УДК 616.24-036.8(470.67)

ПОВОЗРАСТНАЯ СМЕРТНОСТЬ ОТ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА

Атаев М.Г., Гаджиева Т.А., Абдуллаева Э.К.

ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия» Минздрав России, Махачкала, e-mail: amrg56@mail.ru, aek_@mail.ru

Рассматриваются повозрастные особенности смертности от болезней органов дыхания населения сельской местности Республики Дагестан с учетом влияния природно-антропогенных, гигиенических факторов риска. Смертность от болезней органов дыхания как мужчин, так и женщин имеет линейную зависимость от возраста. Интенсивный показатель смертности от болезней органов дыхания у мужчин в сельской местности выше, чем у женщин, данная закономерность отмечается во всех возрастных группах. Экологические зоны, интенсивность применения ядохимикатов в сельском хозяйстве, а также особенности климата оказывают существенное влияние на вероятность смерти от болезней органов дыхания населения Республики Дагестан. Влияние погодных условий на смертность от болезней органов дыхания зависит от климатических условий в горах, предгорье и на равнине. Смертность увеличивается с ростом высоты места проживания над уровнем моря и наиболее неблагополучными являются южная и горная экологические зоны.

Ключевые слова: **болезни органов дыхания, погода, пестициды, минеральные удобрения, смертность, факторы риска**

AGE-SPECIFIC MORTALITY FROM RESPIRATORY DISEASES OF PEOPLE IN RURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN WITH REGARD TO RISK FACTORS

Ataev M.G., Gadzhieva T.A., Abdullayeva E.K.

Dagestan state medical academy, Makhachkala, e-mail: amrg56@mail.ru, aek_@mail.ru

Considers age-specific features of mortality from respiratory diseases of people in rural areas of the Republic of Dagestan with the influence of natural-anthropogenic, and hygiene risk factors. Mortality from respiratory diseases for both men and women has a linear dependence on age. Intense rate of mortality from respiratory diseases in male population is higher in rural areas than female; this pattern was observed in all age groups. Ecological zone, intensity of use of pesticides in agriculture, as well as peculiarities of climate have a significant impact on the probability of death of the population of the Republic of Dagestan from diseases of the respiratory system. The influence of weather conditions on the mortality from respiratory diseases depends on climatic conditions in the mountains, the foothills and plains. Mortality increases with increasing altitude of residence above sea level and the most affected are southern and mountain ecological zones.

Keywords: respiratory diseases, weather, pesticide, mineral fertilizers, mortality, risk factors

В России, как и в мире, в структуре общей смертности болезни органов дыхания (БОД) занимают третье-четвертое место [3, 5, 8]. При этом мужчины в России умирают чаще, чем женщины, особенно в сельской местности (СМ) [4]. В Республике Дагестан (РД) при значительно меньшей общей смертности взрослого населения по сравнению с Россией смертность от БОД значимо превышает общероссийский уровень. По данным ряда исследователей, факторы окружающей среды оказывают значимое влияние на смертность населения в отдельных возрастных группах. Каждая возрастная группа и отдельные категории населения имеют различную чувствительность к воздействию неблагоприятных факторов, при этом роль одних и тех же факторов значительно различается [6, 11].

Сложившаяся неблагоприятная динамика показателей смертности от БОД отражает комплексное воздействие ряда факторов объективного и субъективного характера. Среди них определяющую роль играет экологический статус территории, а также ее метеорологические факторы [4]. В последнее время риск заболеваемости и смертности от БОД под влиянием погодных факторов становится особенно актуальным [9, 10].

Для сельских районов основными факторами риска развития заболеваний, в том числе и БОД, являются ядохимикаты, минеральные и органические удобрения, которые широко использовались в сельском хозяйстве и обладают, наряду с токсическими, также и кумулятивными свойствами.

Целью настоящей работы была оценка особенностей повозрастной смертности от БОД взрослого населения сельской местности Республики Дагестан с оценкой влияния природно-антропогенных и гигиенических факторов риска.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ данных 13 925 случаев смерти за 10 летний период (1996-2005 гг.), из которых 7054 мужчины, 6871 женщина. Источником информации служили врачебные свидетельства о смерти (форма № 106/у-98) взрослого населения (18 лет и старше) и база данных кафедры общей гигиены и экологии человека Дагестанской госмедакадемии об интенсивности применения средств химизации за 1983-1993 годы в СМ РД [7].

В работе рассчитывали годовые, среднегодовые (1996-2000, 2001-2005 гг.) и среднемноголетние (1996-2005 гг.) интенсивные показатели смертности (ИПС) – число случаев смерти на 100 000 взрослого населения или возрастной группы, 95 %-й доверительный интервал. Для оценки влияния на смертность отдаленных биологических последствий раздельного, сочетанного и суммарного воздействия ассортиментного индекса (АИ) и/или территориальной нагрузки (ТН) пестицидов и минеральных удобрений применили двухфакторный дисперсионный анализ с учетом природно-антропогенных характеристик СМ.

Для оценки влияния метеофакторов на смертность от БОД в РД получены данные с 21 метеостанции о погодных условиях. Влияние метеофакторов на смертность от БОД оценивали с помощью корреляционного анализа (по методу Снедекора) и двухфакторного дисперсионного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

По оси восток-запад территория СМ РД районирована на равнинную (РЭЗ), предгорную (ПЭЗ) и горную экологические зоны (ГЭЗ), по оси север-юг – на северную (СЭЗ) и южную зоны (ЮЭЗ) [7], различающиеся не только по климатическим условиям, но и приоритетным видам хозяйственной деятельности. На юге равнины приоритетно виноградарство с интенсивным применением медьсодержащих пестицидов, на севере равнины – зерноводство, особенно рисоводство; в предгорье доминируют овощеводство, зерноводство и садоводство, а в горах – животноводство и садоводство.

Из всех взрослых, умерших от БОД в республике за 10-летний период жители СМ составили 81,3 %, при доле взрослого населения села 56,9 %. Среди умерших от БОД в СМ мужчины составили 77,2 %, женщины 85,4 %.

В 2002 году по сравнению с 1989 годом в возрастной структуре среди мужского населения доля лиц старше 60 лет среди сельского населения увеличилась на 69,4 %; среди женского населения – на 44,7 %. Удельный вес лиц пожилого возраста (65 лет и старше) в возрастной структуре мужского и женского населения городов составил соответственно 5,9 и 9,1 %; среди населения СМ – соответственно 7,1 и 10,6 %.

Показатель смертности от БОД как мужчин, так и женщин имеет линейную зависимость от возраста, достигая максимальных значений в возрастной группе 70 лет и старше (1085,7 у мужчин; 762,3 у женщин на 100 000 населения соответствующего пола);

ИПС от БОД у мужчин в СМ незначимо выше (144,1; ДИ от 132,2 до 156,4), чем у женщин (131,3; ДИ от 120,9 до 142,2), данная закономерность отмечается во всех возрастных группах. Для мужского населения в возрасте 60-69 лет в ГЭЗ среднемноголетний ИПС превышает (448,9; ДИ от 347,6 до 562,9) аналогичный показатель РД (349,1; ДИ от 291,0 до 412,5) на 28,6 % (P = 0,741), а среди женского населения (226,2; ДИ от 165,3 до 296,5 в ГЭЗ против 146,5; ДИ от 114,5 до 182,4 в РД) – на 54,4 % (P = 0,238). В возрастной группе 70 лет и старше в ГЭЗ эта разница составила для мужчин по РЭЗ, всей СМ и РД – соответственно 29,9, 6,9 и 31,8 %; для женщин – 89,3, 27,2 и 69,0 %. Смертность мужчин ГЭЗ в возрасте 70 лет и старше в 3,2 раза превышает аналогичный показатель в возрастной группе 60-69 лет; смертность женщин – в 5,7 раза. Смертность мужчин от БОД в возрасте 60-69 лет превышает аналогичный показатель для женщин в горах на 98,4 %; в возрастной группе 70 лет и старше эта разница составила 11,0 %.

Интенсивность применения агрохимикатов на территории всех экозон РД, как по оси восток-запад, так и север-юг в десятки и больше раз превышает критический уровень ТН (3,93 кг/га). Наибольшая интенсивность применения ядохимикатов отмечена на территории РЭЗ, наименьшая – ГЭЗ. Применялись 72 наименования пестицидов из 16 химических классов. Разница между максимальными и минимальными АИ ТН пестицидов кратное, как и среднемноголетние ИПС по административным районам одних и тех же экологических зон СМ. Разница между ТН пестицидов на равнине в сравнении с горами составила в 5,05 раза. Наряду с пестицидами применялись азотные, фосфорные и калийные удобрения.

Из группы минеральных удобрений наибольшее влияние на увеличение ИПС взрослого населения от БОД оказывает суммарная ТН минеральных удобрений, доля влияния составило 51 %. Из группы пестицидов наиболее значимое влияние оказывают АИ ТН комбинированных препаратов (24 %), АИ ТН фторсодержащих пестицидов (20 %), ТН карбоминовых кислот и их производных (19 %).

Влияние метеофакторов на смертность взрослого населения от БОД разнонаправленное, характеризуется широким размахом колебаний коэффициентов корреля-

ции по административным территориям. На уровне всех экозон выявлена зимне-весенняя сезонность смертности от БОД. Наибольшие значения ИПС зимой по оси восток-запад отмечается у жителей ГЭЗ (ИП 51,31), по оси север-юг наиболее неблагополучной является ЮЭЗ. Смертность в зимне-весенний период в горах от БОД в 1,7 раза превышает аналогичный показатель по равнине, ИПС по ЮЭЗ (зимой 41,20; весной 40,88) превышал в 1,5 раза показатель по СЭЗ (зимой 29,37; весной 26,60 на 100 000 взрослых).

Значимое влияние на увеличение частоты смертельных исходов от БОД оказывали амплитуда колебаний температуры воздуха и атмосферное давление. Парциальное давление водяных паров и относительная влажность оказывают влияние на смертность от БОД в отдельных возрастных группах (18-49 лет).

Наиболее неблагополучной по ИПС являлись температура воздуха менее 12 °С и атмосферное давление менее 646 мм рт.ст., в ГЭЗ комфортная относительная влажность менее 65 %, для предгорья и гор характерна среднемесячная амплитуда температуры воздуха от 9 до 12 °С и более.

Доля влияния среднегодовой амплитуды температуры воздуха на ИПС составила 35 %, средней относительной влажности – 21 %, а при сочетанном их воздействии – 34 %; доля влияния атмосферного давления составляет 9 %, а при сочетанном воздействии повышается до 63 %. В сочетании со среднегодовой амплитудой температуры воздуха доля влияния на ИПС на фоне минимальной относительной влажности составила 65 %, для парциального давления водяных паров – 50 %.

Повозрастные коэффициенты корреляции между показателями качества воздуха и смертностью от БОД мужского и женского населения приведены в табл. 1 и 2, и, как видно из данных таблиц, корреляция колеблется по возрастным группам существенно и разнонаправленно. Корреляционный анализ показал, что значимое влияние на увеличение частоты смертельных исходов от БОД в популяции всего населения республики оказывают метеофакторы, особенно выражено это влияние среди девочек от 2 до 5 лет и среди женского населения старше 50 лет, у мальчиков от 2 до 10 лет и у мужчин старше 60 лет. Значимое влияние метеофакторов на смертность в республике в значительной степени обусловлена влиянием температуры и атмосферного давления воздуха на смертность в более молодом возрасте и в возрастной группе старше 50 лет корреляция колеблется от средней до сильной обратной связи. У лиц относительно молодого возраста функциональное состояние нервной, эндокринной систем и общего гомеостаза особенно лабильно.

Таблица 1

Корреляция между показателями качества воздуха, почвы и смертности от болезней органов дыхания по возрастным группам мужского населения Дагестана

Возрастная группа, лет	Показатели качества воздуха			Показатели качества почвы				
	Влажность воздуха	Температура воздуха	Атмосферное давление	АИ Cu	АИ ФОС	АИ ХОС	ТН по Р	ТН по N
0–1	– 0,154	– 0,307	– 0,313	0,402	0,185	0,152	– 0,251	– 0,393
2	– 0,064	– 0,255	– 0,273	0,225	0,139	0,188	– 0,179	0,008
3–4	– 0,449	– 0,565	– 0,56	0,158	0,071	0,119	– 0,246	– 0,025
5	– 0,351	– 0,44	– 0,447	– 0,086	– 0,007	– 0,049	– 0,372	– 0,197
6–9	– 0,099	– 0,359	– 0,416	– 0,148	– 0,247	– 0,278	– 0,274	– 0,072
10–14	0,17	0,131	0,082	0,4	0,428	0,502	0,338	0,213
18–29	0,022	0,06	0,029	0,064	– 0,089	0,054	– 0,095	0,265
30–39	0,147	– 0,01	0,036	– 0,418	0,124	0,059	– 0,193	– 0,014
40–49	0,256	0,218	0,177	0,089	0,21	0,448	0,081	0,013
50–59	– 0,106	– 0,1	– 0,13	– 0,086	0,391	0,349	0,17	0,033
60–69	– 0,339	– 0,441	– 0,439	– 0,377	0,011	0,042	– 0,322	– 0,418
70 и старше	– 0,395	– 0,555	– 0,572	– 0,152	0,196	0,254	– 0,409	– 0,273
Все мужчины	– 0,409	– 0,539	– 0,56	– 0,291	0,149	0,221	– 0,346	– 0,191
Оба пола	– 0,522	– 0,682	– 0,714	– 0,28	0,12	0,163	– 0,531	– 0,283

Примечания. АИ – ассортиментный индекс; ТН – территориальная нагрузка; Cu – медьсодержащие пестициды; ФОС – фосфорорганические соединения; ХОС – хлорорганические соединения; Р – фосфорные минеральные удобрения; N – азотные минеральные удобрения.

Таблица 2

Корреляция между показателями качества воздуха, почвы и смертностью от болезней органов дыхания по возрастным группам женского населения Дагестана

Возрастная группа, лет	Показатель качества воздуха			Показатель качества почвы				
	Влажность воздуха	Температура воздуха	Атмосферное давление	АИ Cu	АИ ФОС	АИ ХОС	ТН по P	ТН по N
0–1	– 0,088	– 0,288	– 0,315	0,277	0,152	0,152	– 0,386	– 0,4
2	– 0,276	– 0,604	– 0,551	0,227	0,24	0,219	– 0,189	– 0,066
3–4	– 0,394	– 0,628	– 0,62	– 0,017	0,103	0,263	– 0,234	– 0,008
5	– 0,27	– 0,258	– 0,324	0,031	– 0,01	– 0,015	– 0,229	– 0,18
6–9	– 0,31	– 0,251	– 0,253	– 0,376	– 0,093	– 0,089	– 0,022	– 0,142
10–14	– 0,121	0,07	0,062	0,149	0,145	0,162	0,433	0,211
18–29	– 0,224	– 0,418	– 0,414	– 0,043	0,051	– 0,139	– 0,2	– 0,374
30–39	0,133	0,391	0,37	– 0,252	0,513	0,13	0,226	0,034
40–49	0,07	– 0,056	– 0,061	– 0,202	0,126	0,309	– 0,015	0,103
50–59	– 0,667	– 0,673	– 0,641	– 0,206	– 0,075	– 0,088	– 0,427	– 0,228
60–69	– 0,612	– 0,744	– 0,731	– 0,33	0,013	0,13	– 0,54	– 0,355
70 и старше	– 0,623	– 0,716	– 0,786	– 0,49	– 0,033	– 0,021	– 0,534	– 0,168
Все женщины	– 0,611	– 0,759	– 0,805	– 0,371	0,035	0,061	– 0,595	– 0,265

Примечания. АИ – ассортиментный индекс; ТН – территориальная нагрузка; Cu – медьсодержащие пестициды; ФОС – фосфорорганические соединения; ХОС – хлорорганические соединения; P – фосфорные минеральные удобрения; N – азотные минеральные удобрения.

Больные старших возрастных групп, страдающие БОД, как правило, имеют сочетанные поражения различных систем организма, которые развиваются либо как осложнение основного заболевания, например, длительно текущего хронического обструктивного бронхита или бронхиальной астмы, либо являются самостоятельной нозологической формой. Это не может не оказывать влияние, как эндогенные факторы, на смертность от БОД в старших возрастных группах. Отмечающееся старение населения РД, как фактор риска, отягощает проблему влияния погодных условий на смертность от БОД и других заболеваний [1, 2].

Выводы

Для смертности от БОД в горах СМ РД характерны более высокие показатели по сравнению с равниной, всей СМ и РД в возрастных группах 60 лет и старше. Линейная связь смертности от БОД и возраста наиболее значима в горах. Такая ситуация на фоне старения населения, особенно выраженное в горах, ухудшает медико-социальные проблемы БОД и смертности от них, требует повышения качества пульмонологической помощи в отношении населения пожилого и старческого возраста.

Экологические зоны, интенсивность применения ядохимикатов в сельском хозяйстве, а также особенности климата оказывают существенное влияние на смертность взрослых от БОД.

При сочетанном воздействии агрохимикатов, относящихся к различным химическим классам, влияние неблагоприятных факторов потенцируется, однако, нередки сочетания, в которых отмечается нейтрализующий эффект, т.е. снижение опасности для здоровья и жизни. Таким образом, отдаленные биологические последствия интенсивного применения пестицидов и минеральных удобрений должны рассматриваться как реальные, значимые гигиенические факторы риска смертности от БОД взрослого населения. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа свидетельствуют о том, то пестициды опасны не только непосредственно после воздействия, но и в отдаленные сроки после воздействия, в том числе и для следующих поколений.

Влияние погодных условий на смертность взрослого сельского населения от БОД зависит от климатических условий в горах, предгорье и на равнине. При сочетанном воздействии со среднегодовой амплитудой температуры воздуха доля влияния всех метеофакторов на смертность от БОД кратно

больше, чем при раздельном воздействии. Смертность увеличивается с ростом высоты места проживания над уровнем моря и наиболее неблагополучными являются южная и горная экологические зоны.

Возрастные группы, административные территории повышенного риска смерти от БОД позволят разработать адресные мероприятия по стабилизации и снижению смертности взрослого населения от БОД.

Список литературы

1. Лещенко И.В., Эсаулова Н.А. Основные положения международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология. – 2005. – № 3. – С. 101–109.

2. Самыгина Г.А., Дудина Т.А. Тяжелые внебольничные пневмонии у детей: особенности клиники и терапии // Педиатрия. – 2001. – № 3. – С. 83–86.

3. Тонесон П., Каррози Л., Фагерстрем К.О., Грациу К. [и др.] Отказ от курения у больных с респираторными заболеваниями: первоочередной компонент лечения // Пульмонология. – 2010. – № 2. – С. 9–36.

4. Трифонова Н.Ю. Характеристика болезней органов дыхания как причины смертности жителей мегаполиса // Здравоохранение. – 2008. – № 10. – С. 52–54.

5. Устеленцев А.Н. Очерки гелиометеотропных катастроф, май 2004 г. – Режим доступа: http:// boyrski.mail15.com /_press/Meteo.htm. – 2007.

6. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины; пер. с англ. – М.: Медиа Сфера, 2004. – 352 с.

7. Хачиров Д.Г. Пестициды в экосистеме человека // Материалы XI научно-практической конференции по охране природы Дагестана. Махачкала, 1991. – С. 29–34.

8. Чучалин А.Г. Клинические рекомендации // Пульмонология. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007.

9. Шилов А.М,. Санодзе И.Д., Грачев С.П. [и др.] Препараты магния в лечении бронхообструктивных заболеваний // Российские медицинские вести. – 2002. – № 1. – С. 45–47.

10. Orozco-Levi M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? // Eur. Respir. J. Suppl. – 2003. – 46. – P. 41–51.

11. Rutten-van Molken M.P., Oostenbrink J. Cost of Exacerbation. Proceeding of the symposium <Prevention and Management of Exacerbations of COPD>. World Congress on Lung Health and 10th European Respiratory Society Annual Congress. – Florence, 2000.