

МИНСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ИСКРИЦКИЙ Анатолий Михайлович

УДК 618.63 + 612.664.1] (476)

**ЛАКТАЦИЯ И СОСТАВ ГРУДНОГО МОЛОКА
У ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ
В ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ
РАЙОНАХ БЕЛАРУСИ**

14.00.01 — Акушерство и гинекология

А в т о р е ф е р а т

**ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

Минск, 1994

5018

МИНСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ИСКРИЦКИЙ Анатолий Михайлович

УДК 618.63+612.664.11(476)

**ЛАКТАЦИЯ И СОСТАВ ГРУДНОГО МОЛОКА У ЖЕНЩИН,
ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ
РАЙОНАХ БЕЛАРУСИ**

14.00.01 - акушерство и гинекология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Минск, 1994



Работа выполнена в Научно-исследовательском институте охраны материнства и детства Минадрова Беларуси

Научные руководители: кандидат медицинских наук
А.И. Шляко
кандидат медицинских наук
старший научный сотрудник
В.Ю. Домбровский

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук
профессор *И.В. Дуда*

доктор медицинских наук
профессор *В.К. Кузнец*

Ведущее учреждение: Витебский ордена Дружбы
народов медицинский институт

Защита диссертации состоится 27 декабря 1994 года в 10 часов на заседании специализированного Совета К 077.01.05 при Минском ордена Трудового Красного Знамени государственном медицинском институте (220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Минского государственного медицинского института.

Автореферат разослан 27 ноября 1994 года.

Ученый секретарь специализированного Совета
кандидат медицинских наук доцент
Г.А. Лукашевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы.

После катастрофы на ЧАЭС существует опасность хронического воздействия малых доз радиации на организм человека (Л. А. Ильин с соавт., 1989; В. С. Казаков с соавт. 1991)

Радионуклиды, инкорпорированные в материнском организме, являются постоянным источником облучения как беременной женщины и плода на всех этапах его развития, проникая через плацентарный барьер, так и новорожденного ребенка, поступая в его организм с молоком матери (А. П. Ермолаева-Маковская с соавт., 1983; А. М. Лягинская, 1983).

Вместе с тем, многочисленные исследования свидетельствуют о том, что грудное молоко является наиболее эффективным и физиологичным продуктом питания грудного ребенка, содержащим все вещества, необходимые для его роста и гармоничного развития (В. И. Алипов с соавт., 1988; Л. Г. Мамонова с соавт., 1990). Биологическая ценность грудного молока зависит от множества экзо- и эндогенных факторов (И. И. Грачев, В. П. Галанцев, 1973; А. В. Гаврилкин, 1990).

Однако до настоящего времени отсутствуют данные о состоянии лактационной функции кормящих матерей из загрязненных радионуклидами районов, не определен состав грудного молока и степень загрязнения его Cs-137, Sr-90 и свинцом с учетом радиационной обстановки районов проживания женщин.

В то же время создававшаяся в республике радиоэкологическая обстановка диктует необходимость определения состояния лактации у кормящих матерей и состава грудного молока с учетом уровня загрязнения радионуклидами территорий проживания женщин, годовой эффективной эквивалентной дозы облучения, накопления радионуклидов в организме родильниц и содержания их в материнском молоке.

Цель работы.

Оценить лактационную функцию кормящих матерей, проживающих в загрязненных радионуклидами районах Республики Беларусь,

и установить особенности состава их грудного молока с учетом уровня накопления цезия-137 в организме женщин и радиэкологической обстановки территорий их проживания.

Задачи исследования.

1. Изучить лактационную функцию и длительность лактации у родильниц, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз радиации.

2. Провести сравнительную оценку биологической ценности грудного молока у родильниц из условно чистого и загрязненных радионуклидами районов Беларуси.

3. Определить степень загрязнения грудного молока Cs-137, Sr-90 и свинцом с учетом радиэкологической обстановки на территориях проживания кормящих матерей.

4. Изучить содержание прогестерона, пролактина, тестостерона, кортизола и иммуноглобулинов А, М, В в крови родильниц в течение первого месяца лактации.

5. При помощи корреляционного и дисперсионного анализов определить степень и характер влияния радиационных факторов на показатели гормоно-иммуногенеза, биологическую ценность грудного молока кормящих матерей, проживающих в загрязненных радионуклидами районах Беларуси.

Научная новизна.

Впервые проведено комплексное исследование лактационной функции кормящих матерей из загрязненных радионуклидами районов Республики Беларусь. Установлено снижение секреторной активности молочных желез и укорочение длительности лактации у родильниц, проживающих в наиболее неблагоприятных по радиологической обстановке регионах республики. Получены данные о содержании основных нутриентов, микроэлементов и иммуноглобулинов в грудном молоке кормящих матерей. Выявлено значительное снижение концентрации секреторного компонента Ig A и липидов в молоке родильниц из загрязненных радионуклидами районов. Установлено, что через 6 лет после катастрофы на ЧАЭС грудное молоко, независимо от радиационной обстановки районов проживания

женщин, содержит Cs-137 и Sr-90. Уровень Sr-90 в грудном молоке родильниц, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз радиации, значительно превышает таковой в молоке кормящих матерей из условно чистого региона и в 25% случаев - регламентируемый РДУ-92 для детского питания. Была выявлена более чем 6-9-кратное превышение допустимых (ВОЗ/МАГАТЭ, 1991) концентраций свинца в грудном молоке кормящих матерей всех групп.

Практическая значимость.

Практически важными являются данные о снижении секреторной функции молочных желез и укорочении длительности лактации у кормящих матерей, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз радиации, что требует проведения комплекса мероприятий, направленных на улучшение лактогенеза у женщин, начиная с раннего послеродового периода. Снижение функциональной активности коры надпочечников у женщин из загрязненных районов и длительная гиперпролактинемия должны учитываться акушерами-гинекологами при ведении родильниц в послеродовом периоде и являются основанием для включения гормонотерапии в комплекс обследования женщин фертильного возраста в целях своевременной диагностики и коррекции гормональных нарушений.

Важное практическое значение имеет установленное нами превышение допустимого уровня Sr-90 в молоке кормящих матерей из загрязненных радионуклидами районов, а также высокое содержание свинца в грудном молоке женщин, независимо от радиационной обстановки. Отсутствие корреляционной связи между уровнем накопления радионуклидов в организме родильниц и содержанием Cs-137, Sr-90 и свинца в грудном молоке диктует необходимость лабораторного контроля грудного молока всех кормящих матерей, независимо от уровня радиационного загрязнения территории их проживания, с целью предотвращения случаев использования грудного молока, не соответствующего требованиям РДУ-92, для вскармливания младенцев.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Снижение лактационной функции у родильниц, проживающих в загрязненных радионуклидами районах, протекает на фоне изме-

нений гормонального статуса, проявляющихся повышением уровня пролактина и тестостерона и уменьшением функциональной активности коры надпочечников.

2. Загрязнение грудного молока Cs-137, Sr-90 и свинцом не зависит от показателей, характеризующих радиационную обстановку районов проживания кормящих матерей и уровней накопления радионуклидов, определенных при помощи счетчика излучений человека (СИЧ).

3. Грудное молоко кормящих матерей, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз радиации, отличается снижением иммунологической ценности и уровня общих липидов.

Апробация работы.

Основные материалы работы доложены на международной научной конференции, г. Гродно, 1993 г.; на научной конференции НИИ охраны материнства и детства "Охрана материнства и детства в условиях воздействия последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС", г. Минск, 1993 г.; на 4-й республиканской конференции "Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС," г. Могилев, 1994 г.; на бело-русско-японском симпозиуме "Ближайшие и отдаленные последствия ядерных катастроф: Хиросима-Нагасаки и Чернобыль", Минск, 1994; на международной конференции "Чернобыльская катастрофа: прогноз, профилактика, лечение и медико-психологическая реабилитация пострадавших", г. Минск, 1994 г.; на объединенной научно-практической конференции Научно-исследовательского института охраны материнства и детства МЗ Беларуси, Минск, 1994.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, изложения материалов и методов исследования, 2 глав собственных исследований, главы с обсуждением полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, который включает 196 печатных работ. Работа иллюстрирована 26 таблицами и 16 рисунками.

- 7 -

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное клинико-лабораторное исследование 156 женщин - жительниц Гомельской и Могилевской областей Беларуси. 129 родильниц, проживающих в загрязненных радионуклидами районах Гомельской и Могилевской областей, были разделены на 3 группы в зависимости от плотности загрязнения территорий проживания Cs-137: 1-я группа - свыше 15 Ки/км², 2-я группа - 5-15 Ки/км², 3-я группа - от 1 до 5 Ки/км² (таблица 1). Контрольную группу составили 27 жительниц условно чистого Октябрьского района Гомельской области. В исследование были включены здоровые родильницы с неосложненным течением 2-й половины беременности, родов и послеродового периода с целью исключения возможного влияния этой патологии на лактацию и состав грудного молока. Женщины основных и контрольной групп проживали в этих районах как до, так и после аварии на ЧАЭС.

По возрастному и социальному составу, а также времени становления менструальной функции родильницы в исследованных группах не отличались. В то же время беременность у них достоверно чаще, чем в контрольной группе ($P < 0,05$), протекала на фоне токсикоза первой половины.

Лактационная функция исследовалась по методу Cooke (Е.М. Вихляева, 1979).

Определение концентрации гормонов проводилось радиоиммунным методом. Иммуноглобулины IgA, IgM, IgG в сыворотке крови и грудном молоке родильниц определялись в реакции преципитации методом радиальной иммунодиффузии в агаре (G. Mancini et al., 1965) с использованием моноспецифических антисывороток производства Горьковского НИИ эпидемиологии и микробиологии. Содержание общего белка, липидов и лактозы изучалось по методу, разработанному В.Ю. Домбровским, В.С. Данильчиком, В.П. Панферовым (авторское свидетельство на изобретение N 1089516).

Исследования содержания радионуклидов и микроэлементов выполнялись в лаборатории радиоэкологии водных систем Института радиобиологии АН Беларуси.

Таблица 1

Уровень накопления радионуклидов в органиае
родильниц и параметры, характеризующие радиационную
обстановку районов проживания исследованных групп женщин

Группы	Плотность загрязне- ния почвы (Ки/км ²) Min. - Max.	Плотность загрязнения почвы (Ки/км ²) M±m		Уровень накопления радионукли- дов в орга- ниае (мКи)	Суммарная го- довая эффек- тивная эквива- лентная доза (мЗв)
		Cs-137	Sr-90		
I N=45	16,0-26,68	18,62 ±0,22	0,23 ±0,007	0,048 ±0,008	2,13±0,07
II N=54	5,0-11,67	8,04 ±0,3	0,22 ±0,05	0,058 ±0,008	1,56±0,07
III N=30	4,26-4,78	4,58 ±0,3	0,054 ±0,004	0,042 ±0,003	0,73±0,08
Достоверность различий		P1-2<0,001 P1-3<0,001 P2-3<0,001	P1-3<0,001 P2-3<0,01	P2-3<0,05	P1-2<0,001 P1-3<0,001 P2-3<0,001

Cs-137 исследовали методом гамма-спектрометрии с использованием амплитудного анализатора AFORA LP-4900B и Ge(Li) детектора ДГДК-100В-З. Определение Sr-90 проводилось радиохимическим методом с использованием бета-радиометра РКБ4-1еМ. Микроэлементы определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

Математическая обработка полученных данных проводилась методами вариационной статистики, корреляционного и дисперсионного анализов. Графическая обработка проведена с использованием пакета прикладных программ "Foxgraph".

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень загрязнения женского молока Cs-137 превышал РДУ-92 у родильниц 1-й и 2-й групп в единичных случаях.

В грудном молоке женщин из загрязненных районов содержание Sr-90 в среднем было выше аналогичного показателя контрольной группы ($P < 0,01$, рис.1). В 1-й группе концентрация Sr-90 превышала РДУ-92 в $13,7 \pm 6,4\%$, во 2-й - в $2,3 \pm 2,3\%$ и в 3-й - в $42,8 \pm 10,8\%$ случаев. Методом дисперсионного анализа выявлено достоверное влияние плотности радионуклидного загрязнения территории проживания женщин на уровень Sr-90 в их грудном молоке (сила влияния - $23 \pm 2\%$, $P < 0,001$).

Наличие изотопов Cs-137 и Sr-90 в грудном молоке женщин из наименее загрязненных радионуклидами районов через 5-6 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС подтверждает установленную в настоящее время миграцию радионуклидов по территории республики и переход их в водорастворимые формы (Е.Ф. Копольца, V.P.Matsko, 1994 и др.). В связи с этим, не исключена возможность повышенного загрязнения продуктов питания и грудного молока кормящих матерей независимо от радиэкологической обстановки районов, определенной Госкомгидрометом в первые годы после аварии, что подтверждается отсутствием зависимости между показателем загрязнения Cs-137 районов проживания обследованных родильниц и уровнем его накопления в их организме.

Все пробы грудного молока кормящих матерей содержали сви-

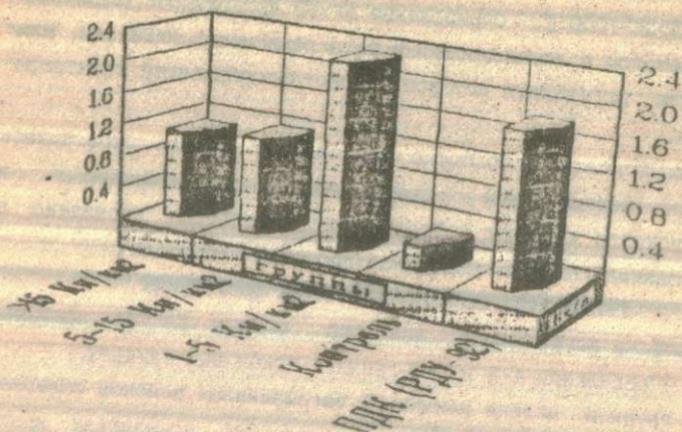


Рис. 1. Содержание Sr-90 в молоке родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

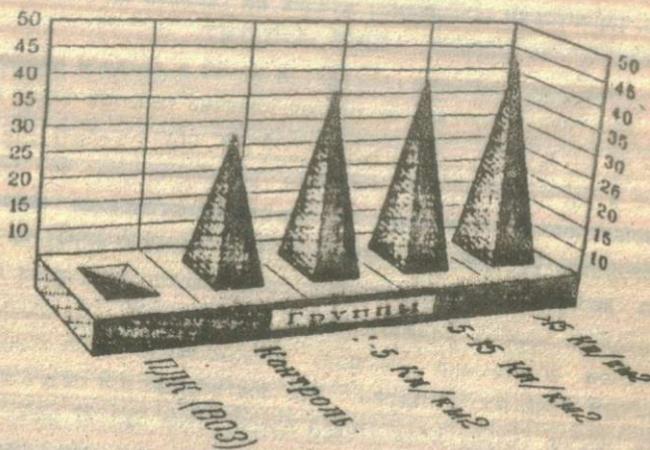


Рис. 2. Содержание свинца (мкг/л) в грудном молоке родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

нец. В молоке женщин из загрязненных радионуклидами районов уровень свинца, в среднем, был выше такового у рожениц контрольной группы ($P < 0,05$) и значительно превышал предельно допустимые концентрации (0,3 - 0,5 мкг/л) для грудного молока ВОЗ/МАГАТЭ (1991, рис.2). Данные дисперсионного и корреляционного анализов не выявили зависимости концентраций свинца в грудном молоке от плотности загрязнения территории радионуклидами Cs-137 и Sr-90.

Повышенное содержание тяжелых металлов в организме, в частности свинца, характерно для жителей промышленных районов. Вместе с тем, нами выявлено высокое содержание свинца в грудном молоке женщин, проживающих в сельских районах Беларуси, причем в загрязненных радионуклидами регионах оно было достоверно большим, чем в "чистом". Очевидно, это явилось результатом использования больших количеств свинца при ликвидации аварии на ЧАЭС (Дж.Гофман, 1994).

Порог критической концентрации свинца в организме детей существенно ниже, чем у взрослых (Goyer R.A., Phume V.C., 1973). Нагрузка организма этим элементом способна вызвать значительные биохимические сдвиги без проявления клинических симптомов свинцовой интоксикации, особенно при снижении уровня в крови микроэлементов (Fe и Zn), являющихся антагонистами свинца (Quarterman J., 1986; Bremner I., 1986). Установленный Е.В.Пушкаревой и соавт. (1994) дефицит Zn в эритроцитах у детей грудного возраста из загрязненных радионуклидами районов может повысить токсическое действие свинца.

Следовательно, несмотря на наличие высокого уровня свинца в грудном молоке женщин всех изученных нами групп, повреждающее действие его на клеточные структуры может проявиться в большей степени у детей грудного возраста, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях.

Содержание общего белка и лактозы в грудном молоке женщин как из загрязненных радионуклидами, так и контрольного районов находилось в пределах нормативных показателей (ВОЗ, 1989).

Нами установлено, что грудное молоко женщин из загрязненных радионуклидами районов отличается снижением уровня липидов ($P < 0,01$, рис.3). Одним из механизмов биологического действия ионизирующего излучения является возникновение цепных реакций свободнорадикального типа, основным субстратом которых служат структурные элементы клеточных мембран - липиды (В.Ф.Журавлев, 1990; Ю.И.Москалев, 1991). Согласно нашим данным, у женщин из загрязненных радионуклидами районов содержание липидов в грудном молоке обратно коррелирует с уровнем пролактина в крови ($r = -0,56$, $P < 0,001$). Существует также обратная корреляция между концентрацией липидов в грудном молоке и загрязнением его свинцом ($r = -0,57$, $P < 0,001$). Низкий уровень липидов в молоке родильниц, возможно, связан с усилением свободнорадикальных процессов и напряжением антиоксидантных систем организма женщин, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз ионизирующего излучения, что является фактором риска нарушения клеточных мембран и жизнедеятельности основных клеточных структур (Е.Б.Бурлакова с соавт., 1975).

В.С. Данильчиком с соавторами (1993) выявлено снижение уровня липидов в плазме на фоне усиления процессов перекисного их окисления у детей грудного возраста из загрязненных радионуклидами районов. В развитии дефицита липидов в плазме у этих младенцев, очевидно, определенную роль сыграло уменьшение их концентрации в материнском молоке - основном источнике нутриентов, в частности липидов, для грудного ребенка.

Нами выявлено высокое содержание железа в грудном молоке родильниц как загрязненных радионуклидами, так и контрольного районов ($P < 0,001$, рис.4). Его средние уровни в материнском молоке значительно превышали предельные концентрации (350 - 720 мкг/л) рекомендуемые ВОЗ/МАГАТЭ (1991).

Транспорт и депонирование железа осуществляется группой белков, к которым относится лактоферрин грудного молока. Большая устойчивость к инфекциям детей, вскармливаемых грудью, объясняется высоким содержанием аполактоферрина (E.Weinberg,

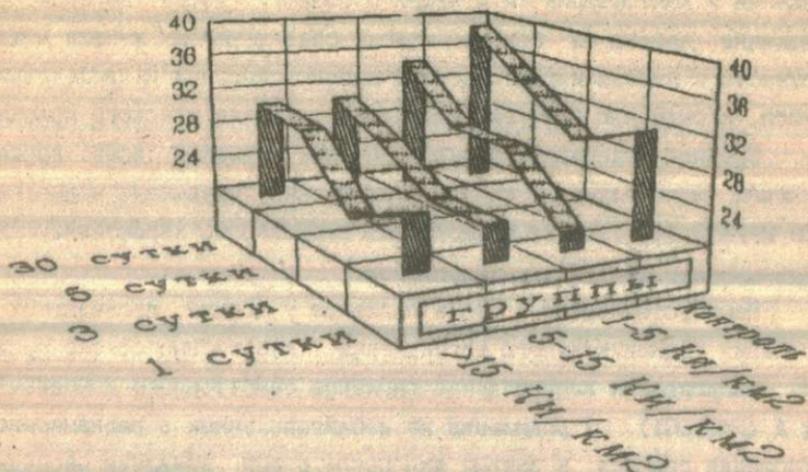


Рис. 3. Содержание общих липидов (г/л) в молоке родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

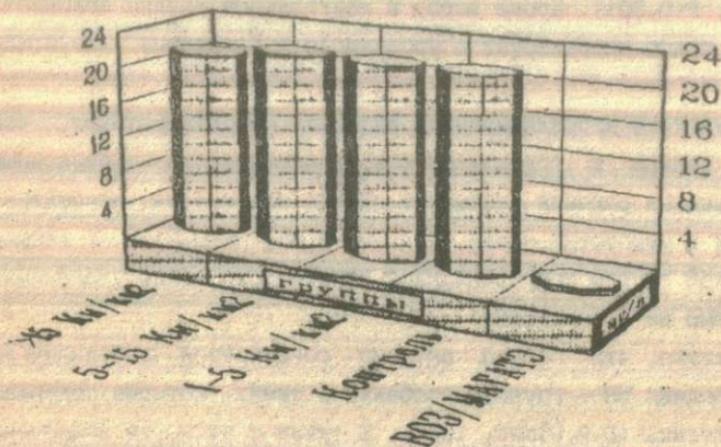


Рис. 4. Содержание железа в молоке родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

1984). Однако бактериостатическое действие аполактоферрина грудного молока утрачивается при его насыщении железом и превращении в лактоферрин (А.П. Авцын с соавт., 1986). Высокое содержание железа в грудном молоке обследованных женщин может привести к уменьшению количества аполактоферрина и, вследствие этого, к снижению бактериостатических свойств женского молока.

Среднее содержание цинка в молоке женщин всех групп, включая контрольную, также существенно превышало нормативы ВОЗ/МАГАТЭ (1991) и не зависело от параметров, характеризующих радиационную обстановку территорий.

Нами установлено, что в молозиве у женщин, проживающих в условиях радионуклидного загрязнения, независимо от его уровня, наблюдается значительное снижение секреторного компонента Ig A ($P < 0,001$). У родильниц из неблагоприятных в радиационном отношении районов в первые дни после родов выявлена обратная корреляция между уровнем sIg A в молозиве и Ig A в сыворотке крови ($r = -0,37$, $P < 0,001$), тогда как у женщин контрольной группы в этот период времени наблюдалась высоко достоверная прямая связь между sIg A в грудном молоке и Ig A в сыворотке крови ($r = +0,73$, $P < 0,001$). Кроме того, в контрольной группе количество sIg A прямо коррелирует с уровнем Ig A в молоке ($r = +0,65$, $P < 0,001$).

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют, что уровень свинца в грудном молоке у родильниц из загрязненных радионуклидами районов оказывает прямое влияние на концентрацию у них в сыворотке крови Ig A ($r = +0,38$, $P < 0,01$). У женщин контрольной группы корреляционной зависимости между указанными параметрами не установлено.

Известно, что свинец активно соединяется с белками за счет свободных SH - групп, особенно с теми, которые содержат много цистеина (D.D. Ulmer, 1969). В связи с этим, не исключена возможность нарушения внутриклеточной димеризации Ig A, его взаимодействия с J - цепью, являющейся обогащенным цистеином

полипептидом. Возможно, этому способствует повреждение ионизирующим излучением клеточных структур, так как транспорт свинца происходит в основном через мембранный аппарат клетки (R.A. Gooyer, J.F. Mooge, 1974).

Содержание Ig A, M, G в молозиве женщин из загрязненных радионуклидами районов в раннем послеродовом периоде было ниже контрольных показателей ($P < 0,01$). Установлена прямая корреляционная связь между концентрациями в женском молоке Ig A, M, G и секреторного компонента Ig A ($r = +0,46$, $P < 0,0001$; $r = +0,52$, $P < 0,0001$ и $r = +0,41$, $P < 0,001$ соответственно). Уровни свинца в грудном молоке родильниц из неблагоприятных в радиэкологическом отношении районов также прямо коррелировали с содержанием в нем Ig A ($r = +0,44$, $P < 0,05$).

Таким образом, грудное молоко кормящих матерей из загрязненных радионуклидами районов отличается сниженным уровнем иммуноглобулинов, что уменьшает его биологическую ценность. Дефицит иммуноглобулинов в молоке кормящих матерей, проживающих в условиях воздействия малых доз ионизирующего излучения, не сопровождается их снижением в сыворотке крови женщин.

У женщин из загрязненных радионуклидами районов установлено повышение уровня сывороточных иммуноглобулинов G и M ($P < 0,01$, рис. 5, 6), что может быть связано с активацией их синтеза B-лимфоцитами без участия антигена (E.S. Vitetta, 1972).

Повышение уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови может способствовать опсонизации, а также неспецифической и антиген-зависимой активации системы комплемента, тем самым повышая эффективность факторов неспецифической резистентности организма (Х.Фримель, Й.Брок, 1986; А.В.Санин, В.Н.Манько, 1990). Поэтому повышение концентрации Ig G и M у женщин в послеродовом периоде можно расценить как компенсаторно-приспособительную реакцию организма, направленную на поддержание иммунного гомеостаза в условиях длительного воздействия малых доз ионизирующего излучения.

Повышение уровня иммуноглобулинов класса G и M отмечено

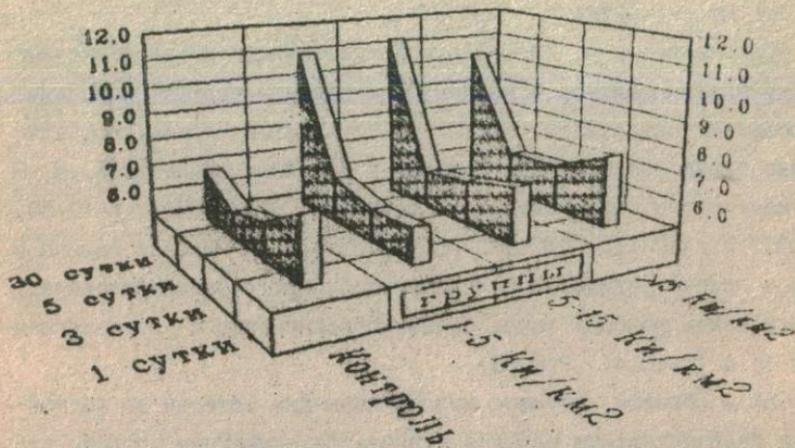


Рис. 5. Содержание Ig G (г/л) в сыворотке крови рожениц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

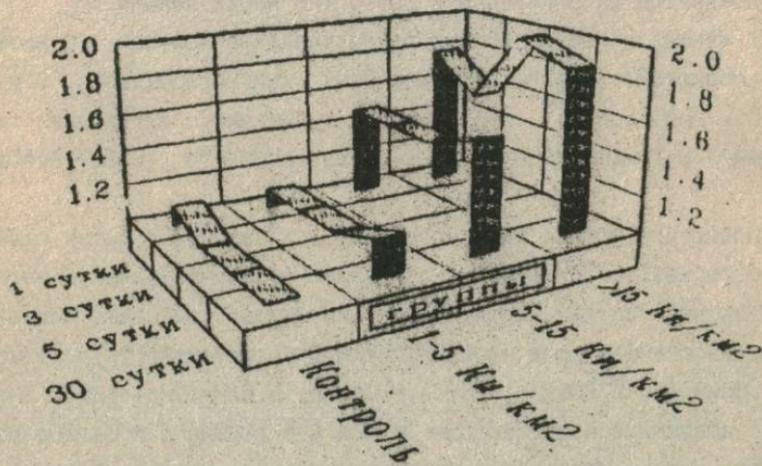


Рис. 6. Содержание Ig M (г/л) в сыворотке крови рожениц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

также у грудных детей, проживающих в условиях хронического воздействия малых доз ионизирующего излучения (А.М.Петрова, И.Н.Майстрова, 1993).

Характер корреляционных связей между показателями радиационной обстановки районов проживания кормящих матерей и уровнями у них в крови иммуноглобулинов свидетельствует о прямом влиянии плотности загрязнения почвы Cs-137 и Sr-90 на иммунный статус родильниц. Обнаруженные корреляционные связи сохраняются на протяжении всего послеродового периода. Кроме того, загрязнение грудного молока свинцом прямо коррелирует с уровнем иммуноглобулинов М и G в крови кормящих матерей ($r=+0,51$, $P<0,001$; $r=+0,49$, $P<0,001$, соответственно).

У женщин из загрязненных радионуклидами районов как сразу после родов, так и на 30 сутки лактации уровень пролактина в крови достоверно превышал таковой у женщин контрольной группы ($P<0,001$, рис.7). Прямое влияние показателей загрязнения территории проживания радионуклидами Cs-137 и Sr-90 наиболее выражено в 1-й группе ($r=+0,97$, $P<0,001$ и $r=+0,39$, $P<0,05$ соответственно), что подтверждается также данными дисперсионного анализа, согласно которым сила влияния уровня загрязнения почвы района проживания женщин Cs-137 составляет 26% ($P<0,01$).

Самая низкая интенсивность лактации у родильниц из загрязненных радионуклидами районов имела место в 1-е сутки, а к концу первого месяца после родов - у кормящих матерей из наиболее загрязненных радионуклидами районов (1-я и 2-я группы, $P<0,001$). Количество женщин с достаточной лактацией в раннем послеродовом периоде в экологически неблагоприятных районах было меньшим, чем в контрольной группе ($P<0,001 - 0,01$).

Продолжительность лактации у кормящих матерей, проживающих в наиболее загрязненных радионуклидами районах, составляла $75 \pm 7,4$ дней и была достоверно ниже контрольного показателя ($P<0,05$), хотя уровень пролактина в крови этих женщин был значительно выше ($P<0,001$). В течение первого месяца прекратили лактацию $25,0 \pm 9,7\%$ женщин, проживающих в районах, загрязненных Cs-137 свыше 15 Ки/км^2 .

Показатель интенсивности лактации у женщин 2-й группы обратно коррелировал с концентрацией кортизола в крови ($r=-0,47$, $P<0,05$). Аналогичная корреляционная связь установлена между уровнем накопления радионуклидов в организме родильниц 2-й и 3-й групп и интенсивностью лактации ($r=-0,78$, $P<0,02$ и $r=-0,38$, $P<0,05$ соответственно).

Установлена отрицательная корреляция между длительностью лактации и степенью загрязнения территории проживания Cs-137 ($r=-0,39$, $P<0,05$), а также годовой эквивалентной дозой облучения родильниц $r=-0,42$, $P<0,02$). Уровень тестостерона в крови кормящих матерей прямо коррелировал с продолжительностью лактации ($r=+0,52$, $P<0,01$).

Между показателями лактационной функции у женщин исследованных групп и уровнем пролактина не установлено корреляционных взаимосвязей. Базальный уровень пролактина в крови кормящих матерей в стадии установившейся лактации не оказывает существенного влияния на секрецию молока (А.Т.Гowie, 1980; Дж. Теппермен с соавт., 1989). Вместе с тем, гиперпролактинемия может оказать отрицательное влияние на дальнейшую репродуктивную функцию женщин, повысить риск возникновения опухолей матки, яичников, молочной железы и опухоли передней доли гипофиза (Ю.И.Москалев, 1991).

Кортизол относится к одному из основных адаптационных гормонов. У женщин, проживающих в наиболее неблагоприятных по радиационной обстановке районах (1-я и 2-я группы), установлено низкое содержание кортизола в крови ($P<0,001$, рис.8), что подтверждено и проведенным дисперсионным анализом, позволившим выявить достоверное влияние показателя загрязнения территории Cs-137 на уровень кортизола в крови кормящих матерей (34%, $P<0,01$). Низкие концентрации кортизола могут способствовать снижению адаптационных реакций и развитию хронического дисадаптационного синдрома в условиях воздействия малых доз радиации. (Т.Д.Травяно, 1988; Е.М.Convej, 1973).

На протяжении первого месяца лактации отмечался повышенный уровень тестостерона в крови женщин, проживающих в загряз-

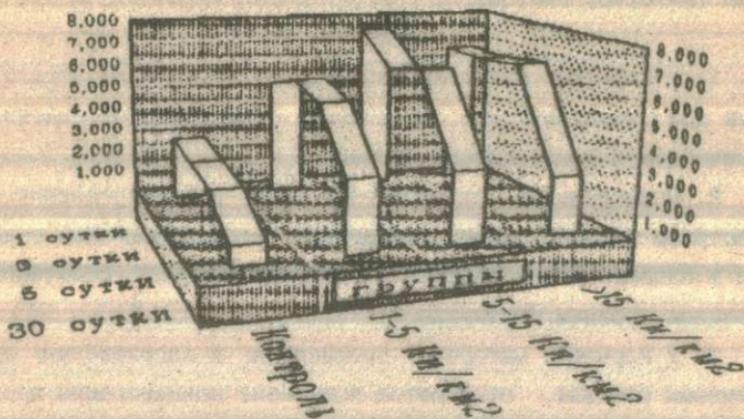


Рис. 7. Содержание пролактина (MkME/мл) в крови родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

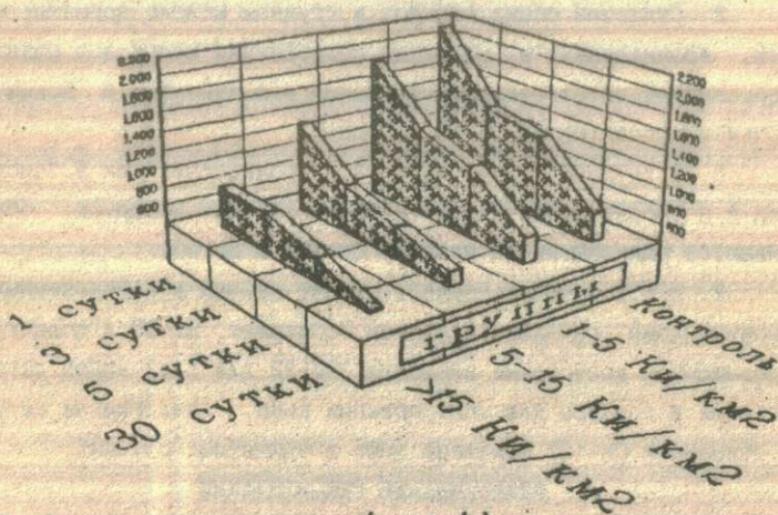


Рис. 8. Содержание кортизола (нмоль/л) в крови родильниц из загрязненных радионуклидами и контрольного районов

ненных радионуклидами регионах. По данным корреляционного анализа уровень накопления $Cs-137$ в организме кормящих матерей прямо коррелирует с содержанием тестостерона в их сыворотке крови ($r=+0,40$, $P<0,05$).

ВЫВОДЫ

1. У кормящих матерей, проживающих в условиях воздействия малых доз ионизирующего излучения, наблюдается снижение интенсивности и длительности лактации.

2. Гормональный статус родильниц из пострадавших после катастрофы на ЧАЭС районов характеризуется повышенным содержанием в плазме крови пролактина и тестостерона в сочетании со сниженным уровнем кортизола.

3. У кормящих матерей, проживающих в загрязненных радионуклидами районах, отмечается повышение концентрации неспецифических антител в сыворотке крови наряду со снижением иммунологической ценности грудного молока.

4. Грудное молоко белорусских матерей отличается высоким, значительно превышающим допустимые нормативы, содержанием свинца, особенно в загрязненных радионуклидами районах.

5. Снижение общих липидов в грудном молоке кормящих матерей, проживающих в условиях воздействия малых доз радиации, коррелирует со степенью загрязнения его свинцом и повышенным уровнем пролактина в крови женщин.

6. В грудном молоке матерей, проживающих как в "чистых", так и в загрязненных радионуклидами районах Беларуси, обнаруживаются радиоактивные изотопы $Cs-137$ и $Sr-90$.

7. В 25% случаев грудное молоко женщин в загрязненных радионуклидами районах Беларуси содержит $Sr-90$ в количестве, превышающем допустимые значения РДУ-92 для всех видов детского питания в готовом для употребления виде. Аналогичная ситуация в отношении $Cs-137$ выявлена лишь в единичных случаях.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Установленное нами снижение лактационной функции и укорочение длительности лактационного периода у кормящих мате-

рей, проживающих в условиях длительного воздействия малых доз радиации, является основанием для проведения мероприятий, улучшающих лактогенез в раннем послеродовом периоде.

2. В загрязненных радионуклидами районах Беларуси необходимо проведение систематического лабораторного контроля за уровнем радионуклидов в женском молоке, подобно действующей системе контроля за пищевыми продуктами. При обнаружении уровней радионуклидов, превышающих предельные значения РДУ-92 для продуктов детского питания в готовом для употребления виде, грудное молоко не должно использоваться в питании ребенка.

3. Поскольку женское молоко является основным, а в первые месяцы жизни - единственным естественным продуктом питания грудного ребенка, его следует включить в нормативы РДУ и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов как самостоятельный продукт и определить для него нормируемые величины по радионуклидам и химическим элементам, способным вызвать токсический эффект у ребенка раннего возраста.

4. Длительная гиперпролактинемия и повышение уровня тестостерона, наряду со снижением в крови женщин кортизола, являются основанием для включения в комплекс обследования женщин, проживающих в загрязненных радионуклидами районах, гормонометрического контроля для своевременного выявления и коррекции нарушений гормонального статуса.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Содержание цезия-137, стронция-90 и свинца в грудном молоке в различных регионах Беларуси // Охрана материнства и детства в условиях воздействия последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС: Матер. науч. исследований. - Минск, 1993. - С. 77 - 81 (Соввт. Зубович В.К., Домбровский В.Ю., Петров Г.А., Шилко А.Н., Земсков В.Н., Искрицкий Л.М., Щадистов А.Г., Тишкевич О.Л., Шредер С.А.).

2. Становление лактационной функции рожениц, проживающих на загрязненных территориях // Охрана материнства и детства в условиях воздействия последствий катастрофы на Чер-

нобыльской АЭС: Матер. науч. исследований. - Минск, 1993. - С. 81 - 83 (Соавт. Шилко А.Н.).

3. Продолжительность лактации родильниц различных регионов Беларуси // Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Тез. докл. 4-й Республ. конф. - Могилев, 1994. - С. 105 - 106 (Соавт. Шилко А.Н.).

4. Показатели гормонального гомеостаза родильниц различных регионов Беларуси // Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Тез. докл. 4-й Республ. конф. - Могилев, 1994. - С. 106 - 107 (Соавт. Шилко А.Н.).

5. Содержание пролактина в крови родильниц, проживающих в районах Беларуси с разной плотностью радиоактивного загрязнения // Матер. международной науч. конф. - Гродно, 1993. - С. 175 (Соавт. Шилко А.Н., Домбровский В.Ю. и др.).

6. Влияние уровней радиоактивного загрязнения территории на некоторые показатели гуморального иммунитета кормящих матерей // Здоровье детей Беларуси в современных экологических условиях (к последствиям Чернобыльской катастрофы): Сб. матер. VI съезда педиатров Республики Беларусь. - Минск, 1993. - С. 55 - 66 (соавт. Шилко А.Н., Петров Г.А. и др.).

7. Взаимосвязь некоторых показателей иммунного потенциала грудного молока с уровнем радиоактивного загрязнения территории // Здоровье детей Беларуси в современных экологических условиях (к последствиям Чернобыльской катастрофы): Сб. матер. VI съезда педиатров Республики Беларусь. - Минск, 1993. - С. 66 (Соавт. Шилко А.Н., Петров Г.А. и др.).

8. Содержание радионуклидов Cs-137, Sr-90 и K-40 в женском грудном молоке после аварии на ЧАЭС // Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Тез. докл. 4-ой Республ. конф. - Могилев, 1994. - С. 138 - 139 (Соавт. Устинович А.К., Зубович В.К., Домбровский В.Ю., Петров Г.А., Земсков В.Н.).

9. Content of radionuclides and lead in breast milk after Chernobyl accident // Belarus - Japan Symposium: Acute and Consequences of Nuclear Catastrophes: Hiroshima-Nagasaki and Chernobyl. - Minsk, 1994. - P. 23 (Coarr. Ustinovich A.K., Zubovich V.K., Dombrovsky V. Yu., Petrov G.A., Zemskov V.N., Shilko A.N., Shreder S.A.).



Подписано к печати 22.11.94. Формат 60x84 1/16
Уол. печ. л. 1,0 Тираж 100 экз. Бесплатно.
Заказ 682. ИПП Госэкономплана Республики Беларусь



2AAG509



80000006271152