



Медицинские и экологические последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

МОГИЛЕВ
2005

Общественное объединение «Врачебный союз» (Могилев)
Управление по чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий
чернобыльской катастрофы Могилевского облисполкома
Управление здравоохранения Могилевского облисполкома
НИИ экологической и профессиональной патологии
Могилевский филиал РНИУП «Институт радиологии»

Медицинские и экологические последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС

Некоторые итоги и взгляд в будущее

Сборник материалов научных трудов

Под общей редакцией доктора медицинских наук
Н.Г. Кручинского

Могилевская областная укрупненная типография
имени Спиридона Соболя
2005

УДК 614.876(476)

ББК 51.20

Издание осуществлено при финансовой поддержке Управления по развитию и сотрудничеству Федерального департамента иностранных дел Швейцарии в рамках проекта Общественного объединения «Врачебный союз»
«Думая о нынешнем и будущем поколениях»

Редакционная коллегия:

*Н.Г.Кручинский, В.К.Протасевич, Т.А.Крупник, Н.Н.Цыбулька,
В.А.Авраменко, С.Ю.Глазштейн, С.С.Кунцевич*

Дизайн и компьютерная верстка *И.С.Кунцевич*

Рецензенты:

д-р медицинских наук профессор *С.В.Жаворонок*

д-р биологических наук доцент *С.Б. Мельнов*

Медицинские и экологические последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС. Некоторые итоги и взгляд в будущее: Сб. матер. науч. тр. / Под общ. ред. д-ра мед. наук Н.Г. Кручинского. – Могилев: Могилев. обл. укрупн. тип., 2005. – 176 с.

ISBN 985-6738-50-4

В сборник включены материалы научных исследований, проведенных в 2000-2005 гг. научными и лечебно-профилактическими учреждениями Могилевской области. Исследования посвящены фундаментальным и прикладным аспектам влияния длительного низкоуровневого радиационного облучения на состояние здоровья населения, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС.

УДК 614.876(476)

ББК 51.20

Ответственность за представленные материалы несут их авторы

Общественное объединение «Врачебный Союз», 2005

УПКП «Могилевская облитипография им. Спиридона Соболя», 2005

ISBN 985-6738-50-4

Клинико-функциональное состояние детской популяции г. Могилева, проживающей в различных экологических условиях

Сообщение 3: состояние периферической крови и ее микроэлементный состав, выделительная функция почек

**Остапенко С.М., Прокопович А.С., Карпелов Г.М.,
Язенок Л.В., Шкурченко Т.В., Севастьянов Д.П., Грибовский А.М.,
Кручинский Н.Г., Остапенко В.А.**

НИИ экологической и профессиональной патологии, г. Могилев

Третьей и последней составляющей проведенного нами комплексного обследования детской популяции г. Могилева явилась изучение состояния периферической крови, ее микроэлементного состава и выделительной функции почек как возможных интегральных показателей влияния экологической ситуации на гомеостаз [1, 2, 9, 11].

Методы исследования состояния периферической крови и ее микроэлементного состава

Исследования общего анализа крови (гемограмма) проводились с помощью полуавтоматического гематологического анализатора Sysmex F-800 (Япония) [10] с использованием ранее разработанной нами компьютерной программы для последующего анализа получаемых результатов [3, 9, 10]. Использование компьютерной обработки информации позволяет одновременно с получением результата исследования проводить его сравнение с возрастными нормами и давать некоторые экспертные оценки. В качестве норм для основных параметров использовались рекомендации ВОЗ для детей соответствующих возрастных групп [7, 9].

Материалом для выполнения общего анализа крови служила капиллярная кровь. В качестве методики забора крови использовался метод, представленный в справочнике “Стандартные процедуры заготовки диагностических проб крови методом взятия крови из пальца (Н 4-А)”, выпущенном Национальным комитетом США по клиническим лабораторным стандартам [11].

Общий анализ крови включал в себя исследование следующих параметров: WBC (количество белых клеток крови или лейкоцитов); лейкоцитарная формула, в том числе с определением абсолютного содержания отдельных видов лейкоцитов; RBS (количество красных клеток крови или эритроцитов); HGB (концентрация гемоглобина); HCT (гематокрит, истинное процентное содержание эритроцитов); MCV (средний объем эритроцитов); MCH (среднее содержание гемоглобина в эритроците); MCHC (средняя концентрация гемоглобина в эритроците); PLT (количество тромбоцитов); RDW-CV (ширина кривой распределения эритроцитов, показатель анизоцитоза эритроцитов); PDW (ширина кривой распределения тромбоцитов); MPV (средний объем тромбоцитов).

Сравнение полученного результата с нормой проводилось с использованием разработанных нами ранее понятий MARK LIMIT и STOP LIMIT [3, 10]. Каждый выход результата (mark limit) исследования по любому параметру за пределы интервала нормы маркировался знаком + (превышение) или – (снижение). По некоторым ведущим параметрам в том случае, если эти отклонения носили выраженный характер и превышали определенный предел (stop limit), давалось заключение о наличии того или иного патологического изменения в общем анализе крови (например, лейкопения, анемия, эозинофилия и др.). Границы stop limit устанавливались в соответствии с общепринятой международной практикой и учетом мнения врачей, проводивших настоящее исследование [6, 8, 10].

Изучение содержания солей тяжелых металлов (свинца, меди, цинка) проводилось на базе лаборатории института прикладной оптики НАН Беларуси путем озоления мочи с последующим определением методом атомно-адсорбционной спектроскопии указанных металлов [2, 6].

Скрининговый качественный анализ мочи с определением наличия глюкозы, билирубина, ацетона, белка, pH, удельного веса лейкоцитов, эритроцитов и нитратов проводился по стандартным методикам для методов «сухой» химии на аппарате “Clinitec”- 200 [4].

Сравнительная характеристика исследования общего анализа крови и мочи у детей в зависимости от экологической нагрузки

Сравнительная оценка средних значений результатов общего анализа крови у детей 1-й (экологически более благополучная зона) и 3-й (радиоэкологически неблагополучная зона) групп указывает на наличие определенных достоверных различий (таблица 1) между исследованными параметрами. Так, у детей 10-12 лет 3-й группы наблюдения имело место более высокое содержание в крови

эритроцитов, более высокое значение СОЭ, снижение количества лейкоцитов, повышение количества палочкоядерных нейтрофилов и уменьшение количества тромбоцитов. Дети 3-й группы 13-15 лет отличались от таковых в 1-й группе более высоким гемоглобином, повышенной СОЭ, снижением общего количества лейкоцитов, эозинофилов, моноцитов и тромбоцитов на фоне повышения числа сегментоядерных нейтрофилов. Дети 16-17 лет в 3-й группе характеризовались выраженным снижением общего количества лейкоцитов, моноцитов и тромбоцитов, а также отсутствием эозинофилов.

Аналогичное сравнение проведено между показателями периферической крови детей 1-й и 2-й (зона экологического неблагополучия групп) наблюдения (таблица 2).

Результаты исследования состояния периферического звена эритрона по структурно-функциональным параметрам эритроцитов у обследованных детей представлены в таблице 3. Сравнение представленных значений изучаемых показателей с таковыми в группе практически здоровых детей, проживающих в абсолютно комфортных экологических условиях ($n=95$), показали практически их полную идентичность: $MCN = 29,00 \pm 2,00$ пг; $MCNC = 34,00 \pm 2,00$, г/дл и $MCV = 87,00 \pm 5,00$ фл.

Таблица 1

Показатели периферической крови у детей 1-й и 3-й групп наблюдения ($\bar{x} \pm S_x$)

Параметр	Группа 1			Группа 3		
	10-12 лет	13-15 лет	16-17 лет	10-12 лет	13-15 лет	16-17 лет
Эритроциты, $1 \times 10^{12}/л$	$4,70 \pm 0,34$	$4,78 \pm 0,40$	$4,78 \pm 0,41$	$4,83 \pm 0,31^*$	$4,76 \pm 0,36$	$4,75 \pm 0,43$
Гемоглобин, г/л	$131,70 \pm 8,00$	$136,60 \pm 11,05$	$137,80 \pm 10,60$	$130,20 \pm 7,80$	$130,40 \pm 8,80^*$	$136,60 \pm 12,60$
СОЭ, мм/час	$8,47 \pm 5,52$	$8,03 \pm 5,10$	$7,87 \pm 4,69$	$10,17 \pm 4,73^*$	$9,24 \pm 5,39^*$	$8,50 \pm 7,89$
Лейкоциты, $1 \times 10^9/л$	$8,50 \pm 2,00$	$8,15 \pm 1,95$	$7,65 \pm 1,64$	$7,99 \pm 1,93^*$	$6,87 \pm 1,70^*$	$6,24 \pm 1,00$
Эозинофилы, %	$3,27 \pm 3,25$	$3,01 \pm 3,49$	$3,49 \pm 3,46$	$3,50 \pm 3,71$	$2,10 \pm 3,66^*$	$0,00 \pm 0,00^*$
Палочко-ядерные, %	$1,25 \pm 1,94$	$1,34 \pm 1,82$	$1,42 \pm 1,87$	$2,66 \pm 2,65^*$	$1,29 \pm 2,36^*$	$1,00 \pm 2,82$
Сегментоядерные, %	$49,76 \pm 8,71$	$52,97 \pm 9,07$	$55,36 \pm 8,70$	$49,67 \pm 9,57$	$56,69 \pm 9,88^*$	$60,37 \pm 11,62$
Моноциты, %	$4,94 \pm 3,25$	$4,10 \pm 3,03$	$3,34 \pm 2,24$	$3,31 \pm 2,65$	$2,30 \pm 3,16^*$	$0,50 \pm 1,41^* 0$
Лимфоциты, %	$40,78 \pm 7,69$	$38,57 \pm 7,72$	$36,38 \pm 7,40$	$40,86 \pm 8,37$	$37,61 \pm 7,28$	$38,12 \pm 8,93$
Тромбоциты, $1 \times 10^9/л$	$284,10 \pm 73,81$	$272,40 \pm 55,46$	$268,90 \pm 48,74$	$269,00 \pm 67,36^*$	$249,90 \pm 67,34^*$	$221,00 \pm 40,55^*$
Цветовой показатель, л/л	$0,84 \pm 0,042$	$0,86 \pm 0,047$	$0,86 \pm 0,04$	$0,81 \pm 0,03$	$0,82 \pm 0,03^*$	$0,86 \pm 0,01$

Примечание в обеих таблицах: * – достоверное ($p < 0,05$) различие между значениями параметра по сравнению с 1-й группой.

Таблица 2

Показатели периферической крови у детей 1-й и 2-й групп наблюдения ($\bar{x} \pm S_x$)

Параметр	Группа 1			Группа 2		
	8-9 лет	10-12 лет	13-15 лет	8-9 лет	10-12 лет	13-15 лет
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$4,69 \pm 0,37$	$4,70 \pm 0,34$	$4,78 \pm 0,40$	$4,52 \pm 0,46$	$4,54 \pm 0,49$	$4,51 \pm 0,45$
Гемоглобин, г/л	$129,70 \pm 9,10$	$131,70 \pm 8,00$	$136,60 \pm 11,05$	$129,20 \pm 9,70$	$129,50 \pm 8,70$	$135,10 \pm 11,10$
СОЭ, мм/час	$7,80 \pm 4,17$	$8,47 \pm 5,52$	$8,03 \pm 5,10$	$5,71 \pm 3,39^*$	$5,30 \pm 3,76^*$	$5,26 \pm 3,63^*$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$8,10 \pm 2,51$	$8,50 \pm 2,00$	$8,15 \pm 1,95$	$7,43 \pm 1,60^*$	$6,83 \pm 1,60^*$	$6,89 \pm 1,92^*$
Эозинофилы, %	$4,47 \pm 5,13$	$3,27 \pm 3,25$	$3,01 \pm 3,49$	$3,64 \pm 3,96$	$3,62 \pm 3,97$	$3,37 \pm 3,51$
Палочко- ядерные, %	$1,73 \pm 2,51$	$1,25 \pm 1,94$	$1,34 \pm 1,82$	$0,92 \pm 1,61^*$	$0,94 \pm 1,65$	$0,74 \pm 1,15^*$
Сегменто- ядерные, %	$45,90 \pm 12,00$	$49,76 \pm 8,71$	$52,97 \pm 9,07$	$50,90 \pm 9,00^*$	$49,80 \pm 10,06$	$55,00 \pm 9,80$
Моноциты, %	$5,53 \pm 3,73$	$4,94 \pm 3,25$	$4,10 \pm 3,03$	$2,80 \pm 2,21^*$	$3,20 \pm 2,42^*$	$2,90 \pm 2,41$
Лимфоциты, %	$42,31 \pm 8,34$	$40,78 \pm 7,69$	$38,57 \pm 7,72$	$41,80 \pm 8,81$	$42,30 \pm 9,37$	$37,90 \pm 9,48$
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	$298,60 \pm 36,20$	$284,10 \pm 73,81$	$272,40 \pm 55,46$	$276,50 \pm 66,60$	$263,60 \pm 60,00^*$	$252,20 \pm 59,10$
Цветовой показатель, л/л	$0,83 \pm 0,038$	$0,84 \pm 0,042$	$0,86 \pm 0,047$	$0,86 \pm 0,08$	$0,86 \pm 0,07^*$	$0,90 \pm 0,08^*$

Таблица 3

Состояние периферического звена эритрона в обследованных группах детей ($\bar{x} \pm S_x$)

Параметр	Группа 1	Группа 2	Группа 3
МСН, пг	$28,44 \pm 1,52$	$27,26 \pm 1,14$	$28,67 \pm 2,09$
МСНС, г/дл	$32,19 \pm 0,99$	$31,80 \pm 0,98$	$33,46 \pm 2,24$
MCV, фл	$88,33 \pm 3,89$	$85,75 \pm 3,30$	$85,82 \pm 5,05$

Представляет интерес и проведенный сравнительный анализ частоты встречаемости отклонений от нормальных значений показателей периферической крови среди детей 1-й и 2-й групп наблюдения (таблица 4).

Таблица 4

Частота встречаемости (%) отклонений параметров гемограммы у детей 1-й и 2-й групп

Параметр	Переход MARK L IMIT	
	Группа 1	Группа 2
Гемоглобин (-)	1,1	1,4
Количество лейкоцитов (-)	0	1,4
Количество лейкоцитов (+)	17,0	12,3
Количество эритроцитов (+)	36,9	39,4
Количество эритроцитов (-)	0,3	0
СОЭ (+)	19	25,3
СОЭ (-)	17,9	8,7
Количество тромбоцитов (+)	9,5	6,1
Количество тромбоцитов (-)	2,0	4,7

Следует отметить и частоту регистрации при проведении нашего исследования выраженных изменений в общем анализе крови у детей 1-й и 2-й групп (таблица 5).

Таблица 5

Частота регистрации (%) выраженных изменений в общем анализе крови у детей 1-й и 2-й групп наблюдения

Параметр гемограммы	Переход mark limit	
	Группа 1	Группа 2
Эритроцитоз	0,28	0,72
Анемия (Hb)	0,28	0
Макроцитоз	0,28	0
Микроцитоз	0	0,36
Гипохромия (MCHC)	0,28	0
Анизоцитоз (RDW -CV) (все 1+)	1,96	0,36
Лейкоцитоз	0,56	0,36
Эозинофилия абс.	8,94	9,75
Эозинофилия отн.	0,56	1,44
Лимфоцитоз абс.	14,0	9,39

Моноцитоз абс.	4,19	1,08
Моноцитоз отн.	0	0,36
Тромбоцитоз	0	0,72
Тромбоцитопения	0,28	1,08

Следовательно, результаты скринингового исследования гемограмм у детей, проживающих в различных экологических условиях, указывают на то, что средние показатели всех параметров находятся в пределах возрастной нормы. Имеющиеся различия между тремя когортами исследования носят функциональный характер и, в основном, характеризует механизмы неспецифической иммунной защиты.

Таким образом, исследование общего анализа крови выявило некоторые особенности в сравнении между 3 группами обследованных детей, хотя средние показатели гемограммы периферической крови существенно не отличались от возрастных пределов нормы. В 1-й группе детей показатель количества лейкоцитов для всех возрастов был выше (в пределах нормы), чем у детей 2-й и 3-й группы, что, скорее всего, связано с более эффективным ответом на стрессовые воздействия, связанные с учебным процессом и медицинскими манипуляциями. В то же время, высокое содержание палочкоядерных и низкое сегментоядерных нейтрофилов во 2-й и 3-й группах, по сравнению с детьми 1-й группы наблюдения, может косвенно свидетельствовать о более напряженной работе механизмов неспецифической иммунной защиты.

Находящиеся в пределах нормы среднее значение тромбоцитов во 2-й и 3-й группах обследованных детей несколько выше, чем в 1-й. Известно, что тромбоцитопоз весьма чувствителен к различного рода воздействию неблагоприятных (химических, физических, радиационных и др.) факторов и, возможно, в условиях экологического благополучия протекает более эффективно. Показатели абсолютного содержания гемоглобина в эритроците, среднего объема эритроцита, концентрации гемоглобина в эритроците достоверно выше у детей 1-й по сравнению с детьми 2-й группы, более того, у детей 10-12 лет из 2-й группы обследованных среднее значение МСН даже ниже нормы. Эти данные свидетельствуют о более эффективном эритропоэзе у детей в экологически благополучной зоне. Достоверно более высокий (превышающий возрастную норму) уровень содержания эритроцитов в крови у детей 10-12 лет 2-й группы наблюдения при сниженных вышеуказанных показателях можно рассматривать как компенсаторную реакцию при недостаточно эффективном эритропоэзе.

Исследование содержания микроэлементного состава мочи у детей в зависимости от экологических условий их проживания

Из микроэлементов (МЭ) с повышенной экзотоксичностью приоритетным загрязнителем окружающей среды, по данным ВОЗ, во всем мире является сви-

нец. Этот МЭ I класса токсичности особенно опасен для детей, у которых поступление и всасывание его происходит в три раза интенсивнее, чем у взрослых. Откладываясь во всех клеточных субстанциях, он поражает в первую очередь органы кроветворения, нервную систему и почки [1, 2].

Вот почему изучение содержания тяжелых металлов в организме у детей в зависимости от экологических условий представляет большой научно-практический интерес. Известно, что в почвах г. Могилева концентрации свинца достигали 64,3% проб до 3-20 ПДК и редко обнаруживались ниже нормы, превышение ПДК по содержанию цинка в отдельных местах достигает 10-200 раз [4].

Свинец относится к группе металлов, экскреция которых осуществляется преимущественно через почки путем клубочковой фильтрации, причем выделение задерживается на длительное время в связи с накоплением данного МЭ в костной ткани и медленной элиминацией из последней. По данным ВОЗ, выделение с мочой до 0,05 мг/л (50 мкг/л) считается как не превышающее нормальные величины [6, 11], по данным украинских и белорусских ученых, колебания естественного содержания свинца в моче находятся в пределах от 3 до 33 мкг/л [2, 6].

Среднестатистическое содержание свинца в моче у детей, в зависимости от экологических условий проживания, представлено на рисунке 1.

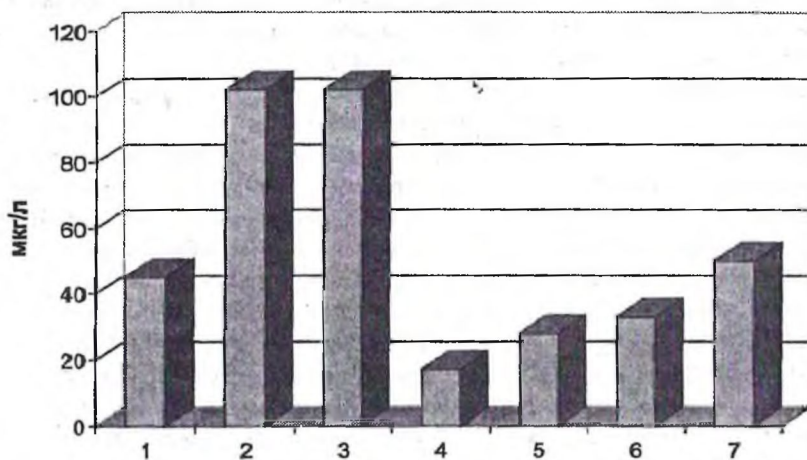


Рис. 1. Содержание свинца в моче детей из различных регионов Беларуси, где 1 – 3-я группа; 2 – 2-я группа; 3 – 1-я группа; 4 – г. Минск, зона минимального экологического риска; 5 – г. Минск, зона высокого экологического риска [6]; 6 – максимальный предел естественного содержания Pb [2]; 7 – максимальное значение по данным ВОЗ [1]

Для сравнительной оценки показателя между исследуемыми группами на данной гистограмме приведены также результаты, полученные группой Н.А. Гресь и соавторами при проведении экологического мониторинга среди детей г. Минска [6]. Из представленной гистограммы видно, что у детей г. Могилева, независимо от района проживания, содержание свинца в моче достоверно выше как по сравнению с максимальным пределом естественного содержания (столбцы 6 и 7), так и с содержанием эти МЭ в моче у детей г. Славгорода и г. Минска ($p < 0,01$). У детей 3-й группы эти показатели не отличаются от нормативных величин, однако достоверно выше, чем в регионах г. Минска ($p < 0,05$).

Более детальное изучение полученных результатов исследования показало, что суммарное относительное число детей с отсутствием и допустимыми пределами содержания Рb в моче (сравнение проводилось с максимальным пределом естественного содержания МЭ по Агаджаняну Н.А. Скальному [2]) было выше в г. Славгороде (3-я группа) и составляло 60 % по сравнению с детьми г. Могилева (46% во 2-й группе). Кроме того, в этой группе у 20 % детей было однократное превышение экскрекции Рb с мочой и ни у одного ребенка – десятикратного (рис. 2 и 3).

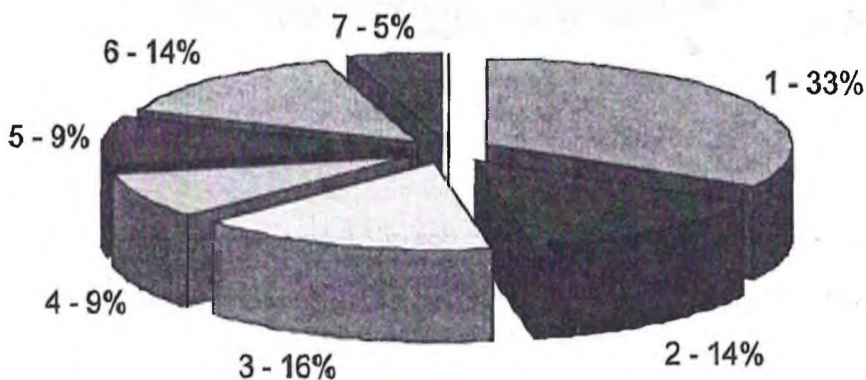


Рис. 2. Гистограмма распределения детей 1-й группы по содержанию Рb в моче, где 1 – Рb не обнаружен, 2 – Рb в пределах естественного содержания; 3, 4, 5, 6 и 7 – содержание Рb соответственно с 1, 2, 3, 5-ти и 10-кратным превышением

Если среди детей г. Могилева среднестатистические данные концентрации изучавшихся микроэлементов не различались в зависимости от района проживания (рис. 4) и относительное число детей с отсутствием и допустимыми пределами содержания были одинаковы, то проведение индивидуальной оценки концентрации свинца в моче показало, что среди детей 2-й группы частота встречаемости показателей, превышающих пределы естественного содержания в 5 и более 10 раз была выше, чем среди детей 1-й (17 и 10 % против 14 и 5 %, соответственно) группы.

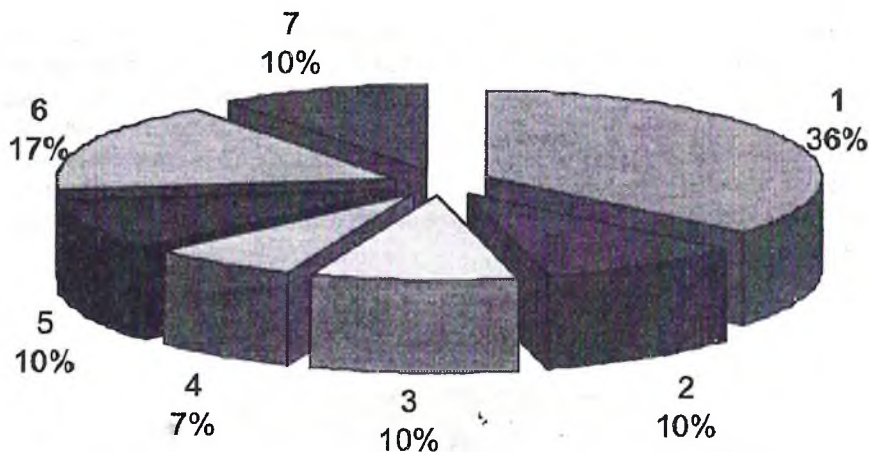


Рис. 3. Гистограмма распределения детей 2-й группы по содержанию Pb в моче, где 1 - Pb не обнаружен, 2 - Pb в пределах естественного содержания; 3, 4, 5, 6 и 7 – содержание Pb соответственно с 1, 2, 3, 5-ти и 10-кратным превышением

Определенные сложности представляла оценка таких составляющих показателей микроэлементного статуса организма, как медь (Cu) и цинк (Zn). С одной стороны, эти МЭ, являясь загрязнителями окружающей среды, могут расцениваться как токсиканты. С другой стороны, это основные биомикроэлементы, обеспечивающие нормальное течение многих биологических процессов в организме [1, 2, 6, 10].

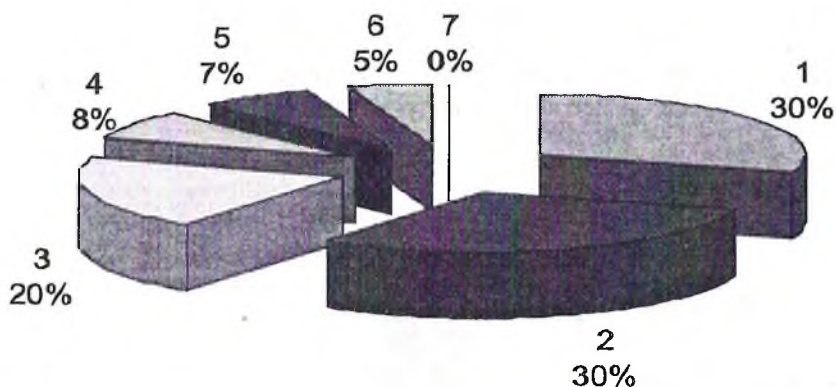


Рис. 4. Гистограмма распределения детей 3-й группы по содержанию свинца в моче,

где 1 – Pb не обнаружен, 2 – Pb в пределах естественного содержания; 3, 4, 5, 6, 7 – Pb в пределах соответственно 1, 2, 3, 5 и 10-кратного превышения

По данным литературы, накопление токсических доз Cu и Zn характерно, в основном, для рабочих соответствующих производств [1, 2, 6]. В результате наших исследований мы не получили повышения экскреции меди с мочой у детей г. Славгорода (3-я группа) и г. Могилева (обе группы обследованных). Более того, показатели содержания меди в моче были ниже по сравнению с максимальным пределом ее содержания (рис. 5).

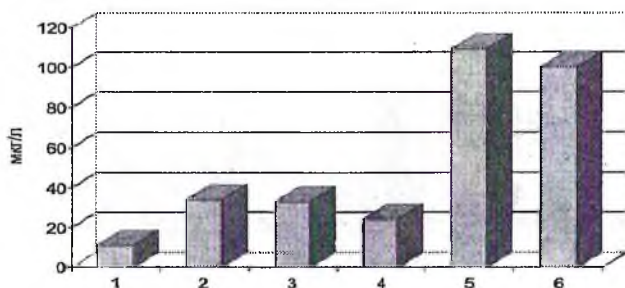


Рис. 5. Содержание меди в моче детей из различных регионов Беларуси,

*где 1 – 3-я группа; 2 – 2-я группа; 3 – 1-я группа; 4 – г. Минск, зона минимального экологического риска; 5 – г. Минск, зона высокого экологического риска [6];
6 – максимальный предел естественного содержания по данным ВОЗ [1]*

Несколько иная картина имела место при оценке результатов исследования экскреции с мочой Zn (рис. 6). Так, здесь отмечалось достоверное повышение его содержания в моче у детей 1-й группы. Анализ индивидуальных показателей в этой группе показал, что 37% обследованных имели 5- и 10-кратное превышение допустимых пределов этого МЭ в моче (рис. 7.).

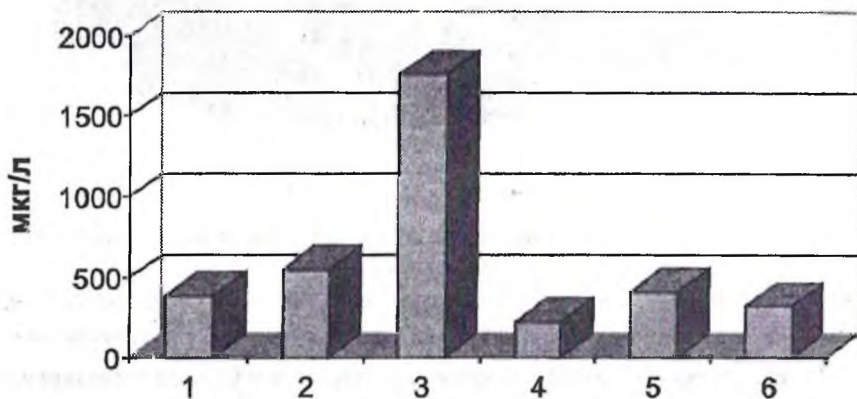


Рис. 6. Содержание цинка в моче обследованных детей, где 1 – 3-я группа; 2 – 2-я группа наблюдения; 3 – 1-я группа наблюдения; 4 – г. Минск, зона минимального экологического риска; 5 – г. Минск, зона максимального экологического риска (по [6]); 6 – максимальный предел естественного содержания по данным ВОЗ [2].

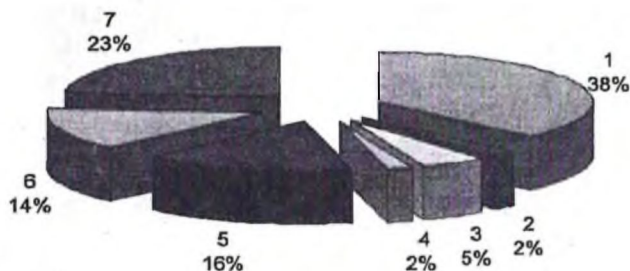


Рис. 7. Распределение детей 1-й группы наблюдения по содержанию Zn в моче, где 1 – Zn не обнаружен; 2 – содержание Zn в 3 раза ниже предела естественного содержания; 3, 4, 5, 6 и 7 – содержание Zn соответственно с 1, 2, 3, 5 и 10-кратным превышением предела естественного содержания

Неожиданно высокий уровень экскреции цинка с мочой был выявлен у детей 1-й группы (экологически чистый район) наблюдения. В этой группе 37% обследуемых имели 5- и 10-процентное превышение допустимых пределов микроэлементов в моче. Возможно, это связано с более высоким содержанием Zn в почве в районе обследования. Однако, мы не располагаем такими данными.

Следовательно, проведенное изучение содержания МЭ в моче показало, что дети г. Могилева, независимо от места их проживания при сравнении двух экологически конкретных районов города (Западный микрорайон и район Комбината шелковых тканей), подвергаются воздействию тяжелых металлов, являющихся потенциально токсическими веществами, о чем свидетельствует выявление среди всех обследованных 53–54% детей с экскрецией содержания свинца, превышающего допустимые пределы колебаний.

Исследование экскреции свинца с мочой у детей г. Могилева, независимо от района их проживания, показало, что его содержание достоверно выше как по сравнению с максимальным пределом естественного содержания, так и с содержанием этого металла в моче у детей Славгорода и Минска. Однако, среди детей 2-й (экологически неблагоприятный район) группы наблюдения частота встречаемости показателей, превышающих пределы естественного содержания в 5 и 10 раз была выше, чем среди детей 1-й группы. Известно, что хроническая микроинтоксикация свинцом развивается медленно. На ранних ее этапах может наблюдаться лишь снижение адаптационных способностей организма, затем появляются жалобы и признаки астено-невротического характера, изменения со стороны красной крови, нервной системы [1]. Эти сведения позволяют думать о том, что вышеописанные изменения в состоянии здоровья у детей, более выраженные среди обследуемых, проживающих в условиях экологического неблагополучия, могут быть связаны и с повышенным содержанием в организме металлов, являющихся эндотоксинами.

Таким образом, проведенное комплексное обследование детей г. Могилева, проживающих в двух экологически контрастных районах, показало, что независимо от места проживания детское население подвергается воздействию тяжелых металлов, являющихся потенциально токсическими веществами. Это, скорее всего, и является одной из причин изменений в состоянии здоровья детей. Этот факт подтверждается и тем, что в экологически неблагоприятном районе все выявленные изменения более выражены.

Учитывая, что среди выявленной патологии одно из первых мест среди выявленной патологии занимали отклонения со стороны ЩЖ следует сделать решающий акцент в скрининговой диагностике на выявление детей с увеличением или уменьшением ее размеров, очаговым поражением паренхимы (узловой или смешанный зоб) для своевременного выявления и проведения соответствующего лечения.

Практические рекомендации

Проведенное комплексное медико-экологическое исследование состояния здоровья детей, проживающих в различающихся по экологической ситуации

районах г. Могилева, не может расцениваться как законченное. Оно представляет собой лишь начальный этап и дает возможность определить только некоторые первоначальные превентивные мероприятия, позволяющие хотя бы в небольшой степени уменьшить негативное влияние на состояние детей экологической обстановки города.

На основании вышеизложенных в предыдущих сообщениях результатах комплексного обследования детской популяции г. Могилева можно дать следующие практические рекомендации:

1. Учитывая значительную частоту встречаемости изменений со стороны щитовидной железы, ежегодно проводить осмотры детского населения города врачом-эндокринологом с использованием (по возможности) ультразвукового исследования.

2. Учитывая отсутствие значительного снижения экскреции йода с мочой у обследованных детей и находящиеся в пределах нормы средние показатели этого параметра, профилактику зубной эндемии во всех организованных коллективах проводить с использованием в пищу йодированно-фторированной соли, продуктов, обогащенных содержанием йода (морские продукты, грецкие орехи, оранжевые фрукты, черноплодная рябина).

3. Для профилактики вредного воздействия на организм тяжелых металлов, учитывая патогенетические аспекты их возможного негативного влияния, следует вводить в рацион питания пищевые волокна, обладающие выраженным защитным эффектом, в первую очередь, – пектины. Наиболее богаты ими столовая свекла, редис, морковь, сладкий перец, тыква, яблоки, абрикосы, цитрусовые, черная смородина, зеленый горошек, фруктовые соки с мякотью, продукты питания промышленного производства, обогащенные пектином (желе, мармелад и хлебобулочные изделия).

4. Учитывая данные по результатам исследования периферической крови, свидетельствующие о напряженной работе механизмов неспецифической иммунной защиты, необходим ежегодный контроль за анализом крови и обеспечение детей средствами иммуно-модулирующего действия (витаминные препараты).

Литература

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Рик М.А., Строчков Л.С. Микроэлементозы человека. – М.: Медицина. – 1991. – 376 с.
2. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет. Москва: изд-во КМК, 2-е изд., 2001. – 83 с.
3. Дымова Л.Г., Остапенко В.А., Севастьянов П.В., Чегерова Т.И., Прокопович А.С. Методика математической обработки данных массовых профилактических осмотров населения // Здоровоохранение Беларуси. – 1995. – № 7. – С. 21 – 23.
4. Информационные материалы об основных показателях санитарно-эпидемической ситуации в г. Могилеве / Шуляк В.К., Яковлева М.В., Медведев А.Н., Просолович Н.А., Астапчик А.В. и др. – Могилев, 2001. – 80 с.

5. Колб В.Г., Камышников В.С. Справочник по клинической химии. – Мн.: Беларусь, 1982. – 368 с.

6. Микроэлементные нарушения и здоровье детей Беларуси после катастрофы на Чернобыльской АЭС / Науч. изд. под ред. Я.Э. Кенигсберга и Н.А. Гресь. – Минск: ООО «Финадо», 1997. – 118 с.

7. Миронова И.И., Почтарь М.Е. Гематологический анализатор – диагностические возможности // Лаборатория. – 1998. – № 10. – С. 19–20.

8. Прокопович А.С., Тешляков А.И., Кручинский Н.Г. Железодефицитные состояния в условиях экологического неблагополучия: некоторые гематологические аспекты // Экологическая антропология. Ежегодник: Матер. X-й межд. Науч.-практ. Конф. «Отдал. посл. Черноб. Кат.: экол., медиц. и соц. Аспекты. реабил. пострадад.». – г. Минск, 25–27 сент. 2002 г. – Минск: Белор. комит. «Дзеці Чарнобыля», 2002. – С. 149–154.

9. Руководство по гематологии: В 2 т. Т. 1 / Под ред. А.И. Воробьева. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 1985. – 448 с.

10. Севастьянов П.В., Остапенко В.А., Дымова Л.Г. Обработка данных скрининга периферической крови детей, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС // Гематол. и трансфузиол. – 1996. – Т. 41. – № 1. – С. 33–36.

11. Tietz N.W. Clinical Guide to Laboratory Tests. – Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sidney, Tokyo: W.B. Saunders Company, 1983. — 480 p.

СОДЕРЖАНИЕ

Загорский А.В.

О ходе выполнения Государственной программы преодоления последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в Могилевской области

Мартыновский В.В.

Чернобыльская катастрофа и 20 лет работы по охране здоровья населения области

*Кручинский Н.Г., Теляков А.И., Остапенко С.М., Наумов А.Д.,
Прокопович А.С., Горчаков А.М., Прищепова Е.В., Дуброва Ю.Е.*

Патогенетические особенности изменения состояния здоровья у населения Могилевской области, пострадавшего в результате чернобыльской катастрофы

Каско И.Б., Карабань Н.М.

Динамика состояния здоровья детского населения Могилевской области за постчернобыльские годы

Ясковец В.А.

Заболеваемость гемобластозами детского населения Могилевской области за период 1989–2004 гг.

Колбаско Л.В.

Динамика и структура заболеваемости лейкозами взрослого населения Могилевской области в 1979–2004 гг.

Протасевич В.К., Лысов А.И.

Анализ некоторых показателей онкологической службы в «загрязненных» и «чистых» районах Могилевской области /1986–2004 гг./

Яковлева В., Жигунов Н.Ф., Просолович Н.А., Павлович О.А.

Состояние здоровья молодежи по данным системы социально-гигиенического мониторинга

*Остапенко С.М., Жигунов Н.Ф., Карпелев Г.М., Прокопович А.С.,
Язенок Л.В., Шкурченко Т.В., Севастьянов Д.П., Грибовский А.М.,
Кручинский Н.Г., Остапенко В.А.*

Клинико-функциональное состояние детской популяции г. Могилева, проживающей в различных экологических условиях.

Сообщение 1: общая эколого-гигиеническая оценка ситуации и результаты анкетирования и скринингового осмотра детей

Остапенко С.М., Карпелев Г.М., Язенок Л.В., Прокопович А.С., Шкурченко Т.В., Севастьянов Д.П., Грибовский А.М., Кручинский Н.Г., Остапенко В.А.

Клинико-функциональное состояние детской популяции г. Могилева, проживающей в различных экологических условиях.

Сообщение 2: состояния щитовидной железы и гормонального статуса

Остапенко С.М., Прокопович А.С., Карпелев Г.М., Язенок Л.В., Шкурченко Т.В., Севастьянов Д.П., Грибовский А.М., Кручинский Н.Г., Остапенко В.А.

Клинико-функциональное состояние детской популяции г. Могилева, проживающей в различных экологических условиях.

Сообщение 3: состояние периферической крови и ее микроэлементный состав, выделительная функция почек

Кучинский Д.Г., Крупник Т.А.

Государственный регистр лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС

Кучинский Д.Г.

Диспансеризация населения, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС

Крупник Т.А., Кучинский Д.Г.

Организация медицинского обеспечения населения в период после катастрофы на Чернобыльской АЭС

Крупник Т.А.

Чернобыльская катастрофа и гуманитарная деятельность зарубежных благотворительных организаций на Могилевщине

Малашико В.А., Кучинский Д.Г., Крупник Т.А.

Могилевский областной межведомственный экспертный совет: итоги работы

Крупник Т.А., Николаева Т.В., Смоленская Н.А., Рафеенко С.М., Крупник Е.В., Аладьева Л.В.

Опыт работы по оказанию медицинской помощи пациентам с патологией щитовидной железы

Селиванов А.В., Селиванов В.Н.

Динамика заболеваемости эндокринной патологией населения Могилевской области в постчернобыльский период

Шперова Л.Г.

К истории создания и работы выездных медицинских бригад Международной федерации Красного Креста и Красного Полумесяца

Смоленская Н.А.

Ультразвуковая маммография в диагностике заболеваний молочных желез

Капулицевич В.А., Мартыненко В.В., Крупник Т.А., Протасевич В.К.

Опыт работы областного маммологического кабинета

Бойша А.С., Фильчакова А.М., Крупник Т.А.

Эффективность методов профилактики рождения детей с дефектами нервной трубки

Липницкий Л.В., Костицкая Е.В.

Оценка медицинских последствий при облучении дочерними продуктами распада радона населения Могилевской области

Максюта О.М.

Радиационная обстановка на территории Могилевской области

Баращенко В.В.

Агрохимические основы повышения производительной способности почв, расположенных на загрязненной радионуклидами территории Могилевской области

Лазаревич Т.М.

Влияние различных способов переработки пищевого сырья на снижение содержания радионуклидов в продуктах питания

Шатищева Т.П., Мерзлова О.А.

Реабилитация загрязненных территорий: проблемы и результаты

Щур А.В.

Особенности информационной работы с населением Могилевской области по проблемам последствий аварии на Чернобыльской АЭС