферного воздуха по стационарным постам.

Методом пикфлоуметрии оценивали состояние респираторного тракта.

Пикфлоуметром "Mini-Wright" регистрировали пиковую скорость выдоха (ПСвд). По бронходилатационной пробе с β_2 -агонистом короткого действия (β_2 -АГк) в дозе 400 мкг сальбутамола определяли наличие и характер бронхиальной обструкции (БО) [6]. Бронходилатационный ответ считали достоверным и БО обратимой при увеличении ПСвд (ПСвд дилат.) по сравнению с данным показателем до пробы (ПСвд исх.) на 60 л/мин (Δ ПСвд абс.) и более и на 15% и более через 15 мин после ингаляции β_2 -АГк [6,9]. Гиперреактивность бронхов (ГРБ) оце-

нивали по результатам мониторингирования суточной ПСвд в течение 2 нед [7]. Признаком ГРБ считали суточные колебания ПСвд более 20% [4].

Функциональные пробы проводили у 288 (18,3%) субъектов из 1572, принимавших участие в анкетировании. Исследуемых разделили на 2 выборки (А и Б). Выборку А составил 251 человек, ответивший положительно на 1 из вопросов анкеты (средний возраст $43,0 \pm 0,6$ года). Выборка Б включала 37 человек, ответивших положительно на все вопросы анкеты (средний возраст $46,9 \pm 1$ год).

Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики с помощью программ "Complex-2", а также корреляционного, регрессионного и факторного анализов. По таблицам математической статистики находили 95% доверительный интервал (*confidence intervals* — CI) для коэффициентов парных корреляций [3]. На основании полученных ответов по вопросу ECRHS, признаков обратимой БО, ГРБ и расчетов, сделанных с использованием формулы полной вероятности, судили о распространенности БА [5].

Анализ результатов анкетирования позволил установить, что частота положительных ответов респондентов на вопросы анкеты составила от 7,1 до 31,3%. Чаще, чем на другие вопросы, респонденты ответили положительно на 1 вопрос скрининг-анкеты: "Было ли у Вас затрудненное или свистящее дыхание в течение последнего года" (31,3% положительных ответов). В аналогичных работах ряда Европейских стран респонденты отмечали симптом затрудненного или свистящего дыхания чаще других симптомов [8]. Утвердительные ответы на вопросы о пробуждении от приступа сильного кашля в течение последнего года и о пробуждении с чувством тяжести в грудной клетке заняли 2-е и 3-е места по частоте среди положительных ответов опрошенных (29,8 и 26,3% ответов соответственно). Реже всего респонденты отметили, что постоянно пользуются противоастматическими препаратами (7,1% положительных ответов). Эти результаты могли свидетельствовать о недостаточной образованности больных астмой, поздней диагностике заболевания и несвоевременном назначении противоастматических лекарственных средств. Полученные данные согласовывались с литературными источниками [12].

На все вопросы скрининговой анкеты ответили положительно 42 человека (2,7%), из них 23 мужчины (3,1%) и 19 женщин (2,3%).

Результаты анкетирования мужчин и женщин в разных возрастных группах отражены на рис.1 и 2. Установлено, что частота большинства положительных ответов у респондентов обоего пола увеличивается с возрастом. В мужской популяции характерно увеличение количества позитивных ответов на большинство вопросов анкеты в 3-й возрастной группе по сравнению со 2-й и 1-й (в среднем на 6,4%, $p < 0,05$, и 10,3%, $p < 0,05$ соответственно). Однако

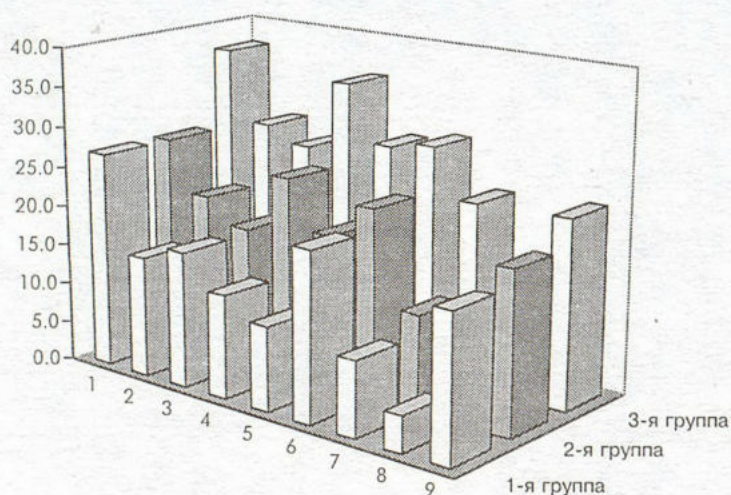


Рис.1. Распределение положительных ответов мужчин на вопросы анкеты в возрастных группах. Здесь и на рис. 2: по оси абсцисс — номера вопросов анкеты, по оси ординат — % положительных ответов.

число симптомов свистящего дыхания, пробуждения от приступа сильного кашля и аллергических заболеваний носа (АЗН) у мужчин с возрастом достоверно не менялась (13,9, 18,9, 20,5; 19,6, 23,5, 26,0 и 15,9, 18,0, 21,6% положительных ответов в 1, 2, 3-й группе соответственно). В женской популяции частота положительных ответов существенно увеличилась во 2-й возрастной группе по сравнению с 1-й (в среднем на 10,6%; $p < 0,05$). У женщин встречаемость симптомов свистящего дыхания, постоянное пользование противоастматическими препаратами и наличие АЗН не зависели от возраста (16,0, 22,0, 23,1; 5,3, 7,8, 9,6 и 21,4, 27,3, 28,8% положительных ответов в 1, 2, 3-й группе соответственно).

По данным вопросника, симптомы АЗН, включая поллиноз, имеются у 356 человек из 1572 (22,6%). Указания анкетированных на АЗН колебались от 18,6% в 1-й группе до 27,2% в 3-й. Определена прямая корреляционная связь между ответами респондентов на каждый из вопросов анкеты и АЗН. Наиболее тесная корреляционная связь найдена между ответами на вопросы о свистящем дыхании и признаками АЗН, $r = 0,31$ (95% CI 0,21–0,40).

Установлено, что респонденты, проживающие в районе поста № 14, отметили в анкетах наличие астмаподобных симптомов чаще, чем жители в районах постов № 3 и 4 (5 из 7 и 6 из 7 ответов на вопросы соответственно). Этот факт может быть связан с более высоким уровнем концентрации NO_2 на посту № 14, чем на постах № 3 и 4. По данным экспертов ВОЗ максимальные концентрации NO_2 выше 100 нг/г могут оказывать отрицательное влияние на состояние бронхов и вызывать ГРБ [14]. В наших исследованиях максимальные концентрации NO_2 в 13 из 24 измерений превышали этот показатель.

Методом линейного регрессионного анализа доказано прямое влияние на положительные ответы участников анкетирования средних и максимальных концентраций NO_2 , максимальных концентраций SO_2 и возраста опрошенных. Получены значимые уравнения регрессии, позволяющие прогнозировать развитие астмаподобных симптомов в зависимости

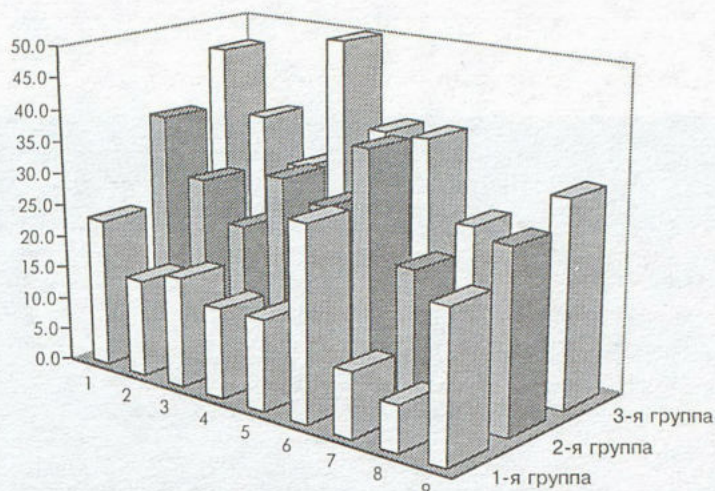


Рис.2. Распределение положительных ответов женщин на вопросы анкеты в возрастных группах.

от возраста субъектов и уровня концентраций NO_2 и SO_2 в атмосферном воздухе:

$$y = 0,476 + 0,0057 \cdot B + 0,008 \cdot \text{NO}_{2c} - 0,145 \cdot \text{SO}_{2c},$$

$$y = -0,167 + 0,0057 \cdot B + 0,0011 \cdot \text{NO}_{2m},$$

$$y = -0,106 + 0,0037 \cdot B + 0,0028 \cdot \text{SO}_{2m},$$

где y — ответ на вопрос анкеты; B — возраст в годах; NO_{2c} , SO_{2c} и NO_{2m} — средние и максимальные концентрации двуокиси азота и двуокиси серы в нг/г.

Данные ПСвйд при определении БО и ГРБ у респондентов в выборках А и Б приведены в табл.3 и 4. Лица, у которых имелись признаки обратимой БО и ГРБ, составили первые группы в каждой выборке (А и Б). Вторые группы в каждой выборке составили респонденты без нарушения бронхиальной проходимости и признаков гиперреактивности. Полученные результаты позволили диагностировать обратимую БО значительной степени выраженности и синдром ГРБ у 36 (14,3%) человек из числа респондентов, ответивших положительно на один из вопросов анкеты, и у 28 (75,7%) человек из числа респондентов, ответивших положительно на все вопросы анкеты.

Таблица 3

Динамика ПСвйд при бронходилатационной пробе у респондентов в выборках А и Б ($M \pm m$)

ПСвйд	Респонденты			
	выборка А		выборка Б	
	1-я группа (n=36)	2-я группа (n=215)	1-я группа (n=28)	2-я группа (n=9)
ПСвйд исх.	294,5±5,7	430,3±2,2	309,5±7,1	440,7±20,1
ПСвйд должн. %	57,8±0,7	80,2±0,4	60,5±1,4	80,4±2,6
ПСвйд дилат.	423,3±5,8	452,4±2,3	430,1±7,8	466,5±18,4
ΔПСвйд абс.	128,8±2,4	22,1±1,1	120,6±1,7	25,8±0,9
БО %	43,7	5,1	39,0	5,8

Данные мониторинга ПСвйд у респондентов в выборках А и Б ($M \pm m$)

ПСвйд, л/мин	Респонденты			
	выборка А		выборка Б	
	1-я группа (n=36)	2-я группа (n=215)	1-я группа (n=28)	2-я группа (n=9)
ПСвйд утром	311,9±12,7	407,4±7,3	297,3±7,0	403,9±21,3
ПСвйд вечером	434,7±11,8	417,8±9,1	412,1±5,1	413,2±22,7
Колебания ПСвйд	122,8±7,1	10,4±0,9	114,8±2,5	9,3±1,1
Суточный разброс ПСвйд, %	32,9	2,5	32,4	2,3

Респонденты с установленными признаками нарушения бронхиальной проходимости (группа 1) значительно чаще утвердительно отвечали на вопросы, связанные с "затрудненным или свистящим дыханием" по сравнению с респондентами без нарушения бронхиальной проходимости (группа 2) (86,1 и 42,3%, $p < 0,001$; 69,4 и 33,0%, $p < 0,001$; 52,8 и 32,6%, $p < 0,05$ соответственно).

Проведенные исследования определили, что у 14,3% опрошенных имеются объективные признаки нарушения бронхиальной проходимости по обструктивному типу (синдром обратимой БО), сопровождающийся синдромом ГРБ.

Факторный анализ распределил вопросы анкеты по группам и определил значимость каждой группы ответов во всей выборке у мужчин и женщин. Получена 5-факторная матрица со следующими группами (факторами) вопросов. По значимости информации вопросы анкеты распределились следующим образом:

1-е место — сведения о "затрудненном или свистящем дыхании" (49,7% информации независимо от пола респондентов),

2-е место — сведения об АЗН (59,5% информации независимо от пола респондентов),

3-е место — сведения о постоянном приеме противоастматических препаратов (68,3% информации, ответы на вопросы зависели от пола респондентов),

4-е место — информация о "пробуждении от при-

ступа сильного кашля" (76,5% информации, ответы на вопросы зависели от пола респондентов),

5-е место — группа вопросов, содержащих информацию о "пробуждении с чувством тяжести в грудной клетке, от затрудненного дыхания и наличия приступов удушья" (83,8% информации, ответы на вопросы зависели от пола респондентов).

Факторный анализ ответов по вопроснику ECRHS позволил классифицировать астмаподобные симптомы и распределить вопросы по значимости информации. Факторный анализ положительных ответов подтвердил, что во всей выборке утвердительные ответы на вопросы о свистящем дыхании и АЗН являются клинически значимыми, не зависящими от пола.

Полученные результаты явились основанием для создания алгоритма ранней диагностики клинически значимой БА в амбулаторных условиях. Алгоритм действий врача в поликлинике включал набор вопросов об имеющемся свистящем дыхании в грудной клетке в течение последнего года, АЗН в сочетании с ГРБ и обратимой БО.

В основу определения вероятности точечной распространенности БА в регионе взята схема формулы полной вероятности [5].

При определении распространенности БА использовали наличие у анкетированных следующих симптомов: симптом "свистящего" дыхания и симптомы обратимой БО и ГРБ. В табл.5 представлена структура положительных ответов на вопросы анкеты, характеризующих

Таблица 5

Структура положительных ответов на вопросы анкеты ECRHS, характеризующие симптом "свистящего" дыхания

Респонденты	n	Респонденты, ответившие положительно на вопросы анкеты			
		n_1^*	n_2^{**}	$P_1, \%$	$P_2, \%$
Вся выборка	1572	496	42	28,9	2,7
Мужчины	735	206	23	24,9	3,1
Женщины	837	292	19	32,6	2,3

Примечание. * n_1 — респонденты, ответившие положительно на вопросы анкеты, характеризующие симптом "свистящего" дыхания; ** n_2 — респонденты, ответившие положительно на все вопросы анкеты, $P_1, \% = [(n_1 - n_2) : n] \cdot 100\%$.

Частота ГРБ и БО у респондентов в выборках А и Б

Респонденты	Выборка А			Выборка Б		
	n	n_1^*	$P(A_1),\%$	n	n_2^*	$P(A_2),\%$
Всего	251	36	14,3	37	28	75,7
Мужчины	109	19	17,4	18	15	83,3
Женщины	142	17	12,0	19	13	68,4

Примечание. * n_1, n_2 — респонденты, у которых установлена БО и ГРБ в выборках А и Б.

симптом "свистящего" дыхания. В табл.6 отражена частота БО и ГРБ у респондентов в выборках А и Б.

На основании вышеизложенного получена формула для расчета вероятной распространенности "клинически значимой" астмы:

$$P(X) = P_1 \cdot P(A)_1 + P_2 \cdot P(A)_2.$$

Распространенность БА (X) среди популяции в возрасте 18–64 лет составляет:

$$P(X) \text{ общая} = 28,9 \cdot 14,3 + 2,7 \cdot 75,7 = 6,2\%,$$

среди мужчин:

$$P(X_1) \text{ муж.} = 24,9 \cdot 17,4 + 3,1 \cdot 83,3 = 6,9\%,$$

среди женщин:

$$P(X_2) \text{ жен.} = 32,6 \cdot 12,0 + 2,3 \cdot 68,4 = 5,5\%.$$

Заключение

Исследования по изучению распространенности астмаподобных симптомов позволили оптимизировать проверочный вопросник "Обращение за здоровые легкие" с учетом различных факторов риска БА и региональных особенностей. Факторами риска БА в промышленном регионе являются аэрополлютанты диоксида азота в средних и максимальных концентрациях и диоксида серы в максимальных концентрациях на фоне АЗН, ГРБ и обратимой БО.

Определены наиболее характерные астмаподобные симптомы, не зависящие от пола респондентов: "свистящее дыхание" и АЗН. Установлены зависимости между ответами респондентов на вопросы анкеты и факторами риска БА, а именно: вредными поллютантами в атмосферном воздухе и возрастом анкетированных, БО, ГРБ и АЗН. Применение метода линейного регрессионного анализа позволило впервые получить значимые уравнения для прогнозирования развития астмаподобных симптомов в зависимости от возраста опрошенных, вида и концентрации аэрополлютантов. С помощью факторного анализа ответов респондентов классифицированы астмаподобные симптомы и распределены вопросы по значимости информации.

С учетом полученных фактических материалов выделены вопросы анкеты, которые являются при-

оритетными в изучении распространенности БА, и разработан алгоритм определения распространенности и ранней диагностики клинически значимой БА в амбулаторных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биличенко Т.Н. Распространенность хронического бронхита и других респираторных нарушений среди взрослого населения, их диагностическое и прогностическое значение. (Клинико-эпидемиологическое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.: 1992.
2. Биличенко Т.Н. Эпидемиология бронхиальной астмы. В кн.: Чучалин А. Г. (ред.) Бронхиальная астма. М.: Агар; 1997; т. 1, гл. 14: 400-423.
3. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. 3-е изд. М.: Наука; 1983.
4. Бронхиальная астма. Глобальная стратегия. Пульмонология 1996; прил.: 1–166.
5. Королюк В.С., Портенко Н.И., Скороход А.В., Турбина А.Ф. (ред.) Справочник по теории вероятности и математической статистике. М.: Наука; 1985.
6. Метод оптимизации антиастматической терапии: Пособие для врачей/Чучалин А.Г., Антонов Н.С., Сахарова Г.М. и др. М.: 1997.
7. Britton J. Measurement of peak flow variability in community populations methodology. Eur. Respir. J. 1997; 24 (suppl.): 42s–44s.
8. Burney P.G., Laitinen L.A., Perdrizet S. et al. Validity and repeatability of the IUATLD (1984) Bronchial Symptoms Questionnaire: an International comparison. Eur. Respir. J. 1989; 2: 940–945.
9. Dekker F.W., Schrier A.C., Sterk P.J., Dijkman J.H. Validity of peak expiratory flow measurement in assessing reversibility of airflow obstruction. Thorax 1992; 47: 162–166.
10. Devalia J.L., Rusznak C., Wang J., Daviols R.J. Pollution-allergen interactions: challenge studies in man. Eur. Respir. Rev. 1998; 8 (53): 175–178.
11. Lebowitz M.D., Knudson R.J., Burrows B. Tucson epidemiologic study of obstructive lung diseases. I: Methodology and prevalence of disease. Am. J. Epidemiol. 1975; 102 (2): 137–152.
12. Papageorgiou N., Gaga M., Marossis C. et al. Prevalence of asthma and asthma-like symptoms in Athens, Greece. Respir. Med. 1997; 91 (2): 83–88.
13. Paun G., Dutu St. Prevalence of respiratory symptoms, asthma bronchiale and chronic bronchitis in an industrial environment with high air pollution. Eur. Respir. J. 1996; 9 (suppl. 23): 353s.
14. World Health Organization. Air quality guidelines for Europe. WHO regional publications, European Series № 23. Copenhagen: World Health Organization; 1987.

Поступила 10.01.2000