

Медицина труда и экология человека

2017. №2

Сетевое издание ISSN 2411-3794



12+

uniimtech.ru

Медицина труда и экология человека

2017, №2

ISSN 2411-3794

Occupational health and human ecology

2017, №2

Учредитель

Федеральное бюджетное учреждение науки

«Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека»

Главный редактор - А.Б. Бакиров, д.м.н., проф., академик АН РБ – директор ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека»

Зам. главного редактора - Г.Г. Гимранова, д.м.н.

Редакционный совет:

А.Ю. Попова, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
С.П. Алиев, д.м.н., проф. (Таджикистан, Душанбе),
И.В. Бухтияров, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
А.И. Верещагин, к.м.н. (Россия, Москва),
Н.В. Зайцева, д.м.н., ак. РАН (Россия, Пермь),
Н.Ф. Измеров, д.м.н., ак. РАН (Россия, Москва),
И.З. Мустафина, к.м.н. (Россия, Москва),
В.Н. Ракитский, д.м.н., ак. РАН (Россия, Москва),

Ю.А. Рахманин, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
Р.С. Рахманов, д.м.н., проф. (Россия, Н.Новгород),
А.Я. Рыжов, д.б.н., проф. (Россия, Тверь),
Е.Г. Степанов, к.м.н. (Россия, Уфа),
В.Ф. Спиринов, д.м.н., проф. (Россия, Саратов),
В.А. Тутьян, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
Х.Х. Хамидулина, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
Т.Н. Хамитов, к.м.н. (Казахстан, Караганда),
С.А. Хотимченко, д.м.н., проф. (Россия, Москва).

Редакционная коллегия:

Г.Р. Башарова, д.м.н. (Россия, Уфа),
Л.Н. Белан, д.г.-м.н. (Россия, Уфа),
Э.Т. Валеева, д.м.н. (Россия, Уфа),
Т.В. Викторова, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
М.Г. Гайнуллина, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Н.Н. Егорова, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Т.Р. Зилькарнаев, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Л.К. Ибраева, д.м.н., проф. (Казахстан, Караганда),
Л.М. Карамова, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Л.К. Каримова, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),

В.О. Красовский, д.м.н. (Россия, Уфа),
А.М. Колбин, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
А.Р. Мавзютов, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Г.Г. Максимов, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
В.А. Мышкин, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
Х.А. Саидов, к.м.н. (Таджикистан, Душанбе),
О.В. Сивочалова, д.м.н., проф. (Россия, Москва),
Р.А. Сулейманов, д.м.н. (Россия, Уфа),
З.Р. Терегулова, д.м.н., проф. (Россия, Уфа),
М.Р. Яхина, к.б.н. (Россия, Уфа).

Редакция

зав. редакцией – Каримов Д.О.
научный редактор – Ларионова Т.К.
технический редактор – Даукаев Р.А.

технический редактор – Кутлина Т.Г.
технический секретарь – Кудояров Э.Р.
переводчики – Полюткина З.Р., Башарова Г.М.
корректор – Нургалиева Р.Р.

Адрес редакции: Российская Федерация, 450106, Республика Башкортостан,
город Уфа, улица Степана Кувыкина, дом 94

Тел.: (347) 255-19-57, Факс: (347) 255-56-84

E-mail: journal@uniimtech.ru

Электронная версия журнала — на сайте <http://uniimtech.ru/>

**ЗАРЕГИСТРИРОВАН В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ 27.07.2015, НОМЕР СВИДЕТЕЛЬСТВА ЭЛ № ФС77-62546**

Перепечатка текстов без разрешения редакции запрещена.

При цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.

Возрастное ограничение: 12+. Подписано в печать: 29.06.2017

©ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ

Злыгостева Н.В., Адриановский В.И., Кузьмина Е.А., Липатов Г.Я.....5

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА РАБОТАЮЩИХ

Крючкова Е.Н., Сааркоппель Л.М.....9

ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К УСЛОВИЯМ ТРУДА РАБОТНИКОВ-ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е.....14

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДАХ КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА НА ПРИМЕРЕ СПЕЛЕОТЕРАПИИ В ПРОФПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Щербинская Е.С., Синякова О.К., Семушина Е.А., Федорович С.В.....20

ОЦЕНКА РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Балабанова Л.А., Имамов А.А., Камаев С.К.24

ПЕРВИЧНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ БОЛЕЗНЯМИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Дробченко Е.А.....28

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОДРОСТКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРНОРУДНОГО РЕГИОНА

Рафикова Ю.С., Семенова И.Н., Суюндуков Я.Т., Хасанова Р.Ф., Биктимерова Г.Я., Рафиков С.Ш.34

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

**Идиятуллина Э.Ф., Шагалина А.У., Бакиров А.Б., Гимранова Г.Г., Абдрахманова Е.Р.,
Валеева Э.Т., Каримов Д.О., Мухаммадиева Г.Ф.....38**

ПАСПОРТИЗАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Степкин Ю.И., Платунин А.В., Каменева О.В., Колнет И.В., Каменев В.И.....44

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ НОРМАТИВОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ СОДЕРЖАНИЕ
ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ И ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ В БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЕ МЕДИЦИНСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЙ

**Бадамшина Г.Г., Зиатдинов В.Б., Бакиров А.Б., Валеев А.А., Ставропольская Л.В.,
Исаева Г.Ш., Каримов Д.О., Ахметшина В.Т.....48**

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ КАК ИНДИКАТОР МЕДИКО-
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Давлетнуров Н.Х., Степанов Е.Г., Жеребцов А.С., Пермина Г.Я.....53

УДК 61:613.632.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ

Злыгостева Н.В.¹, Адриановский В.И.^{1,2}, Кузьмина Е.А.¹, Липатов Г.Я.^{1,2}

1-ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия

2-ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Целью данной работы явилась оценка профессиональных канцерогенных рисков для работающих, занятых в цехах с шахтной и отражательной плавкой медьсодержащего сырья, в сравнении с автогенными процессами. В статье показано, что при плавке меди основным фактором, формирующим канцерогенный риск, являются неорганические соединения мышьяка. Наибольшие прогнозные значения канцерогенного риска для аналогичных профессий наблюдаются при отражательной и шахтной плавке, чем при плавке в «жидкой ванне», что обусловлено различием в используемом оборудовании. Основным мероприятием по снижению канцерогенной опасности при получении черновой меди должно стать техническое перевооружение плавильных цехов с внедрением автогенных процессов.

Ключевые слова: канцерогенный риск, получение черновой меди, отражательная плавка, шахтные печи, плавка «в жидкой ванне»

COMPARATIVE ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL CARCINOGENIC RISKS IN DIFFERENT METHODS OF BLISTER COPPER PRODUCTION

Zlygosteva N.V.¹, Adrianovsky V.I.^{1,2}, Kuz'mina E.A.¹, Lipatov G.Ya.^{1,2}

1-Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers, Yekaterinburg, Russia

2-Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

The aim of the study was the assessment of occupational carcinogenic risks of workers engaged in reflective and mine smelting of copper-bearing raw materials in comparison with autogenous processes. It has been shown that when copper is smelted, inorganic compounds of arsenic are responsible for developing carcinogenic risks. The greatest predicted values of carcinogenic risk for similar occupations are observed in reflective and mine melting, rather than when melting occurs in a "liquid bath", which is due to the difference in the equipment used. The main measure to reduce the carcinogenic risk in obtaining blister copper should be the technical re-equipment of smelters with the introduction of autogenous processes.

Key words: carcinogenic risk, blister copper producing, reflective fusion, shaft furnaces, melting in a "liquid bath"

В современной пирометаллургии меди работники отрасли подвергаются воздействию вредных производственных факторов, ряд из которых обладает канцерогенными свойствами. В частности, плавка и конвертирование меди характеризуются присутствием в воздухе рабочей зоны неорганических соединений мышьяка, кадмия, свинца, никеля, бенз(а)пирена и др. Между тем величина экспозиции к канцерогенам рабочих металлургических цехов, использующих разные технологии, может существенно различаться [4].

Одним из способов гигиенической оценки условий труда в медеплавильном производстве может стать методика расчета прогнозных значений канцерогенных рисков [1, 2, 3].

Материалы и методы.

Проведена оценка канцерогенных рисков (КР) для работающих, занятых в плавильных цехах трех предприятий, два из которых специализируются на получении черновой меди с использованием отражательной (ОП) и шахтной (ШП) плавки, на третьем же используется плавка в «жидкой ванне» (ПЖВ), относящаяся к более передовым автогенным процессам.

В основу расчета ингаляционного КР взяты подходы, изложенные в «Руководстве по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» [6] и исследованиях П.В. Серебрякова [7] и А.В. Мельцера [5]. КР рассчитывался для 5 идентичных профессий (загрузчик шихты, плавильщик, конвертерщик, разлищик цветных металлов, оператор пылегазоулавливающих установок) в металлургических цехах с учетом фактических среднесменных концентраций мышьяка, кадмия, свинца, хрома шестивалентного, бериллия и бенз(а)пирена, экспозиции (250 рабочих смен/год по 8 часов) и факторов канцерогенного потенциала веществ при ингаляционном поступлении (SFi , $mg/(kg \times day)^{-1}$).

КР оценивался от каждого из веществ и суммарно от их комбинации на 25 лет стажа работы. Для условий профессионального воздействия канцерогенов неприемлемым считался $KP \geq 1,0 \times 10^{-3}$ (4-ый диапазон). При неприемлемом КР рассчитывалась продолжительность стажа работы, при котором достигается верхний предел допустимого профессионального риска.

Математическую обработку результатов исследования проводили в программах BioStat 2009 для WINDOWS с расчетом показателей вариационной статистики: средней арифметической (M) и ошибки средней (m).

Результаты и обсуждение.

В металлургическом цехе (МЦ), использующем ОП, по химическому фактору (канцерогенные вещества) для всех 5 оцененных профессий условия труда соответствовали классу 3.2 (вредный 2-й степени), который определялся неорганическими соединениями мышьяка и хрома шестивалентного, в МЦ с ШП - классу 3.3 (вредный 3-й степени), который определялся неорганическими соединениями мышьяка, в то время как в МЦ с ПЖВ класс условий труда для всех профессий относился к допустимому.

Расчет прогнозных значений КР при 25-летнем стаже работы показал, что для всех оцениваемых профессий как МЦ с ОП, так и МЦ с ШП, суммарный риск находился в 4-ом, т.е. неприемлемом для профессиональных групп, диапазоне (более или равный $1,0 \times 10^{-3}$), составив в среднем среди оцененных профессий $2,9 \times 10^{-2}$ и $1,8 \times 10^{-2}$ соответственно. В МЦ с ПЖВ прогнозные значения КР также лежали в неприемлемом

диапазоне ($5,2 \times 10^{-3}$), но оказались в 3,45 раза ниже, чем при шахтной плавке, и в 5,56 раз – чем при отражательной. Наибольшие значения КР достигнуты для загрузчика шихты, наименьшие – для разлищика цветных металлов и сплавов (Табл. 1).

Таблица 1

Суммарный канцерогенный риск при 25-летнем стаже работы

Профессии	МЦ с ОП	МЦ с ШП	МЦ с ПЖВ
Загрузчик шихты	$3,8 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$8,0 \times 10^{-3}$
Плавильщик	$2,9 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$5,5 \times 10^{-3}$
Конвертерщик	$2,8 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Разлищик	$2,3 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-2}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Оператор ПГУ	$2,6 \times 10^{-2}$	$1,6 \times 10^{-2}$	$4,7 \times 10^{-3}$
М ± m	0,0288 ± 0,0025	0,0176 ± 0,0004	0,0052 ± 0,0008

Во всех цехах максимальный вклад в КР вносят неорганические соединения мышьяка (67,8% в МЦ с ОП, 88,9% в МЦ с ШП и 96,2% в МЦ с ПЖВ).

Среди профессий МЦ, в котором используют отражательную плавку, значения предельного стажа работы в контакте с канцерогенными веществами находились в пределах от 0,65 до 1,09 лет, шахтную плавку – от 1,38 до 1,56 лет. В МЦ с ПЖВ величина приемлемого стажа работы варьировалась от 3,13 до 6,41 лет (Табл. 2).

Таблица 2

Величины предельного стажа работы в контакте с канцерогенными веществами

Профессии	МЦ с ОП	МЦ с ШП	МЦ с ПЖВ
Загрузчик шихты	0,65	1,38	3,13
Плавильщик	0,86	1,38	4,55
Конвертерщик	0,89	1,38	6,41
Разлищик	1,09	1,38	6,41
Оператор ПГУ	0,96	1,56	5,20
М ± m	0,89 ± 0,07	1,42 ± 0,036	5,14 ± 0,62

Разница в приемлемом стаже между плавильными отделениями с ПЖВ ($5,14 \pm 0,62$) и отражательной плавкой ($0,89 \pm 0,07$), а также ПЖВ и шахтной плавкой ($1,41 \pm 0,03$) оказалась существенной ($p < 0,05$) и составила 5,77 и 3,64 соответственно, что убедительно свидетельствует о гигиеническом преимуществе автогенных процессов в пирометаллургии меди.

Выводы:

1. При всех способах получения черновой меди максимальный вклад в канцерогенные риски здоровью работников вносят неорганические соединения мышьяка.

2. Для большинства профессий, занятых в плавильных цехах, использующих шахтную и отражательную плавку, ингаляционные канцерогенные риски при 25-летнем стаже работы в 18,0 и 29,0 раз соответственно превышают приемлемый уровень, тогда как при ПЖВ превышение составляет 5,2 раза.

3. На предприятиях, где для получения черновой меди применяется отражательная и шахтная плавка, неприемлемые значения ингаляционных канцерогенных рисков начинаются со стажа 0,89 и 1,41 года работы соответственно, тогда как при использовании в металлургических цехах печей ПЖВ – с 5,14 лет.

4. Полученные результаты позволяют рекомендовать в целях снижения канцерогенных рисков для работающих и увеличения приемлемого стажа работы замену отражательных и шахтных печей на печи с плавкой «в жидкой ванне».

Список литературы:

1. Оценка профессионального канцерогенного риска для здоровья работников предприятия по получению черновой меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина, Н.В. Злыгостева, К.Ю. Русских, Н.П. Шарипова, Т.В. Бушуева, В.О. Рузаков // Анализ риска здоровью. – 2017. - № 1. – С. 98-105.
2. Результаты сравнительной оценки прогнозных значений канцерогенных рисков у работающих в производстве черновой меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина, Н.В. Зебзеева // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 21.
3. Реализация системного подхода к оценке канцерогенной опасности на примере металлургии меди / Е.А. Кузьмина, Г.Я. Липатов, В.И. Адриановский, Н.В. Злыгостева, К.Ю. Русских, Н.И. Кочнева // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 10. – С. 13-17.
4. Липатов, Г.Я. Гигиена труда и профилактика профессионального рака в пирометаллургии меди и никеля : автореф. . дис. ...д.м.н. / Г.Я. Липатов; НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. – М., 1992. – 33 с.
5. Мельцер, А.В., Киселев А.В. Гигиеническое обоснование комбинированных моделей оценки профессионального риска / Г. Я. Липатов // Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – № 4. – С. 1–5.
6. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2004. – 129 с.
7. Серебряков, П.В. Использование оценки канцерогенного риска на горнорудных и металлургических предприятиях Заполярья / П. В. Серебряков // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 95–98.

УДК 613.6: 691.54:612.017.1

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА РАБОТАЮЩИХ

Крючкова Е.Н., Сааркоппель Л.М.

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора,
Мытищи, Россия

Изучено состояние иммунного статуса работников цементного производства. Полученные результаты свидетельствуют о формировании изменений, коррелирующих с интенсивностью негативных факторов производства. Отмечено нарастание степени выраженности изменений иммунологических показателей по мере увеличения стажа работы. Разбалансированность иммунной защиты ведет к напряжению приспособительно-компенсаторных механизмов и формированию изменений иммунодефицитной направленности.

Ключевые слова: цементное производство, иммунореактивность, гуморальный иммунитет, цитокиновый статус

THE IMPACT OF CEMENT PRODUCTION FACTORS ON THE BODY RESISTANCE OF WORKERS

Krjuchkova E.N., Saarkoppel L.M.

F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene, Mytischki, Russia

We studied the immune status of cement production workers. The results obtained show changes taking place depending on the intensity of occupational hazards. The marked increase in the severity of changes in immunological parameters is related to an increase in length of employment. The imbalance in the immune defense leads to intensity of adaptive-compensatory mechanisms and changes in immunodeficiency.

Key words: cement production, immune response, humoral immunity, cytokine status

Одним из приоритетных направлений профилактической медицины в рамках общероссийской программы «Здоровье на производстве» является изучение общих закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды на человека в целях снижения риска для здоровья работающего населения, своевременного выявления и профилактики производственно обусловленных и профессиональных заболеваний [3, 4]. Заболевания бронхолегочной системы, вызываемые воздействием промышленных аэрозолей, занимают второе место в структуре всех профессиональных болезней и составляют от 20% до 32% [1].

В современный период накоплены убедительные данные, свидетельствующие о том, что иммунная система во многом определяет устойчивость организма к воздействию производственных факторов, являясь важнейшей составляющей в комплексе компенсаторно-приспособительных механизмов [2]. Знание характера и

степени сокращения резервов регуляции иммунного гомеостаза позволяет констатировать наличие патологических реакций в организме и обосновать адекватные меры профилактики [5].

В связи с этим **целью** работы являлось изучение особенностей нарушения иммунореактивности организма работающих под действием неблагоприятных факторов цементного производства.

Материалы и методы.

Обследовано 280 работников цементного завода ОАО «Лафарж-цемент» (г. Воскресенск), профессиональный состав которых представлен следующими специальностями: машинисты сырьевых мельниц, дробильщики, насыпщики и упаковщики цемента со стажем работы до 5 лет, до 10 лет и более 15 лет. Условия труда при производстве цемента связаны с воздействием пыли (цемент, известь, гипс, уголь), шума, теплового излучения, физических перегрузок. Основным вредным фактором производства является цементная пыль, содержание которой в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 5-15 раз, что соответствует классам 3.2-3.4. В качестве контрольной группы были обследованы здоровые инженерно-технические работники (ИТР), имеющие эпизодический контакт с вредными производственными факторами, – 50 человек.

Содержание в сыворотке основных классов иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG) определяли методом радиальной иммунодиффузии в геле по Манчини, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) путем осаждения их на 3,75% полиэтиленгликоле, IgE – иммуноферментным методом. Количественное определение интерлейкинов (ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8, ФНО- α , ИФН- γ) проводилось твердофазным иммуноферментным методом с использованием тест-систем производства ЗАО «Вектор-Бест».

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась по общепринятым методикам с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows».

Результаты исследования и обсуждение.

Результаты лабораторно-иммунологического обследования работающих позволили установить, что уровень IgA (основного иммуноглобулина, обеспечивающего иммунную защиту слизистых оболочек) у рабочих цементного производства превышал нормативные показатели почти во всех основных группах. Наибольшие значения ($5,0 \pm 0,3$ г/л) отмечены у рабочих в группе стажа <5 лет, по сравнению с контролем ($3,3 \pm 0,4$ г/л). Доля лиц с превышением данного показателя в этой группе составляет 69,4%. В дальнейшем отмечалась тенденция к снижению IgA до $4,0 \pm 0,3$ г/л у высокостажированных рабочих. Преимущественная гиперпродукция иммуноглобулина класса А является весьма характерной для развития пылевых заболеваний легких.

Уровни иммуноглобулина IgM были повышены во всех производственных группах и контрольной, достигая наибольших значений при стаже работы до 10 лет ($2,4 \pm 0,4$ г/л) и превышая показатели контрольной группы в 1,7 раз. В группе работающих более 15 лет выявлены низкие уровни IgM у 24% рабочих.

Усиление продукции иммуноглобулинов на начальном этапе иммунокомпрометации при продолжающемся воздействии неблагоприятных факторов производства сменяется снижением, что может свидетельствовать об углублении изменений в системе иммунитета.

Наиболее существенные изменения гуморального звена иммунитета отмечены при определении уровня IgG. У 52% рабочих цементного производства отмечалось превышение нормативных уровней IgG уже при стаже до 5 лет - $15,0 \pm 1,5$ г/л, в контрольной группе - $14,0 \pm 1,0$ г/л. Подъем уровня IgG можно расценить как приспособительную реакцию организма рабочих к воздействию пылевого фактора. Максимальные значения данного показателя выявлены в группе со стажем работы до 10 лет - $17,9 \pm 1,4$ г/л, которые достоверно снижаются в группе высокостажированных рабочих (>15 лет) – до $13,7 \pm 0,9$ г/л. В этой стажевой группе отмечается наибольший процент лиц с превышением уровня данного показателя – 73,3% рабочих, что характеризует вторичный иммунный ответ, связанный с инфекционно-воспалительными процессами, протекающими в организме рабочих.

Необходимо отметить, что содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), характеризующих антиинфекционную и аутоиммунную резистентность организма, достоверно нарастало с увеличением стажа работы ($p < 0,001$) ($r = 0,91$). Наиболее существенное превышение отмечено у высокостажированных рабочих - $156,4 \pm 7,7$ ед.ОП. В группе до 10 лет превышение данного показателя относительно референтных значений выявлялось у 37,9% рабочих, а в группе >15 лет – у 49,7%, что может свидетельствовать о возможном развитии иммунокомплексного синдрома, способствующего повреждению тканей и органов.

Обращает на себя внимание достоверное нарастание уровня иммуноглобулина E у рабочих ОАО «Лафарж-цемент»: от $66,9 \pm 6,4$ МЕ/мл у малостажированных до $156,3 \pm 8,0$ МЕ/мл у высокостажированных (>15 лет). Доля лиц с повышенным значением данного показателя в этой группе составляет 48,8%. Повышение синтеза иммуноглобулинов класса E в сыворотке крови обследованных работников может свидетельствовать о формировании аллергической перестройки организма в ответ на воздействие сенсibilизаторов, присутствующих в цементной пыли.

Определение уровня цитокинов у обследованных рабочих обусловлено их регулирующей ролью в межклеточных и межсистемных взаимодействиях [6]. Развитие адекватного иммунного ответа напрямую зависит от баланса клеточно-опосредованных и гуморальных иммунных реакций, регулируемых двумя группами цитокинов. Эти группы находятся в антагонистических взаимоотношениях, угнетая развитие цитокинового каскада противоположного типа. Дисбаланс в их продукции может вызывать развитие патологических процессов, составляющих основу широкого спектра заболеваний [7].

В результате проведенных исследований установлено, что с увеличением стажа работы в условиях вредного производства у рабочих отмечается повышение концентрации ИЛ-1 β и ФНО- α в 1,8-2,8 раза относительно группы контроля. Высокая активность данных цитокинов приводит к развитию устойчивого воспалительного процесса инфекционной этиологии. Уровень ИЛ-8 был достоверно выше у

высокостажированных рабочих (более 15 лет стажа). Частота встречаемости высоких значений данного показателя выявлена у 46,2%. ИЛ-8 продуцируется моноцитами и макрофагами и выполняет роль индуктора воспалительных реакций. Его активация свидетельствует о постоянной антигенной стимуляции, а также хронизации воспалительного процесса. Гиперпродукция провоспалительных цитокинов у работающих может свидетельствовать о напряжении компенсаторно-приспособительных механизмов, лежащих в основе формирования резистентности к производственным факторам.

Вместе с тем отмечено снижение уровня ИФН- γ , обеспечивающего противоинфекционный иммунный ответ, в 2,5 раза в группе высокостажированных рабочих относительно контроля. Также были зафиксированы низкие показатели ИЛ-2 у 41,6% рабочих при стаже более 15 лет.

В процессах воспаления различного генеза активно участвуют противовоспалительные цитокины. ИЛ-4 способствует ограничению воспалительного ответа, подавляя секрецию провоспалительных цитокинов и регулируя, таким образом, тяжесть повреждения тканей. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что у рабочих с увеличением стажа происходит достоверное увеличение ИЛ-4 ($r=0,89$, $p<0,01$), что является ответной реакцией иммунной системы, направленной на подавление неадекватного Th1 ответа (Т-клеточного звена). ИЛ-4 усиливает дифференцировку В-клеток, переключая эти клетки на синтез антител разных классов, преимущественно IgE.

С увеличением стажа работы в организме рабочих нарушается баланс цитокиновой регуляции, под воздействием производственных факторов преобладают провоспалительные реакции различной степени выраженности.

Для ранней диагностики воспалительных процессов и определения реактивности иммунной системы организма предложен методический подход, включающий определение в сыворотке крови уровней про- и противовоспалительных цитокинов, установление значений индексов цитокинов как отношений их концентраций к референтным значениям и расчет интегрального цитокинового индекса Иц:

$$\text{Иц} = I_1 + (I_2 - 1) \text{ (усл. ед.)}, \text{ где}$$

I_1 – среднее арифметическое значение индексов провоспалительных цитокинов, I_2 – среднее арифметическое значение индексов противовоспалительных цитокинов (патент RU 2463609 С1 от 10.10.2012 г.).

При значениях $\text{Иц} \leq 1$ констатируют оптимальный баланс цитокинов (отсутствие воспалительного процесса), при $\text{Иц} > 1$ – его нарушение (усиление воспалительных процессов).

У рабочих цементного производства установлено увеличение интегрального цитокинового индекса (Иц) от 0,5 до 0,95 у.е. (контрольная группа 0,42 у.е.). В группе рабочих со стажем до 5 лет повышенные значения Иц регистрировались у 19,2%, до 10 лет – у 33,4%, более 15 лет стажа – у 77,4%, что свидетельствует об изменении иммунореактивности организма, характеризующейся нарастанием выраженности и частоты воспалительных реакций по мере увеличения экспозиции неблагоприятных производственных факторов.

Усиленная продукция цитокинов способствует защите организма и желательна на начальных этапах воспаления, однако положительная роль этого процесса становится проблематичной в тот момент, когда степень активации перестает быть адекватной и первоначально защитный механизм перерастает в патологический процесс.

Таким образом, у рабочих при увеличении стажа пылевого воздействия отмечается повышение продукции (IgA, IgE, ЦИК, ИЛ-1 β , ИЛ-8, ФНО- α , ИЛ-4 $r=0,81-0,85$), уменьшение содержания ИЛ-2 и ИФН γ , а также возрастание коэффициента цитокинового баланса Иц, что определяет формирование системного воспалительного ответа на пылевые аэрозоли и развитие производственно обусловленных и профессиональных заболеваний легких.

Выявленные изменения в системе иммунитета позволяют сделать вывод, что у работников цементного производства под воздействием комплекса неблагоприятных факторов формируются стойкие и достаточно специфические иммунологические сдвиги. Это дает возможность выбрать дифференцированную тактику коррекции нарушений иммунореактивности при воздействии на организм негативных факторов окружающей и производственной среды.

Список литературы:

1. Величковский, Б.Т. Патогенетическая классификация профессиональных заболеваний органов дыхания, вызываемых воздействием фиброгенной пыли / Б. Т. Величковский //Пульмонология. -2008. - № 4. - С. 93 - 101.
2. Захаренков, В. В. Специфичность иммунного ответа на действие различных производственных факторов / В. В. Захаренков, А. С. Казицкая, Т. К. Ядыкина //Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. - 2010. - Т. 4(74). - С. 24 – 27.
3. Измеров, Н. Ф. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской федерации на период до 2020г. (стратегия 2020) и сохранение здоровья работающего населения России / Н. Ф. Измеров //Медицина труда и пром. экология. -2012.-№3.-С.1-8.
4. Кирьяков, В. А. Клиническая лабораторная диагностика профессиональных заболеваний / В. А. Кирьяков, Н. А. Павловская, Л. И. Антошина. -М.:Канцлер.- 2013.-372с.
5. Косарев, В. В. Иммунопатогенетические особенности профессионального бронхита / В. В. Косарев, А. В. Жестков, С. А. Бабанов //Медицина труда и пром. экология. - 2012.-№9.-С.22–27.
6. Серебренникова, С.Н. Роль цитокинов в воспалительном процессе //Сибирский медицинский журнал / С. Н. Серебренникова, И. Ж. Семинский. -2008.-№6.-С.5-8.
7. Симбирцев, А.С. Цитокины - новая система регуляции защитных реакций организма /А. С. Симбирцев //Цитокины и воспаление. -2002.-№1.-С.9-16.

УДК [613.6:616.28-00814:331.582.22](476)

**ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К УСЛОВИЯМ ТРУДА
РАБОТНИКОВ-ИНВАЛИДОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
Минск, Республика Беларусь

Цель работы заключалась в обосновании гигиенических требований к условиям труда инвалидов с нарушением слуха. Определены факторы производственной среды и трудового процесса, которые вносят основной вклад в формирование условий труда. Выявлены группы производственно обусловленных заболеваний, проявляющиеся повышенными уровнями риска их развития. Установлены функциональные изменения порога слухового восприятия на речевых частотах у работающих инвалидов по слуху при отсутствии существенных сдвигов показателей психологического статуса и психофизиологических функций центральной нервной системы. Разработан комплекс оздоровительных и профилактических мероприятий, способствующих рациональному и гигиенически безопасному использованию труда инвалидов по слуху, сохранению их здоровья и социальной адаптации.

Ключевые слова: работники-инвалиды с нарушением слуха, условия труда, состояние здоровья

**FEATURES OF HYGIENIC REQUIREMENTS TO WORKING CONDITIONS FOR
PEOPLE WITH HEARING IMPAIRMENT
IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Hindziuk A.V., Kosjachenko G.E.

Republican unitary enterprise «Scientific practical center of hygiene», Minsk, Belarus

The aim of the work was to justify hygienic requirements for safe and sound conditions for people with hearing impairment. Work environment factors responsible for developing working conditions have been determined. Groups of work-related diseases associated with increased risks for their development have been identified. Functional changes in the threshold of hearing at the voice frequencies in working people with hearing impairment have been established in the absence of significant shifts of indicators of psychological status and psycho-physiological functions of the central nervous system. The complex of health and preventive measures in the form of guidance and regulations which facilitates rational and hygienically safe use of labour of disabled people with hearing impairment, the preservation of their health and social adaptation have been developed.

Key words: disabled workers with hearing impairment, working conditions, health status

Охрана и укрепление здоровья работающего населения, составляющего основу экономического благополучия общества, является одной из приоритетных задач формирования здоровья нации [4].

Особенно актуальна эта проблема в условиях реформирования производственной и социальной сферы, осуществляющегося на фоне негативных демографических процессов в стране и возрастающей потребности в трудовых ресурсах [1, 3]. Для восполнения недостатка трудовых кадров представляется важным рациональное использование экономически активной части населения страны, в том числе лиц с ограниченными возможностями, в частности инвалидов с нарушением слуха. Кроме этого, профессиональная реабилитация инвалидов обеспечивает повышение качества жизни работников с ограниченными возможностями, способствует снижению затрат на их содержание [5]. В связи с этим трудоустройство инвалидов, их интеграция в общество являются актуальными проблемами, и их решение объявлено в качестве одного из приоритетных направлений в сфере социальной политики Республики Беларусь [2].

Материалы и методы.

Гигиеническая оценка условий труда проводилась комплексно с использованием материалов собственных инструментальных замеров факторов производственной среды и данных периодического лабораторного производственного контроля предприятий, оценки тяжести и напряженности трудового процесса с учетом комбинированного и сочетанного действия вредных факторов на работников-инвалидов по слуху на четырех специализированных предприятиях общественного объединения «Белорусское общество глухих» (далее – ОО «БелОГ»).

Для оценки влияния условий труда на состояние здоровья работников производственного предприятия «Виток» ОО «БелОГ» использован метод интерпретационного (полицевого) анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности (далее – ЗВУТ) за 2006-2012 гг.

При изучении функционального состояния отдельных систем организма работающих, используя метод случайного отбора, были обследованы лица, занятые в контакте с неблагоприятными факторами производственной среды в различных цехах специализированного предприятия «Виток». Сформированы 2 группы работников-инвалидов по слуху: экспонированная группа цеха радиоизделий – 27 человек, экспонированная группа механического цеха – 29 человек. Группу контроля в количестве 25 человек составили работники производственных цехов, не имеющие инвалидности. Всеми участниками дано добровольное информированное согласие на проведение исследований.

Изучение временного смещения слухового порога восприятия проводилось в динамике рабочей смены с помощью клинического аудиометра АТК-5.

Статистическая обработка и анализ полученных данных осуществлялись с использованием пакета статистических программ Statistica 10 (серийный номер

лицензии ВХХR207F383402FA-V). Критическое значение уровня значимости (p) при проверке статистических гипотез принималось за 0,05.

Результаты и обсуждение.

На основании комплексных гигиенических исследований в порядке приоритетов определен перечень основных неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса, значимых для решения вопросов рационального трудоустройства инвалидов по слуху и профилактики дальнейшего развития имеющейся патологии органа слуха: уровни производственного шума выше гигиенических норм, общая и локальная вибрация, микроклимат нагревающего и охлаждающего характера, химические вещества, обладающие нейротропным и ототоксическим действием, в воздухе рабочей зоны, тяжесть и напряженность трудовой деятельности. По значимости воздействия на организм инвалидов с нарушением слуха основным вредным фактором производственной среды специализированных производств следует считать шум, который на 33,0-39,5% рабочих мест превышает ПДУ до 15 дБА, воздействуя на работников до 92% времени смены.

Результаты комплексного изучения состояния здоровья работников-инвалидов по слуху свидетельствуют о том, что практически за весь исследуемый период (2006-2012 гг.) зафиксированы более высокие значения анализируемых показателей заболеваемости (случаи и календарные дни временной нетрудоспособности (далее – ВН) в экспонированных группах по сравнению с неэкспонированной группой.

За анализируемый период наблюдался статистически значимо более высокий итоговый интегральный коэффициент Розенфельда в экспонированных группах механического цеха (Кинт – 272,0; $t = 3,55$, $p < 0,05$) и цеха радиоизделий (Кинт – 242,9; $t = 2,19$, $p < 0,05$) по сравнению со среднегодовым показателем заболеваемости трудоспособного населения по Республике Беларусь (Кинт – 215,7), что свидетельствует о неблагоприятном воздействии факторов производственной среды на состояние здоровья работников изученного предприятия.

Сравнительный анализ ЗВУТ работников производственного предприятия «Виток» в разрезе отдельных классов заболеваний позволил установить, что наиболее высокие значения уровней были представлены заболеваниями органов дыхания. При этом величины относительного риска (далее – ОР) как для экспонируемой группы цеха радиоизделий (1,31 [1,15; 1,48]), так и экспонированной группы механического цеха (1,39 [1,22; 1,58]), и этиологической доли (далее – ЭД) (23,58% и 28,15% соответственно) указывают на непосредственное влияние условий труда на развитие заболеваний органов дыхания, что объясняется неудовлетворительными микроклиматическими условиями на ряде рабочих мест инвалидов по слуху в холодный период года.

Установлена средняя степень производственной обусловленности травм и отравлений (ОРмц – 1,63 [1,23; 2,16], ЭДмц – 38,65%) у работников механического цеха предприятия и малая – у работников цеха радиоизделий (ОРцри – 1,47 [1,12; 1,95], ЭДцри – 32,18%).

Кроме этого, у экспонированной группы механического цеха выявлена малая степень производственной обусловленности болезней костно-мышечной системы (ОРмц – 1,43 [1,11; 1,85], ЭДмц – 29,99%), на развитие заболеваний которой оказывает влияние неудобная рабочая поза, а также перепады температуры воздуха на ряде рабочих мест инвалидов с нарушением слуха. По классу болезней органов пищеварения (ОРмц – 1,78 [1,18; 2,70], ЭДмц – 43,90%) и мочеполовой системы (ОРмц – 1,95 [1,19; 3,19], ЭДмц – 48,69%) у работников механического цеха установлена средняя степень влияния условий труда на развитие профессионально обусловленных заболеваний.

Распределение групп сравнения по индексу здоровья позволило определить более высокий индекс здоровья в контрольной группе (63,7%), чем в экспонированной группе цеха радиоизделий (56,6%, $\chi^2 = 17,73$ ($p < 0,001$)) и в экспонированной группе механического цеха (53,3%, $\chi^2 = 30,39$ ($p < 0,001$)). Следовательно, число болевших лиц в экспонированных группах статистически значимо выше, что также свидетельствует о неблагоприятном влиянии вредных производственных факторов на состояние здоровья лиц, участвующих в трудовом процессе.

Проведенные исследования показали, что среднее значение величины порога слухового восприятия на речевых частотах (500-2000 Гц) в начале смены у работников механического цеха составило $M = 96,4$ дБ (95% ДИ 92,6-100,3 дБ). По этому же показателю, полученному в конце рабочего дня ($M = 97,2$ дБ (95% ДИ 93,5-101,0 дБ)), при уровне звука $M = 74,0$ дБА (95% ДИ 72,3-75,7 дБА) на рабочих местах обследованных работников-инвалидов механического цеха отмечен статистически значимый прирост порога слуха (p Вилкоксона = 0,003).

Исследованием порога слуха в начале смены у работников цеха радиоизделий установлено, что среднее значение величины слухового порога восприятия на речевых частотах (500-2000 Гц) составило $M = 92,8$ дБ (95% ДИ 89,0-96,6 дБ), в конце – при уровне звука в цехе $M = 64,4$ дБА (95% ДИ 62,8-66,0 дБА) – $M = 93,2$ дБ (95% ДИ 89,3-97,0 дБ), однако статистически значимого различия не установлено (p Вилкоксона = 0,22).

Представленные результаты позволяют заключить, что количественную оценку степени снижения слуха следует производить по данным аудиометрических исследований в целях установления степени ограничений жизнедеятельности по нарушению способности к труду, определения доступных видов профессиональной деятельности и безопасных условий труда. В качестве ведущих показателей в оценке слуховой функции следует использовать показатели порогов слуха в области восприятия речевых частот (500 Гц, 1000 Гц и 2000 Гц), а также средний показатель потери слуха в диапазоне 500-2000 Гц.

Психологические показатели – уровни тревожности (p Краскела-Уоллиса = 0,82), фрустрированности (p Краскела-Уоллиса = 0,18), агрессивности (p Краскела-Уоллиса = 0,39) и ригидности (p Краскела-Уоллиса = 0,84) – статистически значимо не отличались в обследованных группах инвалидов по слуху и работников группы адекватного

контроля, что свидетельствует о достаточной компенсированности психологических реакций у работников-инвалидов по слуху специализированных предприятий.

Исследование функциональных психофизиологических показателей центральной нервной системы инвалидов с нарушениями слуха в динамике рабочей смены не выявило значимых различий скорости ПЗМР по сравнению с нормально слышащими работниками, показатели КЧСМ в опытных группах работников не отличались от показателей в группе контроля либо характеризовались более высокими значениями. Наблюдаемые физиологические реакции центральной нервной системы у работников в конце смены свидетельствуют об обоснованности принятого режима труда и отдыха на специализированных предприятиях, что позволяет сохранять остаточные функции слуха у работников.

Заключение.

Проведение комплексной гигиенической оценки факторов производственной среды, оценки психофизиологического и функционального состояния организма работников, углубленного анализа заболеваемости позволило обосновать и разработать профилактические меры, направленные как на сохранение здоровья инвалидов с нарушением слуха, так и на формирование реабилитационных мероприятий для обеспечения их профессиональной трудоспособности и рационального трудоустройства.

Полученные в результате проведенных исследований данные использованы при разработке двух инструкций по применению, которые предназначены для обеспечения трудовой реабилитации инвалидов с нарушением слуха в целях устранения ограничений в трудовой деятельности, создания безопасных условий труда, с учетом гигиенических требований для организаций, использующих труд данной категории работников.

Для специализированных предприятий разработан технический нормативный правовой акт – Санитарные нормы и правила «Требования к факторам производственной среды для организаций, использующих труд инвалидов вследствие нарушения слуха», в котором закреплены научно обоснованные гигиенические требования к факторам производственной среды, к организации технологических процессов и режимам труда в организациях, использующих труд инвалидов с нарушением слуха. Обязательное выполнение требований данного документа обеспечивает рациональное использование трудовых ресурсов на производстве, сохранение здоровья и профессионального долголетия работников с ограниченными возможностями организма.

Полученные результаты применяются специалистами организаций, использующих труд инвалидов с нарушением слуха, при разработке мер, направленных на оптимизацию условий труда и рационализацию трудового процесса, органами государственного санитарного надзора для более эффективного контроля за проведением профилактических мероприятий, врачами и специалистами МРЭК при осуществлении подбора рекомендуемых условий труда для занятости инвалидов

вследствие нарушения слуха при рациональном трудоустройстве и назначении мероприятий трудовой реабилитации.

Использование разработанных документов в производственной деятельности позволило получить экономический и социальный эффекты – улучшение условий труда и снижение уровня заболеваемости у инвалидов с нарушением слуха.

Список литературы:

1. Проблемы старения и профессионального долголетия трудоспособного населения России / В. Г. Артамонова [и др.] // Профессия и здоровье : материалы X Всерос. конгр., Москва, 6–8 дек. 2011 г. / Науч.-исслед. ин-т медицины труда Рос. акад. мед. наук. – М., 2011. – С. 27–29.
2. Труд людей с инвалидностью / О. В. Граблевский [и др.] ; под общ.ред. С. Е. Дроздовского. – Минск : А. А. Згировский, 2012. – 160 с.
3. Косяченко, Г. Е. Условия труда как фактор, определяющий здоровье трудоспособного населения / Г. Е. Косяченко // Здоровье и окружающая среда : сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены. – Минск, 2011. – Вып. 19. – С. 307–313.
4. Пискарев, Ю. Г. Влияние условий труда на состояние здоровья лиц с различным уровнем физической активности / Ю. Г. Пискарев, С. А. Трофимов // Фундам. исслед. – 2011. – № 3. – С. 114–118.
5. Юсупова, Л. С. Характеристика факторов, формирующих потребность инвалидов трудоспособного возраста в мерах профессиональной реабилитации / Л. С. Юсупова // Профессия и здоровье : материалы VIII Всерос. конгр., Москва, 25–27 нояб. 2009 г. / Науч.-исслед. ин-т медицины труда Рос. акад. мед. наук. – М., 2009. – С. 576–579.

УДК 616.2:615.834:553.632

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДАХ
КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА НА ПРИМЕРЕ СПЕЛЕОТЕРАПИИ В
ПРОФПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Щербинская Е.С., Синякова О.К., Семушина Е.А., Федорович С.В.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
Минск, Республика Беларусь

Данный литературный обзор посвящен вопросам спелеотерапии как методу профилактики и лечения болезней органов дыхания. Оценены средовые факторы в шахтах Солигорского бассейна. Освещена эффективность медицинской реабилитации у пациентов с диагнозом бронхиальная астма после проведения спелеотерапии по данным отечественных авторов. Отмечены положительный эффект воздействия солей на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и бронхов, особенности воздушной среды спелеолечебниц, способствующей снижению сенсибилизации организма, снижению либо ликвидации воспаления в бронхах и улучшению показателей естественного иммунитета.

Ключевые слова: спелеолечение, спелеотерапия, болезни органов дыхания

**MODERN APPROACHES TO NON-PHARMACEUTICAL CORRECTION METHODS
OF THE BODY BASED ON THE EXAMPLE OF SPELEOTHERAPY USED IN
OCCUPATIONAL MEDICINE PRACTICE**

Shcherbinskaya L.S., Zelenko A.V., Siniakova O.K., Siamushyna E.A., Fedorovich S.V.

Republican unitary enterprise "Scientific practical centre of hygiene",
Minsk, Republic of Belarus

This literature review is dedicated to speleotherapy as a method of prevention (prophylaxis) and treatment of respiratory diseases. Environmental factors in the mines of the Salihorsk basin are assessed. The effectiveness of medical rehabilitation among patients with diagnosed bronchial asthma after speleotherapy according is covered in the domestic literature. The positive effect of salts on the mucous membranes of the upper respiratory tract and bronchi, particularly the air environment i.e. speleo clinics, contributing to the reduction of sensitization, reduction or elimination of bronchial inflammation and improvement of natural immunity indicator have been shown.

Key words: speleotherapy, speleotherapy, respiratory diseases

В Республике Беларусь ведущее место в структуре профессиональной заболеваемости занимают болезни органов дыхания пылевой этиологии, в частности хронические профессиональные бронхиты. В связи с этим нарушение здоровья и снижение работоспособности трудящихся могут обусловить экономические потери до 10–20% валового национального продукта. Поэтому важнейшей задачей современной

профилактической медицины является поиск и применение немедикаментозных способов коррекции функциональных изменений физиологических систем. К таким методам можно отнести спелеотерапию, которая помогает достигнуть наивысшего качества жизни, максимально добиться ремиссии, уменьшить или при легком течении астмы отказаться от гормональных ингаляторов [3, 6, 7, 11, 14]. Данный вид терапии является наиболее перспективным среди немедикаментозных методов лечения определенных патологий с использованием природных факторов. Благодаря наличию возможности управлять микроклиматом, скорости воздействия и регулированию лечебных концентраций солевого аэрозоля, метод спелеотерапии начал использоваться в мире как эффективный способ профилактики и лечения всех форм бронхолегочной патологии, включая тяжелые формы ЛОР-органов, аллергических состояний и прочих форм нозологий.

В 80-е годы XX века были проведены исследования микроклимата Солигорских калийных рудников. Физико-химическая среда микроклимата соляных шахт существенно отличается от таковой других спелеокомплексов. Так, расположенный рядом с галитовым слоем сильвинитовый слой соли обеспечивает в 20 раз большее содержание в воздухе хлористого калия, чем в других подобных шахтах; большая глубина Солигорских шахт (420 м) обеспечивает более высокие цифры атмосферного давления, что способствует повышению парциального давления кислорода и лучшему усвоению его организмом [1, 5, 8, 10, 17]. Изучение заболеваемости с временной нетрудоспособностью у работников калийного производства Республики Беларусь показало, что у лиц, работающих в условиях среды рудников Солигорского бассейна, отсутствовали документально подтвержденные случаи возникновения бронхиальной астмы и туберкулеза легких. Данные исследования позволили сделать вывод о формировании двух микроклиматических зон, различных по характеру воздействия на организм человека. Специфические факторы подземной среды обладают благоприятным воздействием на организм человека, в связи с чем комплекс специфических факторов, формирующихся в горных выработках, не связанных с производственным процессом, используется для эффективного лечения и оздоровления методом спелеотерапии [2].

Научные исследования последних лет подтверждают действие мелкодисперсного аэрозоля калийно-натриевых солей на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и бронхов, в частности способствовать разжижению и выведению мокроты. Улучшается функция эпителия, отмечены положительные сдвиги со стороны реактивности сосудов слизистых оболочек дыхательных путей [10]. Наиболее эффективны частицы солей предварительно или полностью растворенные до равновесного насыщения своей оболочки ионами натрия и калия, тем самым субмикроскопические частицы соли приобретают оптимальную величину для аспирации и последующего оседания в дыхательных путях, а наличие водной оболочки резко увеличивает коэффициент прилипания частиц в верхних дыхательных путях по сравнению с сухими частицами [13]. Аэроионный состав воздуха с преобладанием

отрицательно заряженных аэроионов способствует улучшению бронхиальной проводимости и функции внешнего дыхания. А практически полное отсутствие аллергенов различной этиологии способствует снижению сенсibilизации организма, тем самым частично либо полностью ликвидирует воспалительный процесс в бронхах, вследствие чего улучшаются показатели естественного иммунитета [8].

На сегодняшний день успешно используется уникальный в своем роде подземный лечебно-оздоровительный комплекс, который включает в себя подземный стационар на базе ГУ «Республиканская больница спелеолечения». Анализ результатов лечения свидетельствует о том, что спелеотерапия позволяет получить от полутора до двух лет устойчивой ремиссии заболеваний, сократить объемы лекарственной терапии в два раза, повысить качество жизни пациентов.

Медицинская реабилитация 50 пациентов с бронхиальной астмой с курсом лечения 21 день (18 спусков в шахту) показала эффективность метода как средства достижения стойкой ремиссии, особенно для пациентов с легким течением аллергической и смешанной формы бронхиальной астмы (1-2 ступени) при правильно подобранном курсе базисной терапии и приверженности пациента к лечению (Т. В. Барановская). Включение спелеолечения в состав медицинской реабилитации пациентов с бронхиальной астмой позволило снизить количество приступов удушья, сократить применение бронхолитиков и улучшить показатели бронхиальной проводимости. Длительность заболевания и количество повторных курсов существенного значения не имели [4].

На базе Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены» (С.В. Федорович, С.М. Соколов, Н.А. Скепьян и др., 2000 г.) разработан и внедрен метод лечения бронхиальной астмы, отличающийся тем, что пациента помещают в атмосферу, содержащую высокодисперсные аэрозоли хлористого натрия, при температуре 22-23°C, с относительной влажностью 55–60%, давлением 765-768 мм рт.ст., с курсом лечения 25-30 сеансов и продолжительностью: 1 сеанс – 10 минут, второй 30 минут, третий и последующие – 60 минут [1, 15, 16].

Спелеотерапия – это перспективное направление в отечественной медицине. Проведение научных исследований в данном направлении необходимо не только для совершенствования лечебных подходов в уникальных условиях подземного спелеостационара, но и для решения гигиенических и противоэпидемических вопросов, направленных на сохранение и поддержание целебных качеств спелеосреды [8, 9, 12].

Список литературы:

1. А 61 М. Способ лечения профессиональной бронхиальной астмы. БелНИСГИ / С. В. Фелорович, С. М. Соколов, Н. А. Скепьян, В. В. Лешкевич, Д. В. Лешкевич Заявлено 07.06.2000; Оpubл. 30.12.2001 // Официальный бюллетень. – 2001. - № 4. – С.19.
2. А.с. 1648487 СССР. Климатическая камера / Старцев В.А., Соляков П.С., Марьин В.В. – Оpubл.15.05.91, Бюл. № 18. Выдан Пат. 2004228 РФ. Климатическая камера / В. А. Старцев, П. С. Соляков, В. В. Марьин, Н. Л. Вишневская. – Оpubл. 15.12.93, бюл. №45-46.

3. Баранников, В.Г. Спелеотерапия в калийном руднике / В.Г.Баранников (и др.). – Екатеринбург: Изд.УрО РАН, 1996. – 174 с.
4. Барановская, Т.В. Медицинская реабилитация больных бронхиальной астмой с использованием спелеотерапии / Т.В. Барановская, Н.Н. Книга // Настоящее и будущее последипломного образования: материалы Респ. Науч.-практ. Конф, посвящ. 75-летию БелМАПО (Минск, 19-20 окт.2006г.); В 2 т. Т. 2/редколл.; В.И. Жарко (и др.). – Минск, 2006. – С.29-33.
5. Богданович, А.С. Анализ использования метода спелеотерапии на базе республиканской больницы за последние 10 лет и перспективы развития спелеотерапии в Республике Беларусь // Спелотерапия в лечении хронических бронхолегочных заболеваний : сб. материалов Республиканского научно-практического семинара; 27-28 сентября 2001г, Солигорск / Под ред. Н.А. Скепьяна, С.М. Соколова. – Мн: УП «Технопринт», 2001 – С. 3-4.
6. Верихова, Л.А. Спелеотерапия больных бронхиальной астмой / Л.А. Верихова, Л.М. Нохрина, В.Н. Новоселов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики заболеваний внутренних органов. – Пермь, 1989. – С.56-57.
7. Дорохов Е.Г. Корректирующее влияние спелеотерапии на функциональное состояние кардиореспираторной системы работников горно-обогатительного машиностроения: автореф.дис. ...канд.мед.наук. – Москва, 1997. – 19 с.
8. Косяченко, Г.Е. Использование галотерапии в системе медицинской реабилитации бронхолегочной патологии / Г. Е. Косяченко, Г. И. Тишкевич// Актуальные вопросы медицины труда аллергологии и иммунологии: сб.науч.тр / под ред С.В. Федоровича. – Минск, 2002 – С. 103-107.
9. Косяченко, Г.Е. Гигиенические факторы спелеосреды калийных рудников и их динамика в процессе эксплуатации республиканской больницы спелеолечения в г. Солигорске / Г. Е. Косяченко // Современная методология решения научных проблем гигиены: Сб.науч.тр. – Минск, 1997. – С.72-79.
10. Косяченко, Г.Е. Спелеотерапия – новое направление нетрадиционного использования калийных рудников / Г.Е. Косяченко, А.Д. Смычник и др.) // Горный журнал. – 1998. - № 11-12. – С. 109-112.
11. Красноштейн, А.Е. Принципы управления формированием лечебной атмосферы для спелеотерапии / А.Е. Красноштейн, Г.З.Файнбург. // Нетрадиционные направления использования компонентов галогенных формаций / Предпринт N 91-3/ - Киев: ИГН АН УССР, 1991. – С.36-37.
12. Лечение в спелеоклиматической камере из натуральных калийно-магневых солей верхнекамского происхождения: метод. Рек. / МЗ РФ. – М.,2003. – 15 с.
13. Тархан-Моурави, И.Д. Влияние смоделированного спелеоаэрозоля карстовой пещеры на больных хроническим бронхитом / И.Д. Тархан-Моурави // Вопр. курортол., физиотерапии и лечеб. физ. культуры. – 1999. - №5. – С. 34-35.
14. Туев, А.В. Десятилетний опыт спелеотерапии больных преагмой и бронхиальной астмой в Березниковской спелеолечебнице / А.В. Туев, [и др.]. // Труды X Международная конгресса по спелеологии. – Будапешт, 1989. – Т. II. – С. 430-432.
15. Туев, А.В. Опыт лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких в условиях микроклимата калийных шахт / А.В. Туев [и др.]. // Труды X Международная конгресса по спелеологии. – Будапешт, 1989. – Т. II. – С. 430-432.
16. Тяготин, Ю.В. Изучение механизма лечебного действия аэрозоля NaCl / Ю.В. Тяготин// 9 Международная конференция «СПИД, рак и родственные проблемы: Тез. Докл / Санкт-Петербург, 27 мая- 1 июня, 2001 // ВИЧ/СПИД и родств. Пробл. – 2001. – Т.5, N 1. – С. 103.
17. Федорович, С.В. Спелеолечение для больных аллергическими, профессиональными и кожными заболеваниями: метод.рек-ции / ГУ «НИИ санитарии и гигиены», Белорусское научное об-во иммунологов и аллергологов, Респ. Больница спелеолечения, Рес. Дочерне-унитарное предприятие «Медсервис» МТЗ; Федорович С.В. [и др.]. – Мн., 2002. -12с.

УДК 613.6.027

ОЦЕНКА РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Балабанова Л.А., Имамов А.А., Камаев С.К.

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, Казань, Россия

Цель работы - изучение влияния производственных факторов на формирование рисков профессиональной деятельности для здоровья работников машиностроения. Применялись эпидемиологические, социально-гигиенические и статистические методы исследования.

Определены: превышения на рабочих местах концентраций химических веществ и уровней физических факторов, высокий канцерогенный риск, высокие суммарные индексы опасности от воздействия химических веществ.

Установлено: условия труда в машиностроении оцениваются как вредные; имеется высокий риск заболеваний у работников и возникновения патологии у потомства. Предложены профилактические мероприятия.

Ключевые слова: производственные факторы, канцерогенный и неканцерогенный риск, машиностроение, условия труда

RISK ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL ACTIVITY OF MACHINE ENGINEERING WORKERS

Balabanova L.A., Imamov A.A., Kamaev S.K.

Kazan State Medical University, Kazan, Russia

The aim of the work was to study the impact of occupational health risk factors on engineering workers. We used epidemiological, sanitary, social and statistical methods.

Defined: the excess of workplace concentrations of chemicals and levels of physical factors, high carcinogenic risks, high total exposure of chemical hazards.

Installed: working conditions in engineering are assessed as hazardous; there is a high risk of disease in workers and pathology in offspring. Preventive measures are proposed.

Key words: occupational factors, non-carcinogenic carcinogenic risk, engineering, working conditions

Развитие промышленности и новых технологий, появление новых химических соединений, несмотря на положительный вклад в создание валового национального продукта, оказывает негативное влияние на здоровье населения трудоспособного возраста. Данные литературы свидетельствуют о том, что в окружающей среде циркулирует порядка 4 млн. токсичных веществ, более 100 тысяч из них могут попасть непосредственно в организм человека с вдыхаемым воздухом, водой, пищей. Более

1000 ксенобиотиков, попадающих в организм, токсичны для репродуктивной системы [2, 3].

К группе высокого риска относятся работники промышленных производств, которые получают дополнительную химическую нагрузку на рабочем месте. Результатом такого воздействия является рост соматической и профессиональной патологии, нарушение функций органов и систем, бесплодие, выкидыши, мутагенные и генотоксические эффекты, проявляющиеся у последующих поколений [5].

В связи с этим перспективным и значимым представляется выявление факторов риска нарушения здоровья, разработка методов оценки и идентификации факторов риска и системы управления риском. Особую роль следует отвести разработке специфических мер профилактики таких нарушений для снижения показателей заболеваемости у работающих и предотвращения отдаленных эффектов у их потомства [4]. Одной из ведущих отраслей промышленности в нашей стране является машиностроение. В машиностроении на работников воздействуют химические (тяжелые металлы, оксид углерода, бенз(а)пирен и др.) и физические (тепловое излучение, шум, вибрация) производственные факторы [1, 2, 4].

Целью работы явилось изучение влияния факторов производственной среды на формирование рисков нарушений здоровья у мужчин-работников машиностроительного предприятия.

Материалы и методы. В исследовании применялись эпидемиологические, гигиенические, социально-гигиенические и статистические методы.

Изучены условия труда 318 мужчин-работников ведущих профессий машиностроительного предприятия, имеющих профессиональный контакт с вредными производственными факторами (литейщик, обрубщик, формовщик, электрогазосварщик, слесарь, токарь, фрезеровщик, шлифовщик, термист, сборщик-клепальщик). Контрольную группу составили 148 работников, профессии которых не связаны с вредными факторами производственной среды (контролер, распределитель работ, нормировщик и др.).

Гигиеническая оценка факторов производственной среды проводилась для каждой группы профессий с учетом интегральной оценки условий труда и расчета рисков. Классы условий труда определялись в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Проведен анкетный скрининг, в ходе которого были оценены социально-бытовые, медико-биологические и профессиональные факторы.

Статистическая обработка данных осуществлялась с применением стандартного пакета программ с использованием параметрических и непараметрических методов статистики. Применялись методы расчета риска, корреляционного анализа.

Для изучения были выбраны механические, сборочные, инструментальные, автотранспортные цеха, где занято большинство работников ведущих профессий.

Результаты и обсуждение. Анкетный скрининг выявил высокий процент вредных привычек у опрошенных. Анкетирование показало, что 66,3% курят, 28,2% - злоупотребляют алкоголем (причем 70% из них употребляют крепкие спиртные напитки), 8,5% обращались к врачу по поводу нарушения репродуктивной функции, 4,2% опрошенных отметили, что у их жен случались выкидыши. В течение всей смены находятся в контакте со смазочно-охлаждающими жидкостями 68% анкетированных, 14% контактируют с тяжелыми металлами, столько же работают в условиях перегрева, 18% опрошенных отметили отягощенный наследственный анамнез по злокачественным новообразованиям. Все эти факторы повышают риск возникновения патологии.

Результаты анализа концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны за десятилетний период выявили превышения предельно допустимых концентраций бенз(а)пирена, аэрозолей минеральных масел, диоксида азота, эпихлоргидрина.

Средние концентрации оксида углерода в цехах за период наблюдения составили $5,7+1,41$ мг/м³; эпихлоргидрина – $1,96+0,77$ мг/м³; бенз(а)пирена - $0,001334+0,08$ мг/м³; минеральных масел - $3,6+1,22$ мг/м³. В отдельных цехах выявлены превышения предельно допустимых уровней (ПДУ) шума до 29 дБА. В сборочных цехах ПДУ локальной вибрации по эквивалентным скорректированным значениям виброскорости превышали предельно допустимые значения от 3 до 12 дБ. Эквивалентные скорректированные уровни виброскорости общей вибрации в автотранспортном цехе превышали ПДУ на 3-4 дБ. Показатели интенсивности теплового излучения превышали допустимые уровни в зависимости от фаз технологического процесса от 1,17 до 13,69 ПДУ. Гигиеническая оценка условий труда показала, что условия труда работников машиностроения преимущественно оцениваются как вредные. Классы условий труда 3.1.–3.3. составили 57,5%. Таким образом, отмечается высокий риск возникновения профессиональных заболеваний у работников.

По результатам расчета неканцерогенных и канцерогенных рисков выявлен высокий канцерогенный риск от изолированного воздействия бенз(а)пирена ($2,07 \times 10^{-4}$). Установлены высокие суммарные индексы опасности для критических органов и систем от воздействия циркулирующих в воздухе рабочей зоны бензина, аэрозоля минеральных масел, бенз(а)пирена, керосина. Критическими системами организма для развития патологии на предприятиях машиностроения определены респираторная, центральная нервная, пищеварительная, иммунная, кроветворная, мочеполовая системы.

По итогам ранжирования респираторная система занимает первое место по величине суммарного индекса опасности от воздействия химических веществ, что может привести к неблагоприятным воздействиям на здоровье работников машиностроения, поскольку более 90% химических веществ поступают в организм через дыхательные пути. Поражение респираторной системы может приводить к хронической дыхательной недостаточности, гипоксии органов и тканей и, как следствие, к дегенеративным изменениям и возникновению соматической патологии.

Второе место по уровню суммарного индекса опасности занимает центральная нервная система. Токсическое поражение тканей головного мозга может приводить к возникновению нервных болезней, опухолевых поражений, воздействие на гипоталамо-гипофизарную систему может оказать негативное воздействие на синтез и регуляцию гормонов, вызвать нарушение репродуктивной функции.

Третье место по величине суммарного индекса опасности с учетом однонаправленного действия в отношении отдельных органов и систем и эффекта суммации занимает риск возникновения патологии у потомства, причем наибольший вклад по индексу опасности принадлежит бенз(а)пирену.

Закключение. Условия труда работников машиностроения характеризуются как вредные. Воздействие комплекса вредных производственных факторов определяет высокий риск для здоровья работников. Превышения концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны, перегревание, превышения уровней шума и вибрации требуют повышенного контроля и мероприятий по их минимизации. Существует высокий риск развития онкопатологии, заболеваний органов дыхания, центральной нервной системы, риск возникновения патологии у потомства. Предложены профилактические мероприятия, направленные на устранение или минимизацию неблагоприятного воздействия, и дополнительные обследования для групп риска.

Необходимым также представляется мониторинг групп риска, раннее их выявление и совершенствование профессионального отбора, что позволит значительно снизить вероятность возникновения патологии.

Список литературы:

1. Оценка влияния производственных канцерогенных и репродуктивноопасных факторов на здоровье работников машиностроения/ Балабанова Л.А. и др.//Уральский медицинский журнал. - 2008. - № 11. - С. 59-61.
2. Риск возникновения репродуктивных нарушений у мужчин в условиях высокой техногенной нагрузки/ Балабанова Л.А. и др.//Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2. - С. 78.
3. Риски возникновения репродуктивных нарушений у мужчин трудоспособного возраста/ Мешков А.В. и др.//Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2. - С. 65.
4. Риски нарушения репродуктивного здоровья у мужчин, занятых на предприятиях авиастроения/ Ситдикова И.Д. и др.//Практическая медицина. - 2015. - № 4-2. - С. 125-127.
5. Факторы промышленной экологии и трудового процесса в условиях машиностроительного производства и их влияние на репродуктивное здоровье мужчин/ Балабанова Л.А. и др.//Сибирский медицинский журнал (Иркутск). - 2007. - Т. 69. - № 2. - С. 86-88.

УДК 618.976:616-092.11(574.54)

ПЕРВИЧНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ БОЛЕЗНЯМИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Дробченко Е.А.

Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ РК
Караганда, Казахстан

В статье приведен анализ динамики первичной заболеваемости детского населения Кызылординской области (КЗО) болезнями мочеполовой системы, а также сравнительный анализ с соответствующими показателями по Республике Казахстан за 2006-2015 гг. Полученные результаты свидетельствуют о том, что первичная заболеваемость детского населения болезнями мочеполовой системы по Кызылординской области в динамике имела разнонаправленный характер и относительный риск в сравнении с РК.

Ключевые слова: болезни мочеполовой системы, заболеваемость, динамика

PRIMARY MORBIDITY OF THE GENITOURINARY SYSTEM AMONG CHILDREN OF KYZYLORDA OBLAST

Drobchenko E. A.

National Centre of Occupational Hygiene and Occupational Diseases» MH RK,
Karaganda, Kazakhstan

Analysis of the dynamics of primary morbidity of the genitourinary system among children of Kyzylorda oblast (COA) as well as a comparative analysis with relevant indicators in the Republic of Kazakhstan between 2006 and 2015 have been done. The results show that the primary morbidity of children's diseases of the genitourinary system in Kyzylorda region in dynamics are diverse in nature and have a relative risk compared to the RK.

Key words: diseases of the genitourinary system, morbidity, dynamics

Здоровье детей зависит от множества факторов, среди которых самые главные - наследственность, здоровье матери в период беременности, материальное положение семьи, социально-экономическая обстановка в стране, качество питания, уровень медицинского обслуживания населения, состояние окружающей среды. Значимую роль в формировании здоровья подрастающего поколения играет экологическая обстановка [4]. Заболеваемость детей по обращаемости практически во всех районах Кызылординской области выше, чем взрослого населения [3]. Профилактика заболеваний мочеполовой системы остается малоэффективной, а в сельской местности проводится в незначительном объеме [2].

По данным Терешкевича Д.П., обнаружена закономерность, характеризующаяся увеличением частоты регистрации заболеваний мочевыделительной системы (МВС) у детей Приаралья по мере приближения к береговой линии Аральского моря [5]. Показатель заболеваемости мочекаменной болезнью (МКБ) по КЗО в 2007 г. составил

74,5‰, что в 1,6 раза больше республиканского уровня. В разных районах Кызылординской области наблюдались значимые различия в частоте заболеваемости МКБ. Возможно, это связано с качеством диагностики и недостаточной обеспеченностью врачами-урологами [1].

Материалы и методы.

Источниками информации о здоровье детского населения являлись данные, полученные из Республиканского центра электронного здравоохранения (РЦЭЗ), Департамента статистики Кызылординской области Республики Казахстан. Исследования проводились по районам Кызылординской области (Аральский, Казалинский, Кармакшинский, Жалагашский, Сырдарьинский, Шиелийский, Жанакорганский) и г.Кызылорда. Ретроспектива анализируемых показателей составила 10 лет, за период с 2006 по 2015 гг. В качестве группы сравнения были дети Республики Казахстан.

Все показатели заболеваемости были приведены к стандарту ВОЗ, который предложен в 2001 г. и основан на концепции соответствия стандарта и средней возрастной структуры популяций для сравнения в течение периода его использования (25–30 лет). Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью прикладной статистической программы Statistica-10. Достоверность между количественными показателями оценивалась по критерию Стьюдента для независимых групп, уровень значимости различия $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что первичная заболеваемость детского населения болезнями МПС в динамике за 2006-2015 гг. по республике снизилась с 461,7 до 360,3 на 100 тыс. человек (на 22,0%), в г.Кызылорда возросла с 307,3 до 595,6 (на 93,8%), в Кармакшинском районе - с 208,5 до 300,5 (на 44,1%), в Жалагашском районе - с 529,3 до 651,9 (на 23,2%), в Шиелийском районе - с 607,0 до 676,3 (на 11,6%), в Жанакорганском районе - с 274,3 до 563,5 (на 105,4%). В остальных районах произошел спад первичной заболеваемости, так, в Казалинском районе с 1928,8 до 764,4 на 100 тыс. человек (на 60,4%), в Аральском районе с 475,1 до 340,2 (на 28,4%), в Сырдарьинском районе с 785,0 до 607,5 (на 22,6%) (Рис.1).

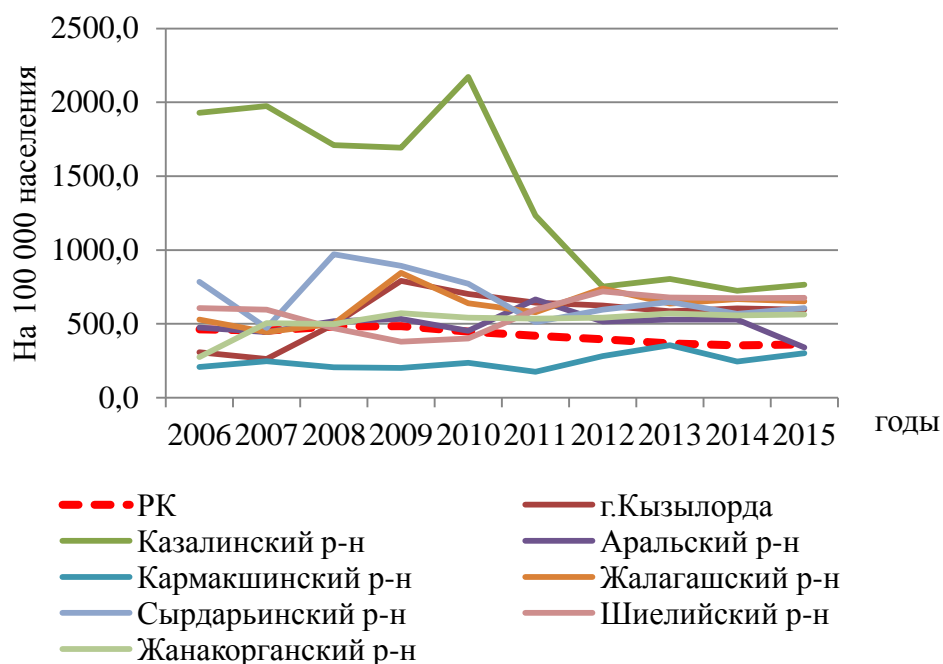


Рис. 1. Динамика первичной заболеваемости детского населения болезнями мочеполовой системы за 2006-2015 гг.

Как показали исследования, в некоторых районах Кызылординской области заболеваемость детского населения была значительно выше, чем в Республике Казахстан (Табл.1).

Таблица 1

Показатели среднемноголетней первичной заболеваемости детского населения болезнями мочеполовой системы за 2006-2015 гг. (‰)

	РК	г.Кызылорда	Районы КЗО						
			1	2	3	4	5	6	7
M	422,5	561,6	1375,7	500,2	245,7	623,4	682,2	579,6	516,1
m	16	52,2	183,9	26,2	17,1	37	52,4	38,5	28
ДИ ±95%	386,4 - 458,6	443,5- 679,6	959,7- 1791,7	440,9 -559,5	207,0 -284,4	539,6- 707,1	563,7- 808,7	492,5- 666,6	452,8 - 579,5
OR к РК		1,3	3,3	1,2	0,6	1,5	1,6	1,4	1,2

Примечание: районы КЗО: 1 - Казалинский; 2 – Аральский; 3 – Кармакшинский; 4 – Жалагашский, 5 – Сырдарьинский; 6 – Шиелийский; 7 – Жанакорганский.

В таблице 1 представлены среднемноголетние показатели заболеваемости среди детей болезнями мочеполовой системы за период с 2006 по 2015 гг. Согласно данным, в таких районах, как Казалинский, Жалагашский, Сырдарьинский, Шиелийский данный показатель в 3,3 раза ($t=-2,5$; $p=0,02$), в 1,5 раза ($t=-5,0$; $p\leq 0,001$), в 1,6 раза ($t=-4,7$; $p\leq 0,001$) и в 1,4 раза ($t=-3,8$; $p=0,001$) соответственно был выше, чем в республике. Такие различия могут быть обусловлены распространенностью факторов риска заболеваний мочеполовой системы, организацией медицинской помощи, профилактических медицинских осмотров, системой учета заболеваний и другими причинами.

В классе болезней МПС в ведомственных статистических сборниках отражены следующие нозологии: гломерулярные болезни почек, пиелонефриты, мочекаменная болезнь (Табл.2).

Таблица 2

Динамика первичной заболеваемости детского населения болезнями мочеполовой системы в РК и КЗО за 2006-2015 гг. (‰₀₀₀)

Период	РК	г.Кызылорда	Районы КЗО						
			1	2	3	4	5	6	7
Гломерулярные болезни									
2006	3,3	1,8	56,3	2,2	0,0	0,0	3,1	3,1	0,0
2015	2,1	1,8	1,6	0,0	0,0	3,8	0,0	14,2	0,0
темпы убыли	63,6	100,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	458,1	0,0
Пиелонефриты									
2006	119,3	113,0	170,0	100,2	81,3	95,2	272,7	205,4	144,1
2015	104,6	102,7	120,1	73,9	55,8	58,0	231,4	119,8	144,8
темпы убыли	82,7	90,9	70,6	73,8	68,6	60,9	84,9	58,3	100,5
Мочекаменная болезнь									
2006	1,6	0,4	0,0	4,4	45,9	0,0	0,0	2,1	8,6
2015	1,1	0	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	2,0	4,2
темпы убыли	68,8	0,0	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	95,2	48,8
Примечание: районы КЗО: 1- Казалинский; 2 – Аральский; 3 – Кармакшинский; 4 – Жалагашский; 5 – Сырдарьинский; 6 – Шиелийский; 7 – Жанакорганский.									

Анализ заболеваемости по нозологиям показал, что первичная заболеваемость гломерулярными болезнями почек и заболеваемость мочекаменной болезнью по республике за период 2006-2015 гг. имели тенденцию к снижению (36,4%-31,3%), в г.Кызылорда динамика была стабильной, а в районах КЗО – разнонаправленной (Табл. 2).

При оценке показателей заболеваемости выявили, что первичная заболеваемость пиелонефритами по республике снизилась на 12,3%, в г.Кызылорда – на 9,1%, в районах КЗО в среднем от 15,1% до 41,7%.

Следует отметить, что за этот период среднемноголетний уровень первичной заболеваемости гломерулярными болезнями почек в г.Кызылорда и районах КЗО не превышал республиканского уровня, а если и были превышения, то они не были статистически значимы (Табл. 3).

Таблица 3

Среднемноголетняя первичная заболеваемость детского населения РК и КЗО за 2006-2015 гг., на 100 тыс. человек

Период	РК	г.Кызыл орда	Районы КЗО						
			1	2	3	4	5	6	7
Гломерулярные болезни									
М	3,3	1,4	11,4	1,1	8,3	1,4	23,4	5,2	0,2
m	0,4	0,3	6,5	0,6	6,3	0,8	22,3	2,0	0,1
ДИ ±95%	2,4-4,1	0,8-2,1	0,1-26,1	0,4-2,6	0,6-22,6	0,5-3,2	2,7-73,8	0,7-0,7	0,1-0,5
OR к РК		0,4	3,5	0,3	2,6	0,4	7,2	1,6	0,1
Пиелонефриты									
М	114,6	126,6	231,0	83,1	62,0	146,0	209,2	162,6	136,7
m	2,5	9,7	30,0	17,3	9,9	34,7	25,4	22,4	3,2
ДИ ±95%	109,0-120,2	104,6-148,6	163,0-298,9	44,0-122,2	39,7-84,3	67,4-224,5	151,8-266,6	112,0-213,3	129,4-144
OR к РК		1,1	2,0	0,7	0,5	1,3	1,8	1,4	1,2
Мочекаменная болезнь									
М	1,2	0,4	0,4	0,9	11,7	0,0	0,0	3,6	5,2
m	0,1	0,2	0,2	0,4	4,8	0,0	0,0	1,2	1,0
ДИ ±95%	1,1-1,4	0,1-0,8	0,1-1,0	0,1-1,8	0,9-22,5	0,0	0,0	0,9-6,2	2,9-7,6
OR к РК		0,3	0,3	0,8	9,8	0,0	0,0	3,0	4,3
Примечание: районы КЗО:									
1- Казалинский; 2 – Аральский; 3 – Кармакшинский; 4 – Жалагашский; 5 – Сырдарьинский; 6 – Шиелийский; 7 – Жанакорганский.									

В Казалинском районе среднемноголетний уровень первичной заболеваемости пиелонефритами превышал аналогичный показатель по республике в 2 раза ($231,0 \pm 30,0$, $t=-3,3$ и $p=0,001$), в Кармакшинском районе - в 1,8 раза ($209,2 \pm 25,4$, $t=-3,7$ и $p=0,002$).

Среди детского населения отмечалась повышенная среднемноголетняя первичная заболеваемость мочекаменной болезнью в Кармакшинском районе в 9,8 раз ($t=-2,2$ и $p=0,042$) и в Жанакорганском районе в 4,3 раза ($t=-3,8$ и $p=0,001$) по сравнению с республиканским показателем.

При оценке показателей среднемноголетней заболеваемости болезнями мочеполовой системы выявили, что в структуре первичной заболеваемости детского населения Республики Казахстан за период 2006-2015 гг. 0,8% заняли гломерулярные болезни почек, 27,3% - пиелонефриты, 0,3% – мочекаменная болезнь. В структуре среднемноголетней заболеваемости детского населения г.Кызылорда и районов КЗО гломерулярные болезни почек занимали от 0,2 до 3,2%, пиелонефриты – 16,2-27,1%, мочекаменная болезнь – 0,1-4,8%. В динамике структура первичной заболеваемости значительных изменений не претерпела.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. В целом по республике за период 2006-2015 гг. наблюдается снижение первичной заболеваемости МПС среди детского населения (22%), такая же динамика выявлена в Казалинском, Аральском и Сырдарьинском районах (60,4%, 28,4%, 22,6%). В г.Кызылорда и остальных районах наблюдается повышение данного показателя (93,8%, 46,1% в среднем по районам). Однако в таких районах, как Казалинский, Жалагашский, Сырдарьинский, Шиелійский данный показатель в 3,3, 1,5, 1,6 и 1,4 раза соответственно был выше, чем в республике.
2. Анализ заболеваемости по нозологиям показал, что первичная заболеваемость гломерулярными болезнями почек и заболеваемость мочекаменной болезнью по республике за период 2006-2015 гг. имели тенденцию к снижению, в г.Кызылорда динамика была стабильной, а в районах КЗО – разнонаправленной. Первичная заболеваемость пиелонефритами по республике снизилась на 12,3%, в г.Кызылорда – на 9,1%, в районах КЗО в среднем от 15,1% до 41,7%.

Список литературы:

1. Валишаев И.Ж. Экстракорпоральный метод лечения мочекаменной болезни / И.Ж. Валишаев // Наука и здравоохранение, 2011. - № 1. - С. 39-40.
2. Дюсембаева Н.К. Оценка состояния здоровья детей и подростков в экологически неблагоприятных регионах Приаралья / Дюсембаева Н.К., Б.М. Салимбаева // Вестник Казахского Национального медицинского университета, 2014. - № 3 (3) - С. 211-208.
3. Исаева Р.Б. Особенности сочетанной хронической патологии у детей в экологически неблагоприятных регионах Приаралья. Автореф. докт. дисс. Москва, 2007. - 260 с.
4. Прогнозирование развития хронической сочетанной патологии у детей экологически неблагоприятных регионов / З.Х.Мажитова, С.С.Сарсенбаева, К.К. Орынбасарова и др. // Journal of Central Asian Health Services Research, 2007. - № 6 (2-3). - С. 177-182.
5. Терешкевич Д.П. Медико-социальные и эпидемиологические аспекты здоровья населения в зоне экологического бедствия Приаралья. автореф. дисс. докт. PhD, 2011. Астана. - 152 с.

УДК 614.7:612.799.084(470.57)

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОДРОСТКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРНОРУДНОГО РЕГИОНА

Рафикова Ю.С.¹, Семенова И.Н.¹, Суюндуков Я.Т.¹, Хасанова Р.Ф.¹, Биктимерова Г.Я.¹, Рафиков С.Ш.²

1 - Сибайский филиал ГАНУ «Институт стратегических исследований РБ», Сибай, Россия

2- ГОУ ВПО БГМУ Минздрава РФ, Уфа, Россия

Цель работы заключалась в исследовании фонового содержания металлов в биологических средах подросткового населения горнорудного региона. Пробоподготовку и анализ крови (30 проб, 15 элементов) проводили в лаборатории АНО «Центр биотической медицины» (г.Москва) по стандартной методике. У большинства подростков в сыворотке крови был выявлен повышенный уровень Fe, в ряде случаев - Zn, Cd, K и Mg, в то же время наблюдалась пониженная концентрация Co, Se, Cu. Обнаружена тесная статистически значимая при $p < 0,05$ корреляционная связь между содержанием Mg и Ca ($r=0,81$), Ni и Ca ($r=0,74$), Ni и Mg ($r=0,70$), Se и Cu ($r=0,72$), Zn и Fe ($r=0,77$), Tl и Mg ($r=0,73$). Выявлены достоверные при $p < 0,05$ отличия в концентрации Cu в сыворотке крови между девочками и мальчиками: более низкое содержание меди было характерно для мальчиков. Результаты исследования могут быть использованы при создании региональных баз данных содержания металлов в биологических средах человека для использования в системе социально-гигиенического мониторинга загрязнения среды обитания при оценке степени риска здоровью человека в условиях воздействия вредных факторов.

Ключевые слова: *тяжелые металлы, Башкирское Зауралье, горнорудные предприятия, подростки, здоровье населения*

REGIONAL PECULIARITIES OF METAL CONCENTRATION IN BLOOD SERUM AMONG ADOLESCENTS OF THE MINING REGION

Rafikova YuS., Semenova IN, Suyundukov YaT., Khasanova RF, Biktimerova GYa, Rafikov SSh

State Autonomous Scientific Enterprise (SASE) Institute of Strategic Studies Republic of Bashkortostan, Sibay, Russian Federation

Bashkir State Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russia

The aim of the work was to study the background concentration of metals in the biological environment of the adolescent population of the mining region. Sample preparation and blood analysis (30 samples, 15 elements) were carried out in the laboratory of the Autonomous Center for Biotic Medicine (Moscow) using a standard procedure. In the blood serum of the majority of adolescents there was an elevated level of Fe, in some cases -

Zn, Cd, R and Mg, while a concentration of Co, Se, Cu was low. A close correlation between the concentration of Mg and Ca ($r = 0.81$), Ni and Ca ($r = 0.74$), Ni and Mg ($r = 0.70$), Se and Cu ($r = 0.72$), Zn and Fe ($r = 0.77$), Tl and Mg ($r = 0.73$) was established. There were significant differences in the concentration of Cu in the blood serum between girls and boys with $p < 0.05$: a lower copper concentration was found among boys. The results of the study can be used to create regional metal concentration databases in human biological environments for use in the system of socio-hygienic monitoring of health risks assessment of the population exposed to harmful environmental factors.

Key words: heavy metals, Bashkir Trans-Urals, mining enterprises, adolescents, public health

Одним из потенциальных источников загрязнения окружающей среды химическими элементами являются рудные месторождения, промышленное освоение которых активизирует геохимическую миграцию тяжелых металлов и способствует накоплению их в токсичных концентрациях в различных биологических средах.

На территории Башкирского Зауралья сформировалось несколько зон природно-техногенного загрязнения, связанного с наличием месторождений полиметаллических руд. К ним относится г. Сибай, где расположен крупный горно-обогатительный комбинат, действующий более полувека. Работники горнорудных предприятий, а также население, проживающее в районах расположения такого производства, подвержены воздействию со стороны тяжелых металлов [1, 3, 4].

Современное состояние аналитической базы позволяет использовать в системе социально-гигиенического мониторинга загрязнения среды обитания тяжелыми металлами биологические среды человека в качестве адекватного отражения существующей экологической ситуации. Для проведения биологического мониторинга необходимо создание региональных баз данных фонового содержания металлов в биологических средах человека. Использование региональных данных элементного статуса организма человека позволяет более точно оценить степень риска здоровью человека в условиях воздействия вредных факторов среды обитания [5].

При оценке загрязнения среды обитания металлами возможно использование биологических маркеров, таких как уровень ТМ в крови населения. Установление экологически допустимого уровня металлов в крови, который может служить региональным фоновым нормативом у здорового человека, требует определения ТМ и гомеостатических показателей (гемолитические, биохимические, иммунологические). По сохранению их клинической нормы устанавливается безопасное содержание ТМ в организме. Предлагаемые уровни ТМ в крови должны оцениваться как клинические ПДК [2].

Цель настоящего исследования — изучение региональных особенностей элементного статуса сыворотки крови подросткового населения Башкирского Зауралья.

Материалы и методы.

Под наблюдением находилась сформированная на основании случайной выборки группа детей в возрасте 15-17 лет (30 лиц, 16 мальчиков, 14 девочек), постоянно проживающих в г.Сибай.

Пробоподготовку и анализ крови (30 проб, 15 элементов) проводили в аккредитованной испытательной лаборатории АНО «Центр биотической медицины» (Москва, Россия) с применением комбинации методов атомно-эмиссионной спектроскопии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Полученные данные оценивали относительно нормативов, предлагаемых АНО «Центр биотической медицины».

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием статистических пакетов Statistica 6.0. При получении данных, распределение которых было отлично от нормального, для определения статистически значимых отличий был применен критерий Манна-Уитни. Статистически достоверными считались различия между показателями при уровне $p < 0,05$. Для описания количественных данных вычислялась средняя (M) и медиана (Me).

Результаты и обсуждение.

Согласно цели исследования нами был проведен анализ элементного состава сыворотки крови у детей в возрасте 15-17 лет (Табл.).

Таблица

Содержание химических элементов в сыворотке крови подростков (в мкг/мл)

	M±m	Me (q25-q75)
As	0,026±0,004	0,019 (0,0131-0,0453)
Au	<0,00030	<0,00030
Cd	0,0002±0,0001	0,0002 (0,0001-0,0002)
Co	0,0005±0,0001	0,0005 (0,0004-0,0006)
Fe	2,783±0,519	2,230 (1,700-3,380)
K	371,45±132,92	341,75 (221,39-262,78)
Mg	22,09±0,524	21,99 (20,53-23,11)
Mn	0,007±0,001	0,005 (0,005-0,009)
Mo	0,48±0,07	0,37 (0,23-0,54)
Ni	0,0073±0,0004	0,0075 (0,0061-0,0086)
Se	0,81±0,12	0,63 (0,37-1,21)
Tl	0,17±0,04	0,11 (0,08-0,16)
Zn	1,221± 0,078	1,150 (1,020-1,480)
Cu	0,838±0,044	0,806 (0,724-0,903)
Ca	108,12±1,88	107,30 (101,70-115,90)

У большинства подростков в сыворотке крови был выявлен повышенный уровень железа (до 4,5 раз относительно нормативов), в ряде случаев - цинка, кадмия, калия и

магния, в то же время наблюдалась пониженная концентрация кобальта, селена, меди (в 1,1-2,8 раза).

Обнаружена тесная статистически значимая при $p < 0,05$ корреляционная связь между содержанием Mg и Ca ($r=0,81$), Ni и Ca ($r=0,74$), Ni и Mg ($r=0,70$), Se и Cu ($r=0,72$), Zn и Fe ($r=0,77$), Tl и Mg ($r=0,73$).

Выявлены достоверные отличия при $p < 0,05$ в концентрации Cu в сыворотке крови по гендерному признаку: более низкое содержание меди было характерно для мальчиков.

Вероятно, выявленный дисбаланс элементов связан с проживанием детей на территории геохимической провинции с повышенным уровнем ряда тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Полученные данные требуют разработки научно-практических мер по профилактике дисбаланса элементов и коррекции элементного статуса населения.

Выводы. 1. В сыворотке крови у подростков, проживающих в условиях горнорудного региона, имеет место снижение содержания эссенциальных химических элементов кобальта, селена, меди, а также повышение концентрации железа и, в меньшей степени, цинка, кадмия, калия и магния. 2. Более высокие уровни содержания меди в сыворотке крови характерны для лиц женского пола. 3. Выявленный дисбаланс элементов связан с проживанием детей на территории геохимической провинции с повышенным уровнем ряда тяжелых металлов в объектах окружающей среды.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ и Правительством Республики Башкортостан научного проекта № 17-16-02002.

Список литературы:

1. Абдрахманова, Е.Р. Биосреды человека и болезни в условиях антропогенеза в Южном Зауралье/ Е.Р.Абдрахманова, А.С.Рахимкулова, Н.А.Борисова // Вестник ОГУ. – 2011. – № 15. – С.6–9.
2. Карамова, Л.М. Критерии экологической безопасности тяжелых металлов в крови человека / Л.М.Карамова, Т.К.Ларионова, Г.Р. Башарова // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 6. – С. 21–23.
3. Семенова, И.Н. Изучение содержания тяжелых металлов в волосах работников горно-обогатительного комбината г. Сибай / И.Н.Семенова , Ю.С.Рафикова // Вестник ОГУ. – 2009. – № 6. – С. 506-508.
4. Элементный статус населения горнорудного региона (на примере Зауральской зоны Республики Башкортостан) / И.Н.Семенова , Ю.С.Рафикова , И.В.Дровосекова, Э.Р.Муллагулова // Микроэлементы в медицине. – 2015. – Т. 16. – № 2. – С. 47-51.
5. Использование биологических маркеров при оценке загрязнения среды обитания металлами / Н.И.Симонова, Р.М.Фасиков, Т.К.Ларионова, Г.Ф. Гарифуллина // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – № 5. – С. 37-41.

УДК 613.1:614.7(574.54)

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И СТРУКТУРА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**Идиятуллина Э.Ф., Шагалина А.У., Бакиров А.Б., Гимранова Г.Г., Абдрахманова Е.Р.,
Валеева Э.Т., Каримов Д.О., Мухаммадиева Г.Ф.**

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

Изучена распространенность, этиологические факторы и структура профессиональной бронхиальной астмы (ПБА) у работников различных отраслей промышленности Республики Башкортостан за 1995-2015 гг. Установлено, что ведущее место по этому критерию среди отраслей промышленности Республики Башкортостан занимают здравоохранение и предоставление социальных услуг – 33,96%. Наиболее чаще профессиональной бронхиальной астмой страдает медицинский персонал. Выявлены основные этиологические факторы, провоцирующие развитие профессиональной бронхиальной астмы у работников.

Ключевые слова: профессиональная бронхиальная астма, вредные производственные факторы, промышленные аллергены

**PREVALENCE, ETIOLOGICAL FACTORS AND OCCUPATIONAL BRONCHIAL
ASTHMA STRUCTURE IN DIVERSE INDUSTRIAL SECTORS
OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Idiyatullina E.F., Shagalina A.U., Bakirov A.B., Gimranova G.G., Abdrakhmanova E.R.,
Valeyeva E.T., Karimov D.O., Mukhammadieva G.F.**

Ufa Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

Studied the prevalence, etiological factors and the structure of occupational bronchial asthma (PBA) workers in various sectors of economy of the Republic of Bashkortostan for 1995-2015 was established that the leading position on this indicator among industries of the Republic of Bashkortostan-health and social services 33,96%. Often occupational asthma suffering medical staff. Identified the major etiological factors causing the development of occupational bronchial asthma in employees.

Key words: occupational bronchial asthma, harmful production factors, industrial allergens

В настоящее время бронхиальная астма (БА) продолжает оставаться одной из сложнейших проблем современной медицины ввиду значительного распространения и повсеместно продолжающегося роста. Согласно GINA (Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы) на сегодняшний день бронхиальной астмой страдает более 300 млн человек в мире [1].

Бронхиальная астма, вызванная воздействием производственных факторов, относится к числу наиболее распространенных профессиональных заболеваний бронхолегочной патологии в мире [5]. По литературным данным, от 4 до 58% всех случаев БА могут иметь профессиональный характер и средняя распространенность ПБА составляет 15% от всех профессиональных заболеваний (ПЗ) дыхательной системы [2].

Официальные данные распространенности ПБА, вызванной вредными производственными факторами, составили в России 12,2%, США – 15%, Великобритании – 26%, Колумбии – 52% от всех случаев БА [5].

Республика Башкортостан (РБ) относится к развитым промышленно-аграрным регионам страны. Главными производственными отраслями являются добыча и переработка нефти, сельское хозяйство, обрабатывающие производства.

Численность работников, занятых в экономике Республики Башкортостан, в 2015 году составила 1168,3 тыс. человек, из них на предприятиях обрабатывающего производства – 207,8 тыс. человек, в здравоохранении и предоставлении социальных услуг - 111,1 тыс., транспорте и связи – 84,0 тыс., строительных организациях – 79,4 тыс., агропромышленном комплексе – 60,6 тыс., на предприятиях по производству и распределению электроэнергии, газа, воды - 46,9 тыс. [4].

Удельный вес работников, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда, по РБ на начало 2016 года составил 30,8% [3].

Ежегодно в РБ регистрируется от 100 до 180 случаев профессиональных заболеваний и отравлений. В структуре профессиональных бронхолегочных заболеваний и отравлений в РБ за последние 5 лет преобладали заболевания, связанные с воздействием промышленных аэрозолей, - 10,2% (в Российской Федерации – 17,6%), вызванные воздействием химических факторов, - 5,5%, биологических факторов – 5,5%, аллергенов – 3,6% и т.д. [5].

На сегодняшний день известно более 300 агентов, вызывающих развитие бронхиальной астмы, из которых основными являются:

- металлы-сенсibilизаторы (хром, никель, платина, кобальт, марганец и др.);
- аллергены органической природы (пыль льна, хлопка, шерсти, зерновая и мучная пыль, эпидермальные субстанции);
- прочие соединения (хлорамин, формальдегид, антибиотики, витамины группы В) и др.

Все эти вещества могут быть вредными производственными факторами развития ПБА у работников здравоохранения, сельского хозяйства, фармацевтической, деревообрабатывающей, мукомольной, кондитерской промышленности и т.д. [6].

Цель работы. Проанализировать распространенность, этиологические факторы и структуру ПБА у работников различных отраслей промышленности в Республике Башкортостан за 20-летний период.

Материалы и методы. Проведен анализ архивных данных за 1995-2015 гг. (медицинские карты) 191 больного с установленным диагнозом профессиональной

бронхиальной астмы, находившихся на обследовании в отделении профессиональной аллергологии и иммунореабилитации ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека». Для сбора материала использован метод выкипировки из медицинских карт больных.

Результаты. За анализируемый период ПБА диагностирована у 191 пациента, из них у мужчин - 24,61%, женщин - 75,39%.

Средний возраст больных составил $46,90 \pm 5,59$ лет, средний стаж работы в контакте с вредными производственными факторами – $16,94 \pm 6,94$ лет. Чаще всего ПБА выявлялась в 2003 г. (16 случаев), 2009 и 2013 годах (по 19 случаев) (рис.1).

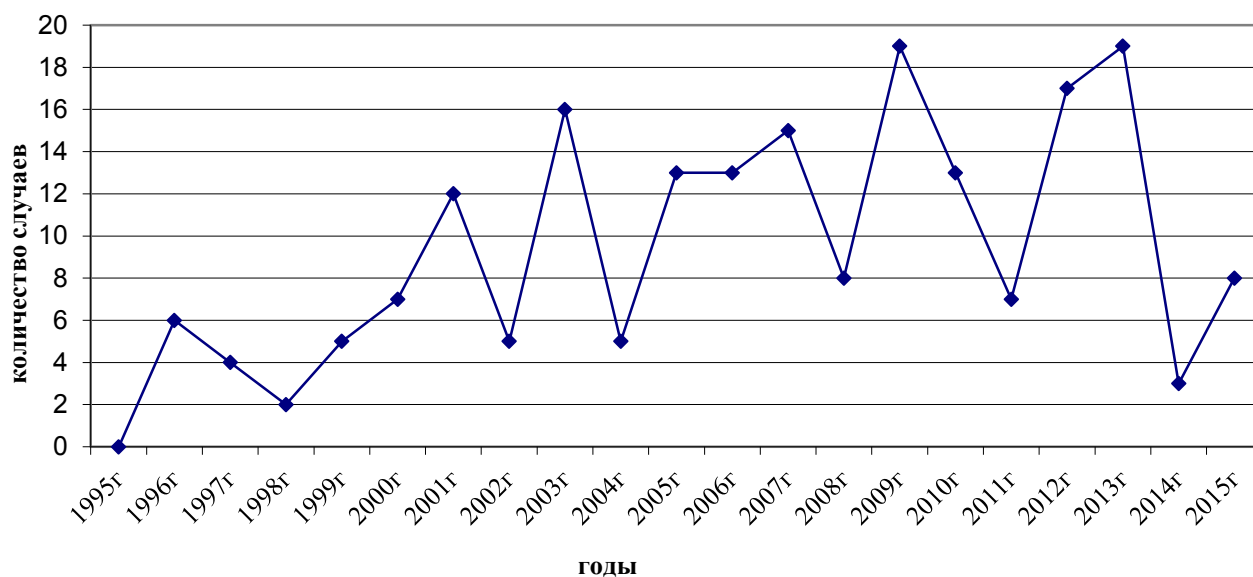


Рисунок 1. Количество случаев впервые установленной ПБА в Республике Башкортостан за 1995-2015 гг.

Профессиональная бронхиальная астма в РБ зарегистрирована в таких отраслях промышленности, как здравоохранение и предоставление социальных услуг – 33,5%; обрабатывающее производство – 17,85%; производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 9,95%; сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство – 9,93%; предоставление прочих коммунальных услуг – 7,85%; пищевая промышленность – 3,14%; прочие – 17,32% (рис. 2).

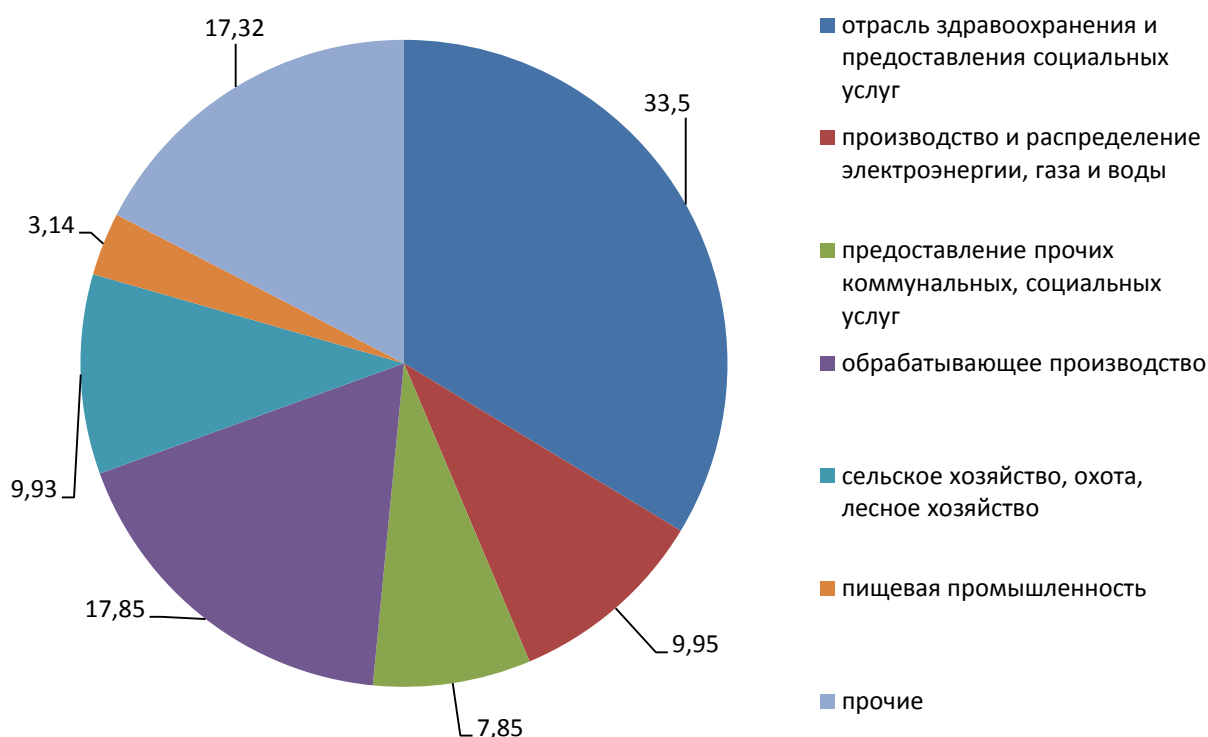


Рисунок 2. Распространенность ПБА в различных отраслях промышленности Республики Башкортостан (%).

В здравоохранении наибольшее число случаев зарегистрировано у медицинских сестер – 16,75% (32 случая), далее следуют лаборанты – 3,1% (6 случаев), акушерки и фармацевты – 2,1% (4 случая), зубной техник, врач клинико-лабораторной диагностики, медрегистратор – по 1% (по 1 случаю). При этом наиболее часто ПБА выявлялась у женщин (58 человек) в среднем возрасте $44,51 \pm 6,05$ лет и при среднем стаже работы $17,24 \pm 7,06$ лет. Основными этиологическими факторами, провоцирующими сенсibilизацию, являются дезинфицирующие средства (хлорамин), антибиотики, а также различные медикаменты.

В сфере социальных услуг чаще всего ПБА выявлена у библиотекарей – 3,65% при среднем стаже работы – $16,81 \pm 3,55$ лет. Основным фактором, вызывающим развитие профессиональной бронхиальной астмы, явилась библиотечная пыль.

В обрабатывающих производствах ПБА чаще диагностирована у операторов и гальваников (5,8%), машинистов и трактористов (5,2%), штукатуров-маляров (3,6%), аппаратчиков (3,2%). Средний стаж у гальваников, операторов машинистов и трактористов составил 18 лет, штукатуров-маляров – 15 лет. Основными вредными производственными факторами в обрабатывающих производствах является комплекс веществ раздражающего и токсического действия (смеси окиси хрома, электрокорунда, стекла, кремента, а также лакокраски, нитроэмаль).

В производстве и распределении электроэнергии, газа и воды ПБА выявлена у электрогазосварщиков в 13 случаях, электриков, газорезчиков в 2 случаях. Средний возраст больных составил $48,61 \pm 5,57$ лет, средний стаж работы в профессии – $18,05 \pm 7,83$ лет. Основными факторами, вызвавшими профессиональное заболевание, были контакты с окисью железа, углерода, озона, азота.

В агропромышленной отрасли ведущее место с установленным диагнозом ПБА занимают животноводы, ветврачи, ветфельдшеры, заведующий ветеринарной клиникой, дояры, дезинфекторы отряда, конюхи (6,3%), средний стаж работы – $20,25 \pm 6,21$ лет. У птицеводов, операторов инкубации, обработчиков птицы ПБА установлена в 3,14% случаев при среднем стаже $16,5 \pm 8,5$ лет. Причинными факторами, индуцирующими ее развитие, явились присутствие в воздухе рабочей зоны продуктов животного и растительного происхождения (пух перо птицы, перхоть лошади, шерсть собаки, кролика, овцы и т.д.).

В отрасли предоставления прочих коммунальных, социальных услуг ПБА регистрировалась у работников следующих профессий: резьбонарезчик, распиловщик, закройщик, застильщик, засыпчик шахты, заточник, кровельщик, модельщик по деревянным моделям, монтажник, слесарь-ремонтник, обжигальщик – 7,85%. Средний стаж контакта с производственными факторами составил $17,93 \pm 5,11$ лет. Основными вредными производственными факторами явились пыль органическая, масла, ангидрид, сера, сырость, плесень и др.

В пищевой промышленности в 3,2% случаев ПБА установлена у кондитеров, пекарей, тестоводов; средний стаж контакта с мучной пылью и дрожжами составил $12,31 \pm 4,66$ лет.

Выводы.

1. За двадцатилетний период (1995-2015 гг.) в Республике Башкортостан выявлен 191 случай ПБА.

2. Средний стаж работы в контакте с вредными производственными факторами составил $16,9 \pm 6,94$ лет.

2. Наиболее часто ПБА регистрируется в здравоохранении и предоставлении социальных услуг - 33,96%, обрабатывающих производствах - 17,85%, в производстве и распределении электроэнергии, газа, воды – 9,95% и сельском хозяйстве - 9,93 %.

4. Основными этиологическими факторами развития ПБА в здравоохранении послужили дезинфицирующие средства (хлорамин Б) и антибиотики; в обрабатывающем производстве - вещества раздражающего и токсического действия (смеси окиси хрома, электрокорунда, стекла, кремента, сварочная аэрозоль); в сельском хозяйстве – вещества биологического происхождения (пух перо птицы, перхоть лошади, шерсть собаки, кролика, овцы, пыль).

Список литературы:

1. Аллергология и иммунология: национальное руководство / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И.Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 656с. (Серия «Национальное руководство»).
2. Измеров, Н.Ф. Сохранение и укрепление здоровья населения трудоспособного возраста – основа социально-экономической и демографической политики Российской Федерации / Н. Ф. Измеров // материалы IX Всерос. конгр. «Профессия и здоровье» и IV Всерос. съезда врачей профпатологов. – 2010. – С.5-10.
3. Иванова, Л.Х. Сотрудничество сторон социального партнерства в решении задач улучшения условий охраны труда / Л. Х. Иванова // Гигиена, профпатология и риски здоровью населения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Уфа: Книжный формат, 2016. – С.15-21.
4. О состоянии условий труда и профессиональной заболеваемости в Республике Башкортостан / Е.Г. Степанов, А.С. Жеребцов, Ш.З. Гильманов, А.Р. Ямалиев // Гигиена, профпатология и риски здоровью населения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Уфа: Книжный формат, 2016.- С.22-33.
5. Профессиональные аллергические заболевания / сост.: к.м.н. А.У. Шагалина, д.м.н. Г.Г. Гимранова, д.м.н. А.Б. Бакиров, д.м.н. Э.Т. Валеева, д.м.н. Г.Г. Максимов, д.м.н. Л.Б. Овсянникова, к.м.н. Е.Р. Абдрахманова, В.Т. Ахметшина, к.м.н. А.Д. Волгарева, К.м.н. Р.Р. Галимова, к.м.н. З.Ф. Гимаева, к.м.н. Э.Ф. Хантимерова, к.м.н. Ю.Г. Азнабаева, Э.Ф. Идиятуллина – Уфа: ООО «Издательство «Диалог» - 2016.- С.12.
6. Профессиональные болезни / Н.А.Мухин, В.В. Косарев, С.А. Бабанов, В.В. Фомин. – М: ГЭОТАР – МЕДИА, 2013. – 496с.: ил.ISBN 978-592402-5.

УДК 613.62

ПАСПОРТИЗАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Степкин Ю.И.^{1,2}, Платунин А.В.^{1,2}, Каменева О.В.^{1,2}, Колнет И.В.^{1,2}, Каменев В.И.¹

1-ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, Воронеж, Россия

2-ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», Воронеж, Россия

Численность лиц, подвергающихся воздействию канцерогенных факторов на рабочем месте, оценка характера и степени опасности воздействия необходимы для прогнозирования онкологической заболеваемости в будущем и разработки соответствующих профилактических мер в настоящем, вследствие чего нужна оценка потенциальной канцерогенной опасности предприятий и организаций, их структурных подразделений (цехов, участков, рабочих мест и т.д.), технологических процессов и разработка профилактических мероприятий как для работающих, так и для населения, проживающего под воздействием канцерогеноопасного объекта.

Ключевые слова: системный подход к оценке канцерогенной опасности, паспортизация канцерогеноопасных производств, система профилактических мероприятий

CERTIFICATION OF CANCEROGENIC ENTERPRISES IN THE VORONEZH REGION

Styopkin Y.I.^{1,2}, Platunin A.V.^{1,2}, Kameneva O.V.^{1,2}, Kolnet I.V.^{1,2}, Kamenev V.I.¹

1-Voronezh State Medical University named after N. Burdenko, Voronezh, Russia

2-Center of Hygiene and Epidemiology in the Voronezh region, Voronezh, Russia

The number of individuals exposed to work environment cancerogenic factors, the assessment of nature and hazardous levels of the impact are necessary for forecasting cancer incidence in the future and the development of the adequate preventive measures in the present (2) in view of this the assessment of potential cancerogenic hazards of the enterprises and organizations, their structural divisions is necessary (shops, sites, workplaces, etc.), engineering procedures and development of preventive measures both for the workforce, and for the population living near the cancerogenic object (3).

Key words: systemic approach to an assessment of cancerogenic danger, certification of cancerogenic of productions, system of preventive measures

Цель работы. Оценить результат паспортизации канцерогеноопасных производств в Воронежской области за последние 5 лет, обосновать систему профилактических мероприятий.

Главной целью паспортизации канцерогеноопасных организаций является профилактика профессионального рака и снижение онкологической заболеваемости населения (1).

Материалы. Для оценки канцерогенной опасности использованы паспорта канцерогеноопасных производств, организаций. В течение 5 лет на территории Воронежской области зарегистрировано 249 паспортов объектов, использующих в технологических процессах химические вещества, обладающие риском развития онкологических заболеваний. Данные химические компоненты содержатся также в отходах производства, поступающих в окружающую среду, в атмосферный воздух, почву, водоемы. В целях определения структуры химических компонентов, поступающих в атмосферный воздух, использовались данные проектов нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Оценка профессиональной заболеваемости осуществлялась по ежегодной учетной форме № 24 «Сведения о числе лиц с впервые установленными профессиональными заболеваниями (отравлениями) за год», утвержденной Приказом Роспотребнадзора 24 августа 2007 г. № 247.

Методы. В целях сравнительной характеристики использовались методические и нормативные документы:

- СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности»;
- МУ 2.2.9.2493-09 «Санитарно-гигиеническая паспортизация канцерогеноопасных организаций и формирование банков данных»;
- Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки»;
- Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

Проводились ретроспективные аналитические исследования параметров лабораторных и инструментальных замеров. Проанализированы данные маршрутных постов наблюдения, на которых АЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» осуществляется лабораторный контроль за сажей, формальдегидом, хромом шестивалентным, свинцом, стиролом, 1,3-бутадиеном.

Результат и обсуждение. По результатам санитарно-гигиенической паспортизации канцерогеноопасных организаций на территории области установлено, что основными вредными производствами являются:

- предприятия химической промышленности;
- предприятия строительной индустрии;
- организации здравоохранения, использующие и применяющие канцерогеноопасные вещества и факторы в лечебно-диагностических целях.

В региональной (областной) базе данных канцерогеноопасных организаций Воронежской области за период с 2009 по 2015 гг. зарегистрировано 249 действующих санитарно-гигиенических паспортов канцерогеноопасных организаций.

На предприятиях и в организациях области имеются следующие канцерогенные факторы, образующиеся на рабочем месте работающих:

- химический фактор: 1,3-бутадиен, 3,4-бенз/а/пирен, масло минеральное, сажа, хром шестивалентный, кадмий, никель и его соединения, бензол, формальдегид, стирол, пыль древесная твердых пород, толуол, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен, эпихлоргидрин, свинец, винилхлорид, акрилонитрил, этилена оксид, нитроздиметиламины, асбесты, кремния диоксид кристаллический в форме кварца и кристобалита, 1-нафтиламин технический, бензидин, мышьяк и его неорганические соединения, отработавшие газы дизельных двигателей;

-физический фактор: ионизирующее излучение, УФА-излучение (спектра А, В, С), радон и его короткоживущие дочерние продукты распада;

-биологический фактор: вирус гепатита В, вирус гепатита С, бактерия *Helicobacter pylori*, трематода *Schistosoma haematobium*.

К лекарственным канцерогенным средствам относятся: андриамицин, циклофосфан, циплатин и хлорамфеникол. Вещества, обладающие канцерогенным действием, поступают и в атмосферный воздух.

Аккредитованным органом по оценке риска здоровью населения проведены расчеты канцерогенного риска от воздействия 25 приоритетных канцерогенных веществ, поступающих в организм человека ингаляционным путем, на основании данных моделирования и 6 веществ на основании результатов лабораторных исследований.

По данным моделирования, самые высокие значения индивидуального канцерогенного риска отмечаются от воздействия хрома⁺⁶, которые соответствуют предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска. Так, на селитебной территории в зоне влияния ОАО «ВАСО» уровни индивидуального канцерогенного риска от воздействия хрома⁺⁶ находятся в диапазоне от $3,06 \cdot 10^{-6}$ до $3,34 \cdot 10^{-5}$, на жилых территориях, расположенных в объединенной зоне влияния ФГУП «ВМЗ» им. Хруничева, ПКФ «Керамический завод», ЗАО «Холод», ОАО «Комбинат мясной Воронежский», ОАО «Электроприбор», – в диапазоне от $3,69 \cdot 10^{-8}$ до $1,02 \cdot 10^{-6}$. Для остальных канцерогенных веществ максимальные уровни индивидуального канцерогенного риска не превышают значения $1 \cdot 10^{-6}$, что характеризует их как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков.

Результаты расчетов, проведенных с использованием данных лабораторных исследований, показали, что самые высокие уровни канцерогенного риска (более $1 \cdot 10^{-3}$) отмечаются от воздействия 1,3-бутадиена и хрома шестивалентного. Для сажи индивидуальный риск в течение всей жизни составил более $1 \cdot 10^{-4}$, но менее $1 \cdot 10^{-3}$.

Уровни индивидуального канцерогенного риска не превышают рекомендуемую безопасную величину ($1 \cdot 10^{-4}$) по формальдегиду и свинцу. Значение индивидуального канцерогенного риска по стиролу относится к первому диапазону рисков (равный и меньше $1 \cdot 10^{-6}$), который определен как пренебрежимо малый.

Количество работающих в контакте с канцерогенными факторами за период с 2011 по 2015 гг. составило 4747 человек, в том числе женщин - 2239 (47,2%), из них детородного возраста – 1466 (65,4%). Лиц до 18 лет, работающих в контакте с канцерогенными факторами, нет. Наибольшее количество (852 человека) подвержены воздействию кремния диоксида кристаллического в форме кварца и кристобалита, 380 человек – формальдегида, 254 – никеля. Из физических факторов: 1174 человека работают в условиях ионизирующего излучения.

Согласно паспортам, превышений концентраций канцерогеноопасных химических веществ и факторов не установлено. Возможно, на предприятиях не показывающих превышение существующих ПДК могут формироваться риски развития онкологической профессиональной патологии.

С 2011 по 2015 гг. на предприятиях и в учреждениях Воронежской области не были зарегистрированы случаи профессиональной заболеваемости онкологической направленности.

Выводы:

1. Проводимая паспортизация представляет собой констатацию фактов, статистическое изложение материала, которому необходимо придать дополнительный законодательный импульс.
2. Учитывая полиэтиологическую природу онкологических заболеваний, профессиональная заболеваемость онкологической направленности не регистрируется, причем в системе профилактики профессиональных злокачественных новообразований не имеется отличий в реализации профилактических мер, по сравнению с любыми другими факторами производственной среды и трудового процесса.
3. Дополнительно к базовым медицинским обследованиям, регламентируемым Приказом № 302н от 11.04.2012 г., необходимы дополнительные обязательные индивидуальные осмотры онкологом в целях установления онкозаболеваний на ранних стадиях развития.

Список литературы:

1. Соленова, Л.Г. Некоторые уроки паспортизации канцерогеноопасных производств в России в 1999–2007 гг. // Гигиена и санитария. – 2012. – № 1. – С. 19.
2. Окс, Е.И. О проведении санитарно-гигиенической паспортизации канцерогеноопасных организаций в Кемеровской области / Е. И. Окс, В. А. Куракин, А. О. Абашкин // Материалы V Всероссийского симпозиума с международным участием. – Екатеринбург, 2015. – С. 45.
3. СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности».
4. МУ 2.2.9.2493-09 «Санитарно-гигиеническая паспортизация канцерогеноопасных организаций и формирование банков данных» МУ 2.2.9.2493-09. – М., 2009.
5. Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».
6. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»

УДК 614.7-078

**НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ НОРМАТИВОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ
СОДЕРЖАНИЕ ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ И ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ В
БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЕ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Бадамшина Г.Г.¹, Зиатдинов В.Б.¹, Бакиров А.Б.², Валеев А.А.¹, Ставропольская Л.В.¹,
Исаева Г.Ш.^{3,4}, Каримов Д.О.², Ахметшина В.Т.²**

1-ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)»,
Казань, Россия

2-ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

3-ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора,
Казань, Россия

4-ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ,
Казань, Россия

На основе ранее проведенных исследований изучена микологическая обсемененность больничной среды медицинских организаций, полученные данные сопоставлены с результатами действующих на территории Российской Федерации документов, регламентирующих содержание дрожжеподобных и плесневых грибов. Установлено содержание грибов-микроспор и дрожжеподобных грибов различных групп патогенности в помещениях медицинских организаций города Уфы и города Казани в количествах, переменных в течение года. Указанное диктует необходимость доработки существующих нормативов, нормирующих содержание плесневых и дрожжеподобных грибов в воздушной среде медицинских организаций.

Ключевые слова: микологическая обсемененность воздуха, микрофлора, грибы-микроспоры, дрожжеподобные грибы, санитарно-гигиеническое нормирование

**THE NECESSITY OF ESTABLISHING STANDARDS GOVERNING THE
CONCENTRATION OF YEAST-LIKE AND MOULD FUNGI IN HOSPITAL
ENVIRONMENT OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS**

**Badamshina G. G.¹, Ziatdinov V. B.¹, Bakirov A. B.², Valeev A. A.¹, Stavropolskaya L. V.¹,
Isayeva G. Sh.^{3,4}, Karimov D. O.², Akhmetshina V. T.²**

¹ FBHA «Hygienic and Epidemiological Center in Republic of Tatarstan (Tatarstan)»,
Kazan, Russia

² Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

³ Kazan Research Institute of Epidemiology and Microbiology of the Russian Agency for
Consumer Supervision, Kazan, Russia

⁴ Kazan state medical University, Kazan, Russia

Based on the previous research data, we studied the mycological contamination of the hospital environment, healthcare organizations. The data obtained were compared with the results existing in the Russian Federation documents regulating the concentration of yeast-like fungi. The concentration of fungi - micromycetes and yeast-like fungi of different pathogenicity groups in the areas of medical organizations of the city of Ufa and Kazan in variable quantities within the year. The mentioned facts dictate the need for revision of existing norms, normalizing the concentration of mould and yeast fungi in the air environment of healthcare organizations.

Key words: *mycological contamination of the air microflora, fungi-micromycetes, yeast-like fungi, sanitary and hygiene regulation*

До 2010 года лечебно-профилактические организации, руководствуясь действующими нормативами и имея представление о реальном состоянии внутрибольничной среды, проводили дезинфицирующие мероприятия, направленные на уничтожение дрожжеподобных грибов и грибов-микромикетов. После отмены СанПиН 2.1.3.1375-03 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров» и принятия СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность», показатель «дрожжеподобные и плесневые грибы» в приложении 3 «Класс чистоты, рекомендуемый воздухообмен, допустимая и расчетная температура» не освещен. Вместе с тем в организациях лечебно-профилактического и амбулаторно-поликлинического профиля существует много неблагоприятных факторов, способствующих размножению грибов и проявлению ими их патогенных свойств, а колонизация слизистых и кожи человека грибами, находящимися в больничной среде медицинских организаций (МО), может иметь решающее значение в развитии различных заболеваний.

Цель исследования – оценить содержание дрожжеподобных и плесневых грибов в воздухе МО и сопоставить с нормативными значениями.

Материалы и методы исследования.

На основе ранее проведенных исследований изучена микологическая обсемененность больничной среды медицинских организаций, полученные данные сопоставлены с результатами действующих на территории Российской Федерации документов, регламентирующих содержание дрожжеподобных и плесневых грибов.

Результаты и обсуждения.

По данным ранее проведенных нами исследований установлено, что в медицинских организациях из больничной среды в различные сезоны года выделяются дрожжеподобные и плесневые грибы. Так, в городе Казани рост грибов различных родов обнаруживался на протяжении года в 35,9±2,3% случаев. Наиболее высокая микологическая обсемененность отмечалась в воздухе МО в летние месяцы (преимущественно в июле), октябре и декабре [4].

Изучение качественного состава микробиоты больничной среды в МО города Уфы показало, что среди представителей микрофлоры, выделенной из воздуха помещений инфекционной больницы, значительный удельный вес занимали дрожжеподобные грибы III группы патогенности рода *Candida* ($14,5 \pm 8,0\%$ случаев), максимальная обсемененность которыми достигала значений 480 КОЕ/м^3 (в процедурных кабинетах). В структуре выделенных дрожжеподобных грибов преобладали: *Candida albicans* ($80,0 \pm 9,2\%$ случаев), *Candida tropicalis* (в $10,0 \pm 6,9\%$ случаев), *Candida kruzei* (в $10,0 \pm 6,9\%$ случаев). В большинстве случаев частота обнаружения отдельных видов микроорганизмов на поверхностях интерьера и оборудования была выше, чем в воздухе, однако грибы рода *Candida* чаще встречались в воздушной среде ($83,3 \pm 9,4\%$), чем на поверхностях предметов и оборудования ($10,0 \pm 4,3\%$) [12, 13].

Изучение содержания микробиоты воздушной среды в многопрофильной больнице города Казани показало, что грибы-микромикеты различных видов выделялись в течение года в составе ассоциаций с бактериальной флорой в количестве до 40 КОЕ/м^3 в $31,8 \pm 10,2\%$ проб. Структура общего количества выделенных плесневых грибов варьировалась в зависимости от сезона года. Так, например, в октябре, были выделены представители III группы патогенности – грибы рода *Aspergillus* spp. в $12,5 \pm 5,1\%$ случаев (до 40 КОЕ/м^3) и *Penicillium* spp. в $8,3 \pm 4,2\%$ проб (до 4 КОЕ/м^3), IV группы патогенности и непатогенные грибы – *Alternaria* spp. в $29,1 \pm 6,9\%$ случаев (до 30 КОЕ/м^3), *Acremonium* spp. - в $16,6 \pm 5,6\%$ случаев (до 4 КОЕ/м^3), *Cladosporium* spp. в $20,8 \pm 6,2\%$ проб (до 40 КОЕ/м^3), *Stemphylium* spp., *Neurospora* spp., *Trichoderma* spp. в $12,5 \pm 5,1\%$ (единичные колонии). Высокая степень контаминации помещений грибами-микромикетами, связанная, вероятно, с неудовлетворительным состоянием помещений, негерметичностью окон, проблемами с вентиляцией и несовершенством отделки, может явиться предпосылками развития различных заболеваний [1].

Изучение распространенности грибов в летние месяцы, как было показано нами ранее, по предположению иностранных авторов, не связано со скученностью пациентов в помещениях медицинских учреждений вследствие их сапронозного происхождения. Сезонность микологической обсемененности больничной среды МО, вероятно, обусловлена доминированием в воздухе окружающей среды в течение лета спор грибов преимущественно родов *Alternaria* и *Cladosporium* вследствие смешивания атмосферного воздуха и воздуха помещений. Роль *Aspergillus* spp., исходя из литературных источников, в возникновении летней сезонности не значима. Высокий удельный вес проб, содержащих грибы, в октябре и декабре может быть связан как с попаданием грибов из атмосферного воздуха, так и с изменением плотности и скученности пациентов или посетителей в медицинских учреждениях [4].

Из-за наличия дрожжеподобных и плесневых грибов разных групп патогенности в больничной среде медицинских организаций на протяжении всего года возникает необходимость соотнесения фактических значений КОЕ/м^3 с нормативами, установленными санитарными правилами и нормативами. Однако на сегодняшний

день проблемным моментом для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в условиях лечебно-профилактических организаций являются отсутствие нормы для данного показателя и, соответственно, невозможность установления связи с внутрибольничными микозами и кандидозами.

Поиск нормативных значений плесневых и дрожжевых грибов в помещениях МО выявил ряд документов. Обсемененность больничной среды грибами регламентируется документами, разработанными различными ведомствами России для многопрофильных лечебных организаций [2, 3, 5-9] и для узкого профиля МО [2, 7, 9]. В нормативных документах подробно разъяснен процесс проведения микробиологического мониторинга в асептических отделениях (блоках) и палатах, в акушерских стационарах, в отделениях хирургического профиля, в палатах и отделениях реанимации и интенсивной терапии. Несмотря на наличие различных значений показателей применение данных документов ограничено ввиду первостепенного значения СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

Заключение.

Учитывая, что на сегодняшний день в пробах воздуха различных помещений медицинских организаций обнаруживаются грибы-микросциеты и дрожжеподобные грибы различных групп патогенности в количествах, варьируемых в течение года, важным является доработка существующих нормативов, регламентирующих содержание плесневых и дрожжеподобных грибов в воздушной среде медицинских организаций.

Список литературы:

1. Оценка контаминации грибами-микросциетами воздушной среды многопрофильного лечебно-профилактического учреждения / Г. Г. Бадамшина, В. Б. Зиятдинов, Г. Ш. Исаева, Л. В. Ставропольская, Е. В. Халдеева, Н. И. Глушко, М. А. Кириллова, С. С. Земскова // Проблемы медицинской микологии. – 2017. - Т.19. - №1. - С.43-45.
2. Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования : ГОСТ Р 52539-2006.
3. Воздух замкнутых помещений. Часть 16. Обнаружение и подсчет плесневых грибов. Отбор проб фильтрованием : ГОСТ Р ИСО 16000-16-2012.
4. Зиятдинов, В.Б. Характеристика микологической обсемененности воздуха в медицинских организациях / В. Б. Зиятдинов, Г. Г. Бадамшина, Г. Ш. Исаева // Пермский медицинский журнал. -2016. - №4. (33)- С. 107-112.
5. Методические указания по применению бактерицидных ламп для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях : МУ 11-16/03-06 (утв. Минздравмедпромом РФ от 28.02.95).
6. Методические указания по организации и проведению комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий в асептических отделениях (блоках) и палатах : МУ 28-6/15-86.

7. Иммунопрофилактика инфекционных болезней. Контроль за работой лечебно-профилактических организаций по вопросам иммунопрофилактики инфекционных болезней : МУ 3.3.2400-08 : Методические указания» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.07.2008)
8. Контроль микробной контаминации воздуха производственных помещений : МУ 42-51-4-93
9. Приказ Минздрава СССР от 28.12.89 N 691 «Инструкция по организации и проведению комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий в акушерских стационарах»
10. Приказ Министерства Здравоохранения СССР от 30.09.91г. N 254 «О развитии дезинфекционного дела в стране».
11. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность : СанПин 2.1.3.2630-10
12. Особенности микрофлоры воздуха и микрофлоры, выделенной с поверхностей оборудования и инвентаря в крупном многопрофильном медицинском учреждении / Р. Р. Фищенко, Г. Г. Бадамшина, В. О. Красовский, А. Б. Бакиров //Главврач. 2014. № 11. С. 34-37.
13. Особенности микрофлоры воздуха и микрофлоры, выделенной с поверхностей оборудования и инвентаря в крупном многопрофильном медицинском учреждений / Р. Р. Фищенко, Г.Г. Бадамшина, В.О. Красовский, А. Б. Бакиров //Санитарный врач, 2014., №8. С.24-26.

УДК 614.777

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ КАК
ИНДИКАТОР МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)**

Давлетнуров Н.Х., Степанов Е.Г., Жеребцов А.С., Пермина Г.Я.

Управление Роспотребнадзора по Республике Башкортостан, Уфа, Россия

В статье представлен анализ динамики, структуры, уровня заболеваемости и смертности населения Республики Башкортостан от злокачественных новообразований по материалам официальной онкологической отчетности, проведена гигиеническая оценка факторов окружающей среды на административных территориях Республики Башкортостан за 2012-2016 годы.

Ключевые слова: *заболеваемость, смертность от злокачественных новообразований, факторы окружающей среды, социально-гигиенический мониторинг*

**MALIGNANT CANCER MORBIDITY AS AN INDICATOR OF HEALTH AND
ENVIRONMENTAL SAFETY (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF
BASHKORTOSTAN**

Davletnurov N.Kh., Stepanov E.G., Zherebtsov A.S., Permina G.Ya.

Department of Rospotrebnadzor in the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

The article presents the analysis of cancer dynamics, structure, morbidity and mortality of the population of the Republic of Bashkortostan based on official cancer reporting. Hygienic assessment of environmental factors in the administrative territories of the Republic of Bashkortostan between 2012 and 2016 was conducted.

Key words: *incidence, cancer mortality, environmental factors, socio-hygienic monitoring.*

Основополагающими критериями экологического благополучия территорий являются качество жизни человека и уровень его здоровья. Именно категория здоровья рассматривается в настоящее время как индикатор соответствия экологических характеристик и научно-технического прогресса. Здоровье населения в пределах биологической нормы является функцией как экономических, социальных, так и экологических условий и может рассматриваться как основной биоиндикатор экологического риска и важная составляющая экологического мониторинга [1].

Республика Башкортостан (РБ) – один из субъектов России, центр нефтедобывающей, химической промышленности и машиностроения. В городах РБ базируются крупные предприятия, загрязняющие окружающую среду и ухудшающие экологическую ситуацию в регионе в целом. Так, в городах РБ (Салават, Стерлитамак, Уфа, Нефтекамск, Кумертау и др.) предприятия нефтехимической,

машиностроительной, нефтеперерабатывающей отраслей, металлообработки и пищевой промышленности выбрасывают в воздух около 350 тыс. тонн химических веществ в год [2].

Анализ экологической и медико-демографической ситуации на территории РБ свидетельствует о том, что обстановка в промышленных центрах продолжает характеризоваться относительным неблагополучием, сформировавшимся не столько в результате кризисных явлений в экономике, сколько вследствие накопленных за многие десятилетия структурных деформаций хозяйственной деятельности, приведших к чрезмерной концентрации производства в городах, падению технологической дисциплины, использованию устаревшей технологии.

К числу факторов, оказывающих прямое или опосредованное влияние на динамику и структуру заболеваемости злокачественными новообразованиями, следует отнести как факторы окружающей среды, в числе которых можно выделить природные, антропогенные, так и социально-экономические и демографические факторы. По данным Международного агентства по изучению рака (МАИК), возникновение 85% опухолей человека связано с особенностями образа жизни и воздействием канцерогенных факторов окружающей среды, к которым человеческий организм оказывается эволюционно не подготовленным. Определяющее влияние на заболеваемость злокачественными новообразованиями оказывают антропогенные факторы.

В большинстве случаев их воздействие проявляется в снижении адаптационных возможностей организма. Антропогенное влияние связано, прежде всего, с загрязнением окружающей среды полициклическими ароматическими углеводородами, ароматическими аминами, аминокислотами, нитроаренами, нитрозосоединениями, тяжелыми металлами и их соединениями, волокнистыми и неволокнистыми силикатами и радионуклидами, которые оказывают токсическое, канцерогенное, мутагенное действие. Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями усугубляется также демографическими и социально-экономическими процессами, такими как депопуляция и старение населения, половозрастной состав, уровень жизни, миграции населения, динамика объемов промышленного производства, качество и доступность медицинской помощи.

Результаты и обсуждения. В атмосферный воздух РБ по данным ежегодной государственной статистической отчетности за период 2012-2016 гг. с пылегазовыми выбросами от стационарных источников и автотранспорта ежегодно поступало более 1 млн тонн вредных веществ.

Для оценки возможного неблагоприятного влияния на здоровье населения были определены уровни индивидуального и популяционного канцерогенного риска для населения отдельных городов РБ (Уфа, Стерлитамак, Салават, Благовещенск и Туймазы).

Проведенные расчеты показали, что уровни индивидуального канцерогенного риска (т.е. риска развития у человека в течение жизни онкологического заболевания)

при существующем уровне загрязнения атмосферного воздуха канцерогеноопасными веществами находятся в диапазоне от предельно допустимого (города Туймазы, Благовещенск) до приемлемого для профессиональных групп и неприемлемого для населения в целом (города Уфа, Стерлитамак, Салават). Самые высокие уровни индивидуального канцерогенного риска получены для населения городов Стерлитамак, Салават и Уфа – 5,1, 2,5 и 1,8 на 10 тыс. населения соответственно. Популяционный канцерогенный риск при этом составил 179 дополнительных случаев рака для г.Уфа, 69 – для г.Стерлитамака, 39 – для г.Салавата и 4 – для г.Туймазы. При этом наибольший вклад в канцерогенный риск для населения разных районов г.Уфы вносит загрязнение воздуха бензолом (от 28,1 до 48,1%), формальдегидом (от 27,5 до 47,1%), тетрахлорметаном (34,7%), аналогичная ситуация в Стерлитамаке, Салавате, в которых сконцентрированы крупные предприятия нефтехимии и нефтепереработки.

Гигиеническая оценка факторов окружающей среды на административных территориях РБ, проведенная по показателям РИФ СГМ, показала, что в течение 2012-2016 годов на территории РБ не выявлено случаев высокого и экстремально высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха населенных мест, питьевой воды, систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, почвы, а также радиационного загрязнения. Не были зарегистрированы и экологически обусловленные заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Вместе с тем отмечены случаи загрязнения объектов окружающей среды выше гигиенических нормативов: увеличился удельный вес проб атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов, в т.ч. в концентрации 2,1-5,0 ПДК и более 5,0 ПДК; высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха от 1,1-2,0 ПДК (города Салават, Уфа), от 2,1-5,0 ПДК (города Салават, Уфа), более 5,0 ПДК (города Уфа, Стерлитамак, Салават) такими загрязняющими веществами, как аммиак, бензин, бензол, взвешенные вещества, гидроксibenзол, гидрохлорид, дигидросульфид, диметилбензол, диоксид азота, метилбензол, оксид углерода, формальдегид, этенилбензол, этилбензол, под потенциальным воздействием которых проживает около 1,4 млн человек или 34,0% жителей РБ [3]. Атмосферные загрязнения могут оказывать острое и хроническое специфическое и неспецифическое действие на организм человека. Наличие в воздухе вредных веществ, пыли, промышленных отходов вызывает болезни органов дыхания, острые респираторные заболевания, аллергии, рост злокачественных раковых новообразований, повышенную детскую смертность. Основная причина возникновения новообразований – канцерогены, токсичные химические вещества, насыщающие окружающую среду.

Также многочисленными научными исследованиями доказано, что загрязнение окружающей среды обуславливает, наряду с факторами образа жизни, до 80% злокачественных новообразований. По данным мониторинговых наблюдений за качеством атмосферного воздуха, осуществляемых на стационарных постах Башгидромета и Управления Роспотребнадзора по РБ, в атмосферном воздухе городов постоянно присутствуют такие вещества, как бензин, бензол, пыль

кремнийсодержащая, формальдегид, хром, бенз(а)пирен, свинец, никель, обладающие при ингаляционном воздействии канцерогенной опасностью.

Питьевая вода в отдельных населенных пунктах РБ не соответствует гигиеническим нормативам по жесткости, содержанию железа, марганца, нитратов, показателям микробиологического загрязнения. Вред здоровью жителей связан с особенностями химического состава воды. Химические вещества, содержащиеся в питьевой воде в различных сочетаниях, часто являются «факторами малой интенсивности», способствующими увеличению частоты болезней уже ранее распространенных среди населения.

В отдельных муниципальных образованиях РБ проживают в условиях повышенного уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами (медь, цинк, никель) около 200 тыс. населения. Также вся территория РБ является геохимической провинцией с недостатком микроэлементов фтора и йода. Восточная и юго-восточная части РБ, а это 7 районов, являются естественными геохимическими провинциями с избытком железа, марганца, хрома, меди. Кроме того, для территории РБ характерен дефицит такого микроэлемента, как селен. Нарушение биохимического состава почвы приводит к изменению содержания в воде, растениях, организме животных и человека таких важных микроэлементов, как йод, кобальт, фтор, марганец, бор, стронций и многих других. Помимо этого в почве накапливаются болезнетворные микроорганизмы, яйца и личинки червей, паразитирующих в организме человека и животных и вызывающих различные заболевания.

Несмотря на то, что деятельность многих предприятий РБ не отличается прежней активностью, влияние их на окружающую среду и здоровье населения, обусловленное длительным предшествующим воздействием, продолжает играть значительную роль и проявляется в настоящее время. На это указывает рост числа заболеваний, отнесенных к экозависимой патологии, – на 3,2-73,2% за последние 5 лет: болезни сердечно-сосудистой системы, нервно-психические, онкологические заболевания, патологии беременности и родов, болезни органов дыхания, эндокринной системы, крови и кроветворных органов, кожи и подкожной клетчатки, врожденных пороков развития. Особой значимостью среди них характеризуются злокачественные новообразования, которые обуславливают определенные социальные, материальные и социально-психологические проблемы населения, связанные с дорогостоящим лечением, длительной утратой трудоспособности, высоким уровнем инвалидизации и смертности.

К развитию злокачественной опухоли могут привести много причин и способствующих факторов, длительно действующих на организм, к их числу также относятся курение, особенности питания и образа жизни.

Между временем воздействия канцерогена и возникновения ракового заболевания проходит определенный скрытый период, продолжительность которого зависит от половых и возрастных индивидуальных особенностей организма: типа нервной системы, состояния иммунной и эндокринной системы, а также

подверженности организма к факторам окружающей среды. Большинство болеющих онкологическими заболеваниями – это люди старше 60 лет, так как пожилые люди, как правило, имеют множество хронических заболеваний внутренних органов (легких, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и др.), которые являются предраковыми. Поэтому своевременное лечение данных заболеваний является эффективной профилактикой онкологических заболеваний и, соответственно, смертности от них.

По данным Росстата, среди основных классов причин смерти в России по-прежнему лидирующей остается доля умерших от болезней системы кровообращения – 47,7% (РБ – 41,1). Высокой остается доля умерших от злокачественных и доброкачественных новообразований – 15,6% (РБ – 13,1%), от внешних причин – 8,1% (РБ – 9,8%). Злокачественные новообразования в России уносят примерно 300 тыс. человек ежегодно (РФ в 2016 г. – 201,6 на 100 тыс. населения), в РБ – около 7 тыс. человек (РБ в 2016 г. – 6901 человек, 153,1 на 100 тыс. населения). Каждый четвертый житель России встречается в своей жизни с раковыми заболеваниями. Практически в каждой семье есть родственники, у которых обнаруживаются онкологические заболевания.

По оценкам специалистов, до 80% этих причин и факторов риска можно устранить. Профилактика представляет собой наиболее целесообразную с экономической точки зрения долгосрочную стратегию борьбы против рака. Профилактические мероприятия эффективны вдвойне, поскольку они также способствуют профилактике других хронических болезней, развитие которых обусловлено теми же факторами риска. По имеющимся оценкам, примерно 43% случаев смерти от рака связаны с употреблением табака, нездоровым рационом питания, потреблением алкоголя, малоподвижным образом жизни и инфекциями. Имеется достаточно данных, свидетельствующих о том, что факторы питания, в частности, ожирение, также играют большую роль в развитии рака. Из этих причин возникновения рака легче всего избежать употребления табака, которое в дополнение к раку приводит к образованию опухолей гортани, поджелудочной железы, почек, мочевого пузыря, а в сочетании с употреблением алкоголя – к многочисленным случаям карциномы полости рта и пищевода. До 20% онкологических заболеваний возникает в результате хронических инфекций, основными возбудителями которых являются вирусы гепатита В, вирус папилломы человека, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), паразиты – шистосомы и печеночные двуустки и т.д.

По данным Республиканского клинического онкологического диспансера (РКОД) Минздрава РБ, в 2016 г. в РБ взято на учет больных с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественные новообразования – 12 310 человек (2012 г. – 11 408; 2013 г. – 10 953; 2014 г. – 12 216; 2015 г. – 12 233). Заболеваемость за 5 лет выросла на 12,9% и составила 324,8 на 100 тыс. населения (табл. №1, рис.1).

Таблица №1

Динамика заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований в Республике Башкортостан в 2012-2016 годах, на 100 тыс. населения (по данным РКОД)

Показатели	Годы					Средний за 2012-2016 годы	Темп прироста в сравнении, %	
	2012	2013	2014	2015	2016		со средним	с 2012 г.
Заболеваемость	287,8	287,8	320,4	321,4	324,8	308,4	+5,3	+12,9
Смертность	133,9	134,0	143,8	148,7	153,1	142,7	+7,3	+14,3
Болезненность	1827,1	1890,6	1884,4	1879,4	1946,4	1885,6	+3,2	+6,5



Рисунок 1. Динамика заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований в Республике Башкортостан в 2012-2016 годах, на 100 тыс. населения

Средние уровни показателей заболеваемости больных злокачественными новообразованиями, рассчитанные для указанного периода, в различных муниципальных образованиях РБ значительно отличались: более высокие показатели заболеваемости характерны для крупных промышленных центров и на территориях со значительным удельным весом лиц пожилого и старческого возрастов. Так, наиболее высокие показатели заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в 2016 г. отмечены в Стерлибашевском (472,5), Кушнаренковском (444,6), Альшеевском (403,3), Давлекановском районах (403,2) и городах Салавате (426,7), Кумертау (390,6) и Уфе (362,7), показатели заболеваемости ниже среднего отмечались в Калтасинском (216,4), Дуванском (207,6), Абзелиловском (189,4), Зилаирском районах (179,1 на 100 тыс. населения) (рис.2).

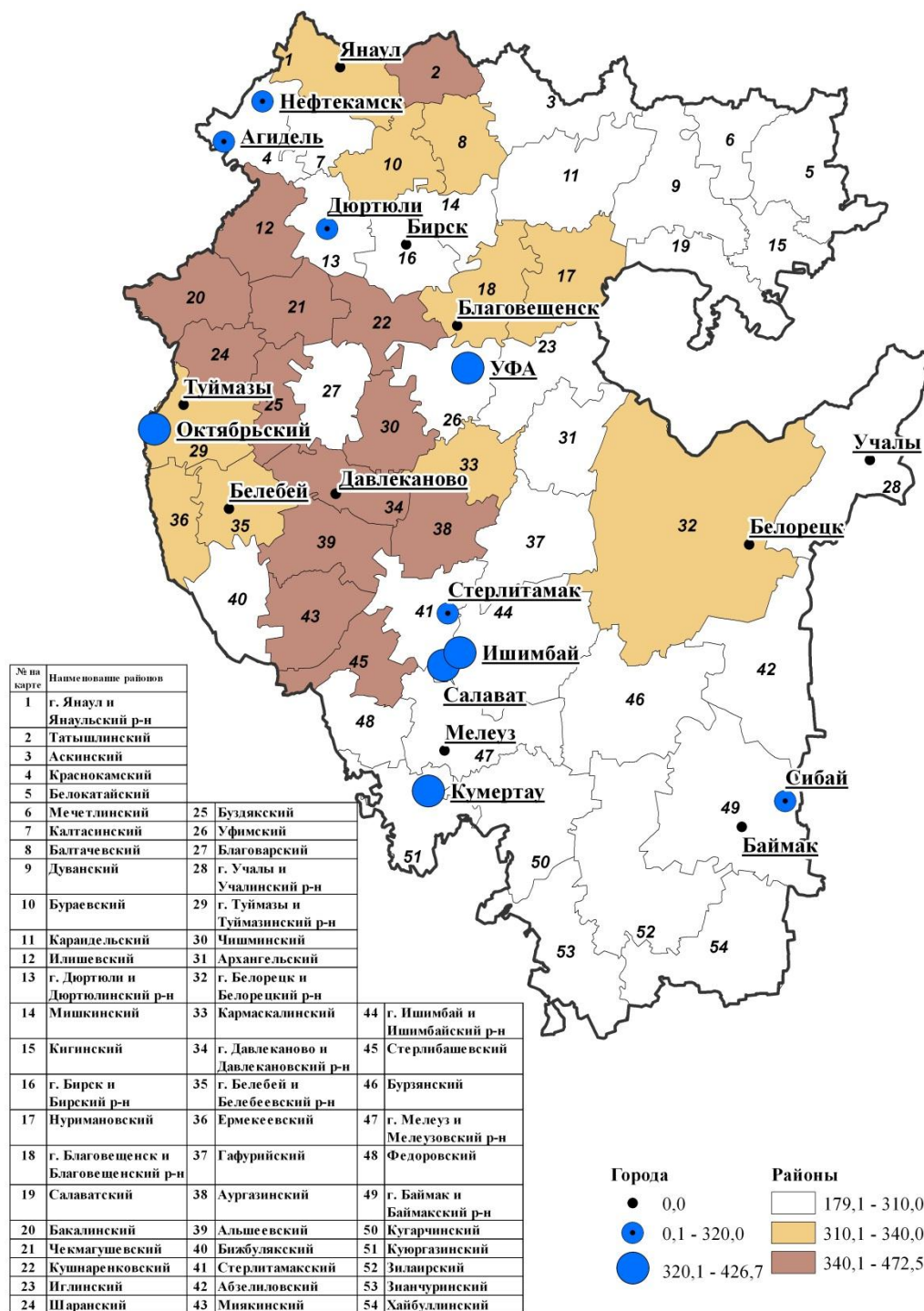


Рисунок 2. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения по городам и районам Республики Башкортостан в 2016 году, на 100 тыс. населения

Болезненность злокачественными новообразованиями в 2016 г. выросла на 3,6%, за 5 лет – на 6,5% и составила 1946,4 на 100 тыс. населения (2012 г. – 1827,1), в муниципальных образованиях РБ варьирует от 871,0 (Баймакский район) до 3007,7 на 100 тыс. населения (г.Салават) (рис.3).

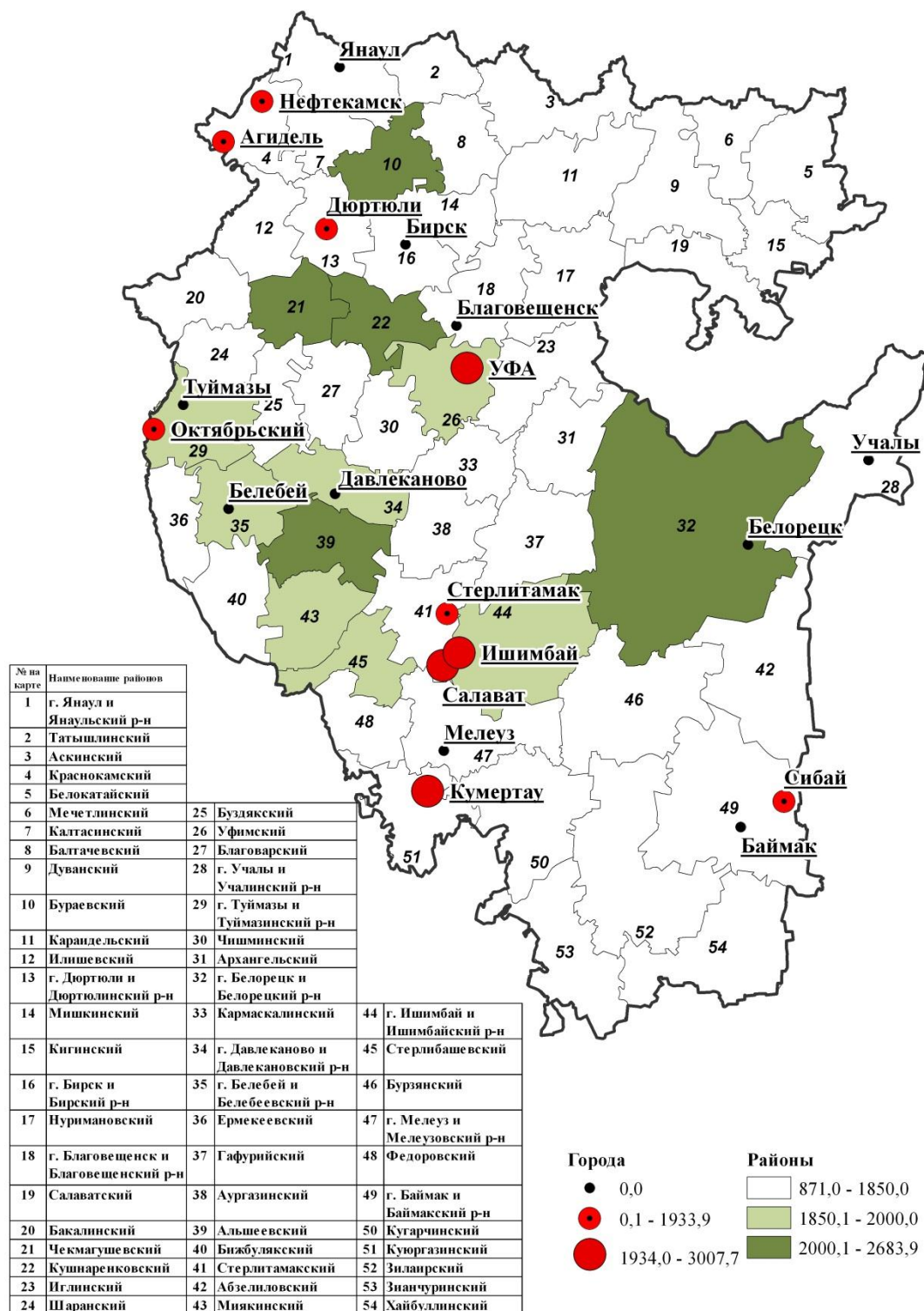


Рисунок 3. Болезненность злокачественными новообразованиями населения по городам и районам Республики Башкортостан в 2016 году, на 100 тыс. населения

Смертность от злокачественных новообразований за 5 лет выросла на 14,3% и составила 153,1 на 100 тыс. населения, в муниципальных образованиях РБ варьирует от 80,2 (Абзелиловский район) до 211,7 на 100 тыс. населения (г.Салават).

По данным многолетнего наблюдения, за период с 2012 по 2016 годы показатели смертности от злокачественных новообразований в РБ характеризуются относительной стабильностью, а впервые выявленная заболеваемость и численность контингента (распространенность злокачественными новообразованиями, болезненность) при этом увеличиваются.

В структуре заболеваемости в целом по РБ на I месте злокачественные новообразования молочной железы (11,8%), на II – трахеи, бронхов, легкого (10,9%), на III – другие новообразования кожи (9,2%), на IV – предстательной железы (7,4%).

Рак молочной железы до 2002 года занимал IV место в структуре заболеваемости злокачественных новообразований, с 2003 г. – II место, с 2011 г. – I место. Возможный рост удельного веса связан с высокой выявляемостью заболеваний молочной железы при диспансеризации в рамках Приоритетного национального проекта «Здоровье».

Первые места в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского населения республики занимают опухоли трахеи, бронхов, легкого (С33,34) – 18,8%, предстательной железы (С61) – 15,1%, других новообразований кожи (С44) – 7,2%, желудка (С16) – 8,5%, прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса (С19-С21) – 6,5%. Значителен удельный вес злокачественных новообразований ободочной кишки (С18) – 6,3%, почки (С64) – 5,0%. Значимую по удельному весу группу у мужчин формируют злокачественные опухоли органов мочеполовой системы, составляя 24,9% всех злокачественных новообразований.

Злокачественные новообразования молочной железы (С50) являются ведущей онкологической патологией у женщин и составляют 23,0% в структуре онкологической заболеваемости женщин. Второе и третье места занимают другие новообразования кожи (С44,46.0) – 11,0% и рак тела матки (С54) – 7,6%. Далее (в порядке убывания) следуют новообразования ободочной кишки (С18) и желудка (С16) – по 6,2%, шейки матки (С53) и яичника (С56) – по 5,9%, прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса (С19-С21) – 5,5%.

Таким образом, наибольший удельный вес в структуре онкологической заболеваемости женщин имеют злокачественные новообразования органов репродуктивной системы (42,7%), при этом опухоли половых органов составляют 19,6% всех злокачественных новообразований у женщин.

Удельный вес злокачественных новообразований органов пищеварения у женщин (24,4%) ниже аналогичного показателя у мужчин (30,4%).

Каждая пятая злокачественная опухоль, диагностируемая у мужчин (18,8%), локализуется в органах дыхания, в то время как у женщин доля этих опухолей в 5,3 раза ниже (3,4%).

Как у мужчин, так и у женщин максимальное число заболевших приходится на возрастную группу 55-69 лет. Различия возрастной структуры заболеваемости мужского и женского населения проявляются отчетливо после 30 лет. Удельный вес больных в возрасте 30-49 лет в группе заболевших женщин выше, чем в группе заболевших

мужчин. Рост доли лиц пожилого возраста более выражен в женской популяции в связи с аномально высокой смертностью мужчин трудоспособного возраста от неонкологических заболеваний. Оценка реального роста заболеваемости зависит в основном от 2 обстоятельств: процесса постарения населения и специфики возрастной особенности вероятности заболеть отдельными формами новообразований.

В 2016 г. в РБ большинство случаев злокачественных новообразований выявлено на I-II стадиях развития – 50,3%, на III и IV стадиях – 22,0% и 23,7% соответственно. Кроме того, выявляемость больных злокачественными новообразованиями на ранних стадиях опухолевого процесса в РБ характеризуется менее благоприятной картиной, чем по стране в целом.

Особенно важными являются данные о заболеваемости злокачественными новообразованиями детей в силу более высокой, чем у взрослых, чувствительности к действию канцерогенных факторов окружающей среды, что объясняется, в том числе, особенностями их возрастного поведения и более высокими энергетическими затратами и уровнями метаболизма. В разных регионах России заболеваемость детей (0-14 лет включительно) злокачественными новообразованиями составляет от 8 до 20 случаев на 100 тыс. детского населения, смертность детей от рака занимает II место после внешних причин смерти.

Успехи в лечении злокачественных новообразований у детей способствовали снижению показателей смертности, однако рост детской онкологической заболеваемости продолжается: в 2016 г. в РБ зарегистрирован 91 случай (2016 г. – 12,2; 2012 г. – 15,1 на 100 тыс. детского населения) впервые выявленных злокачественных новообразований (2012 г. – 107; 2013 г. – 98; 2014 г. – 85; 2015 г. – 107). Заболеваемость злокачественными новообразованиями у детей в РБ за 5 лет снизилась на 19,2%. На конец 2016 г. состоят под диспансерным наблюдением 568 детей.

Структура заболеваемости детей в РБ в 2016 г. характеризуется высоким удельным весом злокачественных новообразований лимфатической и кроветворной ткани – 44,7%, острый лимфолейкоз – 23,4%, головного мозга и других отделов нервной системы – 19,1%, почки – 9,6%, острый миелолейкоз – 7,4%, костей и суставных хрящей (лимфома Ходжкина, неходжинская лимфома, другие злокачественные новообразования лимфоидной ткани) – по 6,4%, глаза и его придаточного аппарата – 5,3%. Эти данные не отличаются существенно от структуры детской заболеваемости злокачественными новообразованиями по России [4].

С 2012 г. в РБ от злокачественных новообразований умерли 113 детей (2012 г. – 21; 2013 г. – 23; 2014 г. – 21; 2015 г. – 23; 2016 г. – 25), показатели смертности варьировали в разные годы от 2,0 до 8,1 на 100 тыс. детского населения, но в целом характеризуются тенденцией к снижению (с 8,0 в 2012 г. до 3,25 в 2016 г.). Самые высокие показатели смертности регистрировались у детей от злокачественных лимфом и лейкозиев.

Злокачественные новообразования и смертность населения относятся к социально-значимым показателям популяционного здоровья и индикаторам

экологической нагрузки на население. Анализ показателей динамики и структуры злокачественных новообразований населения РБ, в том числе детского, показал достоверный рост заболеваемости и смертности населения от злокачественных новообразований. Загрязнение среды обитания, по данным социально-гигиенического мониторинга, характеризуется сравнительно невысоким уровнем и связано в основном с длительным предшествующим антропогенным воздействием, в том числе канцерогенным. При этом относительно высокими уровнями заболеваемости и темпами прироста новообразований у детей характеризуются не только крупные промышленные города республики, относящиеся к территориям риска, такие как Уфа, Стерлитамак, Салават и др., но и отдаленные сельские районы, традиционно считающиеся экологически чистыми. В 2008 г. на 11 административных территориях РБ отмечен прирост заболеваемости новообразованиями детского населения относительно среднемноголетних показателей в 2,0-4,2 раза, из них 8 – это сельские районы.

Наиболее эффективными мероприятиями, снижающими онкологическую заболеваемость, являются борьба с курением, изменение питания, снижение ультрафиолетового облучения, массовые профилактические осмотры (скрининг), распространение рекомендаций, повышающих уровень гигиенической культуры населения (санитарно-просветительная работа). Эти мероприятия уже снизили заболеваемость раком в Европе на 15%.

В соответствии с этим профилактика рака сегодня должна включать, кроме целенаправленных природоохранных мероприятий, способствующих снижению загрязнения среды обитания канцерогеноопасными веществами, мероприятия по повышению гигиенической культуры населения и мотивации жителей республики на здоровый образ жизни.

Таким образом, злокачественные новообразования являются экологически индикаторной патологией, высокоинформативным и социально значимым показателем состояния здоровья популяции в целом. Важными задачами в решении региональных медико-экологических проблем являются дальнейшее изучение особенностей формирования онкопатологии населения, выявление и комплексная оценка факторов риска для здоровья населения, установление приоритетных факторов формирования здоровья популяции, противораковая просветительская работа среди населения, создание нормативно-правовой и методической основы первичной профилактики рака, прогнозирование эколого-гигиенической ситуации и, как результат, разработка комплекса профилактических мероприятий, основной целью которых является снижение онкологической заболеваемости и смертности населения РБ.

Список литературы:

1. Уровень онкологических заболеваний как индикатор медико-экологической безопасности территорий (на примере Ростовской области) / О.Е. Архипова, Е.А. Черногубова, В.А. Тарасов, Н.В. Лихтанская, О.И. Кит, А.А. Еремеева, член-корреспондент РАН Д.Г. Матишов // Вестник Южного научного центра. Т. 9, № 3, 2013, с. 7-14.
2. Анализ динамики первичной онкологической заболеваемости в Республике Башкортостан за 1990-2013 гг./Бакиров А.Б., Бадамшина Г.Г., Каримов Д.О., Гимранова Г.Г. // Медицина труда и экология человека, 2017, № 1.
3. Материалы к государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» по Республике Башкортостан. – Уфа, 2017. – 288 с.
4. Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге (анализ базы данных ракового регистра по международным стандартам: заболеваемость, смертность, выживаемость) / В.М. Мерабишвили // Под ред. проф. А.М. Беляева. СПб., 2015. 296 с.