

ISSN 1727-9712

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ ТРУДА
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ ЖӘНЕ
МЕДИЦИНАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ**

**ГИГИЕНА ТРУДА
И МЕДИЦИНСКАЯ
ЭКОЛОГИЯ**

№ 3 (56), 2017 г.

**OCCUPATIONAL HYGIENE and
MEDICAL ECOLOGY**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

КАРАГАНДА

Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» издается с IV квартала 2003 года.

Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» поставлен на учет средства массовой информации в Министерстве информации и коммуникаций Республики Казахстан (свидетельство № 16593-Ж от 28 июня 2017 года).

Журнал зарегистрирован Национальной Государственной Книжной палатой Республики Казахстан от 5 июня 2003 года №1727-9712.

Журнал индексируется в КазБЦ, CyberLeninka, Google Scholar, OCLC WorldCat, ROAR, BASE, OpenDOAR, RePEc, Соционет, EBSCO.

СОБСТВЕННИК:

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: к.м.н. Хамитов Т.Н.

проф. А.У.Аманбекова, проф. У.А.Аманбеков, к.м.н. К.А.Аскараров, проф. Ш.Б. Баттакова, д.м.н. О.В.Гребенева, д.м.н. Л.К.Ибраева (зам. гл. ред.), проф. А.А.Мамырбаев, проф. З.И.Намазбаева, д.м.н. М.Б.Отарбаева (отв. секр.), д.м.н. Ж.Х.Сембаев, проф. З.К. Султанбеков, проф. Т.А.Таткеев.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

проф. А.А.Алдашев (Алматы, Казахстан), академик РАМН Н.Х.Амиров (Казань, Татарстан), проф. К.Н.Апсаликов (Семей, Казахстан), проф. А.Б.Бакиров (Уфа, Башкортостан), проф. И.В.Бухтияров (Москва, Россия), проф. В.М.Валуцина (Донецк, Украина), проф. А.М.Гржибовский (Осло, Норвегия / Архангельск, Россия), проф. В.В.Захаренков (Новокузнецк, Россия), академик Т.И.Искандаров (Ташкент, Узбекистан), проф. Исмаилова А.А. (Астана, Казахстан), проф. С.К.Карабакин (Алматы, Казахстан), проф. О.Т.Касымов (Бишкек, Кыргызстан), проф. У.И.Кенесариев (Алматы, Казахстан), MD, Phd С.Colosio (Milan, Italy), MD P.Croon (Amsterdam, Netherlands), проф. Ф.И.Одинаев (Душанбе, Таджикистан), проф. Е.Л.Потеряева (Новосибирск, Россия), проф. Е.Н.Сраубаев (Караганда, Казахстан), MD G.Tuminskiy (Hannover, Germany), проф. А.Ж.Шарбаков (Актобе, Казахстан), академик Т.Ш.Шарманов (Алматы, Казахстан).

Электронная версия журнала размещается на сайте www.ncgtpz.kz

Подписной индекс 75192

Адрес редакции журнала:

100017, г. Караганды, ул. Мустафина, 15

Тел./факс: 56-70-89

e-mail: ncgtpz-conf@mail.ru

УДК 614.875

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ЧЕЛОВЕКА

Рахимбеков М.С.

РГП на ПХВ «Национальный Центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г.Караганда

Статья посвящена обзору литературы о современном состоянии вопроса влияния электромагнитных излучений на организм человека.

Ключевые слова: электромагнитные излучения, организм человека, безопасность, условия труда

Обеспечение электромагнитной безопасности работающих и населения при воздействии электромагнитных полей (ЭМП) составляет значительную проблему в связи с возрастающим электромагнитным загрязнением окружающей среды.

Научно-технический прогресс, ведущий к ускорению социально-экономического развития общества, в том числе и к улучшению условий труда и быта человека, подчас таит в себе потенциальную опасность усугубления действия вредных для организма факторов в связи с возрастанием их интенсивности и распространности.

Новые технологии резко изменили биотехнологическую среду, приблизив к человеку источники ЭМП (персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, WI-FI технологии, мобильные телефоны и др.) Компьютеризация охватила практически все население. Электромагнитные поля в зоне пользователей ПК характеризуются сложной структурой. На человека одновременно воздействуют электростатическое поле и ЭМП широкого диапазона частот. Техногенная зона оператора персонального компьютера характеризуется дискомфортом для зрительных функций оптическим излучением монитора, выполнением точных зрительных работ на светящемся экране в условиях перепада яркостей в поле зрения [1]. Актуальность этого направления исследования подтверждаются проводимыми в последние годы Международными конгрессами, посвященными слабым и сверхслабым полям и излучениям в биологии и медицине.

Известно, что изучение биодействия ЭМП на организм человека имеет преимущественное значение при решении вопросов гигиенического нормирования.

До настоящего времени четко не определены единые принципы оценки порогового действия ЭМП. Хорошо известно, что физиологическое обоснование допустимых уровней вредных факторов должно базироваться на физиологических критериях.

В последние годы на Земле сложились новые экологические условия, характеризующиеся термином «электромагнитное загрязнение среды», введенным в обиход Всемирной Организацией Здравоохранения [2]. Рост потребления электрической энергии, развитие электрических сетей, объединяемых в единую энергетическую систему, приводит к значительному росту числа населения, подвергающегося воздействию электромагнитного поля высоковольтных линий электропередач [3]. Интенсивное использование электромагнитной и электрической энергии в современном информационном обществе привело к тому, что в последней трети XX века возник и сформировался новый значимый фактор загрязнения окружающей среды - электромагнитный. К его появлению привело развитие современных технологий передачи информации и энергии, дистанционного контроля и наблюдения, некоторых видов транспорта, а также развитие ряда технологических процессов. В настоящее время мировой общественностью признано, что электромагнитное поле (ЭМП) искусственного происхождения является важным значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью [4], приобретают все большие масштабы электромагнитного загрязнения окружающей среды в городах и поселках РК [5].

Электромагнитное излучение в крупных городах достигло критической черты. Масштабы электромагнитного загрязнения среды стали столь существенны, что Всемирная организация здравоохранения включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества. За несколько последних десятилетий сформировался новый фактор окружающей среды - электромагнитные поля (ЭМП) антропогенного происхождения. Некоторые специалисты относят ЭМП к числу сильнодействующих экологических факторов с катастрофическими последствиями для всего живого [6].

Электромагнитное излучение подобно радиации, не имеет ни вкуса, ни запаха, но человек встречается с ним каждый день, включая телевизор, компьютер, электробытовые товары, сотовая связь и т.д. [7]. Сегодня трудно представить нашу жизнь без предметов электробытовой техники: телевизор, телефон, утюг, микроволновые печи, фен, настольная лампа, холодильник и т.п. Чем комфортнее становится наша жизнь, тем больше в ней электрических приборов. В индустриальном обществе, пронизанном электромагнитными полями, 98% населения пользуются электробытовыми приборами и 2% населения, не имеющие таких приборов, все равно окружены электромагнитными полями, это любой проводник с переменным током, в том числе и провод электрической сети [8]. Если раньше воздействию гигиенически значимых уровней электромагнитного излучения под-

вергался ограниченный круг людей, и это было в основном связано с их профессиональной деятельностью, то в настоящее время можно говорить о воздействии ЭМИ на все население [9].

Особенно резко напряженность электромагнитных полей возросла вблизи ЛЭП (линия электропередачи), радио-, телестанций, средств радиолокации, радиосвязи (в т.ч. мобильной и спутниковой), различных энергетических установок, городского электротранспорта. С точки зрения эволюционного процесса колоссальный рост напряженности ЭМП можно рассматривать как одномоментный скачок с неясными пока биологическими последствиями [10].

Провода работающей линии электропередачи создают в прилегающем пространстве электрические и магнитные поля промышленной частоты. Расстояние, на которое распространяются эти поля от проводов линии, достигают десятков метров. Дальность распространения электрического поля зависит от класса напряжения ЛЭП (цифра, обозначающая класс напряжения, стоит в названии ЛЭП – например, ЛЭП 220 кВ): чем выше напряжение – тем больше зона повышенного уровня электрического поля, при этом размеры зоны не изменяются в течение всего времени работы ЛЭП. В местах прохождения ЛЭП, как под ними, так и на прилегающих к ним территориях, у трансформаторных подстанций, у открытых распределительных устройств, находящихся под напряжением, создается электромагнитное поле, величина которого зависит от напряжения в линии, от высоты подвеса токонесущих проводов и удаления от них [11].

Среди источников, излучающих ЭМИ в жилые квартиры, особое место занимают трансформаторные подстанции, домовые распределительные щиты электропитания, кабели электропитания. Наличие их можно определить визуально, однако наиболее безопасное расстояние можно определить только с помощью специальных приборов. Типичное безопасное расстояние – 1,5-5,0 метров. Наибольшее влияние на электромагнитную обстановку жилых помещений в диапазоне промышленной частоты 50 Гц оказывает электротехническое оборудование здания, а именно кабельные линии, подводящие электричество ко всем квартирам и другим потребителям системы жизнеобеспечения здания, распределительные щиты и трансформаторы. В помещениях, смежных с этими источниками, обычно повышен уровень магнитного поля промышленной частоты. Уровень электрического поля промышленной частоты при этом обычно невысокий и не превышает ПДУ для населения 500 В/м. Об отрицательном влиянии на человека электромагнитных излучений ученые знали давно. Действие ЭМИ усугубляется долговременным воздействием: круглосуточно и на протяжении ряда лет, что, как правило, приводит к передозировке ЭМИ и трагическим последствиям [12, 13].

Электрические поля, создаваемые волнами низкой частоты, образуют заряд на поверхности тела человека, не проникая на значительную его глубину. В результате электрический ток стекает вдоль тела в землю. В случае переменного

электрического поля (переменный электроток) протекающие в теле токи меняют свое направление, так как на поверхности тела попеременно образуются положительные и отрицательные заряды. Под действием полей высокого напряжения, находясь в зоне воздушных линий электропередач переменного тока, некоторые люди ощущают вибрирование волосяного покрова головы [14]. Эти явления не наносят явного вреда здоровью, но могут быть весьма неприятными. Магнитные поля низкой частоты могут легко проникать вглубь тела, вызывая циркуляцию токов внутри его. Эти токи не обязательно стекают в землю. Достигнув определенной величины, они могут стимулировать активность нервной системы и мускулатуры и оказывать влияние на другие биологические процессы [15].

Провода работающей линии электропередачи (ЛЭП) создают в прилегающем пространстве электрические и магнитные поля промышленной частоты. Расстояния, на которые распространяются эти поля от проводов линии, достигают десятков метров [16]. Поскольку нагрузка ЛЭП может неоднократно изменяться как в течение суток, так и с изменением сезонов года, размеры зоны повышенного уровня магнитного поля также меняются. С точки зрения экологических проблем электромагнитные поля, создаваемые элементами энергосистем, гораздо опаснее, так как ЛЭП и трансформаторные подстанции располагаются непосредственно на территории города, в том числе жилых массивах. Электромагнитные поля промышленной частоты, создаваемые энергетическим оборудованием, вносят существенный, а зачастую и определяющий вклад в общую электромагнитную обстановку города.

Возрастающая роль в формировании антропогенной нагрузки принадлежит ЭМП, создаваемыми основными элементами системы сотовой связи: базовые станции (БС) и мобильные радиотелефоны (МРТ). Базовые станции поддерживают радиосвязь с мобильными радиотелефонами, вследствие чего БС и МРТ являются источниками электромагнитного излучения в УВЧ диапазоне [17]. В зависимости от стандарта, БС излучают электромагнитную энергию в диапазоне частот от 463 до 1880 МГц [18]. Вопрос о воздействии излучения МРТ на организм пользователя до сих пор остается открытым. Многочисленные исследования, проведенные учеными разных стран на биологических объектах (в том числе, на добровольцах), привели к неоднозначным, иногда противоречащим друг другу, результатам. Неоспоримым остается лишь тот факт, что организм человека «откликается» на наличие излучения сотового телефона [19].

Широко распространенными источниками ЭМП в населенных местах в настоящее время являются радиотехнические передающие центры (РТПЦ), излучающие в окружающую среду ультракороткие волны ОВЧ и УВЧ-диапазонов. Сравнительный анализ санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки в зоне действия таких объектов показал, что наибольшие уровни облучения людей и окружающей среды наблюдаются в районе размещения РТПЦ "старой пос-

тройки" с высотой антенной опоры не более 180 м. Наибольший вклад в суммарную интенсивность воздействия вносят "уголковые" трех- и шестиэтажные антенны ОВЧ-вещания [20].

Электромагнитные излучения техногенного происхождения являются, источниками физического загрязнения окружающей среды. Возрастание уровня электромагнитного загрязнения в последнее время говорит об электромагнитном смоге (по аналогии с химическим смогом). Электромагнитное загрязнение окружающей среды и химическое загрязнение имеют общие черты: и тот и другой вид предполагает более или менее постоянные уровни, и оба смога могут оказать неблагоприятное влияние на людей, животный и растительный мир [21]. Электромагнитный смог - это загрязнение среды обитания человека неионизирующими излучениями от устройств использующих, передающих и генерирующих электромагнитную энергию и возникающие из-за несовершенства техники и/или нерационального ее применения. Причиной внутреннего смога в помещениях являются паразитарные наслоения на синусоиду тока промышленной частоты. Известно, что в нашей республике используется две системы электроснабжения: промышленная, трехфазная (380 В), и осветительная, двухфазная (220 В). Правила эксплуатации, соответствующие стандарты требуют заземления всех элементов силовой промышленной сети. Для осветительной сети требование заземления или зануления распространяется только на распределительные устройства - от подстанций 0,4 кВ до распределительных коробок. Розетки, выключатели, большинство приборов не подлежат этому заземлению, и они становятся излучателями паразитарных токов, а практически, источниками электромагнитного смога [22].

Характерной чертой электромагнитного загрязнения городов становится его многочастотность и многофакторность, когда на определенный участок городской территории оказывают воздействие несколько источников излучения с разными частотами, интенсивностью и местами расположения [23], Недооценка электромагнитных полей, как загрязняющего окружающую среду фактора, привела к ухудшению экологической ситуации в республике, что следует связывать также: с недостаточностью научно-обоснованной нормативно-методической базы оценки степени загрязнения окружающей среды электромагнитными полями; с преобладанием ведомственных, коммерческих и потребительских подходов к использованию технических средств, излучающих электромагнитную энергию в окружающую среду; со слабой материально-технической базой электромагнитного мониторинга; с отсутствием должного внимания к экологическому воспитанию, образованию и просвещению не только населения, но и специалистов [24].

Проведенный анализ литературы показал, что до настоящего времени не проводилось комплексных и методически грамотных исследований воздействия ЭМП различных источников на окружающую среду. Как правило, в работах изучается реакция отдельных особей или различных видов живых организмов на воз-

действие ЭМП [25]. Основное внимание в проведенных исследованиях уделялось изучению непосредственного влияния электромагнитного излучения на биологические объекты и обработке данных медицинской статистики в районах повышенного электромагнитного риска, но нет работ по изучению состояния и функционирования экосистем в целом в условиях действия ЭМП [26]. Комплексным оценкам влияния "вклада" каждого конкретного источника электромагнитного загрязнения с учетом экологической, ландшафтной, демографической, градостроительной и иных особенностей должного внимания не уделялось [27]. А именно эти оценки позволяют определить зоны воздействия каждого конкретного источника загрязнения, возможный экономический ущерб, разработать комплекс мер по его предотвращению, что отвечает условиям дальнейшей экологизации социально-экономических отношений [28].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Каляда Т.В., Вишневецкий А.М., Городецкий В.П., Плеханов В.П., Кузнецов А.В. // Медицина труда и промышленная гигиена. - 2014. - №9. - С. 5–11.
2. Таткеев Т.А., Абитаев Д.С., Сексенова Л.Ш., Мужаметжанова З.Т., Атшабарова СШ., Рахметуллаев Б.Б., Назар Д.К. Проблемы изучения влияния окружающего шума и электромагнитных полей на здоровье населения // Гигиена труда и медицинская экология. – 2011. - №1. - С. 18-24.
3. Гудина М.В. Гигиеническое значение электромагнитного фактора современной урбанизированной среды: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14. 00. 07. - Сиб. гос. мед. ун-т (Томск). - Оренбург, 2008. - 23 с.
4. О деятельности санэпидслужбы по контролю за физическими факторами окружающей среды за 2007 год и задачах на 2009 год // Анализ деятельности санэпидслужбы РК. - РСЭС. - № 41- 02/18 - 775 от 18.02.09 г.
5. Белоног А.А. Электромагнитные поля: источники, воздействие на здоровье, проблемы защиты, ситуация в Республике Казахстан // Электромагнитные поля и здоровье человека: Международная конференция. - Алматы, 2003. - С.5-8.
6. Qi-zhong Qin., Yu Chen., Ting-ting Fu., Li Ding., Ling-li Han., Jian-chao Li. The monitoring results of electromagnetic radiation of 110-kV high-voltage lines in one urban location in Chongqing P.R. China // Environ Monit Assess. - 2012. - Vol.184. - P.1533-1540.
7. СанПиН по пр.МЗ РК № 225 от 10.04.07 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации радиоэлектронных средств и условиям работы с источниками электромагнитного излучения». - Астана, 2007.
8. Mei Z., Chen S.M., Ma F., Deng C.G. Electromagnetic field in home near high-voltage transmission line // High Voltage Engineering. - 2008. - Vol.34(1). - P.60-63.

9. Garcia A.M., Sisternas A., Hoyos S.P. Occupational exposure to extremely lowfrequency electric and magnetic fields and Alzheimer disease: A metaanalysis // International Journal of Epidemiology. - 2008. - Vol.7(2). - P.341-343.

10. Otto M., Von Muhlendahl K.E. Electromagnetic fields (EMF): Do they play a role in children's environmental health (CEH) // International Journal of Hygiene and Environmental Health. - 2007. - Vol.210(5). - P.635-644.

11. Сидоренко А.В., Лыньков Л.М., Овсянкина Г.И., Казека А.А., Леончик Ю.Л. Влияние излучений мобильного телефона на биоэлектрическую активность мозга при использовании защитных экранов. // 6 Съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность), Москва, 25-28 октября, 2010. - Т.2.- Секц. VIII-XIV.-С.184.

12. Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Хрупачев А.Г., Яшин А.А. Антитеррористические эффекты высокочастотного электромагнитного излучения. // Радиационная биология. Радиоэкол.- 2011.- Т.51.- №5.-С.774-777.

13. Сидоренко А.В., Царюк В.В. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на биоэлектрическую активность мозга // Радиационная биология. Радиоэкол. - 2002. - Т.42. - №5. - С.546-550.

14. Кайдакова Н.Н., Семенюк А.Н. Методические подходы к социально-гигиенической оценке влияния ЭМП на здоровье населения // «Электромагнитные излучения в биологии «БИО-ЭМИ-2008»: материалы 4 Международной научной конференции. - Калуга, 2008. - С.34-36.

15. Гудина М.В., Карташев А.Г., Волкотруб Л.П., Бобраков С.Н. Высоко-частотные электромагнитные поля и здоровье // «Контроль и реабилитация окружающей среды»: материалы IV Международного симпозиума. - Томск, 2004. - С.170-171.

16. Гудина М.В., Волкотруб Л.П. Человек и электромагнитная составляющая среды обитания // «Актуальные проблемы экологии и природопользования Сибири в глобальном контексте»: сборник статей в двух частях по материалам Российско-Французского форума. - Томск, 2007. - Ч. II. - С.96-99.

17. Семенюк А.Н., Яковлева Н.А., Мельник О.Н. Расчетная характеристика загрязнения г. Алматы электромагнитными полями радиочастотного диапазона // Гигиена, эпидемиология және иммунология Гигиена, эпидемиология и иммунология научно- практический журнал. - 2010. - № 3(45) - С.46 - 53.

18. Пальцев Ю.П. Состояние и задачи гигиенического регламентирования электромагнитных полей радиочастот // Медицина труда и промышленная экология. - 2009. - №6. - С.2-5.

19. Яковлева Н.А., Семенюк А.Н., Дё А.А., Кобеев И.О. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона – важнейшая гигиеническая проблема (обзор литературы) // Гигиена, эпидемиология және иммунология Гигиена, эпиде-

миология и иммунобиология научно- практический журнал. – 2010. - №3(45). – С.15-21.

20. Juutilainen Jukka, Hoyto Anne, Kumlin Timo, Naarala Jonne. Review of possible modulation-dependent biological effects of radiofrequency fields // Bioelectromagnetics. - 2011. - V.32.-№ 7. - P.511-534.

21. Kwon Myoung-Soo, Jaaskelaintn Satu K., Toivo Tim, Ham, alainen Heikki. No effects of mobile phone electromagnetic field on auditory brainstem response // Bioelectromagnetics. - 2011.- V.31.-№ 1.- P.48- 55.

22. Зубрилкин А.И., Побаченко С.В. Особенности воздействия излучений мобильных радиотелефонов на ЭЭГ человека при использовании hands-free устройств. Физика окружающей среды: Материалы Всероссийской конф. С международным участием посвященной 50-летию первого полета человека в космос и 75-летию регулярных исследований ионосферы в России. Томск, 27 июня -1 июля, 2011.- С.298-301.

23. Федорович Г.В. Экологический мониторинг электромагнитных полей. - М.: ИПК, 2004 - 278 с.

24. Кудеков Т.К., Муртазин Е. Единая система мониторинга окружающей среды Республики Казахстан: состояние, проблемы и направления развития // Экология и промышленность Казахстана. - 2004. - №2. - С.23-26.

25. Морозов И.И., Петин В.Г. Специфические клеточные эффекты микроволн тепловой интенсивности // Ежегодник Рос. Нац. Комитета по защите от неионизирующих излучений 2004-2005: сб. тр. - М.: АЛЛАНА, 2006. - С.126-134.

26. Воронцова З.А., Дедов В.И., Есауленко И.Э. Системный анализ морфофункциональных изменений в щитовидной железе при импульсном воздействии электромагнитного излучения: монограф. - Тула: Тульский полиграфист, 2004. - 228 с.

27. Белинский С.О. Анализ заболеваемости работников железной дороги от электромагнитных полей устройств электроснабжения // Молодые ученые– транспорту: тр. 6 межвуз. науч.-техн. конф. - Екатеринбург: УрГУПС, 2005. - С.468-473.

28. Шукин С.И., Семикин Г.И., Лужнов П.В. и др. Основные типы реакций периферической реограммы на электромагнитное воздействие // Технологии живых систем. - 2005. - Т.2, №6. - С.16-23.

Тұжырым

Осы мақала электромагниттік сәулелердің әсер ету мәселесінің қазіргі жағдайына арналған әдебиеттерге шолу болып табылады.

Түйінді сөздер: электромагниттік сәулелер адам ағзасы, қауіпсіздік, еңбек жағдайы

Summary

The article deals with current state of the question the influence of electromagnetic radiation on humans. The quality status of the health of the human operator, his physical development, linked to levels, doses of real electromagnetic radiation at specific power plants.

Key words: electromagnetic radiation, the human body, safety, working conditions

UDC 612.014.42:622**THE INFLUENCE OF MAGNETIC FIELDS OF VARIOUS INDUCTION ON ELECTROGENES MUSCLES IN MINERS**

Sh.B. Battakova, U.A.Amanbekov, M.A.Fazylova

Republican State Governmental on right of commercial activity “National center of Industrial hygiene and Occupational diseases” MH RK, Karaganda

The influence of a constant magnetic field with induction 70-95 MTL on the functional state of the muscles in the dynamics of single and exchange rate impacts, indicate its stimulating influence on the recovery of lost functions. While there is a significant restructuring nutritentialsrelations in the segmental apparatus of the spinal cord and is manifested by increased electrogenesis compensatory mechanism at maximum arbitrary muscle contraction.

Key words: miners, neuro-muscular system, a constant magnetic field

Modern concepts on mechanisms of biological action of magnetic fields indicate a close relationship between the biotropic parameters of this Fisichella factor and the level of the functional state of living systems [1-3]. The study of mechanisms of biological action of magnetic fields allows to detect those patterns, which can be used to develop management practices developing processes and predict outcomes of therapy [3, 4].

Our employees (Tkach E. V. et al., 1983) [4] experimentally proved that a constant magnetic field is directed strictly along the longitudinal axis of the spinal cord, contributes to limit the size of both primary and secondary foci of necrosis, the formation of cavities and edema of the spinal cord, inhibits the formation of deep climatedamaging spinal scar, preventing sprouting of nerve fibers, accelerates the regeneration of electrically conductive fibers, contributes to a significant recovery of lost motor function [5]. Studied some parties of the mechanisms of influence of SMF on different levels peripheral level of motor analyzer of the Central nervous system during exercise. As the final system motor analyzer is a muscle in the experiment, it was investigated the content of potassium, sodium in the various States of muscle tone caused by high-frequency current.

Materials and methods.

In the first group surveyed was 35 practically healthy people and 37 miners with a diagnosis of chronic radiculopathy of the lumbosacral spine, who received a single and course (10 days) exposure to static magnetic field (smf) 70 mts.

In the second group the study included 44 patients and 64 healthy patients the miners with a diagnosis of chronic lumbosacral radiculopathy who received a single course (10 days) exposure to static magnetic field (smf) 95 MTS. They conducted a comprehensive EMG and EMG study on the method of global surface EMG, for computer two-channel electromyograph "Neuro-EMG-micro" firm "Neurosoft") 2001 issue (city Ivanovo, Russia).

The results of the study. Bioelectrical muscle activity in healthy individuals in the dynamics of the impact of SMF 70 MTS showed a tendency to increase it, although the difference of average values is statistically unreliable. Research electroactivity muscles when sinergicheskoe antagonizes the tone change in the dynamics of both single-course exposure to SMF, also reveals the tendency to increase electroactivity muscles.

Thus, even the results of EMG studies of healthy individuals have helped to reveal that the segmental apparatus of the spinal cord in relation to the influence of a constant magnetic field does not remain intact, and the revealed changes indicate the activation of the functional state of motoneurons of the anterior horns and vnutrineironalnah relations of the motoneurons.

With the aim of studying the influence of a constant magnetic field in the segmental apparatus of the spinal cord in conditions of preservation of the overlying suprasegmental formations we have studied electrical activity muscles in the dynamics of the impact of SMF in patients with chronic lumbosacral radiculopathy muscle-tonic syndrome with relationship to overlying units.

Most clearly the dynamics of electroactivity muscles with the assistance of the MP identified in patients with chronic radiculopathy of the lumbosacral spine. Thus, the study of the bioelectric activity of muscles in the dynamics of the impact of SMF revealed under arbitrary muscle contraction statistically significant difference of the values of the oscillation amplitude after a single course of action. In the study of electroactivity muscles in a synergistic and antagonism change in tone after a single exposure was identified tendency to increase the amplitude of biopotentials. In this course the influence of a magnetic field has revealed a statistically reliable difference of mean values as in the study of electroactivity muscle synergists and antagonists.

Analysis electrogenesis muscles in the dynamics of the impact of constant magnetic field revealed that in patients revealed a clear tension to increase electroactivity. As shown by our studies of the effect of a constant magnetic field on the lumbar thickening in healthy individuals and in patients with chronic radiculopathy with muscle-tonic syndrome has allowed to establish that patients with extension-ukrotiteli reactions of leg muscles, also changes electric activity, which is reflected in the increase in amplitude of biopotentials of the relevant muscles.

Thus, the obtained data allow to speak that the dynamics of the impact of constant magnetic field occurs a marked increase in reflex excitability in the spinal mono - and polysynaptic reflex arcs, which are most pronounced in patients with chronic lumbosacral radiculopathy.

Go the Stimulatory effect of SMF on the process of compensation of lost functions, give reason to recommend it as an effective means of treatment in the complex rehabilitation measures used for patients with chronic radiculopathy of the lumbosacral spine.

The global EMG in the dynamics of the impact of SMF with induction 95 MTS in healthy persons and patients with chronic radiculopathy musculo-tonic syndrome showed that the most clear in healthy persons after exposure to magnetic fields of 95 MTS was to change the maximum voluntary activity of the muscles, manifested by a significant drop of vibration amplitude. In healthy individuals in the dynamics of the impact of SMF as after a single procedure, and after exchange rate effects were identified the data, reflected in a statistically significant change in the amplitude of biopotentials of muscles at any muscle reduction after one treatment ($P < 0.001$), after 10 treatments ($P < 0.001$).

Aggregate indicators of synergistic and antagonistic changes of tone, also revealed a statistically reliable change in the direction of decrease in the amplitude of biopotentials of muscles as after a single course of impact of PMP ($P < 0.001$; $P < 0.001$).

Thus, the analysis of the results of EMG studies of healthy individuals in the dynamics of the impact of SMF with induction 90-95 MTL suggests that bioelectrical activity in healthy muscles varies considerably, accompanied by a significant decrease in the amplitude of biopotentials.

Analysis of the frequency of variants changes electroactivity crural muscles revealed that most often decrease with extension of electroactivity-ukrotiteli reactions. Change electroactivity muscles of the leg in extension-uskoritelya reactions has also led to a clear reduction in amplitude of biopotentials of muscles.

Thus, the conducted research give grounds to conclude that the effects of MP with induction 95 MT as in healthy individuals and in patients with chronic radiculopathy muscle-tonic syndrome, causing a significant reduction of reflex excitability not only in mono-and polysynaptic reflex arcs that allows to speak about the intensity of development of the braking process in the spinal centers under the influence of magnetic fields.

References

1. Nikitin S. S., Kurenkov A. L., Magnetic stimulation in the diagnosis and treatment of diseases of the nervous system / Manual for doctors. – Moscow: SASHKO, 2003. – 378 p

2. Nikolaev, S. G. Workshop on clinical electroneuromyography: Ed-e the second, Perea. and DOP.: Ivanovo: IGMA, 2003. – 264 p.

3 Dmitrieva N. V. Electrophysiological mechanisms of adaptation processes development / human Physiology - 2004. - vol. 30 - No. 3 P. 35-44.

4 Tkach E. V., Gazaliyeva M. S., Battakova sh. b Magnetotherapy in complex treatment of patients with traumatic disease of the spinal cord // Almaty: Science. – 1995. – Pp. 62-64.

5 Bulavin M. V., Pustovaya N. G., Kosorotova N., Reshchenko, I. N. Professional the incidence of lumbosacral radiculopathy miners of the Rostov region / occupational Medicine and industrial ecology, 2007. - No. 1.-P. 12-16.

Тұжырым

Бел-омыртқа сырқаты бар кеншілердің омыртқа бойына тұрақты магниттер өрісі 70 және 95 мТс бір рет және 10 рет әсер еткенде жүйке-бұлшық ет жүйелерінің қызметі жақсарады.

Жұлынның ішкі сегментарлық орталықтарының бір-бірімен қарым-қатынастарының өзгеруі, жұлын қызметінің жақсаруымен, бұлшық еттер биопотенциалының артуымен сипатталады.

Түйінді сөздер: кеншілер, жүйке-бұлшық ет аппараты, тұрақты магниттер өрісі

Резюме

Воздействие постоянного магнитного поля с индукцией 70-95 мТл на функциональное состояние мышц в динамике однократного и курсового воздействия, свидетельствуют о его стимулирующем воздействии на восстановления утраченных функций. При этом происходит значительная перестройка внутрицентральных взаимоотношений в сегментарном аппарате спинного мозга и проявляется увеличением электрогенеза компенсаторный механизм при максимальном произвольном мышечном сокращении.

Ключевые слова: горнорабочие, нервно-мышечный аппарат, постоянное магнитное поле

УДК 613.61

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ «БЕЗОПАСНОГО СТАЖА» В ПРОФЕССИИ
ДРОБИЛЬЩИК ТОО «KAZAKHMYN SMELTING (КАЗАХМЫС
СМЭЛТИНГ)»**

М.Б.Отарбаева, О.В.Гребенева, А.Л.Бекмурзаева,
Д.И.Есенгулова, К.Садыков

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных
заболеваний» МЗ РК, Караганда

Проведен анализ ранних признаков формирования профессиональной заболеваемости у дробильщиков БМЗ, которым был установлен «безопасный стаж». Исследования показали, что для дробильщиков «безопасным стажем» является 13-15 лет. Расчет «безопасного стажа» работы, основанный на оценке профессионального риска, может служить эффективной мерой сохранения здоровья для каждого работника. Использование обоснованных границ «безопасного стажа» для выделенной профессии позволит снизить уровни профессиональной заболеваемости и инвалидизации рабочих ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» и повысит их трудовое долголетие.

Ключевые слова: «безопасный стаж», дробильщик, рабочие профессии, профессиональный риск, профессиональная заболеваемость

Актуальность. Результатом оценки профессионального риска является количественная оценка степени ущерба для здоровья работников от воздействия вредных и опасных факторов, рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести. Эти данные являются обоснованием для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда работников [1]. В результате выполненных в последние годы работ [2] были разработаны методология и принципиальные подходы и методы оценки профессионального риска, а также его критерии в свете современных концепций ВОЗ, МОТ. Но при оценке профессионального риска не всегда прослеживаются взаимосвязи между показателями состояния условий труда и уровнями заболеваемости работающих [3].

Общеизвестно, что длительная трудовая деятельность в условиях, не отвечающих санитарным и гигиеническим требованиям, приводит к формированию профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, что отвлекает значительные человеческие ресурсы от производственной деятельности и снижает надежность выполнения производственных операций. Расчет индивидуального безопасного стажа работы, основанный на оценке индивидуального профессио-

нального риска (ИПР), может служить эффективной мерой сохранения здоровья для каждого работника, что соответствует глобальной стратегии ВОЗ [4].

Системным подходом к выявлению роли производства в заболеваемости трудоспособного населения, интенсивно развивающимся в последние годы в медицине труда, является «теория рисков» [5].

Таким образом, расчет индивидуального безопасного стажа работы, основанный на оценке индивидуального профессионального риска, может служить эффективной мерой сохранения здоровья для каждого работника, что соответствует глобальной стратегии ВОЗ, провозгласившей «каждому человеку должна быть предоставлена возможность активно участвовать в работе без риска для здоровья и работоспособности» [6].

Материалы и методы исследования. Объектами исследования явились рабочие в профессии дробильщик и его рабочее место на предприятии ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» Карагандинской области. Для анализа были отобраны данные выкопировки из 932 амбулаторные карты.

Проведен анализ профессиональной заболеваемости и их ранних признаков как основа выделения «безопасного стажа».

Анализ профессиональной заболеваемости и их ранних признаков проводилась в следующей последовательности:

1. Анализ условий труда, определение вредных производственных факторов по каждой профессии по предоставленным данным аттестации рабочих мест за 2011-2016гг.;

2. Анализ распространенности ранних признаков формирования заболеваний профессионального генеза для каждой профессии по данным амбулаторных карт за 2011-2015гг.;

3. Анализ всех случаев профзаболеваний и их ранних признаков развития для каждой профессии по данным амбулаторных карт за 2011-2015гг.;

4. Анализ случаев с жалобами на ранние признаки развития хронических заболеваний, которые впоследствии могут быть профессиональными, для каждой профессии по данным амбулаторных карт за 2011-2015гг.;

5. Анализ случаев обращения к специалистам при формировании заболеваний, которые могут быть связаны с профессией, для каждой профессии по данным амбулаторных карт за 2011-2015гг.;

6. Анализ случаев формирования заболеваний при профосмотрах без связи с производственными факторами для каждой профессии по данным амбулаторных карт за 2011-2015гг.;

7. Анализ случаев формирования профзаболеваний по каждой профессии из данных амбулаторных карт;

8. Все абсолютные выявленные случаи пересчитаны для анализа в относительные показатели (на 100 обследованных лиц), что представлено в таблицах;

9. Графическое представление было организовано в виде относительных рисков возникновения всех случаев заболеваний и их ранних признаков для выделенных стажевых групп относительно к стажевой группе 1-3 года;

10. В ходе анализа были использованы: приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 175 «Об утверждении Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры» [7]; приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан №440 от 23 июня 2015 года [8] «Правила расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения» (Приложение 1) к Правилам расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения - Наименование болезней в соответствии с классификацией Международной классификации болезней Всемирной организации здравоохранения X пересмотра (далее - МКБ 10) [9] и «Перечень профессиональных заболеваний и отравлений. Опасные вредные вещества и производственные факторы», которые могут приводить к возникновению профессиональных заболеваний.

Результаты исследования. Проведен анализ профессиональной заболеваемости и их ранних признаков у дробильщиков Балхашского медеплавильного завода (БМЗ), которым был установлен «безопасный стаж».

В таблице 1 приведены данные «безопасного стажа» для профессии дробильщик ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», которые являются основой профпригодности по медицинским показаниям при выполнении должностных обязанностей в указанных профессиях. При проведении периодических медицинских осмотров в качестве основы профессионального отбора по медицинским показаниям рекомендуется использовать границы «безопасного стажа» и профпригодности.

По проведенным данным аттестации рабочих мест по условиям труда на дробильщиков на БМЗ воздействуют следующие неблагоприятные производственные факторы: метеорологические факторы (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха); освещенность (- 18); напряженность труда (класс 3.1) (психонагрузка и т.д., нагрузка на слуховой аппарат, производственный шум; пыль (превышение в 2,61 раз); химические факторы (свинец, медь); тяжесть труда (класс 3.1) (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную груза, стереотипные рабочие движения (кол-во), статическая нагрузка, рабочая поза (сидя, стоя), наклоны корпуса (количество за смену), перемещение в пространстве.

В таблице 2 представлена распространенность ранних признаков формирования заболеваний профессионального генеза у дробильщиков, которые выявлены в стажевой группе начиная 4-6 лет ($50,0 \pm 0,71$), несколько увеличиваются в стажевой группе 7-9 лет ($57,14 \pm 1,08$), связанное с тем, что начиная со стажа 4 года про-

исходит адаптация и акклиматизация организма на рабочем месте. Многие работники не выдерживают нагрузки и уходят с производства. Остаются наиболее выносливые и здоровые рабочие, что наблюдается в стажевой группе 10-12 лет ($14,29 \pm 0,54$). Впоследствии признаки формирования симптомов профзаболевания увеличиваются в стажевой группе 13-15 лет ($66,67 \pm 0,54$) и резко возрастают, начиная со стажевой группы 22-24 года ($100,0 \pm 3,33$) и 28-30 лет ($100,0 \pm 5,00$). Вышеизложенное, подтверждают: обращения к специалистам, которые наблюдаются высокими в стажевой группе 7-9 лет ($57,14 \pm 2,86$) и резко в стажевых группах 22-24 лет ($100,0 \pm 5,77$), 25-27 лет ($100,0 \pm 10,0$); данные профосмотров, где случаи заболеваний профгенеза и их ранние признаки наблюдаются в стажевой группе 4-6 лет ($40,0 \pm 2,0$), увеличиваясь в 7-9 лет ($57,14 \pm 2,86$) 13-15 лет ($33,33 \pm 1,49$), 16-18 лет ($50,0 \pm 2,24$), таблица 1.

Таблица 1 - Распространенность ранних признаков формирования заболеваний профессионального генеза у дробильщиков БМЗ ТОО «КАЗАХМЫС»

| Стажевые группы | Средний стаж | Случ.на 100 | Жалобы | Обращение к специалистам | Предварительный медосмотр | Диагноз профзаболевание |
|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Всего | 15,00 | $53,95 \pm 0,10$ | $0,00 \pm 0,00$ | $35,53 \pm 0,68$ | $18,42 \pm 0,49$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 1-3 | 2,00 | $42,86 \pm 0,94$ | $0,00 \pm 0,00$ | $42,86 \pm 2,47$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 4-6 | 5,00 | $50,00 \pm 0,71$ | $0,00 \pm 0,00$ | $40,00 \pm 2,00$ | $10,00 \pm 1,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 7-9 | 8,00 | $57,14 \pm 1,08$ | $0,00 \pm 0,00$ | $57,14 \pm 2,86$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 10-12 | 11,00 | $14,29 \pm 0,54$ | $0,00 \pm 0,00$ | $14,29 \pm 1,43$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 13-15 | 14,00 | $66,67 \pm 0,54$ | $0,00 \pm 0,00$ | $33,33 \pm 1,49$ | $33,33 \pm 1,49$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 16-18 | 17,00 | $70,00 \pm 0,84$ | $0,00 \pm 0,00$ | $20,00 \pm 1,41$ | $50,00 \pm 2,24$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 19-21 | 20,00 | $50,00 \pm 1,77$ | $0,00 \pm 0,00$ | $25,00 \pm 2,50$ | $25,00 \pm 2,50$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 22-24 | 23,00 | $100,00 \pm 3,33$ | $0,00 \pm 0,00$ | $100,00 \pm 5,77$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 25-27 | 25,00 | $100,00 \pm 10,0$ | $0,00 \pm 0,00$ | $100,00 \pm 10,0$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 28-30 | 30,00 | $100,00 \pm 5,00$ | $0,00 \pm 0,00$ | $50,00 \pm 5,00$ | $50,00 \pm 5,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 31-33 | 32,00 | $16,67 \pm 0,68$ | $0,00 \pm 0,00$ | $16,67 \pm 1,67$ | $0,00 \pm 0,00$ | $0,00 \pm 0,00$ |
| 34-36 | 35,00 | $50,00 \pm 1,77$ | $0,00 \pm 0,00$ | $25,00 \pm 2,50$ | $25,00 \pm 2,50$ | $0,00 \pm 0,00$ |

Высокое число случаев профзаболеваний и их ранних признаков наблюдается в стажевой группе 7-9 лет, резкое снижение наблюдается в стажевой группе 10-12 лет и вновь увеличиваясь в стажевой группе 13-15 лет, 100% увеличение ранних признаков профессиональных заболеваний начинается в стажевых группах начиная 22-24 года, рисунок 1. Относительные риски показали увеличение числа всех случаев в стажевой группе 7-9 лет в 1,33 раза. В стажевой группе 13-15 лет в 1,56 раз, начиная со стажевой группы 22-24 года в 2,3 раза, рисунок 2.



Рисунок 1 - Число случаев профзаболеваний и их ранних признаков развития у дробильщиков



Рисунок 2 - Относительные риски возникновения профзаболеваний и их ранних признаков развития у дробильщиков по отношению к стажевой группе 1-3 года

Жалоб в данной профессии не наблюдалось, т.к. при обращении рабочих к специалистам, у них уже выявлялись ранние признаки формирования заболеваний профессионального генеза, т.е. уже выставлялся определенный диагноз.

Случаи обращения к специалистам при формировании заболеваний профессионального генеза отмечают высокими в стажевой группе 7-9 лет, несколько ниже в стажевой группе 13-15 лет и резко увеличиваются начиная со стажевой группы 22-24 года, рисунок 3. Относительные риски показали увеличение в стажевой группе 7-9 лет в 1,33 раза, 19.-21, 22-24 года в 7 раз в сравнении со стажевой группой 1-3 года, рисунок 4.

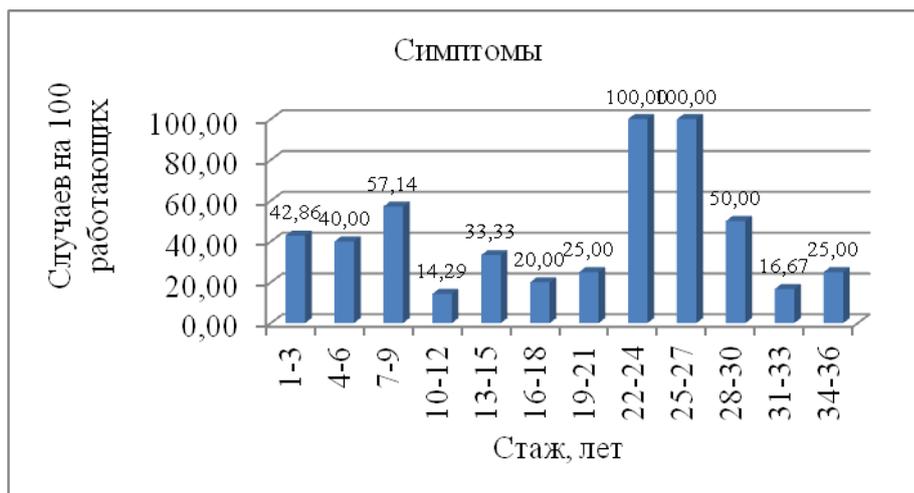


Рисунок 3 - Число случаев формирования заболеваний у дробильщиков (обращения к специалистам)



Рисунок 4 - Относительные риски формирования заболеваний у дробильщиков (обращения к специалистам) по отношению к стажевой группе 1-3 года

На профосмотрах заболевания профессионального генеза и их ранних признаков заболевания отмечаются в стажевой группе 4-6 лет, увеличиваются в стажевой группе 13-15 лет, 16-18 лет и 28-30 лет, рисунок 5. Относительные риски показали увеличение формирования заболеваний профессионального генеза в стажевой группе 4-6 лет, 13-15 лет в 3,3 раза, в стажевой группе 16-18 лет и 28-30 лет в 5 раз, рисунок 6.

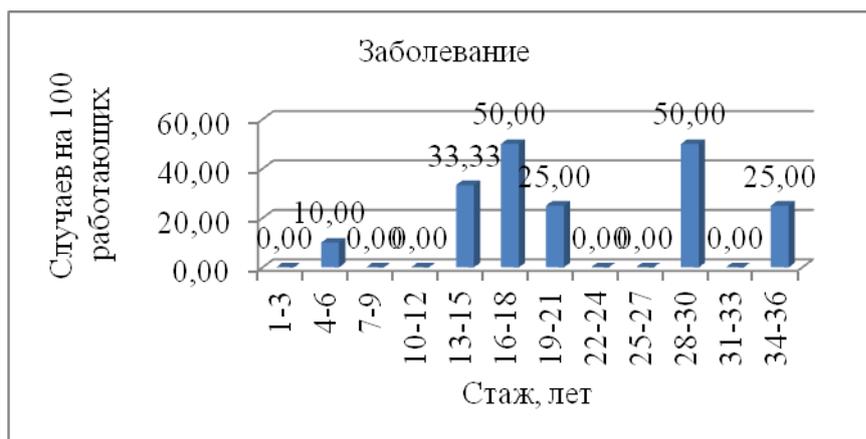


Рисунок 5 - Число случаев формирования заболеваний без связи с производственными факторами у дробильщиков (профосмотры)

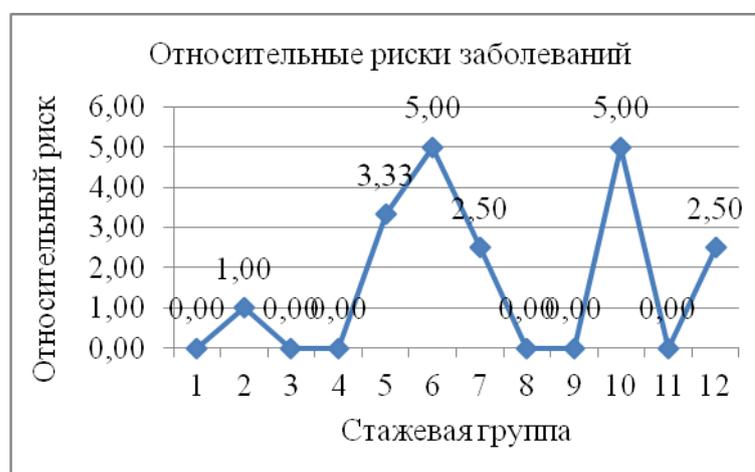


Рисунок 6 - Относительные риски формирования заболеваний без связи с производственными факторами у дробильщиков по отношению к стажевой группе 1-3 года (профосмотры)

Профессиональных заболеваний в исследуемой группе выставлено не было.

При анализе амбулаторных карт среди профессии дробильщик выявлена обращаемость по таким заболеваниям как – ОРЗ, острый фарингит, абсцесс твердого неба, фурункул уха слева, наружный отит, обструктивный бронхит, острая правосторонняя верхнедолевая пневмония, судорожный синдром, артериальная гипертония, ИБС, острая цервикокраниалгия, дисциркуляторная энцефалопатия 2 ст. на фоне шейного остеохондроза, грыжа дисков С5-С6, С6-С7, вертеброгенная

торакалгия слева, грудной остеохондроз, люмбагия, поясничный остеохондроз с корешково - болевым синдромом, артрит левой стопы, железо-дефицитная анемия легкой степени тяжести, варикозное расширение вен нижних конечностей, хронический калькулезный холецистит, хронический пиелонефрит.

Согласно Приложения 1 «Перечень профессиональных заболеваний и отравлений» к Правилам расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения «Об утверждении Правил расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 июня 2015 года № 440, в данной профессии – напряженность труда (класс 3.1), психоагрузки и т.д., производственный шум может вызвать профессиональную нейросенсорную тугоухость. Тяжесть труда (класс 3.1.) может вызвать - шейно-плечевую, пояснично-крестцовую радикулопатию (радикулоишемию), периартрозы (плече-лопаточный, локтевой, коленный), деформирующие остеоартрозы (той же локализации) с нарушением функции; бурситы, асептические остеонекрозы, заболевания опорно-двигательного аппарата (хронические миофиброзы предплечий и плечевого пояса, миофасциты, фибромиофасциты, вегетомиофасциты), тендовагиниты, радикуломиелопатию шейного и пояснично-крестцового уровня, заболевания периферической нервной системы (ВСП), опущение и выпадение матки и стенок влагалища, выраженное варикозное расширение вен на ногах, осложненное воспалительными (тромбофлебит) или трофическими расстройствами. Пыль (превышение в 2,61 раз) – профессиональный бронхит (пылевой, токсико-пылевой): пылевой необструктивный бронхит, пылевой обструктивный бронхит, токсико-пылевой необструктивный бронхит, токсико-пылевой обструктивный бронхит. Химические факторы: свинец, медь – токсическое поражение нервной системы: полиневропатию (МКБ 10:G62.2), неврозоподобные состояния (МКБ 10:G90.9), энцефалопатию (МКБ 10:G92); токсическое поражения органов пищеварения: токсическое поражения печени и желчного пузыря (МКБ 10:K71, K71.0-K71.5, K82.8-K82.9, 83.8); гастрит, дуоденит, эрозивно-язвенные поражения желудка и двенадцатиперстной кишки, колит (МКБ 10:K20, K22.8 K25, K29.9; K52.1, K87.0); токсическую анемию (МКБ 10:L64/8); металлическую лихорадку (МКБ 10:T56).

Оказывающим наибольшее воздействие на периферическую нервную систему и опорно-двигательный аппарат у работающих в горнорудной промышленности, относятся следующие:

- 1) Микроклиматические, оказывающие суммарное охлаждающее действие на организм работающих;
- 2) Статико-динамическое и другие виды напряжения локомоторного аппарата в сочетании с макро- и микротравматизмом;
- 3) Вынужденное положение тела в зависимости от выполняемой операции;

4) Инфекционно-аллергические, в связи с высокой заболеваемостью гриппом, ангиной и катаром дыхательных путей.

Вышеизложенное позволило предположить, что для дробильщиков «безопасным стажем» является 13-15 лет.

Литература

1. Трубецков А.Д. Этика и вопрос информирования работника о профессиональных рисках // Медицина труда и пром. экология. - 2006. - № 18. - С.7-10.

2. Дубейковская Л.С., Салангина Л.И., Сладкова Ю.Н., Смирнов В.В. и т.д. Профессиональный риск нарушений репродуктивного здоровья у работающих в вибро- и шумоопасных профессиях (обзор литературы) // Медицина труда и пром. экология. – 2003. - № 9. - С. 23-27.

3. Измеров Н.Ф. Роль профпатологии в системе медицина труда // Медицина труда и пром. экология. - №11. - 2008. - 1-4 с.

4. Красовский В.А., Овакимов В.Г., Денисов Э.И. Метод анализа структуры профессионального риска для прогнозирования и профилактики производственно-обусловленных заболеваний // Медицина труда и пром. экология. - 1997. - № 12. - С18-22.

5. Кретов А.С., Бушманов А.Ю., Мамонова Е.Ю. Методика оценки риска развития хронического профессионального заболевания и медицинских противопоказаний труда // Медицина труда и пром. экология. - 2015. - № 9. – 78 с.

6. Величковский Б.Т. Патогенетическое обоснование медицинских и социальных приоритетов улучшения здоровья населения России // Бюл. науч. совета «Медико-экологические проблемы работающих». - 2003. - №3. - С.19-25.

7. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 175 «Об утверждении Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан №440 от 23 июня 2015 года «Правила расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения» (Приложение 1) к Правилам расследования случаев инфекционных и паразитарных, профессиональных заболеваний и отравлений населения.

9. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр // Справочник. Изд.: Медицина. – 1995. – 1 - 326 с.

Тұжырым

«Қауіпсіз жұмыс өтілі» қойылған, Балқаш мыс балқыту зауытындағы бөлшектеушілерде кәсіби аурушаңдықтың ерте белгілерінің қалыптасуна талдау жүргізілді. Зерттеу бөлшектеушілер үшін «қауіпсіз жұмыс өтілі» 13-15 жыл екенін көрсетті. «Қауіпсіз жұмыс өтілі» есептеу жұмыстары, кәсіптік қауіпті бағалауға негізделген, әрбір қызметкер үшін денсаулығын сақтау шараларының тиімділігі болып қызмет атқаруы мүмкін. «Қауіпсіз жұмыс өтілі» негізделген шекараны қолдану үшін «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» ЖШС жұмысшыларының бөлінген мамандықтарының кәсіби аурушаңдық, мүгедектілік деңгейін төмендету және еңбектену ұзақтылығын жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: «Қауіпсіз жұмыс өтілі», бөлшектеуші, жұмысшы мамандықтары, кәсіптік қауіп, кәсіби аурушаңдық

Summary

The analysis of the earliest signs of the formation of professional morbidity in the breakers BMF, which was established "safe experience". Studies have shown that the breakers a "safe experience" is 13-15 years. The calculation of the "safe experience" work based on the occupational risk assessment, can serve as an effective measure for the preservation of health for each employee. The use of reasonable boundaries of "safe experience" for the selected profession will reduce the levels of occupational morbidity and disability of workers of LLP "Kazakhmys Smelting" and increase their employment longevity.

Key words: «Safe service», brickbreaker, laborer, professional risks, professional diseases

УДК 613.1:312 (574)

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНОВ РК

Б.М.Салимбаева

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г. Караганда

В статье даны демографические показатели населения проживающего в экологически неблагоприятных регионах. Ретроспектива анализируемых показателей составила 5 лет, за период с 2011 по 2015 гг. За наблюдаемый период отме-

ISSN 1727-9712 Гигиена труда и медицинская экология. №3 (56), 2017

чается снижение рождаемости и незначительное понижение уровня смертности. Работа выполнена в рамках НТП: «Разработка научно-методологических основ минимизации экологической нагрузки, медицинского обеспечения, социальной защиты и оздоровления населения экологически неблагоприятных территорий Республики Казахстан».

Ключевые слова: медико-демографическая ситуация, численность, рождаемость, смертность, естественный прирост, младенческая смертность

Здоровье населения рассматривается как главное условие функционирования человеческого капитала, и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как «состояние полного физического и социального благополучия». В теории человеческого капитала состояние здоровья каждого человека трактуется как капитал, одна часть которого является наследственной, а другая благоприобретенной. Все большая часть исследователей считает человеческий капитал самым ценным ресурсом постиндустриального общества, гораздо более важным, чем природное или накопленное богатство. В Докладе о человеческом развитии оно было определено «как процесс расширения человеческого выбора, так и достигнутый уровень благосостояния людей, создание окружающей среды, в которой люди могут полностью развивать свой потенциал и вести продуктивную, творческую жизнь в соответствии со своими потребностями и интересами». Такое определение человеческого развития предопределяет обширную систему статистических показателей, позволяющую оценивать и анализировать человеческое развитие. Агрегируемые в «индекс развития человеческого потенциала» (ИРЧП), эти показатели используются ООН для сопоставления уровня развития разных стран. Этот индекс позволяет оценивать состояние человеческого развития, характер проблем в человеческом развитии и определить приоритеты для политики, в том числе и в области охраны здоровья человека. Концепция человеческого развития принята в качестве основополагающей при разработке стратегии долгосрочного развития страны «Казахстан-2030», всех разрабатываемых в рамках стратегии программ социально-экономического развития Казахстана и является основой для определения приоритетов национальной политики здравоохранения. Национальный доклад о развитии человека в Казахстане ежегодно представляет анализ тенденций в развитии потенциала населения страны. Динамика социально-демографических показателей Казахстана в целом характеризуется позитивными тенденциями в улучшении состояния здоровья населения страны и национальной системы здравоохранения [1].

Территории Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей Казахстана во время проведения ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне подвергались радиационному загрязнению, а население – многократному острому и хроническому сочетанному внешнему и внутреннему облучению в диапазоне средних и малых доз. Демографическая структура населения указанных терри-

торий в последние годы свидетельствует, что лица трудоспособного возраста являются потомками разных поколений лиц, подвергшихся прямому облучению, что требует комплексного анализа состояния их здоровья и социальной защищенности [2].

Материалы и методы. Демографические показатели были получены из Департаментов статистики по Павлодарской и Восточно-Казахстанской областям. Исследуемыми были все население, проживающее в трех районах: Майском Павлодарской области, Абайском и Бородулихинском ВКО. В качестве контроля был Курчумский район ВКО. Ретроспектива анализируемых показателей составила 5 лет, за период с 2011 по 2015 гг. Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью прикладной статистической программы Statistica-10.

Результаты и их обсуждение. Исследования состояния здоровья населения, проживающего на разных территориях, свидетельствует о наличии региональных особенностей, определяемых взаимоотношением человека и экологии среды обитания, т.е. региональных маркерных критериев оценки здоровья. Обще-признанными маркерными критериями оценки здоровья на популяционном уровне в зависимости от качества среды обитания являются демографические показатели.

На основе анализа официальных материалов по административным территориям Восточно-Казахстанской и Павлодарской областям дана характеристика медико-демографического состояния населения за 2011-2015 гг. Одним из основных показателей демографической ситуации является численность населения. Численность населения в анализируемых регионах представлена на рисунке 1.

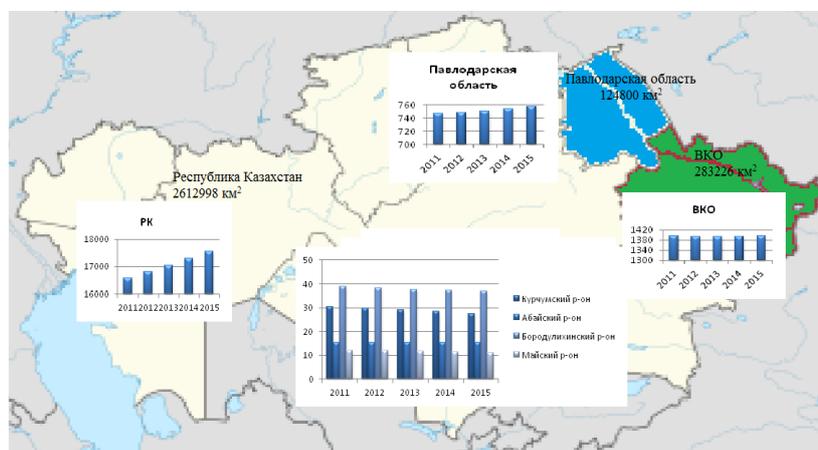


Рисунок 1 – Численность населения по исследуемым регионам РК

Проведенный анализ статистических данных позволил выяснить, что на протяжении с 2011 г. по 2015 г. численность населения Республики Казахстан имеет стабильную, хотя и невыраженную (на 6%) тенденцию к увеличению. Незначительное увеличение численности населения наблюдалось в Павлодарской области (на 1,4%). В исследуемых районах (Курчумском, Абайском, Бородулихинском, Майском) и ВКО, отмечалось незначительное уменьшение численности населения.

Для характеристики размещения населения используют показатель плотности населения. Он позволяет более или менее, наглядно судить о степени заселенности территории. Республика Казахстан входит в число самых малонаселенных стран мира. Плотность населения в РК ниже среднемировой в 7 раз и 2,5 раза ниже средней в СНГ [3]. Плотность населения в Республике Казахстан за период с 2011г. по 2015 гг. составляет лишь 6,5 чел/км². В целом, средняя плотность населения РК выросла на 6%. Данные по плотности населения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Среднемноголетняя (2011-2015 гг.) плотность населения в исследуемых регионах

| № | Регионы | Плотность населения, чел/км ² | Численность население абс.число | Площадь, км ² |
|---|---------------------|--|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | РК | 6,5 | 17043,7 | 2612998 |
| 2 | Курчумский р-он | 1,3 | 29,0 | 23200 |
| 3 | ВКО | 4,9 | 1395,0 | 283226 |
| 4 | Павлодарская обл. | 6,0 | 751,4 | 124800 |
| 5 | Абайский район | 0,8 | 15,3 | 20093 |
| 6 | Бородулихинский р-н | 5,4 | 37,8 | 6989,9 |
| 7 | Майский район | 0,6 | 11,6 | 18100 |

Наиболее «густонаселёнными» территориями с приближением к средне-республиканскому уровню являются Павлодарская область (6,0 чел. на 1 кв. км), Бородулихинский район (5,4 чел. на 1 кв. км) и ВКО (4,9 чел.на 1 кв.км.). Плотность населения на 1 кв.км. в контрольном (Курчумском) районе составляла 1,3 человека. Наиболее малонаселенными территориями являются Майский район Павлодарской области (0,6 чел.1 кв.км.) и Абайский район ВКО (0,8 чел. на 1 кв. км), что ниже контроля в 2 раза и 1,6 раз. Согласно описанию экономического потенциала ВКО в контексте перспектив размещения производительных сил и расселения населения значительная Абайского района представлена неосвоенными землями с крайне сложными условиями ведения сельскохозяйственной деятельности (здесь самая низкая плотность расселения населения) [4].

В настоящее время во всем мире исторически сложившееся доминирование мужчин над женщинами претерпевает изменения. В промышленно развитых и социально ориентированных странах женщины практически достигли равенства с мужчинами в вопросах своих прав и возможностей. Женщины составляют половину населения земного шара, их проблемы имеют фундаментальную социальную значимость.

Основные принципы гендерной политики устанавливают гарантированные Конституцией Республики Казахстан равные права и свободы для женщин и мужчин.

Анализ среднесрочных данных по гендерному составу населения в исследуемых районах представлены на рисунке 9.

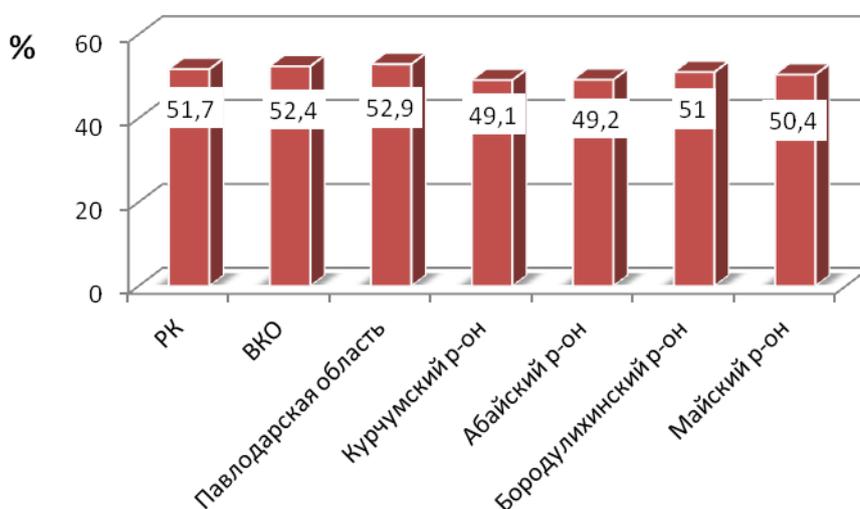


Рисунок 9 - Гендерный состав населения, проживающего в исследуемых районах (женщины в %)

За анализируемый период гендерного состава как в контрольном районе, так и в исследуемых населенных пунктах можно говорить о приблизительно равном гендерном соотношении.

При анализе данных по среднесрочным уровням рождаемости, за период 2011-2015гг., в РК и исследуемых регионах были определены следующие показатели, которые представлены на рисунке 2.

Среднереспубликанский уровень рождаемости за период с 2011-2015г.г. составил $2253,8 \pm 40^0/0000$, (95% ДИ=2210,5-2297,2). В ВКО уровень рождаемости был $1658,9 \pm 21,7^0/0000$, (95% ДИ=1635,5-1682,4), по сравнению с республиканским

показателем на 26,4% ниже. В Павлодарской области уровень рождаемости составил $1720,9 \pm 16,5^0/0000$, (95% ДИ=1702,9-1738,8), по сравнению с республикой ниже на 23,6%.

В Абайском районе в среднем за пять лет уровень рождаемости составил – $1836,7 \pm 105,2^0/0000$, (95% ДИ=1722,8-1950,7), не имея достоверной разницы с контрольным (Курчумским) районом. В Бородулихинском районе уровень рождаемости был ниже контроля на 14,7%, ($1448,9 \pm 75,6^0/0000$, 95% ДИ=1367,0-1530,9). А уровень рождаемости в Майском районе, наоборот был выше контроля на 12,4%, он составил $1909,3 \pm 116,3^0/0000$, (95% ДИ=1783,3-2035,3).

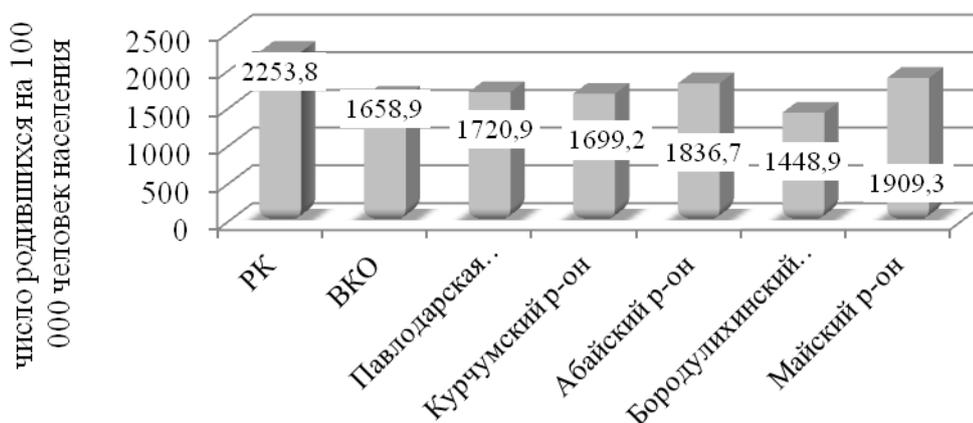


Рисунок 2 - Уровни рождаемости в исследуемых регионах за период 2011-15 гг.

По сравнению с республиканским показателем в исследуемых районах показатели рождаемости были ниже, в Абайском и Бородулихинском районах на 18,5% и 35,7% соответственно. В Майском районе Павлодарской области уровень рождаемости был ниже на 15,3%.

В среднем за 5-летний период в целом по республике снижение рождаемости составило 3,8%, в Курчумском районе – 1,5%, в изучаемых районах – Абайском, Бородулихинском на 10,7%. В Майском районе прирост рождаемости был 12,7%.

При анализе динамики рождаемости было выявлено, что в Абайском районе самый высокий пик рождаемости наблюдался в 2011г., составляя $2064,9^0/0000$. В Бородулихинском районе отмечалось увеличение рождаемости в 2014 году ($1599,5^0/0000$), в Майском районе пик рождаемости наблюдался в 2013 году ($2146,6^0/0000$). Во всех исследуемых районах, наблюдалось снижение рождаемости.

По данным исследований за предыдущие 10 лет (2002-2011гг.) показатель рождаемости в ВКО также был ниже республиканского, а в г. Усть-Каменогорске - ниже среднеобластного, а показатели смертности по ВКО и г.Усть-Каменогорску напротив были выше [5].

Основным индикатором медико-демографических процессов общества является смертность, показатели которой отражают многие аспекты. Среднемноголетние уровни общего коэффициента смертности по анализируемым регионам представлены на рисунке 4.

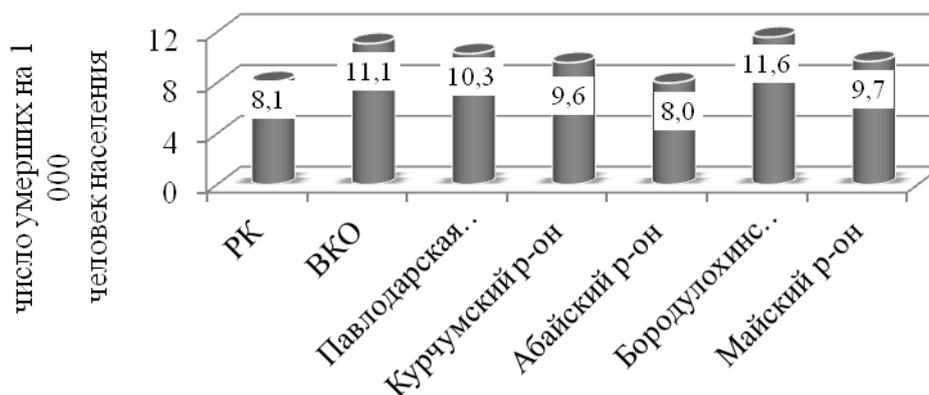


Рисунок 4- Уровни смертности в исследуемых районах за период 2011-2015 г.г.

Ретроспективный анализ пятилетних данных по исследуемым регионам свидетельствует в основном о наличии благоприятной тенденции уменьшения и стабилизации в динамике показателя общей смертности. В целом по республике смертность населения снизилась за период 2011-2015 гг. на 14,6%.

Среднемноголетний уровень общего коэффициента смертности за 2011-2015 гг. в целом по Республике Казахстан составил $8,1 \pm 0,4\%$ (95% ДИ=7,6-8,5%). За изучаемый период коэффициент общей смертности по контрольному району (Курчумскому) составил $9,6 \pm 0,2\%$ (95% ДИ=9,4-9,8%). По сравнению с республиканским показателем уровень смертности в ВКО был выше на 37% ($11,1 \pm 0,5\%$, 95% ДИ=10,5-11,6%), в Павлодарской области - на 27,2% ($10,3 \pm 0,4\%$, 95% ДИ=9,8-10,8%). Высокие показатели смертности были установлены в Бородулихинском районе ($11,6 \pm 0,1\%$, 95% ДИ=11,5-11,8%), что на 20,8% выше, чем в контроле. По сравнению с контрольным районом смертность в Абайском районе была ниже на 16,7% ($8,0 \pm 0,5\%$, 95% ДИ=7,5-8,6%), в Майском районе показатель смертности ($9,7 \pm 0,5\%$, 95% ДИ=9,1-10,2%) был на уровне контрольного района.

Коэффициент общей смертности в целом по Республике Казахстан непрерывно снижался с 8,7‰ в 2011 году до 7,5‰ в 2015 году. На протяжении всего периода исследования общий коэффициент смертности в ВКО снизился на 12,6%, в Павлодарской области на 11,8%. Самый высокий показатель коэффициента смертности в Абайском районе был зарегистрирован в 2012 году (9,3‰), самый низкий в 2014 году (7,2‰). Высокий показатель смертности в Майском районе был установлен в 2013 году (10,5‰), после чего в динамике смертность имела тенденцию к незначительному снижению.

На изменение общей численности населения, в первую очередь, оказывает влияние естественный прирост, формирующийся под влиянием изменений рождаемости и смертности населения. Динамика естественного прироста населения в РК имеет положительную тенденцию роста. Динамика соотношения коэффициентов рождаемости, смертности и естественного прироста (на 1000 населения) за период 2011-2015 гг., представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Динамика соотношения коэффициентов рождаемости, смертности и естественного прироста населения (на 1000 чел.) за период 2011-2015 гг.

| Регионы | годы | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| РК | 22,5/8,8 | 22,7/8,5 | 22,7/7,9 | 23,1/7,6 | 22,6/7,4 |
| | 13,7 | 14,2 | 14,8 | 15,5 | 15,2 |
| ВКО | 16,4/12,0 | 16,7/11,6 | 16,4/10,9 | 17,1/10,4 | 16,4/10,5 |
| | 4,4 | 5,1 | 5,5 | 6,7 | 5,9 |
| Павлодарская область | 17,3/11,0 | 17,2/10,8 | 17,4/10,0 | 17,3/9,9 | 16,8/9,7 |
| | 6,3 | 6,4 | 7,4 | 7,4 | 7,1 |
| Курчумский район | 17,3/9,2 | 15,3/9,7 | 16,9/9,9 | 18,4/9,6 | 17,0/9,4 |
| | 8,1 | 5,6 | 7,0 | 8,8 | 7,6 |
| Абайский район | 20,6/7,9 | 16,7/9,3 | 17,8/8,1 | 18,3/7,2 | 18,4/7,7 |
| | 12,7 | 7,4 | 9,7 | 11,1 | 10,7 |
| Бородулихинский район | 14,6/11,6 | 14,4/11,8 | 14,3/11,7 | 16,1/11,7 | 13,1/11,1 |
| | 3,0 | 2,6 | 2,6 | 4,4 | 2,0 |
| Майский район | 17,0/9,2 | 18,5/8,7 | 21,5/10,4 | 19,3/10,1 | 19,2/9,9 |
| | 7,8 | 9,8 | 11,1 | 9,2 | 9,3 |

За 2011-2015 гг. естественный прирост в целом по Республике Казахстан составил 14,7‰ (95% ДИ = 14,1-15,3‰), показатель в 2015 году (15,2‰) вырос на 10,9% по сравнению с 2011 годом (13,7‰). В ВКО среднегодовалый уровень естественного прироста был равен 5,5‰ (95% ДИ = 4,8-6,2‰), показатель вырос на 34,1%, в Павлодарской области повышение составило 12% (6,9‰, 95% ДИ = 6,5-7,4‰). Показатель уровня естественного прироста Майского района вырос на

19,2%. Динамика соотношения показателей рождаемости и смертности обеспечила естественный прирост населения. Снижение естественного прироста было отмечено в Абайском районе на 9,4% и Бородулихинском районе на 30,4%. В контрольном районе наблюдалось снижение прироста в 2012г., которое в динамике до 2015г. стабилизировалось.

Наиболее высокий уровень естественного прироста населения за 5-летний период наблюдался в РК 14,7‰. В среднем уровень естественного прироста по исследуемым районам был достоверно ниже республиканского показателя, минимальный показатель отмечен в Бородулихинском районе ВКО (2,8‰, 95% ДИ = 2,1-3,5‰).

Согласно рекомендациям ВОЗ, младенческая смертность относится к числу основных индикаторов не только здоровья общества, но и в целом уровня жизни населения. Снижение смертности младенцев способствует росту показателя продолжительности жизни населения. Младенческая смертность является чувствительным индикатором и экологического неблагополучия. Данные среднеемноголетних значений младенческой смертности (в возрасте до 1 года) в исследуемых районах отображены на рисунке 8.

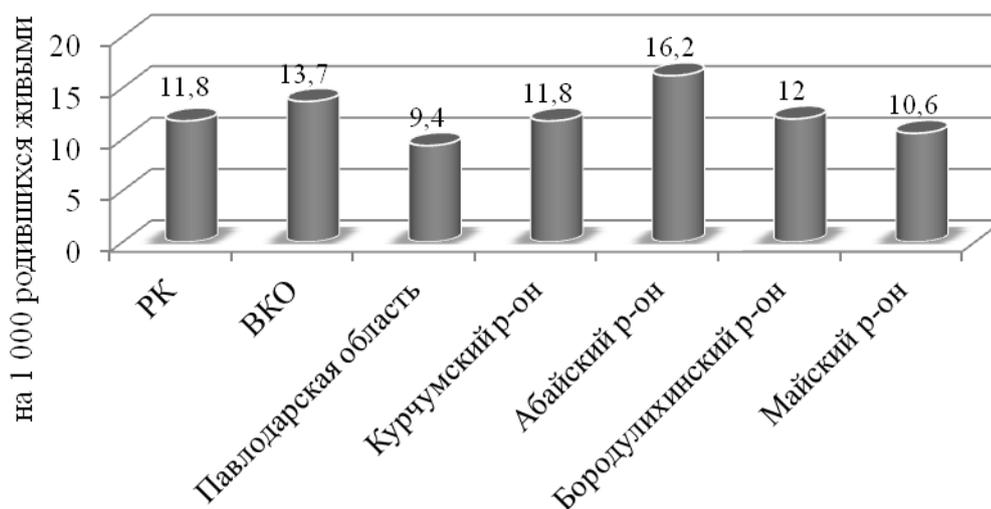


Рисунок 8 - Среднегодовая младенческая смертность в исследуемых регионах за период 2011-2015 г.г.

Анализ среднеемноголетних показателей младенческой смертности в целом по Республике Казахстан показал, что младенческая смертность была на уровне $11,8 \pm 1,7\%$ (95% ДИ=9,9-13,6‰). В ВКО этот показатель превышал среднереспуб-

ликанское значение на 16,1% ($13,7 \pm 2,5\%$ (95% ДИ=10,9-16,4‰)). В Павлодарской области уровень младенческой смертности был ниже республиканского показателя на 20,3% ($9,4 \pm 1,8\%$ (95% ДИ=7,4-11,3‰)).

В контрольном (Курчумском) районе младенческая смертность была на уровне $11,8 \pm 4,9\%$ (95% ДИ=6,5-17,1‰). Наиболее высокий уровень младенческой смертности был зарегистрирован в Абайском районе $16,2 \pm 4,4\%$, (95% ДИ=11,4 - 20,9‰) - этот показатель превышал на 37,3% контрольный уровень. Лишь в Бородулихинском районе младенческая смертность была на уровне контрольного.

Динамика младенческой смертности в исследуемых регионах за период 2011-2015 гг. представлена на рисунке 9. Начиная с 2011 года, в уровнях младенческой смертности наблюдалась тенденция к снижению. Самый высокий уровень младенческой смертности был установлен в 2011 году в Абайском районе, она сокращалась, снизившись с 25‰ до 13,3‰ в 2015 году. В Бородулихинском районе показатели снизились на 43%. В Майском районе показатели младенческой смертности в 2012 году и 2015 году не зарегистрированы. По контрольному району наблюдалось снижение младенческой смертности в 8,5 раз.

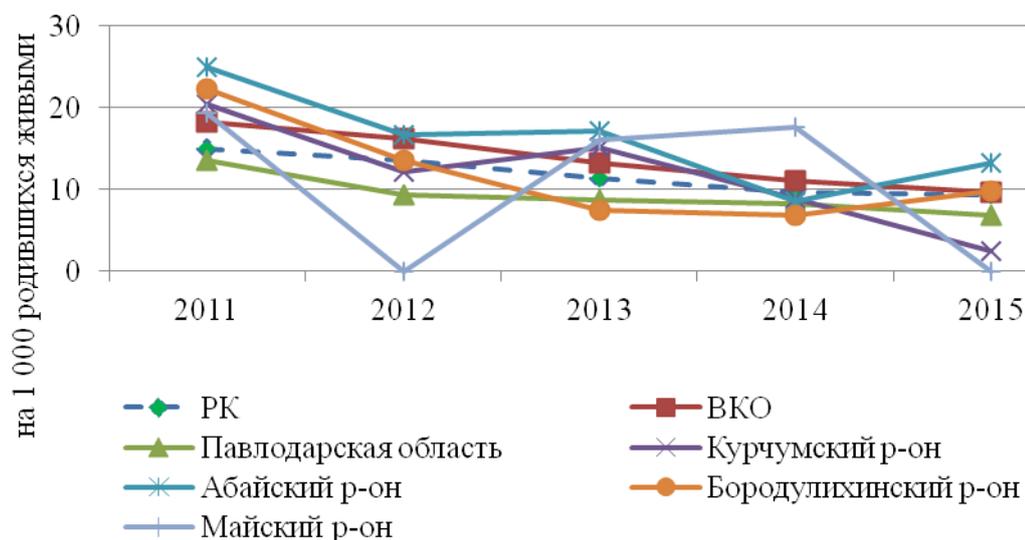


Рисунок 9 - Динамика младенческой смертности в исследуемых регионах за период 2011-2015 гг.

Важнейшим показателем качества и уровня организации охраны здоровья матери и ребенка является материнская смертность. За период 2011-2015 гг. показатель материнской смертности в Республике Казахстан составил 13,6 на 100 тыс. живорожденных (95% ДИ=11,9-15,3), наблюдалось снижение материнской смерт-

ности на 26,4% . В ВКО уровень материнской смертности был ниже республиканского показателя на 8,8% ($12,4 \pm 4,8^0/0000$, 95% ДИ=7,2-17,7). В Павлодарской области этот показатель превышал среднереспубликанское значение на 3% ($14,0 \pm 2,5^0/0000$, 95% ДИ=11,3-16,7).

Высокий показатель материнской смертности по РК отмечен в 2011 году ($17,4^0/0000$). В ВКО наиболее высокий показатель материнской смертности зарегистрирован также в 2011 году ($22,44^0/0000$) с последующим снижением на 40,2%. В Павлодарской области, наоборот, уровень материнской смертности повысился в 2 раза. По исследуемым районам материнской смертности за исследуемый период не зарегистрировано.

Таким образом, анализ демографических показателей в исследуемых районах продемонстрировал снижение рождаемости. Снижение рождаемости в исследуемых районах, было обусловлено слабой социальной защитой семей с детьми; отсутствием экономической стабильности в жизни; физиологическим нездоровьем женщин; неблагоприятной экологической ситуацией в регионе, связанной с 40-летними ядерными испытаниями на Семипалатинском полигоне, которые привели к радиоактивному загрязнению окружающей среды. Отмечается стабилизация смертности и незначительное понижение уровня. Уровень естественного прироста по исследуемым районам был ниже республиканского показателя. Наблюдается снижение младенческой смертности. Гендерное соотношение приблизительно равно.

Литература

1. Сарсембеков Н.Т. Улучшение состояния и охраны здоровья населения как фактор повышения человеческого капитала // Управленец, 2012. - № 3–4. - С. 31–32.
2. Рахыпбеков Т.К., Пивина Л.М., Ауқенов Н.Е. и др. Анализ распространенности болезней системы кровообращения среди групп радиационного риска, прошедших скрининговое обследование // Наука и здравоохранение, Экология, радиация, здоровье. - 2013. - №6. - С. 44-46.
3. Аубакирова Ж. С. Демографическое развитие и безопасность Казахстана (2000-2015 гг.): SWOT-анализ // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан, 2016. - №3. С. 79-88.
4. Алимбаев.А., Притворова Т., Кенжебеков Н. и др. Экономический потенциал Восточно-Казахстанской области в контексте перспектив размещения производительных сил и расселения населения на период до 2030 года // НИИ регионального развития. UNDP. Караганда, 2013. - 174 с.

5. Попович Ю.Г. Сравнительная характеристика эколого-демографических показателей г. Усть-Каменогорска, Восточно-Казахстанской области и Республики Казахстан // Вестник КРСУ, 2015. - № 4 (Том 15). - С.122-126.

Тұжырым

Мақалада экологиялық қолайсыз аймақтарда тұратын халықтың демографиялық көрсеткіштері берілді. 2011 жылдан 2015 жыл аралығында талданған көрсеткіштердің ретроспективасы 5 жыл құрды. Зерттеу кезеңде туу және өлім-жітім деңгейінің төмендеуі байқалды. Жұмыс «Қазақстан Республикасының экологиялық қолайсыз аумақтарында тұратын жергілікті тұрғындарға әлеуметтік қорғау мен сауықтыру, медицина қызметтерін қамтамасыз ету, экологиялық жүктемені барынша азайту бойынша ғылыми-әдістемелік негіздерді әзірлеу» тақырыбында ҒТБ бойынша орындалды.

Түйінді сөздер: медициналық-демографиялық жағдай, халық саны, туу, өлім-жітім, табиғи өсім, сәби өлімі

Summary

The article describes the demographic indicators of the population living in ecologically unfavorable regions. The retrospective of the analyzed indicators was 5 years, for the period from 2011 to 2015. During the period under review, there is a decrease in the birth rate and a slight decrease in the death rate. The work was performed as part of NTP "Development of scientific and methodological foundations of minimizing the environmental burden, health care, social protection and health of the population of ecologically unfavorable areas of the Republic of Kazakhstan".

Key words: medical and demographic situation, population, birth rate, death rate, natural increase, infant mortality

ТЕЗИСТЕР

УДК 618.3-06

**СИСТЕМНАЯ РЕАКЦИЯ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ У ЖЕНЩИН,
ПОДВЕРГАВШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ СОЧЕТАННЫХ ФАКТОРОВ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ**

Г.С.Шалгимбаева

РГП на ПХВ «Научный центр акушерства и гинекологии и перинатологии»
МЗ РК, г.Алматы

Сосудистый эндотелий, несмотря на активные исследования последних лет, остается во многих отношениях одним из наименее изученных органов. В частности, практически неизвестно влияние на него различных негативных экологических факторов, действующих на человека в течение продолжительного времени. Имеются лишь отдельные и зачастую противоречивые публикации, касающиеся влияния ионизирующей радиации и токсических веществ. Совершенно нет данных о возможности взаимного усиления сочетанных воздействий, достаточно характерных для условий современной жизни человека.

Цель исследования: выявление наличия и характеристик эндотелиальной дисфункции у женщин, подвергавшихся воздействию сочетания неблагоприятных экологических факторов.

Материалы и методы: Обследованы 176 женщин в возрасте от 50 до 78 лет (средний возраст – $62,5 \pm 4,3$ года), распределенных в зависимости от воздействия неблагоприятных экологических факторов на 2 группы – основную и сравнения. Представители основной группы (78 женщин, средний возраст – $63,0 \pm 4,1$ года) имели в анамнезе наличие неблагоприятного радиоэкологического фактора в результате проживания на территориях, подвергавшихся загрязнению радиоактивными осадками в период деятельности Семипалатинского испытательного полигона. Расчетная доза облучения при этом составляла от 250 до 600 мЗв. На момент обследования все они проживали в г. Усть-Каменогорск, характеризующемся неблагоприятной экологической обстановкой в отношении содержания аэрогенных поллютантов (тяжелые металлы). Продолжительность проживания в условиях г. Усть-Каменогорск находилась в пределах от 5 до 17 лет (в среднем $7,4 \pm 0,9$ года). Обследованные группы сравнения (98 женщин, средний возраст – $61,9 \pm 3,8$ года) постоянно проживали в условиях региона экологического благополучия (Алматинская область). Группы не имели существенных различий по воз-

расту, наличию соматической и генитальной патологии, акушерско-гинекологическому анамнезу.

Использован комплекс методов исследования состояния сосудистого эндотелия, включающий определение числа циркулирующих эндотелиоцитов в крови (на 1000 тромбоцитов), содержания фактора Виллебранда в крови (%), содержания эндотелина-1 в крови (фмоль/мл), эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) в пробе с реактивной гиперемией (%). Статистический анализ проводился путем сравнения показателей между группами с использованием непараметрических методов (по Манну-Уитни), а также определения корреляционных связей между величинами исследованных показателей в каждой из групп (по Пирсону). Для опровержения нулевой гипотезы принимались значения статистических показателей $p < 0,05$.

Результаты исследования. При сравнении между собой исследованных показателей в группах были выявлены различия, имеющие вполне определенную направленность. В частности, определялось значимое превышение числа циркулирующих эндотелиоцитов в крови у обследованных основной группы ($13,5 \pm 1,0$ против $5,7 \pm 0,4$ на 1000 тромбоцитов, $p = 0,014$). Одновременно в основной группе отмечалось превышение содержания фактора Виллебранда ($115 \pm 12\%$ против $92 \pm 5\%$, $p = 0,043$). Уровень содержания эндотелина-1 также имел превышение в основной группе, хотя и не имеющее статистической значимости ($0,76 \pm 0,23$ фмоль/мл и $0,49 \pm 0,09$ фмоль/мл соответственно, $p = 0,085$). Для данного показателя был характерен более высокий уровень дисперсии в обеих группах обследованных.

При инструментальном (ультразвуковом) исследовании эндотелийзависимой вазодилатации было выявлено существенное снижение средней величины последней в основной группе по отношению к группе сравнения ($14,8 \pm 0,5\%$ против $20,9 \pm 0,9\%$, $p = 0,022$).

Результаты корреляционного анализа также свидетельствовали о наличии различий между группами. В основной группе корреляционные связи между исследованными показателями были более выраженными, чем в группе сравнения. Так, в парах «циркулирующие эндотелиоциты – фактор Виллебранда» в основной группе $t = 0,71$, $p = 0,017$, в группе сравнения $t = 0,49$, $p = 0,034$; «циркулирующие эндотелиоциты – эндотелин-1» $t = 0,62$, $p = 0,028$ и $t = 0,24$, $p = 0,054$ соответственно; «циркулирующие эндотелиоциты – ЭЗВД» $t = -0,57$, $p = 0,025$ и $t = -0,32$, $p = 0,040$; «фактор Виллебранда – эндотелин-1» $t = 0,74$, $p = 0,019$ и $t = 0,33$, $p = 0,041$; «фактор Виллебранда – ЭЗВД» $t = -0,63$, $p = 0,027$ и $t = 0,30$, $p = 0,042$; «эндотелин-1 – ЭЗВД» $t = -0,90$, $p = 0,006$ и $t = -0,65$, $p = 0,023$.

Обычно более плотные взаимосвязи между отдельными параметрами одной и той же функциональной системы свидетельствуют о напряженности ее функционирования и возможности развития сбоев регуляции и срывов. Учитывая роль сосудистого эндотелия в организме, можно сделать предположение о боль-

шей вероятности развития у женщин основной группы сердечно-сосудистой патологии и ее осложнений, не реализованной на момент исследования.

Таким образом, нами было выявлено наличие предположительно негативного влияния последовательного действия факторов экологического неблагополучия на состояние сосудистого эндотелия у женщин пожилого возраста.

УДК 631.4

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ СВИНЦА ПЫЛЕВЫХ ЧАСТИЦ

М.Р.Яхина¹, М.И.Астахова², Г.Г.Гимранова¹, Т.Н.Хамитов³, Ж.Х.Сембаев³

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия¹

ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Уфа, Россия²

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний»

МЗ РК, Караганда³

Одним из важнейших элементов окружающей среды, необходимых всему живому на Земле, является воздух, от качества которого зависит не только здоровье человека, но и состояние растительного и животного мира, прочность и долговечность любых конструкций зданий и сооружений. Среди специфических загрязняющих веществ в воздушном бассейне городов важное место занимают металлы, большинство которых относится к первому и второму классам опасности. В последние десятилетия проблема свинцового загрязнения окружающей среды, особенно от автотранспорта, признается в качестве одной из главных проблем экологии и здравоохранения, поскольку его негативное влияние на человека проявляется не только в прямом воздействии высоких концентраций, но и в отдаленных последствиях, связанных со способностью токсиканта кумулироваться в организме.

Автотранспорту, как источнику загрязнения воздушной среды, присущ ряд отличительных особенностей. Во-первых, численность автомашин в крупных городах быстро увеличивается, а вместе с тем непрерывно растёт валовой выброс вредных продуктов в атмосферу. Во-вторых, в отличие от промышленных источников загрязнения, привязанных к определённым площадкам и отделённых от жилой застройки санитарно-защитными зонами, автомобиль является движущимся источником загрязнения, широко встречающимся в жилых районах и местах отдыха. В-третьих, автомобильные газы представляют собой чрезвычайно сложную смесь токсичных компонентов, вступающую в городской застройке в приземный слой воздуха, где их рассеивание затруднено. Кроме того, на состав выхлопных

газов большое влияние оказывает специфика работы автотранспорта в городских условиях: сравнительно низкие скорости движения, сопровождающиеся многократными торможениями и разгонами; короткие расстояния перевозок, обуславливающие работу двигателей преимущественно на неустановившихся тепловых режимах. Эти особенности ставят проблему защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом в ряд наиболее сложных и актуальных проблем в современном городе.

Загрязнение атмосферного воздуха свинцом ранее обуславливалось тетраэтилсвинцом, добавляемым к бензину для предупреждения детонации, токсичность которого связана с образованием в организме, под действием печёночных ферментов, активного ингибитора обменных процессов. Однако, и после запрета использования данной антидетанирующей присадки автотранспорт остается основным источником свинцового загрязнения селитебной зоны.

Материалы и методы исследований: Исследование основано на получении данных по содержанию свинца в пыли жилых, лечебных и учебных помещений г. Уфы, а также их анализе и сопоставлениями с данными, полученными на базе ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» до и после введения мониторинга на применение тетраэтилсвинца в бензинах.

Анализ содержания свинца в пыли проводился в зимний период, так как до минимума снижается вторичное перераспределение загрязняющих частиц в атмосфере.

В ходе работы для получения более наглядной картины были выбраны стационарные многоэтажные объекты 8-и домов, возле которых определялась интенсивность движения (проезжая часть, двор). Там же был проведён отбор проб пыли в самих зданиях на разных уровнях (80 проб пыли в 1999 г. и 78 проб – в 2014 г.) в жилых (исключая кухонные), лечебных и учебных помещениях. Сбор пыли производился в течение 10 дней на бумажные фильтры, уложенные горизонтально на чистую поверхность на высоте от 2 до 2,5 метров. Следующим этапом явилась пробоподготовка к определению содержания свинца, сорбиовавшегося на частицах пыли, путем ее минерализации (термической деструкции). Полученные пробы проанализированы на атомно-абсорбционном спектрометре Varian 10 PLUS.

Выводы:

1. Введение моратория на использование тетраэтилсвинца в качестве добавки к бензинам, при увеличении автопарка в среднем на 9,7 % в год за 15 лет привело к снижению содержания свинца в селитебной зоне в 1,5 – 1,7 раза.

2. Суперэкоотоксикант свинец в зимний время в пробах пыли обследованных помещений в первый период исследования концентрировался в количестве от 5,2 до 265,5 мг/кг, на данном этапе его содержание варьирует в пределах от 7,1 до 360,2 мг/кг. Средняя концентрация металла за изученный период снизилась (50,4 мг/кг и 72, 6 мг/кг соответственно).

3. Корреляционная зависимость между интенсивностью движения автотранспорта и концентрацией свинца в домашней пыли имеет обратную зависимость.

4. На данном этапе 1-2 этажи зданий перешли в разряд более загрязненных. Верхние 7-9 этажи, в течение всего периода исследования оказались наименее загрязненными, за исключением помещений у дорог с интенсивностью движения от 61 до 500 машин в час, где отмечается наибольший разброс концентраций свинца в пыли по всей высоте зданий и носит логнормальный характер.

Полученные результаты позволяют дать ряд рекомендаций, направленных на улучшение состояния окружающей среды, в целом, и повышение качества атмосферного воздуха, в частности.

Рекомендации:

1. Больных, находящихся на стационарном лечении в больнице до 40 дней и более следует располагать на 3-ем, 4-ом, 5-ом, 8-ом этажах, больных со средней и малой продолжительностью пребывания соответственно на 1-ом, 2-ом, 6-ом, 7-ом этажах, где уровень загрязнения выше.

2. В целях снижения уровня загрязнения использовать санитарно-защитные насаждения (газоустойчивые породы деревьев и кустарников, различные травы и т.д.), поливальные установки с захватом кроны деревьев.

5. Использовать различные приспособления, не позволяющие пыли проникать внутрь жилища (заклеивание окон, застекление балконов и лоджий), установление евроокон.

1. Улучшение качества дорожных покрытий, планировки и застройки автомагистральной улицы, а также замена системы перекрестков системой кольцевых объездов. Регулировка уличного движения.

6. Разработчикам и пользователям автомашин:

- перевод ДВС на альтернативные виды топлива;

- применение нейтрализаторов отработавших газов ДВС;

- совершенствование режима работы ДВС и технического обслуживания автомобиля.

УДК 613.6

ҚАУІПТІ ФАКТОР РЕТІНДЕ КІТАПХАНАШЫ ЕҢБЕГІНІҢ ҚИЫНДЫЛЫҒЫ

Г.К. Ерденова, А.А.Мусина, А.В.Бугаева

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана

Кітапханалық-ақпараттық маманы кәсібі жеке адамға психофизикалық талаптары бойынша күрделі болып табылады және адамдармен тікелей ұйымдас-тырушылық, педагогикалық, шығармашылық жұмыстарды қамтиды, құжаттарды жинауға, өңдеуге, сақтауға, сондай-ақ пайдаланушылар арасында таратуға байланысты процестерді қамтамасыз етеді.

Кәсіби қызметі барысында кітапханашы түрлі теріс ақпараттық-психологиялық тәуекел факторларына ұшырайды. Оқырманмен тікелей байланыста болған кітапханашы жиі өңделетін ақпараттың көлемін және сапасын, сондай-ақ оның санасы арқылы өтетін ақпараттық ағындарды реттеу мүмкіндігіне ие бола алмайды.

Соңғы 15 жылда кітапханашылар психосоматикалық ауруларға - кәсіптік күйіп қалу синдромына және созылмалы шаршау синдромына тап болды.

Жұмысты мақсаты: кітапханашылардың еңбек процесінің қарқындылығын бағалау болды.

«Еңбек жағдайының факторларының қауіптілік көрсеткіштері және еңбек жағдайларының қауіпті факторлары, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы үшін еңбек жағдайларын бағалаудың гигиеналық критерийлері» ҚР АДЗ №1.04.001.2000 Басшылығына сәйкес бағалау 22 индикатор бойынша жүзеге асырылды.

«Астана медицина университеті» АҚ «білім беру абонементі» кітапханашысының жұмыс тәртібі жұмыс кестесін үйлестіретін ішкі құжаттар негізінде бағаланды және «нақты жұмыс уақыты» және «реттелетін үзілістердің болуы» бағалары бойынша бағаланды. «Білім беру абонементі» кітапханашысының жұмыс күнінің нақты ұзақтығы тәулігіне 8 сағат 24 минутты құрады (2 сынып); үзілістер реттелмейді (сынып 3.1).

Кітапханашының еңбек қарқындылығы зияткерлік жүктеме (сынып 3.1), сенсорлық жүктемелер (класс 3.2), эмоционалдық жүктемелер (сынып 3.1), жүктің монотондығы (3.1 класы) және жұмыс режимі (3.1 класы) бойынша жоғары мәнімен сипатталады.

Кітапханашының «Жұмыс процесінің қарқындылығын бағалау әдістемесі» (ҚР АДЗ РН № 2.2.755-99 № 1.04.001-2000) бойынша еңбек қарқындылығы 5

көрсеткіш 3.1 сыныпты бағалауға ие және 1-дәрежелі қауіпті қарқынды жұмысқа (3.1) жатқызылды.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, тірек-қимыл аппаратының бұлшықет топтарының жұмысын жандандыру үшін, көрнекі анализатор, тыныс алу жаттығуларының элементтері, сондай-ақ түзету және үзіліс ережелері ұсынылған өнеркәсіптік гимнастика кешені арқылы кітапханашы жұмысының қарқындылығын және шаршауын төмендетуге бағытталған тәжірибелік ұсыныстар ұсынылды.

Жалпы алғанда, кітапханашылардың еңбек қызметі сенсорлық, интеллектуалды, эмоционалдык жүктемелер тұрғысынан шиеленісіп, реттелетін үзілістердің болмауымен бірге монотондылықпен жүктеледі; кітапханашының бес индикатордағы еңбек қарқындылығы 5 көрсеткіш бойынша 3.1 сыныпты бағалайды және біз оны «зиянды бірінші дәрежелі жұмыс» деп санаймыз (3.1).

УДК 613.6.02

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.А.Ибраев, Е.Ж.Отаров, Ж.Ж.Жарылкасын,
Ш.С.Койгельдинова, Г.С.Жумабекова

РГП на ПХВ «Карагандинский Государственный медицинский университет» МЗ РК, Караганда

Безопасность и здоровье человека на рабочем месте определены главными задачами вхождения Республики Казахстан в тридцатку развитых стран мира. Для решения этих задач использована теория риска на основе которой проведена разработка новой, инновационной технологии управления риском для здоровья работающих, являющейся целью данной работы. Основная идея технологии связана с решением двух задач: 1. разработка информационной системы мониторинга и оценки риска (программный комплекс), и, 2. разработка методологии управления профессиональным риском на промышленном предприятии. Для решения которых выбраны вероятностно-статистический подход обработки информации с привлечением логико-вероятностных методов построения гипотез и принципа модульности и корректировки решающих правил, позволяющие избежать, во-первых, недостатки стандартной статистики, и, во-вторых, с высокой степенью вероятности определять показатели профессионального риска и управления ими, и оформлены в виде автоматизированной системы мониторинга здоровья (АСМЗ).

Управление профессиональным риском включает мероприятия по минимизаций воздействия неблагоприятных производственных факторов на здоровье,

оценка и контроль профессионального риска и мер профилактики. Такой подход управления охраной труда меняет основную ее задачу - от реагирования на страховые случаи к управлению риском повреждения здоровья работников. При этом нами оценивался не риск острых, подострых или хронических проявлений интоксикации, а риск ухудшения здоровья через количественную оценку ущерба здоровью, в отличие от ПДК и ПДУ.

Промышленным предприятиям предлагается:

1. на уровне рабочего места: - а) выявление рисков и их устранение; б) совершенствование производственной безопасности и здоровья; в) снижение ущербов от несчастных случаев и профзаболеваний; г) профилактические меры индивидуальной направленности;

2. на уровне предприятия: а) приоритеты улучшения условий труда, обеспечивающие наивысшую результативность при наименьших затратах; б) обоснование компенсаций за вред здоровью во вредных условиях труда, если устранить их на рабочих местах невозможно.

Использование программы приведет к снижению уровня производственного травматизма и профзаболеваний на основе оценки, прогноза, мониторинга профессионального риска и его последствия для здоровья работника на промышленном предприятии рисунок 1.



Рисунок - Схема работы системы управления и прогноза риском на промышленном предприятии (АСМЗ)

Таким образом, разработанная нами технология управления риска полностью отвечает положениям Конвенций МОТ № 148, № 162, № 172 и статей ТК РК по мониторингу и устранению любого профессионального риска и его последствию для здоровья работника на каждом промышленном предприятии РК.

УДК 616.233

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА, ОСЛОЖНЕННАЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ БРОНХОЛЕГОЧНЫМ АСПИРГИЛЛЕЗОМ

Э.Ф.Идиятуллина, А.А.Фасхутдинова

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

В последнее десятилетие острой медико-социальной проблемой, особенно в развитых странах, стали возрастающая инвалидизация, частые и тяжелые органические поражения при вторичных пневмомикозах.

В настоящее время в природе существует около 150 видов плесневых грибов *Aspergillus*, *Aspergillus fumigatus* (A.f.). Известно, что многие из них могут быть причинами заболеваний органов дыхания – пневмомикозов. Их основная среда обитания - сгнившие органические массы, влажные помещения (места протечек, цветочные горшки, заплесневелые продукты (хлеб, овощи), занавески в душевой), болотистые местности, самая верхняя часть перегноя.

В России частота кандидоза бронхолегочной системы у иммуносупрессивных больных достигает 5%, аспергиллеза у больных бронхиальной астмой - 17 - 35%. Данные по США - в 3-5%. Значительно чаще аллергический бронхолегочный аспергиллез (АБЛА) встречается в Индии до 16%. Уровень заболеваемости в Москве и Санкт-Петербурге - 3,6% всех больных бронхиальной астмы, а у тяжелых и получавших системные глюкокортикостероиды - 29%. В Российской Федерации расчетное количество больных АБЛА составило 175 тысяч человек. Увеличение количества оппортунистических микозов вносит основной вклад в общий прирост количества пневмомикозов.

Впервые АБЛА был описан в 1952 г.. Заболевание считается редким, информация о нем недостаточная, диагностические критерии расплывчаты. Современная диагностика в России находится на низком уровне, случаи диагностирования единичны, поэтому каждый выявленный случай позволяет расширить практику обнаружения симптомов заболевания, что позволит повысить, в конечном, итоге распознаваемость симптомов и воспроизвести алгоритм лечения.

В настоящее время термин «АБЛА» широко известен среди пульмонологов и аллергологов.

Аллергический бронхолегочный аспергиллез (АБЛА) - хроническое инфекционно-аллергическое заболевание органов дыхания, вызываемое грибами рода *Aspergillus*. В основе патогенеза - повышенная чувствительность к грибковым антигенам, реализующаяся преимущественно по 1-му (реагиновому) и 3-му (иммунокомплексному) типам аллергических реакций. Заболевание протекает как прогрессирующая бронхиальная астма и сопровождается развитием эндо- и перибронхиального воспаления на уровне бронхов среднего калибра. Фиксация иммунных комплексов в стенке бронхов приводит к их повреждению и модификации антигенных характеристик тканей бронхов. Хроническое воспаление сопровождается продуктивной реакцией соединительной ткани, а это является причиной развития легочного фиброза.

В отделение профессиональной аллергологии и иммунореабилитации Уфимского НИИ медицины труда и экологии человека поступила пациентка, 43 лет, с жалобами на приступы удушья до 1-2 раза в день, ночью до 1 раза, купированные беродуалом, приступообразный кашель до 2 раз в день с мокротой, слизисто-зеленого цвета, одышку при физической нагрузке, длительной ходьбе и периодическое повышение температуры тела до 37,0 - 37,5 С. Отмечает спонтанное появление приступов удушья без провоцирующего фактора.

Из анамнеза заболевания следует, что пациентка родилась с внутриутробной пневмонией. С младенчества отмечала частые болезни, связанные с острыми респираторно-вирусными инфекциями, что послужило развитием иммуносупрессивного состояния. Аллергологом по месту жительства был выставлен диагноз «Бронхиальная астма». По назначению специалистов больная принимала базисную и аллерген-специфическую терапии на протяжении 15 лет. После этого отмечала стойкую ремиссию бронхиальной астмы (БА) в последующие 10 лет. В анамнезе изменения среды её обитания не просматриваются.

С 2008 года вновь участились простудные заболевания, что послужило необходимостью проведения инструментального исследования. Компьютерная томография органов грудной клетки позволила обнаружить бронхоэктазы. Через год была прооперирована по поводу бронхоэктатической болезни (БЭБ). В 2013 г. наступил рецидив бронхиальной астмы, в связи с частыми простудными заболеваниями. В последующем пациентка обратилась в одну из частных клиник г.Уфы, где ежегодно проходила лабораторные обследования (иммуноглобулин Е общий и специфические на бытовую и грибковую панели), где были обнаружены повышенное содержание иммуноглобулина Е (5000 МЕ\мл) и сенсибилизация к A.f. Последнее стационарное лечение в 2016 году в клинике государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Башкирский Государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации по поводу БЭБ, хронической обструктивной болезни легких. После амбулаторного назначения ингаляционных глюкокортикостероидов (асманекс 200 мкг 2 ингаляции 2 раза в день), В2-агонистов короткого

действия (беродуал) по потребности, отмечено кратковременное улучшение. Очередное обострение, в течение 1 месяца, ни с чем не связывает. Пациентка была госпитализирована в клинику ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» для дообследования и коррекции лечения.

При поступлении отмечено, что аллергический анамнез отягощен, имеются аллергические реакции на лазолван в виде зуда кожи. Общее состояние средней тяжести. Сознание ясное. Питание удовлетворительное. Лимфоузлы не увеличены. Положение активное. Кожные покровы чистые, бледно-розовые. Температура тела 37,0 С. В легких ослабленное везикулярное дыхание, сухие свистящие хрипы по всем полям. ЧДД 20 в минуту. Сердечные тоны ясные, ритм правильный, ЧСС 78 в минуту. АД 110/60 мм рт. ст. справа и слева. При пальпации отмечался болезненный живот в области правого и левого подреберья, эпигастрии. Мочеиспускание не нарушено, безболезненное. Периферические отеки отсутствуют.

Пациентке была проведена комплексная лабораторная и инструментальная диагностика, как на базе института, так и сторонних лабораторий.

В общем анализе крови - гиперэозинофилия (34%). Показатель иммуноглобулина Е общий составил 3000 МЕ\мл., что демонстрирует критическое значение указанных показателей. В общем анализе мокроты обнаружены дрожжеподобные грибы, лейкоциты и альвеолярные макрофаги в большом количестве, плоский эпителий - единичные в поле зрения. В бактериологическом посеве мокроты выделен *Aspergillus F.* 10³, что также указывает на отклонение от нормы. По данным фиброгастродуоденоскопии выявлен «Поверхностный антральный гастрит».

Проведенная пациентке базисная терапия согласно программе «Глобальная инициатива по лечению и профилактике бронхиальной астмы» (Global Initiative for Asthma, GINA) в комплексе с антифунгальной терапией позволила отметить значительное улучшение самочувствия больной, требующий последующего мониторинга за динамикой её общего состояния, в условиях стационара клиники института.

УДК 616-02

**ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ
МЕЗОТЕЛИОМЫ ПЛЕВРЫ**

С.В.Кашанский

ФБУН “Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики
и охраны здоровья рабочих промпредприятий”
Роспотребнадзора, Российская Федерация,

С целью определения возможных этиологических факторов развития злокачественной мезотелиомы плевры (ЗМП) проведен обзор около 15 000 публикаций из базы данных центральной научной медицинской библиотеки Российской Федерации, eLIBRARY.RU, PubMed NCBI по ключевым словам “мезотелиома” и “злокачественные новообразования плевры”.

Анализ показал, что в последние десятилетия повышенное внимание уделяется ЗМП – агрессивной опухоли с неизбежным летальным исходом. В ряде стран она признана “сигнальной” опухолью – индикатором асбестовой экспозиции, в первую очередь, амфиболовых асбестов. Ряд авторов не отвергая роли амфиболовых асбестов в этиологии ЗМП считает, что мезотелиомогенная активность хризотил-асбеста вызывает сомнение, что нашло отражение в монографиях Международного агентства по изучению рака и публикациях, зарегистрированных в eLIBRARY.RU и PubMed NCBI. В последние годы все больше появляется информации о том, что ЗМП может развиваться вследствие воздействия практически всех видов природных и искусственных волокнистых минералов и материалов включая наноразмерные, физические и биологические агенты.

В числе этиологических факторов развития ЗМП называют острые инфекционные и хронические заболевания легких, нефтяные масла и парафин. Большое внимание уделяется развитию ЗМП в результате введения в эксперименте животным штамма МС-29 вируса птичьего лейкоза и обезьяньего вакуолизирующего вируса (SV-40). Идет накопление информации о развитии ЗМП после лучевой терапии.

В последние годы большое внимание уделяется теории генетической предрасположенности к развитию ЗМП. В базе данных NCBI “Gene” в настоящее время указывается 118 генов, которые могут стимулировать мезотелиомогенез. Обсуждается роль нарушения делеции короткого плеча хромосомы 9, которая несет ген CDKN2A на развитие так называемых семейных мезотелиом.

В экспериментах на животных накоплен значительный объем данных о мезотелиомогенной активности различных химических веществ. Развитие ЗМП вызывали базальтовые, углеродные, целлюлозные, муллитокремнеземистые во-

локна, $^{239}\text{PuO}_2$, кремнезем, сажи, 9,10-диметил-1,2-бензантрацен, атапульгит, доусонит, глинозем, титанат калия, полиуретан, полисиликоновый пластик, стеригмацистин, этилендиоксид, N-метил-N-нитрозомочевина и др.

Таким образом, обзор около 15 000 публикаций, посвященных злокачественной мезотелиоме плевры показал, что экспозиция асбеста не является обязательным, а тем более облигатным этиологическим фактором. Заболевание может развиваться в результате воздействия практически всех видов природных и искусственных волокнистых минералов и материалов, включая наноразмерные, различных физических и биологических агентов. Заболевание полиэтиологично с наследственной генетической предрасположенностью.

УДК 613.2

РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Т.В.Мажаева, Н.И.Пряничникова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора г. Екатеринбург, РФ

Система социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации позволяет установить факторы среды обитания, влияющие на состояние здоровья населения, в том числе, связанные с потреблением и загрязнением ксенобиотиками пищевых продуктов [1].

Наряду с природными условиями, характерными для ряда территорий России, загрязнение токсичными металлами связано с деятельностью промышленных предприятий, проявляющейся многолетним загрязнением атмосферного воздуха, почв, продуктов сельского хозяйства, выращенных на этих территориях, а также в меньшей степени питьевой воды из поверхностных источников водоснабжения. В соответствии с методологией социально-гигиенического мониторинга, используемого в России, проводится так называемый фоновый мониторинг, который характеризует основные риски для здоровья, связанные с химическими загрязнителями окружающей среды. В рамках такого мониторинга ежегодно проводится оценка экспозиции и риска для здоровья населения, связанного с контаминацией пищевых продуктов токсичными веществами (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, нитраты).

По данным многочисленных исследований (С.В. Кузьмин В.Б. Гурвич В.Б. и др., 2010, 2012, 2014) при оценке многосредового химического риска для здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды приоритетным является пероральный путь воздействия веществ, через пищевые продукты.

С целью оценки экспозиции на население в связи с контаминацией пищевых продуктов при фоновом мониторинге отбор проб пищевых продуктов осуществляется в предприятиях торговли с наибольшим объемом продаж, включая сельскохозяйственные рынки. При этом учитывается потребление и сезонность по группам «Овощи и бахчевые» и «Фрукты и ягоды». Расчёт экспозиции осуществляется в соответствии с МУ 2.3.7.2519-09 [2].

По результатам фонового мониторинга выбираются муниципальные образования в субъекте, представляющие наибольшую значимость для оценки химического риска, и определяются приоритетные контаминанты, на которые проводится углубленный мониторинг, включающий оценку потребления продуктов питания у детей и взрослых, выбор приоритетных мест приобретения этих продуктов, отбор проб и лабораторные исследования. Оценка потребления продуктов питания и мест приобретения их проводится анкетным методом. Затем рассчитываются среднедневные дозы поступления веществ в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» для последующей оценки канцерогенного и неканцерогенного рисков [3].

Результаты проведенного анализа экспозиции токсичных веществ при средних концентрациях их в пищевых продуктах и среднем потреблении показали превышение условно переносимого недельного поступления (УПНП) по свинцу в двух муниципальных образованиях Свердловской области (0,028 мг/неделю и 0,037 мг/неделю); по кадмию – в одном (0,008 мг/неделю), по мышьяку – в десяти (от 0,016 мг/неделю до 0,053 мг/неделю); по нитратам – в сорока одном муниципальном образовании.

Наибольший вклад продуктов питания в экспозицию химической нагрузки на население Свердловской области по свинцу вносят молочные продукты, хлебобулочные изделия, мясные продукты; по кадмию – хлебобулочные изделия, фрукты, молочные и мясные продукты, по мышьяку – рыбные продукты, хлебобулочные изделия, молочные продукты; по ртути – хлебобулочные изделия, молочные и рыбные продукты, по нитратам – овощи. Высокий вклад в экспозицию химических токсикантов за счет молочных, мясных продуктов и хлебобулочных изделий связан с высоким потреблением этих продуктов.

Для характеристики индивидуального канцерогенного риска (CR) от воздействия мышьяка, кадмия и свинца и неканцерогенного риска от воздействия всех рассматриваемых металлов путем расчета коэффициентов (HQ) и индексов опасности (HI) использованы величины факторов канцерогенного потенциала и референтных доз при хроническом пероральном поступлении.

По результатам оценки неканцерогенного риска территорий Свердловской области суммарный неканцерогенный риск для здоровья населения определен с индексом опасности (НИ) более 1,0, что является риском для поражения следующих органов и систем: кожи, почек, иммунной, центральной и периферической нервной системы, репродуктивной, сердечно-сосудистой, системы кроветворения и желудочно-кишечного тракта, и наиболее уязвимой нейроэндокринной системы, на которую при пищевом пути воздействия могут оказывать негативное влияние все рассматриваемые металлы.

По результатам расчета суммарного канцерогенного риска для здоровья населения Свердловская область относится к третьему диапазону неприемлемого риска ($8,09 \times 10^{-4}$). Наибольший вклад в величину индивидуального канцерогенного риска вносит загрязнение продуктов питания мышьяком.

Необходимо отметить, что пищевые продукты могут оказать протекторное действие, снизить потенциальную нагрузку на организм и повысить адаптационные возможности. В связи с этим, рационы питания населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях, должны составляться и корректироваться не только в соответствии с принципами рационального, сбалансированного питания, но и с учётом повышенной потребности в ряде нутриентов, обеспечивающих неспецифическую резистентность и реализующих механизмы алиментарной адаптации организма к воздействию приоритетных загрязнителей объектов окружающей среды.

УДК 613.63:546.76

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ПО МАТЕРИАЛАМ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ХРОМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.А.Мусина, Г.К.Ерденова, О.В.Цукрова

АО «Медицинский университет Астана», Астана

Целью работы была оценка факторов риска по материалам аттестации рабочих мест хромового производства ТНК «Казхром».

Материалом для анализа были итоговые таблицы аттестации рабочих мест по степени вредности и опасности 2-х предприятий Донского Горно-Обогатительного Комбината филиала АО "ТНК Казхром", а именно шахта Молодежная (подземная добыча руды) и рудник Донской (открытая добыча руды).

Анализировались таблицы аттестации рабочих мест по 68 профессиям за 2011 год, включающих 13-ть подразделений, обслуживающих участки добычи, транспортировки и технического обслуживания по классам условий труда (по хи-

мическим, физическим факторам, тяжести и напряженности трудового процесса с итоговой оценкой условий труда).

Анализ показал, что вредные производственные факторы, такие как шум, вибрация, высокая запыленность, неоднородный производственный микроклимат, тяжелые физические нагрузки и др., являются профессиональными факторами риска у работников открытой и закрытой добычи хромовой руды.

Объект подземной добычи представлен был в основном проходческими очистными и взрывными работами, обслуживанием вентиляционных шахт, а также вспомогательными работами по электрическому и механическому обслуживанию. По участку проходческих и очистных работ присутствуют более 10 неблагоприятных факторов, при чем различий по физическим и химическим факторам не было, но были различия по тяжести труда. Так, по 3-му классу 2-ой степени тяжести оценена была только профессия "проходчик", а остальные, такие как машинист скреперной лебедки, взрывник и горнорабочий, как класс 3.1. Общая оценка условий труда в этих профессиях увеличилась на одну степень и стала 3.2 за счет химических и физических факторов (класс 3.1).

Анализ показал, что наиболее неблагоприятные условия труда у проходчиков были за счет вредности химического фактора (3 класс 2-ой степени вредности), тяжести труда (3 класс 2-ой степени вредности) и 3-х неблагоприятных физических факторов (как 3.1 по микроклимату, шуму, локальной вибрации). Более 66% профессий подземной добычи представляют класс 3.3, остальные 19% (класс 3.2) и 15% (класс 3.1).

По участку внутришахтного технического обслуживания выявлено было, что по 3-му классу 2-ой степени вредности отнесены профессии электрогазосварщик, горнорабочий, машинист электровоза, опрокидчик, крепильщик, дробильщик и машинист питателя, а остальные: электрослесарь, слесарь, дорожно-путевой рабочий, контроль ОТК, машинист погрузочной машины, стволовой (подземный), стволовой (поверхностный), машинист подъемных машин, машинист погрузочных машин отнесены были к классу 3.1. Общая оценка условий труда в этих профессиях увеличилась на одну степень, как 3.2 за счет оценки условий труда химических и физических факторов. По данному участку наиболее неблагоприятные условия труда были за счет химического фактора (3 класс 1-ой степени вредности), тяжести труда (3 класс 1-ой степени вредности) и 3-х неблагоприятных физических факторов, таких как микроклимат, шум, локальная вибрация (класс 3.1).

Таким образом, оценка по классам вредности показала, что в профессиях ведущими факторами риска являются *тяжесть труда* (класс 3.1, 3.2 и 3.3), *химический* (класс 3.1, 3.2 и 3.3) и *физический факторы* (класс 3.1, 3.2 и 3.3).

УДК 616-006

**КАНЦЕРОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ (КРАТКИЙ
ОБЗОР ДАННЫХ МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА ПО ИЗУЧЕНИЮ
РАКА)**

П.В.Серебряков

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

Канцерогенная опасность ряда факторов физической природы широко известна. Квинтэссенцией современных познаний о влиянии различных канцерогенов и их роли в развитии опухолей тех или иных локализаций, с полным правом следует назвать данные, которые публикуются Международным агентством по изучению рака (МАИР, International Agency for Research on Cancer (IARC) IARC). Каждое заключение МАИР, приводимое в изданных на настоящий момент 118 монографиях, основано на тщательном анализе экспертными группами эпидемиологических и экспериментальных данных.

Помимо этого, МАИР публикует, в том числе и на своем сайте (<http://www.iarc.fr/>) регулярно обновляемый «Список локализаций рака с достаточной и ограниченной доказанностью у человека» (List of Classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans) [1]. На момент написания статьи на сайте опубликован список в редакции от 13 апреля 2017 года.

Важно отметить, что в данном «Списке» приведены канцерогенные факторы, имеющие как различную природу (биологические, физические, химические), так и воздействующие на человека в различных условиях (инфекции, факторы образа жизни, бытовые, медицинские, обусловленные профессиональными факторами и загрязнением окружающей среды).

Кроме того, в документе представлено разделение сочетаний «канцероген – орган-мишень» по степени доказанности на убедительно доказанные и ограниченно доказанные.

По данным МАИР следует, что наиболее агрессивным канцерогенным фактором физической природы является рентгеновское и гамма-излучение. Достаточная доказанность характерна для опухолей органов пищеварения (слюнные железы, пищевод, желудок, толстая и прямая кишка), злокачественных новообразований легких, молочной и щитовидной желез, почек и мочевого пузыря, онкологических заболеваний центральной нервной системы и гемобластозов. С ограниченной степенью доказанности ионизирующие излучения опосредуют развитие опухолей печени и желчных путей, поджелудочной железы, яичников и простаты.

В отношении изотопов радия-224, радия 226 и радия 228 и продуктов их распада доказана тропность к развитию опухолей костной ткани, а для двух последних изотопов (226 и 228) и полости носа и околоносовых пазух. Для таких радиоактивных веществ как торий-232 и плутоний доказанными локализациями являются опухоли печени и желчевыводящих путей.

Также в результате воздействия тория-232 и продуктов его распада, фтора-32 с достаточной доказанностью могут формироваться гемобласты. Такие изотопы как йод -131 и радон-222 также способны влиять на формирование лейкемии и лимфомы. Радиоактивные изотопы йода также с достаточной доказанностью способны вызывать опухоли щитовидной железы и с ограниченной доказанностью опухоли слюнных желез, желудочно-кишечного тракта, костей и мягких тканей.

По данным МАИР лейкемия у детей может с ограниченной доказанностью провоцироваться магнитными полями крайне низкой частоты.

Достаточно злободневной проблемой на настоящий момент является широкое распространение средств мобильной связи, которое в отдаленной перспективе может стать причиной повышения частоты опухолей центральной нервной системы. Тем не менее, доказанность этой связи (радиочастотные электромагнитные поля и опухоли мозга и ЦНС) является ограниченной.

Роль ультрафиолетового излучения в генезе злокачественных новообразований достаточно доказана, и наиболее актуальна она для развития меланом кожи и других опухолей кожи вследствие воздействия как солнечной радиации, так и по причине использования ультрафиолетовых излучателей применяемых в устройствах для загара. Широкое применение в ПУВА-терапии различных кожных заболеваний (псориаз, витилиго, красный плоский лишай, грибовидный микоз) находит препарат метоксален. Тем не менее, его сочетанное использование с ультрафиолетовым излучением диапазона А - с достаточной доказанностью может приводить к формированию злокачественных новообразований кожи.

Неуклонный рост показателей онкологической заболеваемости наблюдаемый в настоящее время обусловлен не только средней продолжительности жизни. Известно, что между возрастом и риском развития опухолей существует экспоненциальная зависимость [2, 3]. Тем не менее, роль антропогенных канцерогенных факторов, в т.ч. физической природы, вносит существенную лепту в формирование онкологической заболеваемости.

Вышеизложенное подчеркивает актуальность дальнейшего изучения роли физических факторов в развитии злокачественных новообразований, совершенствование гигиенических регламентов и оптимизации профилактических мероприятий.

УДК 614.72

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ В ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХЛАДОКОМБИНАТА

Д.В.Суржиков, А.М.Олещенко, В.В.Кислицына,
Р.А.Голиков, Т.Г.Корсакова

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», Новокузнецк, Россия

Охрана здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха является одной из самых значимых задач на сегодняшний день. Для выявления и анализа возможности влияния загрязнений окружающей среды, в том числе и атмосферного воздуха, на здоровье человека используют методологию оценки риска. Оценка экологического риска является важнейшей частью процесса принятия решений, относящихся к охране окружающей среды и экологической безопасности.

ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат» – старейшее предприятие пищевой промышленности, расположено в городе Новокузнецке Кемеровской области, уверенно является одним из лидеров на рынке замороженных продуктов питания России. Ведущими направлениями деятельности предприятия являются производство мороженого, полуфабрикатов и замороженных продуктов. ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат» имеет собственные производственный цех и складской комплекс с низкотемпературными камерами для хранения мороженого и замороженной продукции. Предприятие оснащено высокотехнологичным современным оборудованием, обеспечивающим выпуск качественной продукции. Для удаления вредных выбросов загрязняющих веществ на ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат» установлен циклон типа ЦН-15. Источниками выделения загрязняющих веществ являются котельная (котел ДКВР-4/13, склад угля); ремонтное отделение (сварка и резка металла, деревообработка); автотранспортное отделение (заводка автотранспорта); технологическое отделение (компрессорная); прочее (покраска).

В работе выявлено, что индексы неканцерогенной опасности выбросов в сумме составляют 559967,93. Наибольшим удельным весом обладают такие вещества, как диоксид серы, зола углей, сажа, диоксид азота. Максимальным риском от выбросов предприятия обладают такие источники выбросов, как котел ДКВР-4/13, компрессорная, а также сварка металла.

Максимальный индекс опасности канцерогенных веществ от сажи – 68929,85. Суммарный индекс опасности канцерогенных веществ равен 71271,67. Индексом канцерогенной опасности обладают котел ДКВР-4/13, сварка металла и заводка автотранспорта. Процентное соотношение соответствует 96,77%, 3,09% и 0,145%.

Выбросы неканцерогенных веществ колеблются в пределах от 0,006 до 63,99 т/год и от 0,001 до 3,25 г/с, средний максимальный весовой коэффициент от 0,014 до 1,0. Выбросы канцерогенных веществ колеблются в пределах от $7,71429 \times 10^{-11}$ до 12,53 т/год и от $3,857 \times 10^{-8}$ до 0,626 г/с, максимальный весовой коэффициент, равный 0,635, принадлежит углероду (сажа), минимальный – хрому (0,016).

Наибольшее количество выбросов поступает от таких источников выбросов, как котел ДКВР-4/13, равное 161,54 т/год и 8,13 г/с, деревообработка, равное 0,62 т/год и 0,179 г/с, а также компрессорная – 1,58 т/год и 0,05 г/с. Воздействие вредных веществ от ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат» осуществляется ингаляционным путем. Для количественной оценки воздействия вредных веществ на население г. Новокузнецка (~550000 человек) выделено девять микрорайонов в различных районах города.

Для дальнейшего определения рисков вредных веществ согласно методике расчётов концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия (ОНД-86) рассчитаны концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, которые содержатся в выбросах предприятия. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентраций, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе опасной скорости ветра.

Показано, что максимальные концентрации неканцерогенных веществ варьируются от $5,07 \times 10^{-6}$ до 0,025 мг/м³ по различным точкам воздействия, максимальные концентрации канцерогенных веществ – от $2,51 \times 10^{-10}$ до 0,003 мг/м³. Кратности ПДК, находящиеся в пределах от 0 до 1, находятся в пределах нормы. Максимальные концентрации неканцерогенных и канцерогенных веществ по точкам воздействия были выражены в кратностях превышения ПДК_{мр}. Наибольшей концентрацией характеризуются диоксид азота – 0,097, а также марганец – 0,295, в точке, наиболее близкой к предприятию, а именно микрорайона Привок-зальной площади (ТВК 1).

Для расчета средних концентраций канцерогенных и неканцерогенных веществ по точкам воздействия был осуществлен переход к среднегодовым концентрациям путем умножения на весовой коэффициент. Средние концентрации неканцерогенных и канцерогенных веществ по точкам воздействия были выражены в кратностях превышения ПДК_{сс}. Средние концентрации не превышают ПДК_{сс} и варьируются от 0,155 долей ПДК_{сс} диоксида серы в микрорайоне Привокзальной площади (ТВК 1) до $7,79 \times 10^{-7}$ долей ПДК_{сс} бензина в микрорайоне пр. Авиаторов (ТВК 9).

Индивидуальный хронический риск определяется как вероятность приобретения хронического заболевания или вероятность смерти в результате хронического воздействия и рассчитывается на определенный период воздействия. Согласно расчетам, в г. Новокузнецке при постоянном воздействии на протяжении

всей жизни в наибольшей степени могут проявляться симптомы хронической заболеваемости в микрорайонах Привокзальной площади (ТВК 1) – риск находится в пределах от $4,19 \times 10^{-9}$ до 0,011 в зависимости от воздействующего загрязнителя, Цирка (ТВК 5) – риск в пределах от $1,27 \times 10^{-11}$ до 0,002, Машзавода (ТВК 7) – от $3,06 \times 10^{-11}$ до 0,002, а также микрорайона расположения Драмтеатра (ТВК 6) – от $6,9 \times 10^{-11}$ до 0,004. Наибольшим воздействием обладают такие вещества, как азот оксид ($4,22 \times 10^{-6}$ -0,002%), зола углей ($8,41 \times 10^{-6}$ -0,002%), сера диоксид ($1,8 \times 10^{-6}$ -0,011%), пыль древесная ($3,49 \times 10^{-5}$ -0,002%), марганец ($4,71 \times 10^{-5}$ -0,003%), аммиак ($4,74 \times 10^{-5}$ -0,001%). Суммарный риск развития неканцерогенных эффектов составляет в микрорайоне Привокзальной площади (ТВК 1) 0,027 (наибольшее воздействие), минимальное суммарное воздействие примесей $3,96 \times 10^{-4}$ выявлено в микрорайоне пр. Авиаторов (ТВК 9), который расположен в наибольшем отдалении от ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат».

Для канцерогенных эффектов обычно вычисляется пожизненный риск, при этом делается предположение о том, что существующие уровни воздействующих доз сохраняются и в будущем. Канцерогенный риск характеризует верхнюю границу возможного риска на протяжении периода, который соответствует средней продолжительности жизни человека (70 лет). Пожизненный ингаляционный канцерогенный риск – это вероятность получения онкологического заболевания от вдыхания вещества, идентифицированного как ингаляционный канцероген. Показано, что вероятность получения онкологических заболеваний в течение жизни наибольшая у жителей микрорайонов Привокзальной площади, Машзавода, Драмтеатра и Цирка (ТВК 1, 7, 6 и 5 соответственно) по таким канцерогенным веществам, как сажа, бензин, бенз(а)пирен, свинец, хром. Удельный вес в риске в микрорайоне Привокзальной площади составляет углерод (сажа) – 88,66%, бензин – 11,15%, Цирка углерод (сажа) – 92,34%, бензин – 7,49%, Драмтеатра углерод (сажа) – 93,78%, бензин – 6,05%, Машзавода углерод (сажа) – 93,04%, бензин – 6,8%. Наименьший суммарный риск онкологической заболеваемости – микрорайон пр. Авиаторов (Ильинский район, ТВК 9), равный $1,27 \times 10^{-7}$, наибольший суммарный риск в микрорайоне Привокзальной площади (Куйбышевский район, ТВК 1), равный $8,42 \times 10^{-6}$.

Таким образом, ОАО «Новокузнецкий хладокомбинат» вносит свой вклад в загрязнение атмосферного воздуха г. Новокузнецка, оказывая неблагоприятное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

УДК 616.891

**О ФОРМИРОВАНИИ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
У РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Н.Н.Малютина, Н.К.Вознесенский, Н.С.Сединина, А.Л.Сединин

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет
им. ак. Е.А.Вагнера» МЗ РФ, Пермь

Заболевания, среди причин возникновения которых большую роль играют психотравмирующие факторы, напряженные условия труда, эмоциональный стресс называют психосоматическими. Традиционно психосоматическими заболеваниями считаются гипертоническая болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, инфаркт миокарда, мигрень, бронхиальная астма, язвенный колит, нейродермит и др. Ярким примером работы в напряженных условиях является труд на железнодорожном транспорте, который связан с использованием большого числа современных технологий, направленных на увеличение скорости движения, объема перевозок и т.д. Работники железнодорожного транспорта, особенно работники локомотивных бригад (машинисты и помощники машинистов), практически постоянно трудятся в условиях высокого психоэмоционального напряжения, высоких когнитивных нагрузок, воздействия повышенного уровня электромагнитного излучения и общей вибрации, что способствует формированию производственного стресса, который, безусловно, является фактором риска развития психосоматических заболеваний. В условиях современного транспорта работники подвергаются воздействию комплекса факторов, вызывающих острые и пролонгированные реакции. К ним относятся как собственно вредные факторы условий труда и трудового процесса (физические, химические, биологические), так и факторы, связанные с эмоциональной сферой человека (ответственность, удовлетворенность или неудовлетворенность трудом и его результатами и др.). Особенности трудового процесса создают дополнительную нагрузку на центральную нервную систему, органы чувств и эмоциональную сферу работника. При повседневном длительном психоэмоциональном напряжении, адаптивная реакция стресс-лимитирующих систем переходит в патогенную. Поэтому в силу особенностей труда в условиях подвижного состава железнодорожного транспорта работники являются группой особого риска развития психосоматических заболеваний. Кроме того, стресс, тревога, депрессия являются значимыми факторами в развитии и прогрессировании ряда соматических заболеваний. Одним из следствий профессиональных стрессов является синдром эмоционального выгорания, который представляет собой набор негативных психологических переживаний, связанных прежде всего с продолжительными и эмоционально насыщенными

нагрузками. Увеличение длительности хронического профессионального стресса у работников приводит к увеличению частоты психосоматических заболеваний. Повышение напряженности трудового процесса влечет за собой увеличение тревожности, невротических симптомов. Работа в ночные часы фактор риска формирования десинхроноза - нарушение суточного биоритма, с расстройством сна, снижением работоспособности, хронической усталости, тревожности и дисфории, способствует развитию артериальной гипертензии.

Профессия машиниста относится к одной из наиболее ответственных и сложных профессий операторского типа, протекающих в условиях дефицита времени и сопряжена с большим нервно-эмоциональным напряжением. Основными факторами трудового процесса машинистов и помощников машинистов локомотивных бригад являются: монотонность трудового процесса, постоянное нервно-эмоциональное напряжение, связанное с личной ответственностью за жизни пассажиров, высокие когнитивные нагрузки, вынужденное положение с ограничением подвижности, десинхроноз с четырехсменной работой с чередованием дневных и ночных смен по 12 часов за смену, физические факторы. В воздухе рабочей зоны присутствуют химические факторы в виде газов дизельных. Т.о. при выполнении профессиональных обязанностей машинисты и помощники машинистов локомотивных бригад испытывают на себе воздействие целого ряда производственных факторов, способных привести к развитию дистресс-синдрома. Большое внимание уделяется изучению тревожности как черты личности, у работающих в условиях интенсивного труда. Показано, что не только в группе работников локомотивных бригад с психосоматическими заболеваниями достоверно выше доля лиц с высоким уровнем личностной тревожности, но и среди здоровых. Этим людям свойственна тенденция к расширению круга ситуаций, которые воспринимаются как угрожающие, повышенное внимание к отрицательным сигналам извне, подкрепляющим чувство опасности. При оценке влияния профессионального стресса на поведенческие факторы риска у работников локомотивных бригад в группе работников с высоким уровнем стресса достоверно чаще встречались такие факторы, как нерегулярное питание, низкая физическая активность, избыточная масса тела. Для этой группы были характерны факторы, предрасполагающие к развитию сердечно-сосудистых заболеваний: употребление пива, курение, причем за рабочую смену выкуривалось в 2 раза больше сигарет, чем в выходной день. Дистресс-синдром является существенным патогенетическим механизмом, способствующим возникновению корковой и вегетативной дисфункции, вносит вклад в формирование психосоматических заболеваний, в первую очередь артериальной гипертензии и язвенной болезни.

Выполненные нами исследования показали, что распространенность АГ среди машинистов и помощников машинистов локомотивных бригад составляет 19,2%. При этом следует иметь ввиду, что к работе в качестве машинистов подвижного состава допускаются лица с АГ 1 - 2 стадии, при условии полной

компенсации и достижении целевого уровня АД, не превышающего 140/90 мм рт ст., а среди причин профнепригодности на долю АГ приходится до 30%. Это свидетельствует о том, что распространенность АГ среди машинистов и помощников машинистов локомотивных бригад близка к таковой у лиц в возрастной группе 50-55 лет. По нашим данным распространенность язвенной болезни у машинистов и помощников машинистов локомотивных бригад составила 10,4%. У 46% из них имело место сочетание патологии желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы.

Анализ влияния комплекса производственных факторов и условий трудовой деятельности на состояние здоровья машинистов и помощников машинистов локомотивных бригад позволяет сделать заключение о том, что условия данной трудовой деятельности являются фактором риска развития психосоматических заболеваний, к числу которых относятся гипертоническая болезнь и язвенная болезнь желудка и ДПК. Данная заболеваемость имеет тенденцию к повышению числа случаев по мере увеличения стажа работы во вредных или опасных условиях труда и превышающая таковую в группах, не контактирующих с вредными факторами. Выявление производственных факторов риска, своевременная оценка психического и соматического здоровья, а также прогнозирование возможности развития психосоматической патологии являются важной задачей для сохранения здоровья работающих в напряженных условиях труда на железнодорожном транспорте.

УДК 613.6:546.76

ММҚТ ДЕРЕКТЕРІ БОЙЫНША ХРОМ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЖҰМЫСКЕРЛЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

А.А Мусина¹, А.А.Исмаилова², Ш. Елубаева¹, Г.К Ерденева¹

«Астана медицина университеті» АҚ, Астана¹

«С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана²

Мерзімді медициналық қарап тексерулер (ММҚТ) кәсіптік және өндіріс жағдайында ауруларды дамыту үшін тәуекел факторлары болған кезде жұмыскерлердің денсаулық жағдайына бақылау жүргізудің қабылданған әлемдік тәжірибе. Аурулардың алдын-ала белгілеріне көңіл бөлінеді, себебі бұл алдын алу қағидасына, тиімді араласу мүмкіндігіне және терапиялық және оңалту шаралары арқылы кері дамуға қол жеткізудің үлкен ықтималдығына, басқа жұмысқа уақытша немесе тұрақты түрде көшуіне сәйкес келеді.

Жұмыстың мақсаты ММҚТ деректері бойынша Ақтөбе ферроқорыту зауыты (АФЗ) жұмыскерлерінің денсаулық жағдайына баға беру.

Зерттеу нысаны Ақтөбе ферроқорытпа зауыты жұмыскерлерінің ММҚТ деректері болды, атап айтқанда, 2007-2009 жылдарға арналған мерзімді медициналық қарап тексеру актілері болды. Жұмысшылар арасында кездесетін барлық аурулар МКБ-10 сыныптары бойынша топтастырылды: бірінші рет анықталған жалпы ауруымен; Денсаулығына байланысты басқа жұмысқа уақытша ауыстыру қажет; басқа жұмысқа тұрақты ауыстыруды қажет ету; шипажайлық-курорттық емделуге жататын стационарлық емдеуге және емделуге жіберуді талап етеді.

Үш жылдық кезең аралығында алғашқы анықталған аурушандылықтың динамикасына талдау жүргізу, жалпы аурушандылық көрсеткіші бойынша асқорыту органдарының аурулары (I орын-21%), жыныс жүйесі аурулары (II орын - 15%), тыныс алу аурулары (III орын - 17%), қан айналымы жүйесі аурулар (IV орын - 14%), көз және оның қосалқы аппараттары ауруларының (V орын - 7%) артып келе жатқаны анықталды.

Жалпы алғанда, анықталу динамикасына сүйенсек, үш жыл ішінде МКБ сыныптары бойынша сырқаттану тыныс алу жүйесінің аурулары мен ас қорыту жүйесінің аурулары сияқты жетекші ауруларда дәстүрлі болып қалатындығын атап өту керек. Үш жыл бойы динамикада қан аурулары, қан құрылатын органдар, жүйке жүйесі аурулары, құлақ аурулары және мастоидтық процестер сияқты аурулардың белгілі бір сыныптары көбеюде.

Әйелдер арасында несеп-жыныс жүйесі аурулары (I орын - 35%), асқазан жүйесінің аурулары (II орын - 17%), ісік аурулары (III орын - 15%), тыныс алу аурулары (IV орын - 15%), қанайналым жүйесінің ауруларының (V орын - 9%) артып келе жатқаны анықталды.

Пайыздық үлестіру және өсім тұрғысында жеке аурулар үшін алты сыныпта (асқорыту органдарының аурулары, тыныс алу органдарының аурулары, қан айналымы жүйесінің аурулары, көз аурулары, жұқпалы және паразиттік аурулар) өсіп жатқаны анықталды және бұл көрсеткіштер кейбір сыныптарда 17% - дан 27% - ға дейін (ас қорыту жүйесінің аурулары).

Басқа жұмысқа уақытша ауыстыру кезінде үш жыл бойы қан айналымы жүйесі аурулары (34%), тыныс алу аурулары (20%) және ас қорыту жүйесінің ауруларымен (27%) тұлғалар жүйелі түрде алмастырылған.

Денсаулық жағдайына байланысты басқа жұмысқа тұрақты түрде көшуді қажет ететін адамдардың динамикасына талдау жүргізу 2009 жылы өткен жылдармен салыстырғанда тыныс алу органдарының ауруларымен ауыратын адамдардың саны (17%) сегіз есеге өскенін көрсетті және жүйке жүйесі (2), көз және оның қосалқы аппараттары ауруларының (6%), психикалық бұзылулары (3%) бар адамдар тіркелген.

Стационарлық тексеруге және емделуге жататын тұлғалар саны көбейді. Бұл қан айналымы жүйесі аурулары (I орын - 25%), ас қорыту жүйесінің аурулары

(II орын - 24%), тыныс алу аурулары (III орын - 21%), несеп-жыныс жүйесі аурулары (IV орын - 8%), сүйек-бұлшықет жүйесі аурулары (V-орын - 3%) және психикалық бұзылулар және мінез-құлық бұзылулары (VI орын-2%) бар тұлғалар.

Жыл сайын шипажайлық-курорттық емделуге мұқтаж адамдардың саны артып келеді. Жыл сайын шипажайлық-курорттық емдеуге жыл сайын тек тыныс алу органдарының аурулары (60%), асқазан жүйесінің аурулары (12%), сүйек-бұлшықет жүйесі аурулары және қосылыс тіндерінің (13%), құлақ аурулары және мастоидтық процестері бар адамдар ғана жіберіледі (%), терінің және тері астындағы тіндердің аурулары бар адамдар (1%) және т.б. жіберіледі.

Осылайша, АЗФ-де жұмыс істейтін жұмыскерлер арасында кең таралған аурулардың арасында тыныс алу жүйесі аурулары, ас қорыту жүйесі аурулары, несеп-жыныс жүйесі аурулары, қан айналымы жүйесі аурулары және көз бен оның қосалқы аппараттары ауруларын ерекше атап етуге болады.

Балқытушы (1-ші орын 23%), крандар операторлары (II орын -18%), ажыратқыштар (III орын -11%), ұсақтағыштар (төртінші орын - 10%) және күйдіруші (V орын -6%) мамандықтары бойынша ауруды анықтау артып келеді.

АЗФ цехтары арасында №1 балқыту цехында (23%), шихтаны даярлау цехында (ҚКП) және № 2 балқыту цехында (18%), орталық жөндеу және механика бөлімінде (8%) ауруды анықтау артып келеді.

ММКБ деректері жұмыскерлердің еңбек жағдайын, денсаулығын жақсарту және нығайту бойынша кешенді іс-шаралардың қажеттілігін көрсетеді.

УДК 621.002

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС У РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ВЫПЛАВКИ И ОБРАБОТКИ ТИТАНА

И.Е. Оранский, С.П. Соколов, А.А. Федоров, Ю.М. Борзунова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург
ФГБОУ ВО «Уральская государственная медицинская академия» МЗ РФ,
Екатеринбург

Наличие микроэлементов в биологических субстратах является неотъемлемой частью гомеостаза для поддержания активности систем жизнеобеспечения и адаптационных процессов индивида. Продуктивная деятельность человека обеспечивается их равновесным соотношением в жидкостных средах организма, а дисгармонизация состава приводит к дисрегуляции физиологических связей и выступает как фактор риска нарушения здоровья. Значимость каждого микроэлемента

для здоровья человека определяется его уровнем в совокупном балансе элементного состава крови. Не менее значимый интерес для медицины труда представляют сведения об элементном составе биосубстратов у работников промышленных предприятий, расположенных в зонах экологического неблагополучия. В аспекте решения задач этой проблемы закономерно встает вопрос о границах нормы (референтные значения) наличия микроэлементов в биосубстратах (кровь, волосы, моча). В нашей работе изложены результаты исследований элементного состава 3-х субстратов: волосы, кровь, моча у группы стажированных рабочих и работников инженерной службы (ИТР).

Цель работы. Определить содержание микроэлементов в биологических субстратах у практически здоровых работников металлургического производства выплавки и обработки титана с учетом возрастных, профессиональных и половых различий.

Материал и методы исследования. Исследования выполнены у 250 человек, из них мужчин – 184, женщин – 66, в возрастном диапазоне от 18 до 50 лет. Участники эксперимента были разделены на две группы: 1 группа ИТР (средний возраст – 43 ± 8 года) и 2 группа стажированные рабочие производственных цехов – травильщики, токари, кузнецы, плавильщики, станочники (средний возраст – 40 ± 9 года; средний стаж – $13,2 \pm 2,7$ года).

Аналитические исследования по содержанию микроэлементов в биосредах выполнены лабораторией АНО, Центр биотической медицины: аккредитованной в Федеральном Центре Госсанэпиднадзора при МЗ РФ (аттестат аккредитации ГСЭН.RU.ЦОА.311. Регистрационный номер в Государственном реестре РОСС.RU 0.0001.513.118 от 29 мая 2003 г.) методами атомной спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой (МС-ИСП) на приборе Optima 2000 DV и Elan 9000 (Perkin Elmer). В подготовленных образцах проведено определение содержания 26 химических микроэлементов согласно методологическим указаниям МУК 4.1.1482-03, МУК 4.1.1483-03.

Обработка первичных данных и последующий статистический анализ выполнен с использованием интегрированного пакета статистических программ (ПСП) STATISTICA 6.0 (Stat Soft ® inc. USA). Сравнение результатов полученных при проведении элементного анализа проведено по парному Т-критерию Вилкоксона и Spirmena, а также по Лилиефорс и Шапиро-Уилкса (Lilliefors, Shapiro-Wilk's). Отбор проб для элементного анализа выполнен в условиях стационара.

Результаты исследования. Выявлены отчетливые различия по содержанию микроэлементов в волосах у лиц разного пола и возраста и особенностями производственной деятельности. Так, если у работников ИТР в возрасте 18-34 года дефицит Ca, Mg, Se в волосах достигает 100%, то у рабочих основных производств он варьирует в широких пределах от 17,1% до 42%. У лиц старшего возраста (50 лет и выше) эти микроэлементы в зоне дефицита в процентном соотно-

шении уменьшается от 63,3% (Ca) до 9,1% (Se). При этом наибольший дефицит отмечен в волосах – до 82,8%.

Избыточное содержание в волосах у лиц среднего (35-49 лет) возраста, достигающее почти 100%, зарегистрировано по Mn и V у ИТР, при 50% – у рабочих производства титана, без четких половых различий. В старшей возрастной группе ИТР (50 лет и выше) дополнительно в волосах обнаруживается избыточное наличие K и Mg (у 83,4 и 75,9%). Кроме того у женщин аналогичных возрастных диапазонов (18-50 и выше), дефицит обнаруживался по J – 88,9% (ИТР) и в 52,6% – у женщин рабочих, а также избыток Ni и Mg (74,3-84,2%).

Выявлен существенный избыток Li в крови у мужчин ИТР (100%) и рабочих основных профессий (87,5%), который не обнаруживается в волосах ни у одной из обследованных подгрупп (пол-возраст-профессия).

Определенный интерес представляют материалы по оценке корреляционных связей в различных биологических субстратах. Так, если у мужчин эти связи между содержанием элементов в крови и выведение их (волосы, моча) присутствуют, то у женщин ни в одной возрастной, в равной мере, и производственной группы, они не обнаруживаются. Однако, у мужчин в системе «волосы-кровь» во всех возрастных группах они присутствуют, но в различных комбинациях. Положительные корреляционные связи у лиц среднего возраста достаточно высоки – от 0,64 по Mg и до 0,94 по Pb и Mn, и с отрицательным знаком по Li. У лиц же пожилого возраста (50 лет и выше) межкорреляционные связи в системе «кровь-волосы» обнаруживаются только в группе ИТР, с отрицательным знаком по J и K.

В системе «волосы-моча» корреляционные связи между элементами весьма редки и только у мужчин (Mn, Li и P) также с отрицательным знаком.

Практически отсутствуют корреляционные связи в системе «кровь-моча». Исключением является только прочная положительная связь во второй группе в возрасте 35-45 лет с J (ранговый коэффициент – 0,83).

Обсуждение полученных результатов. Объяснить эту, довольно пеструю картину распределения микроэлементов в волосах у мужчин и женщин весьма затруднительно, поскольку производственные условия (экология рабочей зоны), а равно и перечень продуктов питания, входящих в рацион питания, в том числе за пределами заводского меню (заводской общепит), практически не различался как у ИТР, так и у рабочих основных профессий производства титана.

Заметим, что недостаток или избыток тех или иных микроэлементов в волосах является лишь косвенным свидетельством неблагополучия/благополучия. Так как это уже «отработанный» материал и его корреляции с показателями крови всего лишь формальная доказательность присутствия обнаруженных в этом субстрате тех или иных элементов.

Микроэлементы обеспечивают адаптивные процессы, гармонизируют их и реализуют свои эффекты в гомеокинезе не сами по себе, не изолированно, а в

купе со средовыми факторами, создавая ансамбль со стройным звучанием «адаптация» и «здоровье».

Нет сомнения в том, что оценка содержания в биологических субстратах эссенциальных микроэлементов: Fe, Zn, Ca, Mn, Co, Cr, Se, J и токсичных – Al, Pb, Cd, Hg весьма важны для суждения о состоянии адаптогенеза и адаптивных возможностей человека и поэтому для группы «риска» с целью гармонизации элементного состава биологических компонентов организма разработаны рекомендации по проведению профилактических мероприятий, реализуемые медицинской службой предприятия.

УДК 61689-02:613:731**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ПСИХИЧЕСКОГО
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ
(п. Ыргыз, г. Шалкар, г. Арыс, п. Улытау, п. Атасу)**

К.З. Сакиев, Ш.Б. Баттакова, У.А. Аманбеков, Г.А. Миянова,
Д.А. Познизов., А.Р. Хасенова., Б.Ж. Кисапов

Введение

Актуальность исследования состояния психики людей, проживающих на территориях экологического неблагополучия, определяется необходимостью сохранения в условиях глобального экологического кризиса физических и психических возможностей человека, составляющих, по большому счету, главный ресурс развития любой страны, основу и гарантию ее социальной безопасности. Последствия длительного воздействия на психику человека такой природной среды на территориях, экологическое неблагополучие которых связано с природно-климатическими условиями и профилем хозяйственной деятельности, нуждаются в специальном анализе [1, 2, 3].

Эта проблема относительно давно осознана специалистами. Однако на сегодняшний день в достаточной мере разработаны лишь медико-биологические ее аспекты. Осуществлен анализ изменений функционирования организма, отклонений в физическом и психическом здоровье детей и взрослых на указанных территориях.

Назрела необходимость в обобщении, объяснении имеющихся фактов, в создании общего представления о состоянии психики человека и ее характеристиках на территориях экологического неблагополучия. Новые перспективы открываются за рамками как монофакторного, так и комплексного подходов - в реализации принципа системности при изучении последствий длительного воздействия на психику в целом экологически неблагополучной жизненной среды, т. е. среды, сочетающей в себе и природные (физико-химические), и социальные факторы и условия [4-9]. Этим определяется актуальность исследования на теоретико-методологическом уровне.

Кроме того, в существующих подходах анализируется влияние экологического неблагополучия на психику отдельных индивидов.

Однако выявить изменения в психике вследствие длительного влияния «загрязненной» природной среды по индивидуальным показателям психической деятельности отдельных людей достаточно трудно [10-11]. Дело в том, что общий

эффект влияния подобной среды на психику населения, длительное время проживающего на экологически неблагоприятной территории, «размывается» индивидуально-психологическими особенностями отдельных людей и социально-экономическими условиями проживания каждого из них [15-22]. Поэтому назрела необходимость комплексного изучения психического здоровья населения Приаралья с учетом региональной особенности течения заболеваний.

Новизна работы: обосновать методику комплексного исследования психического здоровья населения Приаралья; определить уровень личностной и реактивной тревожности, степень выраженности тревожно-депрессивных состояний для разработки принципов ранней психодиагностики заболеваний.

Целью настоящей работы явилось оценка состояния психического здоровья населения Приаралья (п. Ыргыз, г. Шалкар, г. Арыс, п. Улытау, п. Атасу) с определением уровня личностной тревожности и тревожно-депрессивных расстройств ранней психодиагностики.

Задачи:

1. Дать общую характеристику групп психических расстройств населения Приаралья.
2. Определить психическое здоровье населения по результатам протокола скрининг-исследования.
3. Провести исследование психологического состояния населения по результатам опросников (Спилберга-Ханина, Занга, Айзенка).

Практическая значимость работы.

Доступность и информативность, разработанных методов исследования психического здоровья населения Приаралья. Результаты исследования имеют важное практическое значение для разработки новых направлений лечебно-профилактических мероприятий и могут быть практически применены психологами, психиатрами, невропатологами, терапевтами при выявлении пограничных расстройств.

1 Методы исследования и материалы. Для выявления нозологических форм расстройств психического здоровья населения психиатром и психологами РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ и СР РК был разработан протокол скрининг диагностики состояния психического здоровья населения, утвержденный на Ученом Совете от 27 марта 2014 г. (приложение 1).

Протокол скрининг диагностики состояния психического здоровья населения включает:

- 1 Паспортную часть (ФИО, дата рождения).
- 2 Жалобы и их характер.
- 3 Анамнез болезни (начало настоящего заболевания, частота его обострения и ухудшения).

4 Анамнез жизни (заболевания, перенесенные в детстве до настоящего момента, наследственность психическими заболеваниями).

5 Состояние сознания.

6 Поведение и психическая деятельность.

7. Отношение к беседе и к врачу.

8 Ответы на вопросы.

9 Эмоциональная сфера.

10 Мышление.

11 Память.

12 Интеллектуальная сфера.

Разработанный протокол позволяет выявить респондентов с наличием факторов риска, с проявлениями отдельных симптомов психического состояния и личностных свойств в целом, способствующих возникновению и развитию заболеваний и установить корреляционную зависимость от тех или иных экофакторов в зависимости от пола, возраста, рода деятельности и социального статуса.

Протокол скрининг диагностики состояния психического здоровья населения дает возможность при массовом осмотре обследовать все сферы психической деятельности, провести углубленное исследование функционального состояния психического здоровья для установления клинического диагноза и разработки лечебно-профилактических мероприятий.

Оценка состояния психического здоровья населения, проживающих в 5 населенных пунктах (п. Ыргыз, г. Шалкар Актюбинской области, г. Арыс Южно-Казахстанской области, п. Улытау и п. Атасу Карагандинской обл.).

Критерием включения является время проживания взрослого человека в зоне экологического бедствия не менее 5 лет, отсутствие контакта на рабочем месте с производственными факторами выше 2 класса вредности и опасности.

Набор в группы взрослого населения был осуществлен по принципу стратификации (по полу) мужчины и женщины по следующим группам 18-69 лет в каждом населенном пункте.

Критерии исключения: лица младше 18 лет и старше 69 лет, работающие во вредных условиях с производственными факторами не выше 2 класса вредности и опасности.

Были проведены методы клинического исследования психического здоровья населения.

Протокол скрининг-исследование психологического здоровья населения и опросники для определения психоэмоционального состояния составлены психиатром и психологами РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ и СР РК в 2014г. и утверждены на Ученом Совете 27 марта 2014 г.

Протокол исследования психологического статуса включал: жалобы и их характер (раздражительность, чувство тревоги, эмоциональная лабильность, на-

вязчивые состояния, депрессии, галлюцинации, бред, суицидальные попытки) обследуемого человека; анамнез заболевания; анамнез жизни; наследственность психическими заболеваниями; физические травмы; употребление алкоголя; запойные состояния; наркомания; токсикомания; психическое перенапряжение; состояние сознания; внешность; внимание; способность к концентрации; поведение и психическая деятельность; речь; отношение к беседе и к врачу; ответы на вопросы; эмоциональная сфера; адекватность эмоциональных реакций; суицидальные мысли; мышление; суждения; память; интеллектуальная сфера; критика к своему состоянию.

По назначению врача психиатра были проведены опросники по шкале Спилберга-Ханина, Занга, тест Айзенка. Шкала Спилбергера-Ханина позволяет определить уровень личностной и реактивной тревожности. Опросник состоит из 40 вопросов. 20 из них служат для определения уровня реактивной тревожности, а другие 20-для определения уровня личностной тревожности. Реактивная тревожность отражает состояние испытуемого в момент исследования (вопросы 1-20). Личностная тревожность отражает обычное состояние испытуемого или уровень накопленной тревожности (вопросы 21-40). Общий итоговый показатель по каждой из подшкал может находиться в диапазоне от 20 до 80 баллов, при этом, чем выше итоговый показатель, тем выше уровень тревожности.

Шкала Занга для самооценки тревоги (Zung Anxiety Rating Scale-ZARS)-методика для самостоятельного оценивания наличия тревожных расстройств, разработанный в университете Дьюка В. Зангом. Опросник разработан для определения наличия тревоги, фобии и страхов.

Тесты Айзенка для измерения коэффициента интеллекта (IQ). Методика предназначена для оценки интеллектуальных способностей, определения, в какой мере испытуемый обладает нестандартным мышлением. В тестах присутствует игровая ситуация. Это тестирования экспериментальной ситуацией, в котором результаты характеризуют собранность и настойчивость, или их отсутствие [12-14].

При проведении клинического исследования были заполнены карты медицинского осмотра согласно приложения 1 (протокол исследования психологического статуса).

Полученные результаты статистически обработаны по программе электронных таблиц EXCEL в системе WINDOWS. Статистическая, геометрическая и спектральная обработка кардиоинтервалограмм осуществлялась по программе ИСКИМ-6.

В п. Ыргыз было обследовано 558 человек, из них 229 мужчин, 320 женщин (здоровых - 509 человек (93%), больных - 38 человека (6,9%), г. Шалкар - 791 человек, из них мужчин 384, женщин 407 (здоровых - 663 человека (85,5%), больных - 112 человек (14,5%), г. Арыс - 1039 человек, из них 505 мужчин, женщин 533 (здоровых - 714 человек (79,1%), больных - 189 человека (20,9%), п. Улытау 510 человек, из них 241 мужчины и 269 женщин (здоровых - 423 человека

(89,6%), больных - 49 человек (10,4%) и п. Атасу 784 человек, из них 364 мужчины, 417 женщин (здоровых - 670 человек (89,1%), больных - 82 человека (10,9%) (таблица 1).

Таблица 1 – Количество обследованного населения 5 регионов Приаралья невропатологом и психиатром

| Населенный пункт | Количество обследованных человек | Мужчин | Женщин |
|------------------|----------------------------------|--------|--------|
| п. Иргиз | 558 | 229 | 329 |
| г. Шалкар | 791 | 384 | 407 |
| г. Арысь | 1039 | 506 | 533 |
| п. Улытау | 510 | 241 | 269 |
| п. Атасу | 781 | 364 | 417 |
| Всего | 3679 | 1724 | 1955 |

Всем обследуемым лицам, по всем населенным пунктам для выявления эмоциональной напряженности был проведен тест Спилберга-Ханина, РТ в баллах, ЛТ в баллах.

По шкале Занга было обследовано: в п. Ыргыз 409 человека, из них мужчин 148, женщин 261; в г. Шалкар 364, из них мужчин 146, женщин 218; в г. Арысь 670, из них мужчин 348, женщин 322; в п. Улытау 365, из них мужчин 163, женщин 202; в п. Атасу 408, из них мужчин 133, женщин 275.

По шкале Айзенка в п. Ыргыз было обследовано 5 человек, из них мужчин 3, женщин 2; в г. Шалкар 6, из них мужчин 1, женщин 5; в г. Арысь 2, из них женщин 2; в п. Улытау 0; п. Атасу 1 женщина (таблица 2).

Таблица 2 – Количество обследованного населения 5 регионов Приаралья по шкале Занга и тесту Айзенка

| Населенный пункт | Шкала Занга | | | Тест Айзенка | | |
|------------------|-------------|-----|-------|--------------|-----|-------|
| | муж | жен | итого | муж | жен | итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| п.Иргиз | 148 | 261 | 409 | 3 | 2 | 5 |

Продолжение таблицы 2

| | | | | | | |
|-----------|-----|------|------|---|----|----|
| г. Шалкар | 146 | 218 | 364 | 1 | 5 | 6 |
| г. Арысь | 348 | 322 | 670 | 0 | 2 | 2 |
| п. Улытау | 163 | 202 | 365 | 0 | 0 | 0 |
| п. Атасу | 133 | 275 | 408 | 0 | 1 | 1 |
| Всего | 938 | 1278 | 2216 | 4 | 10 | 14 |

На основании анализа результатов протоколов скрининг-исследования психологического здоровья населения, данных амбулаторных карт, опросников-тестов были установлены диагнозы.

2 Общая характеристика группы психических расстройств органического (включая симптоматические) генеза (00-09)

Результаты исследования психического здоровья населения были распределены на следующие психические расстройства по МКБ-10:

Реакция на тяжелый стресс и нарушения адаптации (F43). Расстройства, возникающие при исключительно сильном стрессовом жизненном событии или значительном изменении в жизни, приводящем к продолжительно сохраняющимся неприятным обстоятельствам, в результате чего развивается расстройство адаптации. Важным моментом является относительный характер психотравмы, то есть важно учитывать индивидуальную, часто особую уязвимость.

Оглушенность с сужением сознания, снижением внимания, неадекватной реакцией на внешние стимулы, дезориентировка. В дальнейшем - уход от ситуации вплоть до диссоциативного ступора или ажитация и гиперактивность (реакция бегства или фуга). Обычно проходит в течение часов или дней. Риск развития заболевания увеличивается при физическом истощении или у пожилых людей.

После утраты близких в результате землетрясений отмечается убежденность в том, что погибшие на самом деле живы, бегство от места трагедии, поведение с чертами инфантильности (пуэрилизм), застывание у места трагедии и отказ его покинуть. Подобные же реакции возникают при внезапной смерти близкого человека.

Характерна эмоциональная глухота ко всем остальным переживаниям в жизни, включая отношения с другими людьми, сопутствующие симптомы в виде вегетативной лабильности, депрессии и когнитивных нарушений. Отсутствие удовольствия от жизни и ее проявлений (ангедония).

Острая реакция на стресс (F43.0). Преходящее расстройство, которое развивается у человека без каких-либо других проявлений психических расстройств в ответ на необычный физический или психический стресс и обычно сти-

хает через несколько часов или дней. В распространенности и тяжести стрессовых реакций имеют значение индивидуальная ранимость и способность владеть собой.

Симптомы показывают типичную смешанную и изменчивую картину и включают первоначальное состояние "ошеломления" с некоторым сужением области сознания и внимания, невозможностью полностью осознать раздражители и дезориентированностью. Это состояние может сопровождаться последующим "уходом" из окружающей ситуации (до состояния диссоциативного ступора или ажитацией и сверхактивностью (реакция полета или фуги). Обычно присутствуют отдельные черты панического расстройства (тахикардия, избыточное потоотделение, покраснение). Симптоматика обычно проявляется через несколько минут после воздействия стрессовых стимулов или события и исчезает через 2-3 дня (часто через несколько часов). Может присутствовать частичная или полная амнезия на стрессовое событие.

Посттравматическое стрессовое расстройство (F43.1). Возникает как отсроченный или затянувшийся ответ на стрессовое событие (краткое или продолжительное) исключительно угрожающего или катастрофического характера, которое может вызвать глубокий стресс почти у каждого. Предрасполагающие факторы, такие, как личностные особенности (компульсивность, астеничность) или нервное заболевание в анамнезе, могут снизить порог для развития синдрома или усугубить его течение, но они никогда не являются необходимыми или достаточными для объяснения его возникновения. Типичные признаки включают эпизоды повторяющихся переживаний травмирующего события в навязчивых воспоминаниях ("кадрах"), мыслях или кошмарах, появляющихся на устойчивом фоне чувства оцепенения, эмоциональной заторможенности, отчужденности от других людей, безответности на окружающее и избегания действий и ситуаций, напоминающих о травме. Обычно имеют место перевозбуждение и выраженная сверхнастороженность, повышенная реакция на испуг и бессонница. С вышеупомянутыми симптомами часто связаны тревожность и депрессия, и не редкостью являются идеи самоубийства. Появлению симптомов расстройства предшествует латентный период после травмы, колеблющийся от нескольких недель до нескольких месяцев. Течение расстройства различно, но в большинстве случаев можно ожидать выздоровления.

Расстройство приспособительных реакций (F43.2). Стрессовое событие может нарушить целостность социальных связей индивида (тяжелая утрата, разлука) или широкую систему социальной поддержки и ценностей (миграция, статус беженца) либо представлять широкий диапазон изменений и переломов в жизни (поступление в школу, приобретение статуса родителей, неудача в достижении заветной личной цели, уход в отставку). Индивидуальная предрасположенность или ранимость играют важную роль в риске возникновения и форме проявления расстройств, приспособительных реакций, однако не допускается возможность возникновения таких расстройств без травмирующего фактора.

Проявления очень variabelны и включают подавленность настроения, настороженность или беспокойство (или комплекс этих состояний), ощущение неспособности справиться с ситуацией, запланировать все заранее или решить оставаться в настоящей ситуации, а также включает некоторую степень снижения способности действовать в повседневной жизни.

Одновременно могут присоединяться расстройства поведения, особенно в юношеском возрасте. Характерной чертой может быть краткая или длительная депрессивная реакция или нарушение других эмоций и поведения.

Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью (F06). Группировка указанных расстройств основана на этиопатогенетическом принципе и включает психозы и непсихотические психические расстройства, обусловленные поражением головного мозга, среди причин – церебральные поражения (первичные), связанные с инфекционными болезнями мозга (энцефалиты, менингиты и другие), черепно-мозговыми травмами, опухолями мозга, острыми и хроническими цереброваскулярными расстройствами.

Психические расстройства (психозы) характеризуются:

- грубой дезинтеграцией психики, формальными признаками которой являются галлюцинации, бред;

- исчезновением критики (некритичностью), невозможностью осмысления происходящего, реальной ситуации и своего места в ней, прогнозирования ее развития, в том числе в связи с собственными действиями, больной не осознает свои психические (болезненные) ошибки, наклонности, несоответствия;

- исчезновением способности произвольно руководить собой, своими действиями, памятью, вниманием, мышлением, поведением исходя из личностных реальных потребностей, желаний, мотивов, оценки ситуации, своей морали, жизненных ценностей, направленности личности, возникает неадекватная реакция на события, факты, ситуации, людей и на самого себя.

Непсихотические расстройства характеризуются:

- адекватностью психических реакций реальности по содержанию, но часто неадекватной заостренностью по силе и частоте в связи с тем, что резко изменяется чувствительность, реактивность, и поводом для реакции становятся незначительные или малознающие ситуации;

- сохранением критичности, но нередко, однако, утированной, сенситивно (чувственно, эмоционально) заостренной;

- ограничением способности регулировать свое поведение в соответствии с законами психологии, общества и природы, ситуационной зависимостью психопатологических проявлений.

Вместе с тем психопатологически эти проявления составляют континуум, на одном полюсе которого находится астенические (церебрастенические) расстройства, на другом - состояния слабоумия.

Основное (промежуточное) положение занимают аффективные (дистонические, депрессивные, тревожные, реже гипертимические) расстройства и разнообразные по тяжести и структурной сложности варианты психоорганического синдрома. Хотя последний не выделен в самостоятельную клиническую категорию в МКБ-10, он может подразумеваться как эвристическое структурно-динамическое образование. Некоторые компоненты психоорганического синдрома доступны редукции или компенсации (например, аффективные колебания), другие могут углубляться с разным темпом (когнитивные, личностные нарушения) либо на время стабилизироваться.

Как вариант психоорганического синдрома может рассматриваться амнестический синдром, также представляющий собой континуум расстройств от доступных критике и различным приемам компенсации мнестических нарушений до грубой дезориентировки и фантастических конфабуляций.

Психические расстройства развиваются при церебральных заболеваниях, мозговых травмах, инсультах или других повреждениях, когда мозг поражается непосредственно или предпочтительно (т.е. «органические расстройства») или при системных заболеваниях и расстройствах, которые поражают мозг только как один из многих органов или систем организма (т.е. «симптоматические расстройства»).

Эти состояния связаны с дисфункцией мозга вследствие первичного церебрального заболевания, системного заболевания, вторично поражающего мозг, эндокринных расстройств, таких как синдром Кушинга, или других соматических заболеваний и в связи с некоторыми экзогенными токсическими веществами (исключая алкоголь и препараты, классифицированные в F10 - F19) или гормонами.

Высок относительный риск появления описываемых ниже расстройств при таких заболеваниях, как эпилепсия, лимбический энцефалит, болезнь Гентингтона, травма головного мозга, новообразование мозга, экстракраниальная неоплазма с отдаленными последствиями для ЦНС (в особенности) это касается карциномы поджелудочной железы, церебрально-сосудистые болезни, поражения или врожденные пороки развития, системная красная волчанка и другие коллагеновые заболевания, эндокринные заболевания (особенно гипо- и гипертиреозидизм, болезнь Кушинга), обменные заболевания (например, гипогликемия, порфирия, гипоксия), тропические инфекционные и паразитарные болезни (трипаносомоз), токсический эффект непсихотропных препаратов (пропранолол, л-допа, метил-допа, стероидные препараты, антигипертензивные, антималярийные препараты).

Эта группа психических расстройств объединена на основе общей этиологии, при церебрально-сосудистых заболеваниях, мозговых травмах или других повреждениях, приводящих к церебральной дисфункции. Эта дисфункция может быть первичной (травма, инсульт и т.д.) - с поражением мозга непосредственно

или предпочтительно; или вторичной - при системных заболеваниях и расстройствах, которые поражают мозг как один из многих органов или систем организма.

Органические расстройства настроения (аффективные) расстройства (F06.3), характеризующиеся изменением настроения, обычно сопровождающимся изменением уровня общей активности. Более подробно симптоматика аффективных расстройств описана в рубрике F30-39. Единственным критерием для включения аффективных расстройств в этот раздел является их предположительно прямая обусловленность церебральным или физическим расстройством, наличие которого должно быть объективно подтверждено. Для уточнения клинического расстройства необходимо учитывать, что указанные расстройства подразделяются на расстройства психотического и непсихотического уровня, монополярные (депрессивные или маниакальные) и биполярные, т.е., сменяющие друг друга депрессивные и маниакальные эпизоды.

Органическое тревожное расстройство (F06.4) – характеризуется основными описательными признаками, возникающие как следствие органического расстройства, которое способно вызвать церебральную дисфункцию (например, височной эпилепсии, тиреотоксикоза или феохромоцитомы). В клинической картине текущего или резидуального органического заболевания мозга проявляется в форме коморбидных с другими (чаще аффективного ряда) расстройствами, в виде генерализованной тревоги или панического расстройства пароксизмального характера, а также обсессивно-фобических образований.

Органическое эмоционально лабильное (астеническое) расстройство (F06.6) характеризуется выраженной и постоянной эмоциональной несдержанностью или лабильностью, утомляемостью или разнообразными неприятными физическими ощущениями (например, головокружениями) и болями, предположительно возникающими вследствие органического расстройства. Считается, что это расстройство чаще возникает в связи с цереброваскулярными заболеваниями или гипертонией, чем в связи с другими причинами. Основу составляет церебрастенический радикал в форме физической и психической слабости, истощаемости, гиперестезии, раздражительности. Часто имеют место головные боли, головокружения, вегетативные расстройства. Аффективные нарушения проявляются в виде лабильности эмоциональных реакций и склонности к аффективному недержанию.

Легкое когнитивное расстройство (F06.7) возникает как следствие перенесенного органического заболевания (дисфункции) мозга или другого соматического заболевания с признаками энцефалопатии (токсической, постинфекционной, сосудистой и др.). Клинически проявляется в форме негрубых нарушений ряда важных психических функций, в том числе нарушения памяти, трудности сосредоточения внимания, что влечет за собой проблемы обучения и снижение работоспособности, сниженную способность концентрироваться на выполнении какой-либо задачи на длительное время. В клинической картине могут присутствовать церебрастенические симптомы и ситуационные колебания настроения.

Часто имеет место выраженное ощущение психической усталости при попытке решить умственную задачу, обучение новому представляется субъективно трудным, даже когда объективно оно успешно. Ни один из этих симптомов не является настолько выраженным, чтобы можно было диагностировать деменцию или делирий (делирий – помрачение сознания с дезориентировкой в окружающем и во времени при сохранении ориентировки в собственной личности и истинные зрительные галлюцинации). Расстройство может предшествовать широкому спектру инфекционных и соматических болезней (как церебральных, так и системных), сопровождать их или следовать за ними, но при этом не обязательно должны присутствовать непосредственные признаки вовлечения в процесс головного мозга. Данное расстройство может быть отдефференцировано от постэнцефалитического синдрома (F07.1x) и постконтузионного (посткоммоционного) синдрома (F07.2) по его отличной от них этиологии, более ограниченному спектру преимущественно слабо выраженных симптомов и обычно непродолжительному течению [13].

Депрессивный эпизод (F32). Факторами риска развития депрессии является возраст 20-40 лет, снижение социального класса, развод у мужчин, семейная история суицидов, утрата родственников после 11 лет, личностные качества с чертами тревожности, усердия и совестливости, стрессорные события, гомосексуальность, проблемы сексуального удовлетворения, послеродовой период, особенно у одиноких женщин.

Клиника складывается из эмоциональных, когнитивных и соматических нарушений, в числе дополнительных симптомов также присутствуют вторичные идеи самообвинения, депрессивная деперсонализация и дереализация. Депрессия проявляется в снижении настроения, утрате интересов и удовольствия, снижении энергичности, а в результате, в повышенной утомляемости и снижении активности. Депрессивный эпизод продолжается не менее 2 недель.

Пациенты отмечают снижение способности к сосредоточению и вниманию, что субъективно воспринимается как затруднение запоминания и снижение успешности в обучении. Это особенно заметно в подростковом и юношеском возрасте, а также у лиц, занимающихся интеллектуальным трудом. Физическая активность также снижена до заторможенности (вплоть до ступора), что может восприниматься как лень. У детей и подростков депрессии могут сопровождаться агрессивностью и конфликтностью, которые маскируют своеобразную ненависть к самому себе. Условно можно разделить все депрессивные состояния на синдромы с компонентом тревоги и без компонента тревоги.

Соматический синдром представляет собой комплекс симптомов:

1. Снижение интересов и/или снижение удовольствия от деятельности, обычно приятной для больного, например, ранее приятный творческий труд теперь кажется бессмысленным.

2. Отсутствие реакции на события и/или деятельность, которые в норме ее вызывают, например, ранее огорчения женщине доставляло то, что ее супруг позже возвращается с работы, теперь ей это безразлично.

3. Пробуждение утром за два или больше часа до обычного времени; после такого пробуждения обычно пациент продолжает пребывать в постели.

4. Депрессия тяжелее по утрам, к вечеру состояние улучшается.

5. Объективные свидетельства заметной психомоторной заторможенности или ажитации (отмеченные или описанные другими лицами) - пациенты предпочитают одиночество или мечутся в беспокойстве, часто стонут.

6. Заметное снижение аппетита, иногда бывает избирательность в предпочтении пищевых продуктов с акцентом на сладкое и углеводную пищу,

7. Снижение веса (пять или более процентов от веса тела в прошлом месяце).

8. Заметное снижение либидо.

Легкий депрессивный эпизод (F32.0). В клинической картине встречаются: снижение способности к сосредоточению и вниманию, снижение самооценки и уверенности в себе, идеи виновности и самоуничтожения, мрачное и пессимистическое отношение к будущему, суицидальные идеи и самоповреждение, нарушения сна, снижение аппетита. Эти общие симптомы депрессивного эпизода должны сочетаться с таким уровнем депрессивного настроения, которое воспринимается пациентом как аномальное, при этом настроение не эпизодическое, но охватывает большую часть дня и не зависит от реактивных моментов. Пациент переживает отчетливое снижение энергии и повышенную утомляемость, хотя может контролировать свое состояние и часто продолжает работать. Поведенческие (мимические, коммуникативные, позные и жестовые) признаки плохого настроения могут присутствовать, но контролируются пациентом. В частности, можно заметить печальную улыбку, моторную заторможенность, которая воспринимается как «задумчивость».

Иногда первыми жалобами являются утрата смысла существования, «экзистенциальная депрессия». Обычно при диагностике отмечается, протекает ли депрессия без соматических симптомов или с соматическими симптомами.

Умеренный депрессивный эпизод (F32.1). Главным отличием умеренного депрессивного эпизода является то, что изменение аффекта сказывается на уровне социальной активности и мешает реализации личности. При наличии тревоги она отчетливо проявляется в жалобах и поведении. Кроме того, часто обнаруживаются депрессии с обсессивно-фобическими компонентами, с сенестопатиями. Различия между легким, умеренным эпизодами могут быть и чисто количественными.

Тяжелый депрессивный эпизод без психотических симптомов (F32.2). В клинике тяжелого депрессивного эпизода присутствуют все симптомы депрессии. Моторика ажитирована или значительно заторможена. Суицидальные мысли

и поведение носят постоянный характер, также всегда присутствует соматический синдром. Социальная активность подчинена только болезни и значительно снижена или вообще невозможна. Все случаи требуют госпитализации в связи с опасностью суицида.

Тяжелый депрессивный эпизод с психотическими симптомами (F32.3). На высоте тяжелой депрессии возникают бредовые идеи самообвинения, ипохондрические бредовые идеи о заражении неким неизлечимым заболеванием и страх (или убежденность в заражении) заразить этим заболеванием близких. Его мысли могут подтверждать слуховые, обонятельные обманы. В результате этих переживаний возникают заторможенность и депрессивный ступор.

Умственная отсталость (F70-79). Умственная отсталость - задержка или неполное развитие психики, которое обнаруживается в возрасте до 3 лет, но нередко к младшему школьному возрасту. Е. Краепелин выделил умственную отсталость в особую группу олигофрений. Проявляется в когнитивной сфере, речи, моторике (синкинезии), социальном функционировании, способности к обучению. На фоне умственной отсталости может наблюдаться весь диапазон психических расстройств.

Умственная отсталость может развиваться при тяжелых соматических заболеваниях или сенсорной недостаточности (глухота, слепота), которые препятствуют оценке интеллектуального уровня (F78). В настоящее время говорят о поведенческих нарушениях, требующих внимания или лечебных мер. К. Schneider считал, что у пациентов с умственной отсталостью черты личности выглядят более ярко, чем у лиц с нормальным интеллектом, он, в частности, выделял у них следующие черты: торпидные (тормозимые), эректильные (возбудимые), апатично пассивные, ленивые любители наслаждений, упрямо своенравные, безрассудно сопротивляющиеся, постоянно изумленные, упрямые проныры, коварные хитрецы, преданно навязчивые, самоуверенные резонеры, хвастливые краснобаи, вечно обиженные, агрессивные обвинители [23-25].

3 Анализ результатов исследования психического здоровья населения

По результатам комплекса психологических исследований наибольшее количество больных с диагнозом «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» были выявлены: в п. Ыргыз 20 человек (52,6%), из которых 2-е мужчин (16,7%) и 18 женщин (69,2%); в г. Шалкар 60 человек (53,6%), из них 18 мужчин (41,9%) и 42 женщины (60,9%); в г. Арыс 108 человек (57,1%), среди которых 54 мужчин (62,8%) и 54 женщины (52,4%); в п. Улытау выявлены меньше больных 14 человек (28,5%), основная часть которых женщины (11 человек 76,7%); в зоне сравнения п. Атасу 22 человека (27%), среди которых 3-е мужчин (13,6%) и 18 женщин (66,3%) (рисунок 1).

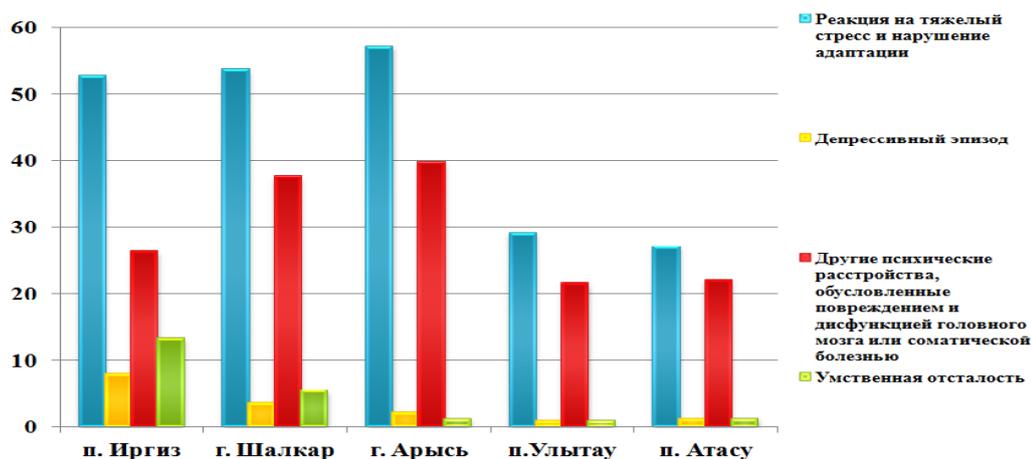


Рисунок 1 - Основные нозологические формы психических заболеваний Приаралья

Таким образом, результаты комплекса психологических исследований свидетельствуют о более высокой распространенности больных с диагнозом «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» в одинаковом количестве среди мужчин и женщин в г. Арысь.

Больных с диагнозом «Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью» было выявлено: в п. Ирғиз 10 человек (26,3%), из них 6 мужчин (50%) и 4 женщины (15,4%); в г. Шалкар 42 человека (37,5%), из них 18 мужчин (41,9%) и 24 женщины (34,8%); в г. Арысь 75 человек (39,7%), из них 30 мужчин (34,9%) и 45 женщин (43,7%). В п. Улытау выявлены 11 человек (21,5%) с таким же диагнозом, среди которых преобладали мужчины 8 человек (73,7%) и в п. Атасу 18 человек (22%), из них 9 мужчин (81,7%) и 9 женщин (30%) (рисунок 2).

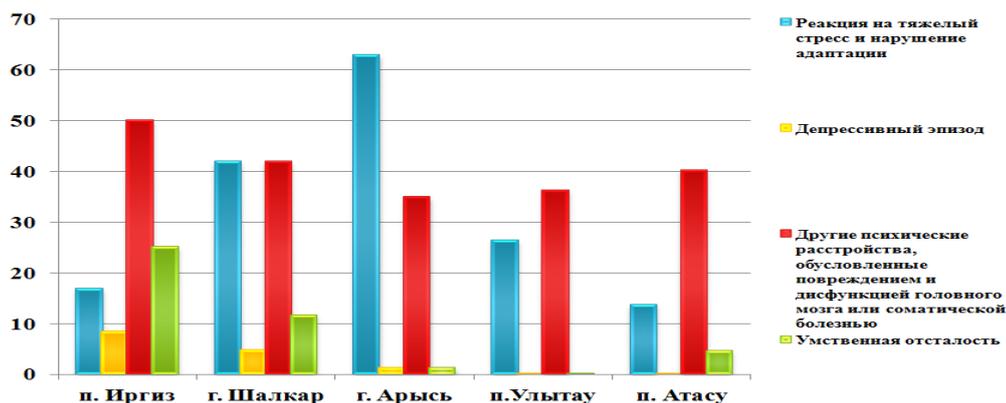


Рисунок 2 – Основные нозологические формы психических расстройств у мужчин Приаралья

Больные с диагнозом «Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью» выявлены у 21,5%-39,7% обследованного населения 5 регионов с высоким распространением среди женщин г. Шалкар, г. Арысь 34,8% и 43,7%, среди мужчин п. Ыргыз, п. Улытау 50% и 73% соответственно (рисунок 3).

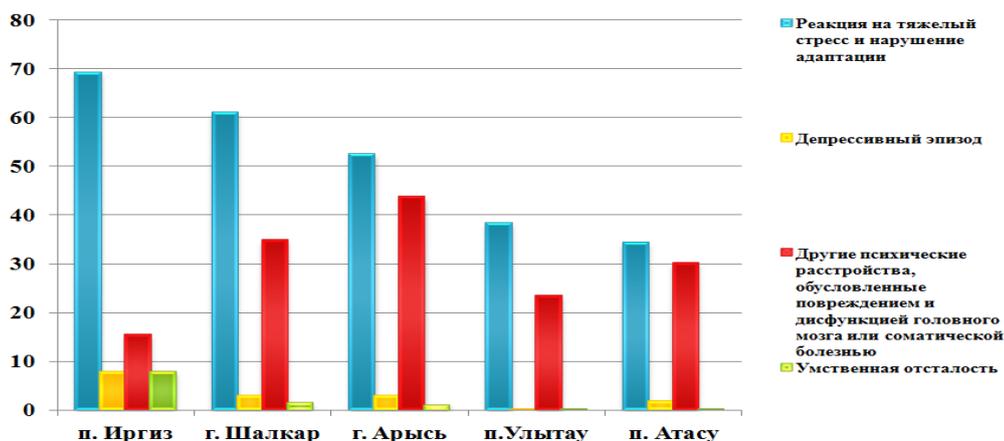


Рисунок 3 - Основные нозологические формы психических расстройств у женщин Приаралья

По результатам комплекса психологических исследований в п. Шалкар выявлены больные с диагнозом «Депрессивный эпизод» 12%-8,3%, в п. Улытау не выявлено; в п. Атасу единичный случай. Диагноз «Умственная отсталость» были выявлены: в п. Ыргыз 5 человек (13,2%), из них 3 мужчин (25%) и 2 женщины

(7,7%); в г. Шалкар 6 человек у 5,4% - 13,2% обследованного населения 5 регионов.

Таким образом, единичные случаи больных с диагнозами «Депрессивный эпизод» и «Умственная отсталость» выявлены среди населения п. Ыргыз, г. Шалкар и г. Арыс.

3.1 Анализ результатов опросников Спилберга-Ханина, Занга, Айзенка

Полученные результаты исследования при анкетировании больных по шкале Спилберга-Ханина выявили наличия умеренной личностной и реактивной тревожности среди населения п. Ыргыз.

У мужчин показатели личностной тревожности (ЛТ) умеренной степени выявлены в 145 (64,8%), низкой в 74 (33%) и высокой - 5 (2,2%) случаях, при этом показатели реактивной тревожности (РТ) низкой степени были в 3 раза выше, чем умеренной и высокой степени.

У женщин показатели ЛТ высокой степени 143 (44,3%) и умеренной степени - 139 (43%), низкой степени - 41 (12,7%) случаев, при этом РТ низкой степени составила 239 (74%) случаев, умеренной - 82 (25%) и высокой - 2 (6%) случаев.

Таким образом, результаты исследования психического здоровья населения п. Ыргыз по шкале Спилберга-Ханина выявили, что наибольшее количество больных с высокой степенью ЛТ были среди женщин, а ЛТ умеренной степени среди мужчин.

По шкале Занга среди больных п. Ыргыз тревожно-депрессивные расстройства средней степени были выявлены у 10 больных (26,3%), из них 6 мужчин и 4 женщины и у 3-х (7,9%) тяжелой степени.

Таким образом, среди населения п. Ыргыз преобладали больные с диагнозом «Реакции на тяжелый стресс и нарушение адаптации», которые сопровождались умеренной и высокой степенью ЛТ и лишь у 10 больных выявлены тревожно-депрессивные расстройства, что свидетельствует о выраженности психоэмоционального напряжения. Следовательно, установленные заболевания п. Ыргыз клинически проявлялись астено-невротическим и астено-ипохондрическим синдромами.

Результаты исследования по шкале Спилберга выявили среди населения г. Шалкар показатели ЛТ умеренной степени, которые составили - 279 (63%) случаев и низкой РТ 367 (78% случаев).

У мужчин показатели ЛТ умеренной степени составили - 199 (57,9%) случаев, низкой степени РТ составили больные - 267 (77,6%) случаев.

У женщин показатели ЛТ были высокой и умеренной степени в 2 раза больше, чем показатели РТ низкой степени.

Таким образом, среди обследованных мужчины и женщины г. Шалкар преобладали больные с умеренной и высокой степенью ЛТ, однако показатели ЛТ высокой и умеренной степени были больше среди женщин по сравнению с показателями мужчин.

Наиболее высокие показатели ЛТ умеренной степени среди мужчин, свидетельствовали о психических расстройствах невротического характера.

По шкале Занга среди населения г. Шалкар были выявлены тревожно-депрессивные расстройства средней степени у 42 человек (37,5%), из них 18 мужчин (41,9%) и 24 женщины (34,8%) и тяжелой степени у 4 больных.

По результатам проведенных исследований в г. Шалкар больше преобладали больные с диагнозом «Реакции на тяжелый стресс и нарушение адаптации» по сравнению больных п. Ыргыз и клинически проявились астено-невротическим и депрессивным синдромами, которые подтверждались результатами шкалы Спилберга-Ханина и Занга.

Среди больных населения г. Арыс у мужчин по шкале Спилберга выявлены показатели ЛТ высокой - 125 (28,4%), умеренной степени - 186 (42,3%), низкой - 129 (29,3%) случаев, при этом показатели РТ низкой степени составили - 331 (75,2%), высокой - 12 (2,7%) случаев.

У женщин показатели ЛТ отмечались высокой степени - 142 (30,7%), умеренной - 202 (43,6%), низкой - 119 (25,7%) случаев, при этом показатели РТ низкой степени составили высокой - 11 (2,4%) и умеренной степени - 111 (23,9%).

Таким образом, проведенное исследование психологического здоровья населения г. Арыс по шкале Спилберга выявило, что показатели ЛТ высокой и умеренной степени мужчин и женщин встречались с одинаковой частотой.

По шкале Занга среди больных г. Арыс тревожно-депрессивные расстройства средней степени были выявлены у 75 человек (39,7%), из них 30 мужчин (34,9%) и 45 женщин (43,7%) и тяжелой степени у 4-х человек (2,1%).

Таким образом, установленные психические расстройства на основании осмотра психиатра и дополнительных исследований (опросники, шкала) клинически проявлялись депрессивными состояниями и психоорганическими синдромами. Наименьшее количество больных с психическими расстройствами отмечены среди населения п. Улытау и п. Атасу.

Среди больных населения п. Улытау у мужчин по шкале Спилберга выявлены показатели ЛТ высокой степени - 27 (12,4%), умеренной - 108 (49,5%), низкой - 83 (38,1%) случаев, при этом показатели РТ умеренной степени - 30 (13,7%) и низкой - 188 (86,2%) случаев.

У женщин показатели ЛТ отмечались высокой степени - 34 (13,4%), умеренной - 126 (49,6%), низкой - 94 (37%) случаев, при этом показатели РТ преобладали низкой - 215 (84,7%) случаев.

При исследовании больных п. Улытау по шкале Занга выявили тревожно-депрессивные расстройства средней степени только у 11 человек (21,5%), среди которых преобладали мужчины 8 человек.

Результаты проведенного психологического теста Айзенка по оценке коэффициента интеллекта выявлены единичные случаи больных с диагнозом «Умственная отсталость».

Таким образом, на основании комплексного исследования психологического здоровья населения Приаралья в основном преобладали больные с диагнозами «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» и «Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью», которые клинически проявились в п. Ыргыз астено-невротическим и астено-ипохондрическим, в г. Шалкар – астено-невротическим и астено-депрессивным и в г. Арыс – депрессивным и астено-ипохондрическим синдромами.

Заключение. Актуальность исследования состояния психики людей, проживающих на территориях экологического неблагополучия, определяется необходимостью сохранения в условиях глобального экологического кризиса физических и психических возможностей человека, составляющих, по большому счету, главный ресурс развития любой страны, основу и гарантию ее социальной безопасности [15-17].

Имеющиеся результаты исследования населения Приаралья специалистов свидетельствуют о возрастающем здесь неблагополучии, об увеличивающемся патогенном влиянии средовых факторов на здоровье людей. Это – с одной стороны. С другой стороны, происходят приобретающие характер кризиса существенные и быстрые перемены в картине психического здоровья населения в большинстве стран мира, особенно в последнюю четверть века [22-25].

Таким образом, установленные психические расстройства на основании осмотра психиатра и дополнительных исследований (опросники, шкалы) По результатам комплекса психологических исследований среди обследованного населения 5 регионов Приаралья наибольшее количество больных с психическими расстройствами выявлено в г. Шалкар и в п. Ыргыз, а наименьшее количество больных с психическими расстройствами выявлено в п. Атасу и п. Улытау.

Во всех регионах в наибольшем количестве выявлены больные с диагнозом «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» - п. Ыргыз, г. Шалкар, г. Арыс, который преобладал среди женщин по сравнению с мужчинами.

Больные с диагнозом «Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью» выявлены в п. Ыргыз, г. Шалкар, г. Арыс, при этом преобладали среди мужчин по сравнению с женщинами.

Психические заболевания населения Приаралья сопровождались с астено-невротическим, астено-ипохондрическим, астено-вегетативным и депрессивным синдромами, выставленные на основании клинических проявлений заболевания и подтвержденные результатами дополнительных исследований (опросник Спилберга-Ханина, шкала Занга и опросника Айзенка).

В единичных случаях выявлены больные с диагнозами «Депрессивные эпизоды» и «Умственная отсталость» среди населения п. Ыргыз, г. Шалкар и г. Арысь.

Данные результатов исследования имеют важное практическое значение для разработки новых направлений лечебно-профилактических мероприятий и могут быть практически применены психологами, психиатрами, невропатологами, терапевтами при выявлении пограничных расстройств.

Результаты комплексного исследования психического здоровья населения Приаралья, позволили сделать следующие **выводы**:

1. по результатам комплекса психологических исследований среди обследованного населения 5 регионов Приаралья наибольшее количество больных с психическими расстройствами выявлено от 48 до 57% в г. Арысь в г. Шалкар и в п. Ыргыз, а наименьшее количество больных с психическими расстройствами от 22% до 29% выявлено в п. Атасу и п. Улытау;

2. во всех в регионах преобладали больные с диагнозом «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» в п. Ыргыз (52,6%), г. Шалкар (53,6%), г. Арысь (57,1%) среди женщин. При этом в п. Ыргыз и г. Шалкар больные с диагнозом «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации» выявлены больше среди женщин;

3. по частоте встречаемости на втором месте были больные с диагнозом «Другие психические расстройства, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга или соматической болезнью», которые составили в п. Ыргыз (26,3%), г. Шалкар (38%), г. Арысь (40%). При этом преобладали среди мужчин п. Ыргыз (50%), г. Шалкар (42%), г. Арысь (35%). Единичные случаи выявлены с диагнозами «Депрессивные эпизоды» и «Умственная отсталость» среди населения в п. Ыргыз, г. Арысь и г. Шалкар;

4. по результатам исследования опросников Спилберга-Ханина наибольшее количество больных выявлены с умеренной и высокой степенью личностной тревожности и низкий уровень реактивной тревожности среди населения п. Ыргыз, г. Шалкар, что стойкая динамика этих показателей характеризует состояние самооценки, из чего можно предположить, что актуальная ситуация воспринимается пациентами уже как благоприятная, не несущая «угрозы» им;

5. результаты исследования по шкале Занга выявили наибольшее количество больных с умеренной и высокой степенью тревожно-депрессивных расстройств среди больных г. Арысь и г. Шалкар, выраженность которых влияет на качественные характеристики компонента внимания и познавательных процессов;

6. на основании результатов комплексного исследования психического здоровья населения Приаралья, выставленные психические заболевания среди населения п. Ыргыз клинически протекали астено-невротическим и астено-ипохондрическим синдромами, а среди населения г. Шалкар и г. Арысь астено-невротическим и депрессивным синдромами.

Литература

1. Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Землянова М.А. Медико-профилактические технологии управления риском нарушений здоровья, ассоциированных с воздействием факторов среды обитания // Гигиена и санитария. – 2015. - № 2 (94). – С. 109-114.
2. Кулманов М.Е., Амрин К.Р., Кенесариев У.И., Сакбаев О.С., Вагнер А.В. Гигиенические и экологические проблемы гидросферы и здоровья населения в зоне казахстанской части Приаралья // Здоровоохранение Казахстана. – 1993. – С. 17-21.
3. Омарова Т.А., Казангапова Н.Б. Уровень пестицидного загрязнения реки Сырдарья и малого моря // Медицинские, социальные и экологические проблемы Приаралья. – Алматы. – 1992. – С. 126-127.
4. Астанкулов К.М., Аннамухамедов М.Б., Астанкулов Р.С., Курбанов Н.Р. и др. Сравнительная оценка показателей фактической нагрузки пестицидами организма людей, проживающих в зонах интенсивного и малой интенсивности использования пестицидов // Здоровоохранение Туркменистана. – 1990. – №3. – С. 26-30.
5. Кадырова Р.Х., Снытин И.А., Жубатканов М.А. Гигиенические проблемы водоснабжения Приаралья // Вопросы гигиены. окруж. среды. – Алматы. – 1992. – С. 3-6.
6. Аристархов А.Б. Использование методологии оценки риска при ведении социально - гигиенического мониторинга по атмосферному воздуху и связь здоровья населения с загрязнением атмосферы в г. Нижневартовске // Гигиена и санитария. – 2015. - №2 (94). – С. 10-13.
7. Валеуллина Н.Н., Уральшин А.Г., Брылина Н.А., Никифорова Е.В., Бекетов А.Л., Гречко Г.Ш. Опыт многосредовой оценки риска здоровью населения для обеспечения безопасности населения г. Челябинска // Гигиена и санитария. – 2015. - №2 (94). – С. 19-23.
8. Сулина Г.В., Полтарева О.Г. Условия и уровень жизни в бассейне Аральского моря: гендерный аспект в социально-экологической ситуации в Приаралье // Проблемы Аральского моря и Приаралья: тез. докл. науч.-практ. конф. – Ташкент, 2008. – С. 46-50.
9. Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Ярушин С.В., Диконская О.В. и др. Методические подходы к обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия на основе методологии управления риском для здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2015. - №2 (94). – С. 82-88.
10. Аманбекова А.У., Ибраева Л.К., Ажиметова Г.Н., Баттакова Ш.Б., Намазбаева З.И. Методологические подходы к клинико-функциональным исследова-

дованиям в диагностике экологически зависимых заболеваний // Гигиена труда и мед.экология. – 2014. - №1. – С. 52-79.

11. Терешкевич Д.П. Медико-социальные и эпидемиологические аспекты здоровья населения в зоне экологического бедствия Приаралья: автореф ... канд. мед. наук: 14.00.07. – Астана, 2011. – 31с.

12. Бойко Ю.П., Аппенянский А.И., Трегуб В.Л. и др. Первичное выявление врачами-терапевтами пограничных психических расстройств органического (включая симптоматические) происхождения, особенности психотерапевтической тактики и направление на специализированное лечение в г. Москве (N 38)" // Методические рекомендации - М., 2000. - 27с.

13. Карелин А.А. Большая энциклопедия психологических тестов. - М.: Эксмо, 2007. - 274с.

14. Альманах психологических тестов.- М., 1995. – 128с.

15. Алиби Э.Б. Клинико-функциональная оценка геликобактерного гастрита у детей Приаралья // Тезисы докл. матер. I (V) съезда детских врачей РК. – Астана, 2001. - С.71-72.

16. Кулманов М.Е., Амрин К.Р., Кенесарив У.И.и др. Гигиенические и экономические проблемы гидросферы и здоровья населения в зоне Казахстанской части Приаралья // Здоровоохранение Казахстана. - 1993. - №3. - С. 17-19.

17. Аблазим Абдигабит. Медико-социальная оценка здоровья населения сельских районов в низовьях р. Сырдарьи // Проблемы социальной медицины и управления здравоохранением. - Алматы, 2004. - № 33 - С. 84-86.

18. Аблазим Абдигабит. Тенденции медико-социальных проблем населения Приаралья: труды Международной научно-практической конференции, Караганда, 2005. - Вып.2 – С. 374-375.

19. Аблазим Абдигабит. Первичная медико-санитарная помощь сельскому населению региона экологической катастрофы Приаралья: материалы Республиканской научно-практической конференции «Реформирование и развитие сельского здравоохранения в Республике Казахстан. – Астана-Алматы-Талдыкорган, 2005. – С. 113 – 114.

20. Анаеди О. Аральское море. Проблемы и пути их решения // Экология и устойчивое развитие.- 2002. - №7. - С. 13-19.

21. Прохоров И. Что будет с Аралом? // Казахстанская правда. – 2003. – №196. – С. 5.

22. Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Диконская О.В. и др. Методические подходы, опыт и перспективы реализации рискованной модели надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей // Гигиена и санитария. – 2015. - №2 (94). – С. 104-109.

23. Любан-Плоцца Б., Пельдингер В., Креггер Ф., Педерах-Хофман К. Психосоматические расстройства в общей медицинской практике: руководство для врачей. – СПб, 2000. – 287с.

24. Тиганов А.С., Копейко Г.И., Брусов О.С. и др. Новое в исследовании патогенеза и терапии эндогенной депрессии // Неврология и психиатрия. – 2012. - №112. – С. 65-72.

25. Бережная Е.В. Исследование оценки риска для здоровья человека // Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности: мат. межд. науч. конф. - Йошкар – Ола. – 2013. - Ч.2. – С. 110-112.

МАЗМҰНЫ

Шолу

Рахимбеков М.С. Адам ағзасына электромагниттік сәулелердің әсер етуі.... 3-11

Медициналық экология

Баттакова Ш.Б., Аманбеков Ү.А., Фазылова М.А. Әр түрлі индукциялық магнит өрісінің шахтерлердің бұлшықеттерінің электрогенезіне әсері..... 12-15

Отарбаева М.Б., Гребенева О.В., Бекмурзаева А.Л., Есенгулова Д.И., Садыков К. ТОО «Kazakhstan smelting (Қазақмыс смэлтинг)» ЖШС ұнтақтаушы кәсібінде «қауіпсіз өтілін» анықтау..... 16-25

Салимбаева Б.М. ҚР экологиялық қолайсыз аймақтарының демографиялық үрдістері..... 25-36

Тезистер

Шалгимбаева Г.С. Экологиялық қауіпсіз факторлармен байланысты әйел адамдарда туындаған тамыр эндотелиясының жүйелік реакциясы..... 37-39

Яхина М.Р., Астахова М.И., Гимранова Г.Г., Хамитов Т.Н., Сембаев Ж.Х. Қорғасынның шаң бөлшектері негізінде автокөліктен қоқыстану аумақтарының ластануына талдау жүргізу..... 39-41

Ерденова Г.К., Мусина А.А., Бугаева А.В. Қауіпті фактор ретінде кітапханашы еңбегінің қиындылығы..... 42-43

Ибраев С.А., Отаров Е.Ж., Жарылкасын Ж.Ж., Койгельдинова Ш.С., Жумабекова Г.С. Өнеркәсіптік өндіріс жұмыскерлерінің денсаулығының кәсіби қауіптілігін басқару..... 43-45

Идиятуллина Э.Ф., Фасхутдинова А.А. Аллергиялық тыныс аспиргиллезбен асқынған тыныс демікпесі..... 45-47

Кашанский С.В. Қатерлі өкпе қабығы мезотелиомасы дамуының этиологиялық факторлары..... 48-49

Мажеева Т.В., Пряничникова Н.И. Азық-түліктің ластануымен байланысты экологиялық қауіпсіз аумақтарда тұратын халық денсаулығына зиян әкелетін қауіптер..... 49-51

Мусина А.А., Ерденова Г.К., Цукрова О.В. Хром өндірісіндегі жұмыс орнын аттестаттау деректері бойынша қауіп факторларына гигиеналық баға беру..... 51-52

Серебряков П.В. Физикалық табиғаттың канцерогендік факторлары (Қатерлі ісікті зерттеу бойынша халықаралық агенттіктің деректеріне қысқаша шолу)..... 53-54

Суржиков Д.В., Олещенко А.М., Кислицына В.В., Голиков Р.А., Корсакова Т.Г. Қоршаған ортаға мақта комбинаты қызметінен түскен қалдықтардың халық денсаулығына әсер етуін бағалау..... 55-57

| | |
|--|-------|
| <i>Малютина Н.Н., Вознесенский Н.К., Сединина Н.С., Сединин А.Л.</i> Теміржол көлік жұмыскерлері денсаулығында психосоматикалық аурулардың қалыптасуы туралы..... | 58-60 |
| <i>Мусина А.А., Исмаилова А.А., Елубаева Ш., Г.К Ерденова</i> ММҚТ деректері бойынша хром өндірісіндегі жұмыскерлердің денсаулық жағдайы..... | 60-62 |
| <i>Оранский И.Е., Соколов С.П., Федоров А.А., Борзунова Ю.М.</i> Титанды өндіру және құю жөніндегі металлургия комбинат жұмыскерлерінің элементтік дәрежесі..... | 62-65 |
| Әдістемелік нұсқаулар | |
| <i>Сакиев К.З., Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Миянова Г.А., Позизов Д.А., Хасенова А.Р., Кисанов Б.Ж.</i> Арал маңы халқының психологиялық денсаулығына баға берудің әдістемелік аспектілері (Бірғыз қ., Шалқар қ., Арыс қ., Ұлытау қ., Атасу қ.)..... | 66-87 |

СОДЕРЖАНИЕ

Обзор

Рахимбеков М.С. Влияние электромагнитных излучений на человека..... 3-11

Медицинская экология

Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Фазылова М.А. Влияние магнитных полей различной индукции на электрогенез мышц у горнорабочих..... 12-15

Отарбаева М.Б., Гребенева О.В., Бекмурзаева А.Л., Есенгулова Д.И., Садыков К. Определение «безопасного стажа» в профессии дробильщик ТОО «Kazakhmys smelting (Казахмыс смэлтинг)»..... 16-25

Салимбаева Б.М. Демографические процессы экологически неблагоприятных регионов РК..... 25-36

Тезисы

Шалгимбаева Г.С. Системная реакция сосудистого эндотелия у женщин, подвергавшихся воздействию сочетанных факторов экологического неблагоприятия..... 37-39

Яхина М.Р., Астахова М.И., Гимранова Г.Г., Хамитов Т.Н., Сембаев Ж.Х. Анализ загрязнения селитебных территорий от автотранспорта на примере свинца пылевых частиц..... 39-41

Ерденова Г.К., Мусина А.А., Бугаева А.В. Напряженность труда библиотекаря как фактор риска..... 42-43

Ибраев С.А., Отаров Е.Ж., Жарылкасын Ж.Ж., Койгельдинова Ш.С., Жумабекова Г.С. Управление профессионального риска здоровья работников промышленного предприятия..... 43-45

Идиятуллина Э.Ф., Фасхутдинова А.А. Бронхиальная астма, осложненная аллергическим бронхолегочным аспиргиллезом..... 45-47

Кашанский С.В. Этиологические факторы развития злокачественной мезотелиомы плевры..... 48-49

Мажеева Т.В., Пряничникова Н.И. Риски для здоровья населения, связанные с загрязнением пищевых продуктов на экологически неблагоприятных территориях..... 49-51

Мусина А.А., Ерденова Г.К., Цукрова О.В. Гигиеническая оценка факторов риска по материалам аттестации рабочих мест хромового производства..... 51-52

Серебряков П.В. Канцерогенные факторы физической природы (краткий обзор данных международного агентства по изучению рака)..... 53-54

Суржиков Д.В., Олещенко А.М., Кислицына В.В., Голиков Р.А., Корсакова Т.Г. Оценка влияния на здоровье населения выбросов в воздушную среду от деятельности хладокомбината..... 55-57

Малютин Н.Н., Вознесенский Н.К., Сединина Н.С., Сединин А.Л. О формировании психосоматических заболеваний у работников железнодорожного транспорта..... 58-60

| | |
|--|-------|
| <i>Мусина А.А., Исмаилова А.А., Елубаева Ш., Ерденова Г.К.</i> Состояние здоровья работников хромового производства по материалам ПМО..... | 60-62 |
| <i>Оранский И.Е., Соколов С.П., Федоров А.А., Борзунова Ю.М.</i> Элементный статус у работников металлургического предприятия выплавки и обработки титана..... | 62-65 |
| Методические рекомендации | |
| <i>Сакиев К.З., Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Миянова Г.А., Понизов Д.А., Хасенова А.Р., Кисанов Б.Ж.</i> Методологические аспекты оценки психического здоровья населения Приаралья (п. Ыргыз, г. Шалкар, г. Арыс, п. Улытау, п. Атасу)..... | 66-87 |

CONTENTS

Review

| | |
|---|------|
| <i>Rakhimbekov M.S.</i> The impact of electromagnet radiation on human..... | 3-11 |
|---|------|

Medical ecology

| | |
|---|-------|
| <i>Battakova Sh.B, Amanbekov U.A., Fazylova M.A.</i> The influence of magnetic fields of various induction on electrogenes muscles in miners..... | 12-15 |
| <i>Otarbaeva M.B., Grebeneva O.V, A. L. Bekmurzaeva, Esengulova D.I., Sadykov K</i> The definition of "safe experience" in the profession brickbreaker llp "Kazakhmys smelting (Kazakhmys smelting)"..... | 16-25 |
| <i>Salimbayeva B.M.</i> Demographic processes of environmentally adversorable regions of the RK..... | 25-36 |

Theses

| | |
|---|-------|
| <i>Shalgimbaeva G.S.</i> The systemic reaction of the vascular endothelium in women exposed to combined factors of ecological trouble..... | 37-39 |
| <i>Yahina M.R., Astahova M.I., Gimranova G.G. , Hamitov T.N., Sembaev J.H.</i> Analysis of air pollution in residential areas from vehicles on the example of lead dust particles..... | 39-41 |
| <i>Erdenova G.K., Musina A.A., Bugaeva A.V.</i> The intensity of the work of the librarian as a risk factor..... | 42-43 |
| <i>Ibrayev S.A., Otarov E.Zh., Jarylkasyn G.J., Koygeldinova S.S., Zhumabekova G.S.</i> The management of professional risk of workers ' health of industrial enterprises..... | 43-45 |
| <i>Idiatullina E.F., Faskhutdinova A.A.</i> Bronchial asthma complicated by allergic bronchopulmonary aspergillosis..... | 45-47 |
| <i>Kashanskiy S.V.</i> The etiological factors for the development of malignant pleural mesothelioma..... | 48-49 |
| <i>Mazaeva T.V., Pryanichnikova N.I.</i> Risks to public health associated with the contamination of food on ecologically favorable territories..... | 49-51 |
| <i>Musina A.A., Erdenova G.K., Cukrova O.V.</i> Hygienic assessment of risk factors according to the materials of certification of workplaces chrome production..... | 51-52 |
| <i>Serebryakov V.P.</i> Carcinogenic factors of physical nature (a brief overview of the data of the international agency for research on cancer)..... | 53-54 |
| <i>Surzhikov D.V., Oleshchenko A.M., Kislitsyna V.V., Golikov R.A., Korsakova T.G.</i> Assessment of the impact on human health of air emissions from the activities of khladokombinat..... | 55-57 |
| <i>Malyutina N.N., Voznesensky N.K., Sedinina N.S., Sedinin A.L.</i> On the formation of psychosomatic diseases in employees of railway transport..... | 58-60 |
| <i>Musina A.A., Ismailova A., Elubaeva A.Sh., Erdenova G.K.</i> Health workers crippled production according to the materials of PMO..... | 60-62 |
| <i>Oransky I.E., Sokolov S.P., Fedorov A.A., Borzunova Y.M.</i> Elemental status in | |

| | |
|--|-------|
| workers of metallurgical enterprises of smelting and processing of titanium..... | 62-65 |
| Methodical recommendations | |
| Methodological aspects of assesment of mental health in the Aral seabasin (Irgiz r., Shalkar c., Arys c., Ulytau v., Atasu r.)..... | 66-87 |

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статей в редакцию автору необходимо соблюдать следующее:

1. Статья должна сопровождаться направлением от учреждения и иметь заключение экспертной комиссии о возможности публикации материалов исследований.

2. В выходных данных указываются: инициалы и фамилии авторов, название работы, название учреждения, в котором она выполнена, город.

3. Статья должна быть отпечатана в 2-х экземплярах и включать: резюме (не более 5-6 строк), ключевые слова (1-2 строки). Если статья на русском языке, то резюме представлять на казахском и английском языках и наоборот. Оригинальная статья должна включать актуальность, цель, материалы и методы, результаты исследования, выводы, литературу. Размер оригинальной статьи (включая все указанные разделы) не должен превышать – 8 страниц; для обзора - 10 страниц.

4. Статья обязательно подписывается всеми авторами. Указываются: имя, отчество, фамилия каждого автора, адрес, рабочий и домашний телефоны.

5. Статьи иностранных авторов, переведенные на русский язык, визируются переводчиком. Текст статьи, формулы, дозы, цифры должны быть тщательно выверены автором.

6. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Word for windows, шрифтом Times new roman, кг. 12, через 1,0 интервала между строками, с полями сверху, снизу и справа 2 см, слева 4 см и распечатана на лазерном принтере. Ксерокопии допускаются только высокого качества. Статьи могут представляться на казахском, русском и английском языках.

7. Таблицы и рисунки должны быть представлены в тексте по мере их упоминания. В статье представленные рисунки или таблицы приводятся в соответствии с системой единиц СИ. Подписи к рисункам даются внизу. В них приводятся: название рисунка, объяснение названия всех кривых, букв, цифр и условных обозначений. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 2—3); графики, схемы и диаграммы - контрастные, четкие и не должны быть перегружены текстовыми надписями.

8. Таблицы должны быть компактными, иметь название, их заголовка - точно соответствовать содержанию граф. Таблицы не должны дублировать графики, сокращение слов в таблицах не допускается. Таблицы должны быть озаглавлены и пронумерованы. Все математические формулы должны быть тщательно выверены. Фототаблицы не принимаются.

9. Сокращения допускаются лишь общепринятые в мировой практике (например, ЦНС, ЭКГ). В остальных случаях при первом упоминании термина дает-

ся его полное название, в скобках - сокращенное (аббревиатура), далее в тексте используется аббревиатура.

10. Список литературы дается на отдельном листе, в тексте в квадратных скобках - порядковый номер источника по мере упоминания цитируемой литературы. Количество источников в статье не должно превышать 15, в обзоре литературы - 50, за прошедшие 5-10 лет.

Если упоминается несколько работ одного автора, их нужно указывать по возрастанию годов издания. Статья, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке литературы по фамилии первого автора и указываются еще два автора, далее ставится и др. Если авторов всего 4, то указываются все авторы.

После фамилий авторов приводится полное название статьи, источника, год, том, номер, выпуск, страницы от и до. Для книг и сборников обязательно точное название, город, издательство, год.

Монография, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке по названию книги, затем через косую черту указываются фамилии трех авторов, а далее ставится "и др."

В монографиях иностранных авторов, изданных на русском языке, после названия через двоеточие указывается, с какого языка сделан перевод.

Фамилии и все инициалы иностранных авторов в тексте даются в иностранной транскрипции.

Ссылки на неопубликованные работы, в том числе на авторефераты и диссертации, рабочие документы ВОЗ, не допускаются.

11. Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.

12. Статья не соответствующая рубрике журнала возвращается автору и редакция журнала не несет ответственности за ее публикацию.

13. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

14. Датой поступления статьи считается время поступления ее окончательного (переработанного) варианта.

Редакция журнала **"Гигиена труда и медицинская экология"**

Тел.факс.: +7(7212) 56-70-89, 56-10-21, e-mail: ncgtpz-conf@mail.ru

Технический редактор: Айнабаева Ж.М.

Компьютерный набор и верстка: Есенгулова Д.И.

Типография ТОО «Litera»

г. Караганда, ул. Садоводов, дом 14

Подписано в печать 16.06.2017г.

Дата выхода 23.06.2017г.

Печать-ризограф. Формат 60x90^{1/16}. Бумага книжно-журнальная.

Усл.печ.л. 6,3. Уч.изд.л. 7,7.

Тираж 300.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗВЕЩАЕТ

Статьи направлять по адресу: 100017, г. Караганда, ул. Мустафина, 15.

РГП на ПХВ Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний МЗ РК

Редакции журнала «Гигиена труда и медицинская экология»

на имя Есенгуловой Д.И. Оплата за статью - 3500 тенге.