



6. Medical Ecology: studies. Manual for stud. Higher. Textbook. institutions / A.A. King [and others]. M.: Publishing center "Academy" in 2003. 192 p.
7. Methodological guidelines MU 2.1.7.730-99 "Hygienic assessment of soil quality residential areas": Moscow: 1999.
8. Orlov, D.S. Ecology and conservation of the biosphere by chemical pollution: studies. manual for Chemical Engineering., him.-tekhrol. and biol. specials. schools / D.S. Orlov, L.K. Sadovnikova, I.N. Lozanovskii. M.: High School, 2002. 334 p.
9. Ecology: a tutorial. A series of "training course" / V.V. Denisov. Rostov n/D. Publishing Center "March", 2002. 640 p.

Исследование проведено при финансовой поддержке Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.3.2. «Проведение научных исследований целевыми аспирантами». Проект «Медико-экологическая оценка заболеваемости злокачественными новообразованиями детского населения Республики Дагестан» (ГК № 14.740.11.1197 от 14 июня 2011 г.).

УДК 618.9(470.66)

СОДЕРЖАНИЕ ПХДД/Ф И ПХБ-ВОЗ В ПЛАЗМЕ КРОВИ И ГРУДНОМ МОЛОКЕ ЖИТЕЛЕЙ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

© 2012 **З.К.Амирова¹, И.Я.Шахтамиров²**

¹ ГБУ «Башкирский республиканский научно-исследовательский экологический центр»

² Чеченский государственный университет

Впервые установлено содержание полихлорированными дибензо-пара-диоксинов, дибензофуранов и токсичных бифенилов в биотканях населения Чеченской республики. Содержание в крови находится в пределах 14,59-61,11 пг ТЕQ ПХДД/Ф /г липидов и 2,34-48,86 пг ТЕQ ПХБ /г липидов. Выявлена зависимость от возраста доноров крови. Диапазон значений содержания ПХДД/Ф в грудном молоке населения ЧР (3,9-14,7 пг/г липидов) соответствует данным, известным для городов России без активных источников эмиссии химических производств. Уровни ПХБ-ВОЗ, выявленные в грудном молоке жительниц Чеченской Республики (1,04-3,56 пг/г) в 5-10 раз ниже, чем в целом по России. Это свидетельствует об отсутствии как минимум в течение 5 последних лет активных источников эмиссии ПХБ.

For the first time polychlorinated dibenzo-para-dioxins, dibenzofurans and toxic biphenyls were found in biological tissues of population in the Chechen Republic. The content in blood was determined within the range of 14.59-61.11 pg TEQ PCDD/F/g lipids and 2.23-48.86 pg TEQ PCB-WHO/g lipids. Dependence on the age of donors was found. The range of values of PCDD/Fs content in breast milk of Chechen women (3.9-14.7 pg/g lipids) corresponds to the data for Russia cities having no active emission sources of chemical production. The levels of PCB-WHO detected in breast milk of women in the Chechen Republic (1.04-3.56 pg/g) are by 5-10 times lower than in Russia at large. This testifies to effect that there have been no active sources of PCB emission for at least 5 recent years.

Ключевые слова: диоксины, полихлорбифенилы, загрязнение, кровь, грудное молоко.

Keywords: dioxins, PCBs, pollution, blood, human milk.

В результате военных действий и сопровождающих их неизбежных разрушений и пожаров жилых и промышленных объектов, нефтеперерабатывающих заводов, пожаров на нефтяных промыслах и нефтепроводах вероятно образование стойких органических соединений, в том числе полихлорированных дибензо-пара-диоксинов, дибензофуранов и полихлорированных бифенилов. Биомаркерами загрязнения СОЗ окружающей среды являются биологические ткани человека, которые фиксируют повышенные уровни СОЗ вследствие техногенной экспозиции по сравнению с фоновым уровнем, характерным для региона, этому много примеров [1-4]. Интересна динамика изменения фоновых концентраций в различных странах мира. Установлено снижение содержания ПХДД/Ф в крови жителей Германии с 43 до 19 пг/г липидов крови, для популяции США зарегистрировано повышение уровня с 25 до 28 пг/г липидов плазмы. В Японии регистрируется снижение с 31 до 20 пг/г липидов. Снижение уровня загрязнения в Германии связывают с мероприятиями по снижению эмиссии диоксинов.



Существует дефицит данных биоэкологического мониторинга СОЗ в области измерений диоксинов (ПХДД/Ф) и токсичных полихлорбифенилов (ПХБ-ВОЗ) для изучения экспозиции людей. Отсутствие информации не дает возможности предпринять адекватные действия для защиты населения и окружающей среды. Это является важным в регионах, недавно переживших войны, где химические вещества, выброшенные в окружающую среду в ходе военных действий, могут нанести существенный экологический ущерб и оказать воздействие на население. Примером могут служить исследования загрязнения СОЗ, проведенные на территории бывшей Югославии [5], а также в Афганистане и Кувейте после военных действий [6, 7]. Изучение отдаленных последствий военных действий напрямую связанных с экспозицией диоксинами ведется во Вьетнаме [8]. Даже кратковременное воздействие СОЗ при крупных пожарах оставляет след в организме человека (Нью-Йорк, ВТЦ, 11.09.01 г.) [9]. К таким регионам относится Чеченская Республика, в которой основной причиной экологических проблем, в том числе и загрязнения СОЗ явились военные действия 1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.

Основные экологические проблемы были связаны с разгерметизацией скважин и горением топлива, деятельностью мини-заводов кустарного производства по переработке нефти, добычей нефти колодезным способом. За время военных действий образовались несанкционированные свалки, в том числе и токсичных веществ. Так, были полностью разрушены три крупных нефтеперерабатывающих завода, Грозненский нефтехимкомбинат, склады хранения ядохимикатов и т.д. Значительное загрязнение атмосферного воздуха происходит из-за сжигания на полях растительных остатков.

В регионе Кавказа (Россия) практически не проводились исследования на содержание диоксинов и ПХБ и других СОЗ. Имеются только эпизодические данные. В рамках Российско-американского проекта (грант USEPA # 82769701) в 1998-2000 гг. был выполнен анализ донных отложений из реки Терек в Дагестане на расстоянии 200 км от г. Махачкалы в связи с опасениями загрязнения диоксинами в результате военных действий в Чечне. Был установлен невысокий уровень загрязнения – 1,03 пг/г I-TEQ ПХДД/Ф. В то же время образец с горячей свалки в самой Махачкале показал существенное загрязнение диоксинами – до 34,3 пг/г.

Целью данного исследования является установление текущего уровня загрязнения биотканей населения Чеченской Республики (грудного молока и крови). Пробы грудного молока жительниц отобраны в 2009 г. сотрудниками Министерства здравоохранения Чечни в соответствии с рекомендациями ВОЗ, на каждого донора заполнены анкеты, свидетельствуют об адекватности пробоотбора. Ни одна из женщин не была связана с вредными производствами на предприятиях химического профиля, все проживали в с. Старые Атаги (пригород г. Грозного) не менее 5 лет. Средний возраст доноров составил 19 лет, индекс массы тела (рост/вес) – 2,7. Во всех случаях при протекании беременности установлена анемия, факт курения отсутствует. Имеющиеся различия в диете не являются существенными. Индивидуальные пробы были заморожены при транспортировке и хранении вплоть до проведения анализа. Средняя проба грудного молока формировалась из равных долей каждой из проб.

Объектами исследований крови явились пробы плазмы от 33 доноров – жителей г. Грозного (n=19), жителей районов (Урус-Мартановского, Ачхой-Мартановского, Шелковского и Курчалоевского) и городов Чеченской республики (гг. Гудермес, Шали, Аргун). Индивидуальные пробы были отобраны сотрудниками Республиканской станции переливания крови в 2008-2009 гг. Доноры были сформированы о цели отбора проб. Определение 17-ти т ПХДД/Ф и 12-ти токсичных ПХБ-ВОЗ проведено в соответствии с методом USEPA 1613 и 1618 в ГБУ РБ БРЭЦ (г. Уфа) [10, 11]. Лаборатория БРЭЦ аккредитована органами Госстандарта России на проведение анализа ПХДД/Ф и ПХБ-ВОЗ этими методами хромато-масс-спектрометрии высокого разрешения в биообъектах, включая жировую и мышечную ткань, кровь и грудное молоко.

Экспериментальные данные, полученные в результате проведенных исследований позволяют характеризовать фоновые уровни экспозиции ПХДД/Ф и ПХБ-ВОЗ населения Чечни (табл. 1, 3). Установлено, что диапазон содержания ПХДД/Ф в грудном молоке (3,23-14,7 пг/г липидов) населения ЧР соответствует данным, известным для городов России без активных источников эмиссии химических производств хлорорганического синтеза и составляет 7,07 пг/г липидов грудного молока. Средние значения и медиана – ниже, чем в целом по РФ. Загрязнение грудного молока ПХБ-ВОЗ (1,74 пг/г липидов) является минимальным как для России, так и в сравнении с некоторыми странами мира (табл. 2). Содержание ПХБ, выявленное в грудном молоке жительниц Чеченской Республики в 5-10 раз ниже,



чем в целом по России. Это свидетельствует об отсутствии как минимум в течение 5 последних лет активных источников эмиссии ПХБ, сокращением промышленных выбросов и отходов ПХБ и отсутствием контакта с ПХБ-содержащим оборудованием.

Наибольший уровень загрязнения грудного молока диоксинами установлен в Наурском и Курчалоевском районах. Относительно высокие уровни полихлорбифенилов зарегистрированы в Курчалоевском и Шелковском районах.

Выводы, сделанные при исследовании другой диагностической жидкости – плазмы крови человека свидетельствуют о сложном характере экспозиции населения (табл. 3). Были установлены фоновые уровни загрязнения и отклонения от него. Содержание ПХДД/Ф в плазме крови жителей Чечни находится в пределах 14,6-61,1 пг/липидов (медиана – 34,8 пг/г).

Таблица 1

ПХДД/Ф и ПХБ в грудном молоке населения ЧР (пг/г липидов)

Число проб = 10	ПХДД/Ф		ПХБ-ВОЗ	
	Концентрация	TEQ, 1998	Концентрация	TEQ, 1998
Среднее	46,6	7,95	6585,97	2,00
Медиана	41,34	7,07	4387,46	1,74
Min	23,02	3,9	2642,2	1,04
Max	86,68	14,7	21190,68	3,56

Таблица 2

ПХДД/Ф и ПХБ в грудном молоке из различных стран (пг/г липидов)

Страна	WHO - TEQ ПХДД/Ф		WHO - TEQ, ПХБ	
	медиана	интервал	медиана	интервал
Австралия	5,65	5,5-5,79	3,09	2,48-3,69
Бразилия	3,93	2,73-5,34	1,81	1,3-12,3
Болгария	6,14	5,08-7,11	4,21	3,74-4,7
Хорватия	6,4	5,99-6,8	7,17	6,82-7,52
Россия	8,88	7,46-12,93	15,68	13,38-22,95
Чеченская Республика	7,07	3,9-14,7	1,74	1,04-3,56

Таблица 3

ПХДД/Ф и ПХБ-ВОЗ в крови населения Чеченской Республики, пг/г липидов

Число проб = 33	ПХДД/Ф		ПХБ-ВОЗ	
	Концентрация	TEQ, 1998	Концентрация	TEQ, 1998
Среднее	461,75	37,78	101125,8	18,88
Медиана	355,07	34,84	28275,4	11,33
Min	175,38	14,59	7912,1	2,34
Max	401,09	61,11	308742,9	48,86

Максимальное содержание ПХДД/Ф в крови населения выявлено в г. Грозном и прилегающем к нему Грозненском районе, а также в Урус-Мартановском и Курчалоевском районах. Выявлена статистически достоверная зависимость содержания ПХДД/Ф от возраста донора (рис. 1). Не менее значимым является место проживания, ареалы повышенной экспозиции человека соответствуют зонам наиболее интенсивных военных действий.

Уровень загрязнения токсичными ПХБ плазмы крови составляет 11,33 пг/г липидов, практически не зависит от возраста донора, лимитирующим фактором является место проживания.

Известно, что содержание диоксинов в крови и жировой ткани коррелирует с периодом накопления – возрастом человека. Данная тенденция отмечена и в ряду полученных данных. Для ПХБ-ВОЗ в крови населения эти изменения не столь существенны, что связано, возможно, с общим низким уровнем экспозиции ПХБ на территории региона.

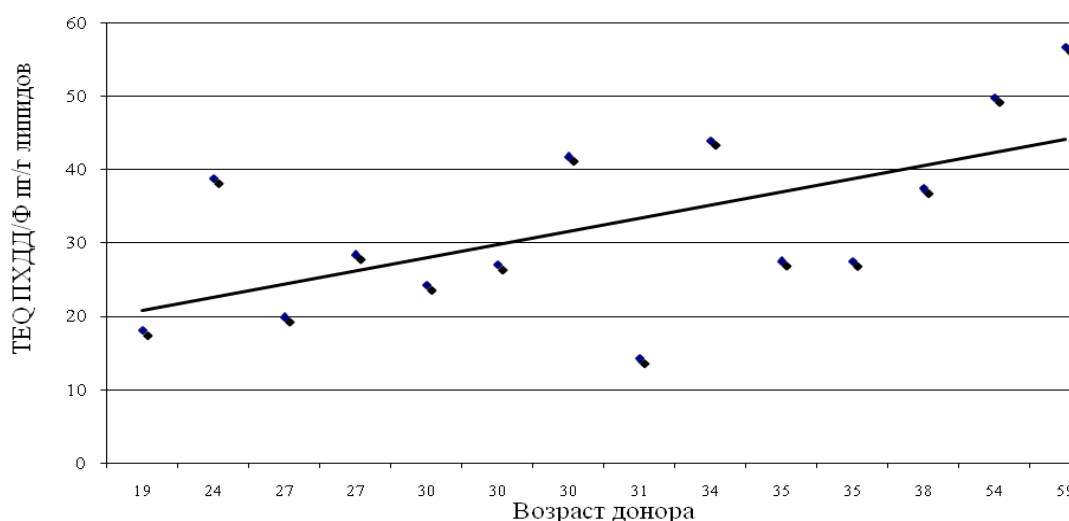


Рис. 1. Зависимость содержания ПХДД/Ф от возраста донора плазмы крови

Анализ территориального распределения ПХДД/Ф и ПХБ в пробах крови показал, что во многом они совпадают, что говорит об общем техногенном источнике загрязнения.

Авторы выражают благодарность жителям Чеченской республики, добровольно принявшим участие в исследовании, и сотрудникам Министерства здравоохранения Чечни, проводивших отбор проб.

Библиографический список

1. WHO IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / Polychlorinated dibenzo-para-dioxins and polychlorinated dibenzofurans. Lyon. v. 69. 1997. 423 p.
2. Flesch-Janis D., Becher H., Gurn P. et al. Elimination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in occupationally exposed persons // Journal of Toxicology and Environmental Health. 1996. v. 47. Pp. 363-378.
3. Ревич Б.А. Горячие точки химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России. М.: Общественная палата РФ, 2007. 192 с.
4. Ballarin-Denti A., Bertazzi P., Facchetti S., Fanelli R., Mocarelli P. Seveso, assident 20 years on monitoring, epidemiology and remediation. Milan, Italy, 1999. 197 p.
5. Amirova Z., Kruglov E., Nagorhy A. The level of PCDD/Fs pollution in the environmental objects from the places of military operations in the Republic of Yugoslavia. Organohal. Comp. 2000. v. 46. Pp. 362-365.
6. Afganistan. Post-conflict Environ. Assessment, UNEP, Geneva. 2003. 180 p.
7. Poirier M.C. et. al. Biomonitoring of United States Army Soldiers Serving in Kuwait in 1991 // Cancer Epidemiology. 1998. v. 7. Pp. 545-551.
8. Austin C. Wildland Firefighter Health Risks and Respiratory Protection. Claire Studies and Research Projects / Report R-572, Montréal. 2008. 8 p.
9. Позняков С.П., Румак В.С., Софронов Г.А., Умнова Н.В. Диоксины и здоровье человека. Научные основы выявления диоксиновой патологии. СПб.: Наука, 2006. 274 с.
10. Method USEPA 1613 Tetra-through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS. 1999. 77 p.
11. Method US EPA 1668 B Chlorinated Biphenyl Congeners in water, soil, Sediments, biosolids and tissue by HRGC/HRMS. 2008. 47 p.

Bibliography

1. WHO IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans / Polychlorinated dibenzo-para-dioxins and polychlorinated dibenzofurans. Lyon. v. 69. 1997. 423 p.
2. Flesch-Janis D., Becher H., Gurn P. et al. Elimination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in occupationally exposed persons // Journal of Toxicology and Environmental Health. 1996. v. 47. Pp. 363-378.



3. Ревич Б.А. Горячие точки химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России. М.: Общественная палата РФ, 2007. 192 с.
4. Ballarin-Denti A., Bertazzi P., Facchetti S., Fanelli R., Mocarelli P. Seveso, assident 20 years on monitoring, epidemiology and remediation. Milan, Italy, 1999. 197 p.
5. Amirova Z., Kruglov E., Nagorhy A. The level of PCDD/Fs pollution in the environmental objects from the places of military operations in the Republic of Yugoslavia. Organohal. Comp. 2000. v. 46. Pp. 362-365.
6. Afganistan. Post-conflict Environ. Assessment, UNEP, Geneva. 2003. 180 p.
7. Poirier M.C. et. al. Biomonitoring of United States Army Soldiers Serving in Kuwait in 1991 // Cancer Epidemiology. 1998. v. 7. Pp. 545-551.
8. Austin C. Wildland Firefighter Health Risks and Respiratory Protection. Claire Studies and Research Projects / Report R-572, Montréal. 2008. 8 p.
9. Позняков С.П., Румак В.С., Софронов Г.А., Умнова Н.В. Диоксины и здоровье человека. Научные основы выявления диоксиновой патологии. СПб.: Наука, 2006. 274 с.
10. Method USEPA 1613 Tetra-through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS. 1999. 77 p.
11. Method US EPA 1668 B Chlorinated Biphenyl Congeners in water, soil, Sediments, biosolids and tissue by HRGC/HRMS. 2008. 47 p.

УДК 616(470.67)

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

© 2012 П.И.Габиева, А.Ю.Корулева, М.Г.Даудова
Дагестанский государственный университет

В работе проведен динамический анализ и поисковое прогнозирование рождаемости, младенческой смертности, общей заболеваемости и болезненности детского населения республики Дагестан с 1996 по 2010 гг., ВПР с 2006 по 2010 гг.

In the article carried out the dynamic analysis and search forecasting fertility rate, infant mortality rate, the total incidence and prevalence of child population of the Republic of Dagestan from 1996 to 2010 also congenital defects of development from 2006 to 2010.

Ключевые слова: рождаемость, младенческая смертность, врожденные пороки развития, заболеваемость, болезненность.

Key words: fertility, infant mortality, congenital malformations, diseases, pain.

Здоровье населения зависит от воздействия большого числа факторов, многие из которых взаимосвязаны, но при этом каждый играет существенную роль в возникновении заболеваний, снижении рождаемости и росте смертности населения [4]. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что в экологически неблагоприятных регионах регистрируется повышенная заболеваемость как взрослых, так и детей. В первую очередь на загрязнение окружающей среды реагирует наиболее чувствительное детское население. Критерий оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные Минэкологии России в 1992 г., содержат в качестве основных показателей состояния здоровья детского населения увеличение в 1,5-2 раза и более перинатальной, младенческой и детской смертности, частоты врожденных пороков развития и распространенности заболеваемости детей. В зонах экологического кризиса достоверно превышены показатели как младенческой, так и детской смертности, существенно повышена региональная частота врожденных пороков развития [1, 2]. Реакция организма ребенка на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды в достаточной степени неспецифична и характеризуется снижением иммунологической реактивности и ухудшением общих показателей здоровья, причем чувствительность детей к такому воздействию особенно повышается в критические периоды их роста и развития [3]. Оценка здоровья детей как индикаторного показателя в мониторинговых исследованиях – это один из наиболее чувствительных показателей, отражающих изменение качества окружающей среды.

Нами проведен сбор и обобщение статистических данных по рождаемости и младенческой