

УДК 614.2-056.22:312.922:577.4

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ЗДОРОВЬЕ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

**Тогузбаева К.К., Ниязбекова Л.С., Сейдуанова Л.Б., Толеу Е.Т., Жаканов А.Ж.,
Елгондина Г.Б., Айжарык А.М., Калдыбай Д.Н.**

*Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru*

В наших исследованиях приняли участие жительницы сельских районов Алматинской области Казахстана, среди которых были проведены социально-гигиенические исследования с целью изучения возможно неблагоприятного воздействия носительства хлорорганических пестицидов (их содержания в грудном молоке) на течение беременности, родов и физическое развитие новорожденных детей. В опросе участвовали жительницы-роженицы из различных поселков и городов Алматинской области республики, у которых забиралась также пробы грудного молока. Полученные данные свидетельствуют о наличии определенных проблем, связанных с репродуктивным здоровьем у лиц, имевших профессиональный контакт с пестицидами.

Ключевые слова: пестициды, грудное молоко, сельское население, физическое развитие, химизация сельского хозяйства

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE HEALTH OF RURAL POPULATION

**Toguzbaeva K.K., Niyazbekova L.S., Seyduanova L.B., Toleu E.T., Zhakanov A.J.,
Elgondina G.B., Aizharyk A.M., Kaldibay D.N.**

Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: lyazzat.niyazbekova@mail.ru

In our study we included residents of rural areas of Almaty region of Kazakhstan, including the socio-hygienic studies, that have been conducted to examine possible adverse effects of a carriage of organochlorine pesticides (their content in breast milk) on the course of pregnancy, childbirth and the physical development of infants. The survey involved resident-mothers from different villages and towns of Almaty region of the republic, who also were collected breast milk samples. The findings suggest that there are certain problems related to reproductive health in persons occupationally exposed to pesticides.

Keywords: pesticides, breast milk, the rural population, physical development, use of chemicals in agriculture

Проведено множество исследований по изучению здоровья людей в зависимости от экологической ситуации [1, 4, 5, 6, 7, 8, 10]. Изучены окружающая среда, антропогенные изменения природной среды некоторых регионов Казахстана [1, 5, 7, 9]. Имеются единичные публикации, свидетельствующие о высоком содержании ДДТ в грудном молоке жительниц Казахстана, что в целом характерно для бывших республик СССР [2, 6, 13, 14].

Патентные исследования показали, что в республике проводилось множество исследований по изучению состояния здоровья населения, но среди них сельского населения касались не многие и то, все они были проведены сравнительно давно (более 20 лет назад) и рассматривали какой-то один аспект здоровья [2, 3, 6]. Но за последние двадцать лет в республике произошли кардинальные политические, социально-экономические, экологические изменения. Известно, что здоровье населения зависит от широкого спектра факторов, включающих социальные и экономические, гигиенические и экологические, психосоциальные

и поведенческие, медицинские и здравоохраняющие и др. [5, 7, 10, 11, 12].

Мощным производственным и экологическим фактором, влияющим на состояние здоровья сельского населения, является уровень химизации сельского хозяйства, особенно применения пестицидов. По отдельным подсчетам в мире используется до 4 млн. т пестицидов, но только 1% достигает цели [2]. В регионах интенсивного применения пестицидов растет общая заболеваемость, инфекционная – от кишечных до туберкулеза, увеличивается число врожденных пороков развития.

Цель исследования: Изучить гигиенические и экологические основы здоровья и благополучия сельского населения Алматинской области.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явилось сельское население Алматинской области, их санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности. Для изучения влияния загрязнения окружающей среды (пестицидами) методом систематической рандомизации была сделана выборка из 191 рожениц.

Для изучения влияния пестицидов на здоровье эпидемиологические исследования были осуществ-

влены методом прямого опроса. По специально разработанной анкете на основании случайной выборки среди жительниц различных поселков Алматинской области. В анкету были включены вопросы персонального характера, описания течения беременности и родов с указанием имевших место осложнений, преждевременных родов, мертворождений, выкидышей, родившихся с врожденными пороками развития детей, а также физического развития новорожденных (пол, рост, масса тела, окружность головы и груди), возможных контактов респондентов с пестицидами либо с другими химическими веществами или участия в сельскохозяйственных работах и др.

С целью оценки антропогенного загрязнения окружающей среды хлороорганическими пестицидами (γ -изомер ГХЦГ, ДДТ) параллельно с эпидемиологическими исследованиями был проведен мониторинг их содержания и их метаболитов (ДДЕ, ДДД) в биосреде. Для определения уровней остаточных количеств ХОП у родильниц забирались пробы грудного молока в течение первых 2–3 дней после родов. Определение остаточных количеств хлороорганических пестицидов в грудном молоке кормящих матерей проводилось методом газожидкостной хроматографии. Чувствительность метода определения составляет 0,05 мг/л.

Для обработки полученных результатов была создана электронная база данных (Microsoft Access), в которую была занесена собранная информация (персональные данные, пол новорожденных, рост, вес, объем головы и груди при рождении и др.), а также имеющиеся результаты проведенных аналитических исследований по определению остатков хлороорганических пестицидов и их метаболитов в грудном молоке кормящих матерей.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что здоровье человека все в большей степени стало зависеть от состояния окружающей среды, многочисленные факторы которой могут иметь многообразные прямые и опосредованные связи с различными нарушениями здоровья, снижением качества жизни населения. Их тесная взаимосвязь – это не просто общие соображения, а точно установленные закономерности. Особенно велика роль окружающей среды в хронизации патологии. Повсеместное и длительное загрязнение окружающей среды сопровождается напряжением и срывом адаптационных механизмов, изменением характера и течения основных заболеваний, ростом распространенности экологически обусловленной патологии и генетических, врожденных дефектов, увеличением перинатальной и младенческой смертности и снижением средней продолжительности жизни [14].

Установлено, что факторами, усиливающими популяционный риск, являются также низкий уровень медицинского обслуживания, неграмотность населения, недостаток защитных средств [13]. Опыт показывает, что безопасность применения

пестицидов тесно связана с уровнем осведомленности и грамотности населения.

При этом наиболее значимыми вредными факторами являются загрязнение среды обитания остатками пестицидов и агрохимикатов. В результате домашняя пыль, а также пыль в автомобилях может содержать высокие концентрации ядохимикатов, а в моче у детей определяются метаболиты различных пестицидов. С точки зрения защиты здоровья детей, важное значение имеет восприятие матерью остроты проблемы. Однако как показывают исследования, в этих вопросах ни матери, ни даже беременные женщины особой осторожностью не отличаются [2, 5].

Важной особенностью воздействия пестицидов является их всеохватывающий характер. Их воздействию подвергаются люди не только в результате профессионального контакта, но сельские жители, живущие поблизости от мест обработок, а также население в целом. Причем источником такого воздействия в развитых странах является не столько даже загрязнение продуктов питания и воды остаточными количествами пестицидов, а скорее их широкое бытовое применение.

С целью оценки уровней нагрузки стойкими органическими соединениями (СОС) на организм человека широко практикуется мониторинг их содержания в биосредах, для чего во многих странах используется пробы грудного молока. Грудное молоко как объект наблюдения имеет ряд преимуществ, поскольку отбор проб представляет собой неинвазивный метод, который не связан с техническими, инструментальными сложностями, поэтому он является более простым по сравнению с другими методами. Уровни СОС в грудном молоке считаются показателем их нагрузки на материнский организм.

Известно, что молочная железа является своеобразным «депо», где концентрируются липофильные соединения, поступающие в материнский организм через различные пути, после чего эти соединения передаются новорожденному. Например, для гамма-ГХЦГ (линдан) коэффициент перехода из крови в молоко составляет 9,15–23,48 [14]. В эксперименте установлено, что концентрация линдана в крови сосунков в среднем в 2 раза превышает таковую в крови матерей, что может быть обусловлено его значительным содержанием в молоке в силу выраженной липотропности препарата [13]. Эти данные подтверждаются также клиническими наблюдениями.

В наших исследованиях приняли участие 191 респондент – жительницы сель-

ских районов Алматинской области Казахстана, среди которых были проведены социально-гигиенические исследования с целью изучения возможного неблагоприятного воздействия носительства хлорорганических пестицидов (их содержания в грудном молоке) на течение беременности, родов и физическое развитие новорожденных детей.

В опросе участвовали жительницы-роженицы из различных поселков и городов Алматинской области республики, у которых забирались также пробы грудного молока. Необходимо отметить, что установленная низкая чувствительность химического метода определения содержания хлорорганических пестицидов не позволила определить реальное их содержание в отобранных пробах грудного молока, хотя согласно данным литературы, следовало ожидать высокую частоту и уровни обнаружения ДДТ и его метаболитов.

В изученной выборке контакт респондентов-рожиц с пестицидами оказался минимальным – 1 случай профессионального контакта и 1 случай бытового применения пестицидов. Однако заслуживает внимания тот факт, что именно у респондента с профессиональным контактом с пестицидами был отмечен случай рождения новорожденного с малым весом (1900 г). В то время как в изученной выборке частота встречаемости новорожденных с малым весом составляла 3,7%. Несмотря на небольшое число подобных событий, величина точного критерия Фишера (0,01) указывает на неслучайный характер вы-

явленного явления. Дополнительным настораживающим фактором может являться то, что у этой же роженицы в анамнезе был отмечен случай выкидыша в 2011 году. В общей же выборке частота выкидышей в анамнезе составила 15,8% (величина точного критерия Фишера 0,16).

Проведенный анализ показателей физического развития новорожденных по полу показал, что развитие детей находится в пределах физиологической нормы. Были также проанализированы показатели физического развития новорожденных в зависимости от очередности родов и отмечена физиологическая закономерность – новорожденные-первенцы имели меньшую массу и размеры тела по сравнению с другими. Различия достигали статистической значимости (табл. 1 и 2). При этом среди первородящих частота преждевременных родов была несколько выше, чем у повторнородящих – 3,28% против 2,50%, однако это различие статистически не значимо.

Нами была отмечена интересная закономерность, которая отличается от известных литературных данных, а именно, – отношение числа новорожденных девочек к мальчикам в изученной выборке составила 1,135. Хотя известно, что при рождении превалирует число новорожденных мальчиков. Причем среди первородящих, когда обычно родители не пытаются контролировать пол ребенка, данное соотношение оказалось еще выше – 1,458 в пользу девочек. И только среди повторнородящих число новорожденных девочек было незначительно меньше – 0,967.

Таблица 1

Показатели физического развития новорожденных девочек в зависимости от очередности родов (Алматинская область, Казахстан) ($X \pm Sx$)

Показатели	Первородящие	Повторнородящие	P
Масса тела, г	3032,1 ± 577,6	3332,0 ± 531,0	p = 0,015
Рост, см	50,3 ± 3,3	52,3 ± 3,7	p = 0,008
Окружность головы, см	34,9 ± 1,9	35,1 ± 1,9	p > 0,05
Окружность грудной клетки, см	33,4 ± 2,6	33,9 ± 2,3	p > 0,05

Таблица 2

Показатели физического развития новорожденных мальчиков в зависимости от очередности родов (Алматинская область, Казахстан) ($X \pm Sx$)

Показатели	Первородящие	Повторнородящие	P
Масса тела, г	2900,0 ± 953,5	3409,1 ± 627,0	p = 0,022
Рост, см	50,5 ± 5,4	52,4 ± 4,3	p > 0,05
Окружность головы, см	34,1 ± 3,3	35,1 ± 2,1	p > 0,05
Окружность грудной клетки, см	32,8 ± 3,6	34,0 ± 2,2	p > 0,05

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о наличии определенных проблем, связанных с репродуктивным здоровьем у лиц, имевших профессиональный контакт с пестицидами. Поскольку число отмеченных событий оказалось небольшим, для проведения более тщательного и всестороннего анализа необходимо продолжить начатые исследования с повышением чувствительности метода определения хлорорганических пестицидов в пробах грудного молока до 0,0007 мг/л.

Список литературы

1. Большаков А.М., Черепов Е.М., Акимова Е.И. О комплексной гигиенической оценке состояния окружающей среды и ее влияния на население области. Гиг. и сан. – 1999. – № 2. – С. 47–49.
2. Гончарук Е.И., Сидоренко Г.И., Голубчиков М.В., Прокопович А.С. Использование системы мать-плод-новорожденный для изучения комбинированного действия пестицидов и других химических веществ. Гигиена и санитария. – 1990. – № 6. – С. 4–7.
3. Жаркинов Е.Ж. Актуальные вопросы гигиены труда в сельском хозяйстве // Сборник научных статей Алма-Атинский государственный медицинский институт. – 1988. – С. 113.
4. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. – М., Наука, 1983. – 260 с.
5. Каремов Т.К., Алимбаев С.С., Бермаганбетова С.К. и др. К вопросу некоторых взаимосвязи факторов окружающей среды на здоровья населения. // журнал. Гигиена труда и медицинская экология. – 2012. – № 4.
6. Красовский Г.Н., Жолдакова З.И. Система критериев комплексной оценки опасности химических веществ, загрязняющих окружающую среду // Гигиена и санитария. – 1992. – № 9–10. – С. 18–21.
7. Кулкыбаев Г.А., Нмазабаева З.И. Эколого-гигиенический мониторинг – как одна из основ управления качеством окружающей среды в промышленном регионе. Ж. Биотехнология. Теория и практика. – 2002. – № 1.
8. Мухаметова Т.М., Хабдуллина З.К., Шакабаев О.Б. Гигиенические аспекты экологической безопасности. // журнал. Гигиена труда и медицинская экология. – 2012. – № 4.
9. Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане. Серия публикаций ПРООН Казахстан, 2003, № UNDPKAZ 06www.undp.kz/library_of.../files/2147-30783.pdf.
10. Онищенко Г.Г. Проблемы изучения влияния среды обитания на здоровье населения // Здоровье населения и среда обитания: информационный бюллетень. – 2003. – № 1. – С. 1–5.
11. Рогожников В.А., Стародубов В.И., Орлова Г.Г. Проблемы охраны здоровья сельского населения. – М.: ГЭОТАР-Мед, 2004. – 448 с.
12. Спиридонов А.М., Цунина Н.М., Зотов В.Г. Социально-гигиенический мониторинг-важнейший механизм государственной политики укрепления здоровья населения // Здоровье населения и среда обитания: Информ. Бюллетень. – 2004. – № 8. – С. 1–5.
13. Сраубаев Е.Н. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающего населения Казахстана. Медицина и экология. – 2012. – № 4.
14. Черных А.М. Угрозы здоровью человека при использовании пестицидов (обзор). Гигиена и санитария. – 2003. – № 5. – С. 25–28.