

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Researcher
Has been issued since 2010.
ISSN 2219-8229
E-ISSN 2224-0136
Vol. 74, No. 5-1, pp. 891-895, 2014

DOI: 10.13187/issn.2219-8229
www.erjournal.ru



UDC 612

Hygienic Disorders of People's Health Living in Regions with Poor Environment

¹ Sabit S. Shorin

² Ryszhan E. Bakirova

³ Gulmira A. Tusupbekova

⁴ Anar M. Rahmetova

⁵ Asel S. Kudarinova

¹ Karaganda State University named after E.A. Buketov, Kazakhstan
100028, Karaganda Universitetskaya Str., cab.307, 8 building 3.

PhD, Associate Professor

E-mail: s_s_bgf@list.ru

² Karaganda State University named after E.A. Buketov, Kazakhstan
100028, Karaganda Universitetskaya Str., cab.307, 8 building 3

Karaganda, Gogol str., 40

Doctor of Medicinal Sciences, Professor

^{3,4} Karaganda State University named after E.A. Buketov, Kazakhstan
100028, Karaganda Mukanova street 5/3 building 10, room 206

PhD, Docent of Psychology

⁵ Karaganda State University named after E.A. Buketov, Kazakhstan
100028, Karaganda Mukanova street 5/3 building 10, room 206

Master of Pedagogy

Abstract. The goal of the study: the complex hygienic assessment of water use by people who live in Aral Sea Region. In the course of the study the correlation link between general morbidity rate and the level of mineralization was set. This includes chloride content ($r=0,8$), sulfates ($r=0,7$), quantity of dry residue ($r=0,9$).

Keywords: drinking water; mineralization; morbidity rate; hypertensive decease; prediction; maximum allowable concentration; correlation.

Актуальность. Изучение влияние факторов окружающей среды на здоровье населения период формирования нового менталитета по отношению к экологическим проблемам имеет важное государственное значение. Существующая нормативная база, регулирующая деятельность СЭС в области надзора за водоснабжением населения, не принимает во внимание природно-климатические особенности территории, радиус обслуживания, плотность населения, уровень заболеваемости и другие показатели, что противоречит принципам самодостаточности управления [1, 2].

В настоящее время имеется достаточно большое количество исследований, посвященных негативному воздействию последствий аридизации региона на здоровье населения. Имеют место нерешённые законодательные, социальные, медицинские и организационные аспекты этих проблем [3, 4]. Формирование естественных и

искусственных геохимических провинций также оказывает значительное влияние на состояние здоровья населения. Негативное влияние на человека факторов социальной, производственной и природной среды его обитания носит выраженный характер и в значительной степени обуславливает ухудшение медико-демографических показателей здоровья нации в последнее пятилетие [5, 6].

Одним из пути стабилизации санитарно-эпидемиологической обстановки в указанных условиях является совершенствование управления и организационного построения государственной санитарно-эпидемиологической службы в области активного влияния на среду обитания и здоровья населения.

Чрезвычайно важным фактором является адаптация деятельности санитарно-эпидемиологической службы к быстро меняющимся экономическим условиям, что предполагает максимально эффективное использование имеющихся ресурсов [7, 8]. В этом плане особый приоритет имеет совершенствование системы управления и оценки деятельности служб санитарно-эпидемиологического надзора. В основе оценки деятельности СЭС должны быть показатели эффективности и результативности, необходима разработка индикаторных оценочных показателей эффективности деятельности СЭС с учетом доступных ресурсов и возможности рационального их использования. В экологически неблагоприятном регионе, каким являются низовья реки Сырдарья, разработка именно такого подхода является актуальной научной проблемой, поэтому поиск новых методических подходов, выработка инновационных систем управления является чрезвычайно актуальной задачей гигиенической науки.

В задачи нашего исследования входили: дать качественную и количественную гигиеническую характеристику динамики многокомпонентного загрязнения водных объектов, питьевой воды в Приаралье в современных социально-экономических условиях региона; установить количественные зависимости между степенью загрязнения питьевой воды и уровнями кишечной инфекции и неинфекционной заболеваемости в целях составления среднесрочных гигиенических прогнозов.

Материалы и методы. Натурные эколого-гигиенические, санитарно-эпидемиологические, медико-санитарные, санитарно-токсикологические исследования.

При проведении натуральных санитарно-гигиенических исследований воды водных объектов и водопроводной воды были использованы стандартные методы лабораторных определений. В водных пробах определялись общая минерализация, кислотность, наличие тяжелых металлов, нефтепродукты.

Реальные данные материалов обращаемости населения в амбулаторно-поликлинические учреждения из «Истории развития» (ф.112у) и «Индивидуальной карты амбулаторного больного» (ф.25у) заносились на специально разработанную «карту изучения заболеваемости по обращаемости населения в амбулаторно-поликлинические учреждения».

Результаты и обсуждение. Изучение динамики минерализации водоисточников Приаралье показало, что ее уровень в воде шахтных колодцев за период с 2007 по 2012 год повысился 1701,4 до 1902,1 мг/л. Кроме того, отмечается высокое содержание в ней катионов кальция, магния и натрия. Содержание аниона хлорида также превышало ПДК 1 раз. При этом население 10 населенных пунктов, снабжаются водой из шахтных колодцев. 18 населенных пунктов региона обеспечение питьевой водой осуществляется привозным способом. В составе привозной воды содержание уровня натрия достигло $48,4 \pm 5,2$ мг/л и магния $42,1 \pm 3,9$ мг/л. Уровень минерализации находится на отметке $997,4 \pm 92,3$ мг/л, что вплотную подходит к ее ПДК.

В соответствии с результатами гигиенической оценки качества воды населения Приаралье были разделены на 2 группы: население 1 группы употребляли воду повышенной минерализации, 2 группы (контрольной) – воду оптимального солевого состава, соответствующую СанПиН 3.01.067-97 РК.

Сравнительная оценка показателей общей заболеваемости свидетельствует о том, что наибольший его уровень имелся у населения первой группы. В этой группе уровень этой заболеваемости был в 1,9 раза выше, чем во второй. Среди причин обращения населения 1 группы ведущие места занимали гипертоническая болезнь ($18,2 \pm 1,6$ на 1000 населения), что почти в 2 раза выше, чем показатель заболеваемости населения 2 группы ($9,5 \pm 0,9$ %).

В первой группе населения по сравнению со второй также высока заболеваемость по ишемической ($7,3 \pm 0,7$ против $3,8 \pm 0,08$ ‰), желчнокаменной ($6,1 \pm 0,6$ против $1,6 \pm 0,1$ ‰), мочекаменной ($3,3 \pm 0,3$ против $0,9 \pm 0,009$ ‰) болезни. При этом разница в уровнях показателей по вышеуказанным болезням между населением 1 и 2 группы достоверно ($P < 0,001$) и уровень заболеваемости населения 1 группы выше на 1,9 раза, чем во 2 группе.

Нами установлена высокая функциональная зависимость уровня общей заболеваемости населения с содержанием хлоридов ($r=0,8$), сульфатов ($r=0,7$), величиной сухого остатка ($r=0,9$). Среднюю тесноту связи с уровнем минерализации, общей жесткости и содержанием хлоридов имеют гипертоническая болезнь, болезнь крови и кроветворных органов, болезни органов пищеварения.

Среднюю тесноту связи с уровнем минерализации, общей жесткости и содержанием хлоридов имеют гипертоническая болезнь, болезни крови и кроветворных органов, болезни органов пищеварения. Приведенных значения коэффициентов корреляции статистические достоверны, так как они превышают свою ошибку более чем три раза, что считается принятым в подобных расчетах. К сожалению, подобные зависимости до сих пор оценивались без количественных параметров, что не давало конкретных представлений о закономерностях изменения в состоянии здоровья населения от интенсивности воздействия водного фактора в изучаемых условиях. Между тем, именно параметры количественной зависимости изменений в показателях здоровья населения от воздействия факторов окружающей среды, позволяет выбрать приоритетный круг критерияльно значимых, доступных по факторам оценочных показателей, что может значительно упростить систему контроля состоянием здоровья населения. В условиях жаркого климата аридной зоны, в отличии от других климатогеографических зон, с возрастанием жесткости воды возрастает вероятность возникновения мочекаменной болезни с более тяжелым клиническим течением.

Нами изучено влияние воды повышенной минерализации и воды относительно оптимального состава на специфические функции женского организма и гинекологическую заболеваемость. По возрасту исследованные женщины обеих групп распределились следующим образом: до 20 лет – от 2 до 5 %, 21-30 лет – от 25-30 %, 31-40 лет – от 36,9 до 44 %, 41-50 лет – от 25,3 до 27 %.

Большинство обследованных (более 95 %) проживали в данной местности постоянно. Менструальную функцию женщин изучали по материалам осмотров (проводимых в течение 3 лет), для чего были разработаны карты – анкеты. Исследовали клеточный состав вагинального содержимого у 150 женщин с нарушениями менструального цикла. Детородную функцию изучали путем статистической разработки данных родильного дома, женской консультации. Состояние новорожденных оценивали по шкале Ангар, учитывали массу тела, рост новорожденных, длительность пребывания в стационаре и сроки восстановления потери первоначальной массы.

Сравнительный анализ состояния менструальной функции у женщин свидетельствует о том, что наибольшее ее нарушения имелись у женщин 1 группы, которые длительное время употребляли воду повышенной минерализации. У этих женщин чаще были либо короткий менструальный цикл (менее 21 дня; $p < 0,01$), либо более продолжительный (более 31 дня; $p < 0,01$), или нерегулярные менструации. Обращает на себя внимание в этой групп более частое нарушение функции яичников в виде обильных и длительных менструаций ($p < 0,01$). Нарушение менструальной функции было высоким у женщин обеих групп, особенно частое в первой группе ($68,13 \pm 2,94$ %; $p < 0,001$). У лиц этой группы преобладало нарушение по типу гиперменструального синдрома ($32,64 \pm 2,83$ %), а в контрольной группе ($11,02 \pm 3,18$ %; $p < 0,001$); что касается других видов менструальной патологии, то они также выявлялись у женщин в районе высокоминерализованной воды.

При изучении цитограммы у женщин, страдающих нарушениями менструального цикла, обнаружено более высокое и пролонгированное содержание эстрагенов, которые определялись и во вторую фазу менструального цикла. Это свидетельствует о формировании ановуляторных циклов, которые по-видимому, и служат причиной нарушения менструации.

Анализ данных репродуктивной функции показал, что у женщин, потреблявших воду повышенной минерализации, снижено число беременностей ($p < 0,05$), повышен удельной вес самопроизвольных выкидышей ($p < 0,001$), увеличена частота патологии беременных – токсикозов первой и второй половины беременности ($p < 0,001$).

Течение родов у женщины потреблявших воду повышенной минерализации осложнялось несвоевременным излитием околоплодных вод, дискоординацией родовой деятельности, патологическим кровотечением в третьем периоде родов. У женщины второй групп, указанная патология наблюдалась в 2-3 раза реже.

Особый интерес представляет данные по оценке состояния новорожденных в раннем неонатальном периоде. При анализе собранных материалов оказалось, что женщины, потреблявшие воду повышенной минерализации, рожали детей в удовлетворительном состоянии (с оценкой 7-10 баллов) в 1,5 раза реже, чем женщины, пользующиеся водой относительно оптимального солевого состава ($p < 0,001$). Вместе с тем детей с асфиксией легкой и средней тяжести (5-6 баллов) рождались почти в 4 раза чаще у женщины 1 группы, чем контрольной.

Вода повышенной минерализации оказывает неблагоприятное влияние на внутриутробное развитие плода, о чем свидетельствует снижение массы тела родившихся детей у женщин 1 группы по сравнению с контрольной достоверности различия между сравниваемыми группами, $p < 0,001$. Длина тела новорожденных у женщин обеих группы были относительно одинаковыми. Таким образом, недостаточную массу тела при нормальном росте новорожденных 2 группы можно объяснить некоторым отставанием внутриутробного развития плода, что, по-видимому, обусловлено нарушением обменных веществ, а также маточно-плацентарного кровообращения вследствие морфологических изменений в плаценте.

У детей, матери которых потребляли воду повышенной минерализации, значительно снижались адаптационные показатели: динамика массы новорожденных, максимальная потеря ими первоначального веса тела свыше 10 % были достоверно больше в 1 группе ($28,41 \pm 4,11$ %), чем в контрольной ($13,19 \pm 3,59$ %).

Анализ гинекологической заболеваемости показал, что у $68,7 \pm 2,91$ % женщин, потреблявших воду повышенной минерализации, имелись различные гинекологические заболевания, в структуре которых преобладали воспалительные процессы матки и придатков. В контрольной группе женщин гинекологическая заболеваемость была в 2 раза ниже. Таким образом, вода повышенной минерализации является фактором высокой интенсивности, оказывающий неблагоприятное действие на специфические функции женского организма (менструальную и детородную), а также на течение беременности и родов, на плод и новорожденного. Кроме того, вода повышенной минерализации увеличивает гинекологическую заболеваемость, что находится в прямой зависимости от длительности потребления такой воды ($r = 0,8$).

Повышенная минерализация воды существенно нарушает специфические функции женского организма. Выявлено более частое нарушение функции яичников по типу гиперменструального синдрома (в 3 раза), достоверно уменьшалось число беременностей, в 2 раза увеличиваются самопроизвольные выкидыши и другие нарушения беременности (токсикозы, нефропатии). Достоверно снижено число детей с различной степенью патологии (в 4 раза), снижалась масса тела новорожденного.

Заключение. Таким образом, результаты оценки состояния здоровья населения Приаралье по таким нозологическим формам заболеваний, как гипертоническая болезнь, желчнокаменная болезнь, язвенная болезнь желудка свидетельствуют о большом значении солевого состава воды в этиопатогенезе этих заболеваний. Употребление воды с высокой минерализованностью и жесткостью, повышенным содержанием ряда компонентов солевого состава, приводит к различным физиологическим сдвигам, особенно в условиях жаркого и засушливого климата Приаралья.

Анализ результатов многолетних медико-гигиенических исследований, проведенных в Приаралье, позволили нам усовершенствовать методику гигиенического прогнозирования условий водопользования и уровня заболеваемости населения, связанной с водным фактором. Составными частями этого прогнозирования были: гигиеническое прогнозирование качества воды реки Сырдарья; гигиеническое прогнозирование качества питьевой воды и уровней заболеваемости населения, связанной с водным фактором.

Примечания:

1. Большаков А.М. О комплексной гигиенической оценке состояния окружающей среды и ее влияние на здоровье населения области / А.М. Большаков, Е.М. Черепов, Е.И. Акимова // Гигиена и санитария. 1999. №2. С. 47-49.
2. Биологический мониторинг в практике санэпиднадзора: пособие для врачей / Н.В. Степанова. Казань: КГМУ, 2004. 26 с.
3. Белоног А.А. Разработка критериев мониторинга воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения Республики Казахстан / А.А. Белоног // Здоровье населения и среда обитания. 2004. № 1(130). С.1-4.
4. Влияние качества питьевой воды на заболеваемость населения Ярославля / Веселова, Т.М. Глазкова, Л.К. Меркулова, Г.П. Федотова // Гигиена и санитария. 1999. №4. С. 11-13.
5. Куандыков Е.Н. Методика анализа и оценка состояния охраны здоровья населения, деятельности учреждения санэпидслужбы // Вестник Южно-Казахстанской медицинской академии. 2002. № 7-8. С. 88-90.
6. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов. Метрологические аспекты / Под ред. Л.К. Исаева. М.: ПАИМС, 1997. Т.1. 512 с., Т.2. 512 с.
7. Вранский В.А. Экология и здоровье населения / В.А. Вранский, И.Н. Саламаха // Экология человека. 2001. №3. С. 12-14.
8. Кутепов Е.Н. Особенности воздействия факторов окружающей среды на здоровье отдельных групп населения / Е.Н. Кутепов, В.В. Валекова, Ж.Г. Чарыева // Гигиена и санитария. 1999. № 6. С. 13-16.

УДК 612

**Гигиенические проблемы состояния здоровья населения
экологически неблагоприятного региона**

- ¹ Сабит Сексембекулы Шорин,
² Рысжан Емельевна Бакирова,
³ Гульмира Аблаевна Тусупбекова,
⁴ Анар Муратовна Рахметова,
⁵ Асель Сейдгалиевна Кударина

¹⁻³ Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан 100028, г. Караганда, ул. Университетская 28, корпус 3.

¹ Кандидат биологических наук, доцент
E-mail: s_s_bgf@list.ru

² Карагандинский государственный медицинский университет, Казахстан г.Караганда, ул.Гоголя 40

³ Доктор медицинских наук, профессор

⁴ Кандидат медицинских наук, доцент

⁵ Магистр педагогических наук

Аннотация. Цель работы: комплексная гигиеническая оценка воздействия условий водопользования на состояние здоровья населения экологически неблагоприятного региона Приаралья. Зависимость между показателями общей заболеваемости населения и уровнем минерализации воды установлена прямая корреляционная связь, в том числе с содержанием хлоридов ($r=0,8$), сульфатов ($r=0,7$), величиной сухого остатка ($r=0,9$).

Ключевые слова: питьевая вода; минерализация; заболеваемость; гипертоническая болезнь; прогнозирования; предельно-допустимая концентрация; корреляционная связь.