



УДК 618.94 : [618.3 : 577.4] - 053.31

З.В. Сиротина, О.А. Сенькевич

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ ДИСБАЛАНС В ФОРМИРОВАНИИ ПАТОЛОГИИ МАЛОВЕСНЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

*Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск*

Данные многочисленных исследований последних лет свидетельствуют о причинно-следственной связи нарушения питания и различных функций организма человека [1]. Несбалансированное питание, рассматриваемое ВОЗ как проблема голодания (UNICEF, 1998), и, в частности, минералдефицитные состояния, оказывают прямое влияние на уровень заболеваемости и смертности [9]. У медицины сегодня нет более эффективных путей управления здоровьем детей — будущих взрослых людей, кроме обеспечения их развития во внутриутробном и в критические периоды постнатального роста с помощью оптимального питания [8].

Цель нашего исследования состояла в совершенствовании диагностики и профилактики нарушений микроэлементной адаптации маловесных новорожденных для сохранения их здоровья и разработке подходов к патогенетической терапии нарушений элементного гомеостаза.

Материалы и методы

Всего в основных группах было обследовано 589 женщин и 582 ребенка, в том числе проспективно наблюдались 45 женщин на протяжении третьего триместра беременности и в процессе лактации после родов; 20 недоношенных новорожденных на протяжении 2 лет жизни. Осуществлялось определение содержания йода в моче и грудном молоке церий-арсенитовым способом (ВОЗ, 1993); анализ элементного состава волос проводили с помощью масс-спектрометра фирмы «Perkin Elmer» (США); флуориметрическим методом был исследован уровень селена в волосах, сыворотке крови, моче, в биологичес-

Резюме

Статья посвящена приоритетному научному направлению кафедры - изучению дисбаланса микроэлементов у новорожденных и их матерей, его роли в преждевременных родах, нарушениях адаптации и формировании патологии у маловесных младенцев на Дальнем Востоке, влияние дисбаланса микроэлементов на систему мать - плацента - плод - новорожденный.

Ключевые слова: микроэлементозы Дальнего Востока, экопатология, перинатальный период.

Z.V. Sirotnina, O.A. Senkevich

MISBALANCES OF MICROELEMENTS IN PATHOLOGY OF SMALL WEIGHT INFANTS

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

Summary

The article is summing up the scientific research work of the department of pediatrics and neonatology. Priority scientific directions of the Department in recent years have been studying the misbalance of trace elements in newborns and their mothers, their role in premature birth, adjustment disorders, psychomotor development and the formation of pathology in LBW infants in the Far East, the impact of carbon monoxide in the air (due to forest fires) on the system mother - placenta - fetus - newborn.

Key words: microelements Far East, ecological pathology, perinatal period.

Медиана йодурии (Ме) в парах «мать-ребенок» на ДВ (мкг/л)

Регион, город	Ме йодурии матерей	n матерей	Ме йодурии детей	n детей
Хабаровск	54,5	25	69	25
Нерюнгри (Саха) Якутия	69	23	67	23
Оха (Сахалин)	48,5	26	61	24
Петропавловск-Камчатский	155	20	190	23
Комсомольск-н/А	25,5	30	64	31
Амурск	19,5	19	75	17
Биробиджан	26,5	20	24,5	22
Николаевск-н/А	75	21	86	21
Ванино	31	19	96	20

ких объектах. Наши исследования проводились в учреждениях здравоохранения Дальнего Востока, специальные исследования осуществлены в ЦНИЛ ДВГМУ, НИИ питания РАМН, Институте тектоники и геофизики РАН. Полученные результаты были подвергнуты комплексной статистической обработке по общепринятым методикам, в работе использованы только достоверные различия.

Было проведено комплексное клиническое наблюдение и обследование новорожденных детей и их матерей в парах «мать - ребенок» с оценкой неонатальной адаптации, антропометрических показателей при рождении, анализом заболеваемости, данных общеклинического лабораторного обследования с учетом стандартных учетных форм (ф. №96-у, ф. №097-у, ф. №003-у, ф. №112-у). Все дети были разделены на 2 группы — основную (маловесные новорожденные) и контрольную (здоровые новорожденные). Дети основной группы были также распределены: доношенные с низким физическим развитием (ЗВУР) и недоношенные с учетом степени зрелости: 27-32 нед., 33-34 и 35-36 нед. гестации. Новорожденные 35-36 нед. гестации составили 2 подгруппы — недоношенные с нормальным физическим развитием (ФР), соответствующим ГВ (СГВ ФР), и низким физическим развитием (ЗВУР) для данного ГВ.

Результаты и обсуждение

Йододефицит выявлен у подавляющего большинства исследуемых почти на всей территории ДФО, что свидетельствует о необходимости коррекции дефицита йода у жителей ДВ в перинатальном периоде (табл. 1).

В конце беременности без дополнительного приема препаратов йода у 100% обследованных уровень йодурии соответствовал йододефициту среднетяжелой степени (Ме — 46 мкг/л), прием препаратов йода у 90% женщин повышал до нормы обеспеченность йодом (Ме — 162 мкг/л). После родов у здоровых родильниц и их новорожденных в перинатальном периоде выявлен йододефицит различной степени в 8 из 9 обследованных территорий ДФО, причем в половине территорий средней тяжести, в г. Амурске — тяжелой степени. При этом легкая степень йододефицита зарегистрирована у большинства здоровых новорожденных детей, тогда как у их матерей дефицит йода был более выражен.

В периоде новорожденности проблема адекватного потребления ребенком йода решается коррекцией пита-

Содержание зобогенных МЭ (мг/кг) в волосах женщин при преждевременных родах (M±m)

МЭ	Срок гестации			Данные литературы	Здоровые матери
	27-32 нед.	33-34 нед.	35-36 нед.		
Se	0,33 ±0,05*	0,35 ±0,08*	0,36 ±0,06*	0,59 ±0,02	0,52 ±0,05*
Fe	28,59 ±4,1	34,65 ±7,8	38,46 ±4,9*	18,67 ±0,18	34,65 ±3,16
Co	0,06 ±0,02	0,045 ±0,01	0,04 ±0,00	0,24 ±0,01	0,05 ±0,009
Zn	136,4 ±10,9*	149,5 ±12,5*	156,6 ±14,2*	191,6 ±0,59	159,22 ±12,1
Mn	2,24 ±0,2*	1,99 ±0,3*	1,69 ±0,1*	1,04 ±0,03	3,71 ±0,4*

Примечания. * — достоверные различия (p<0,05) с группой здоровых матерей.

ния матери с регулярным приемом препаратов йода весь период лактации. Содержание йода в грудном молоке напрямую зависит от обеспеченности лактирующей женщины йодом и в условиях адекватного содержания должно составлять 150-180 мкг (для недоношенных детей — 200 мкг) в литре зрелого женского молока. По нашим данным, содержание йода в грудном молоке ниже оптимального уровня как при нормальных (Ме=55 мкг/л), так и при преждевременных родах (Ме=56 мкг/л). Прием препаратов йода при нормальном сроке гестации нормализует содержание йода в грудном молоке (Ме=119 мкг/л) и создает возможность для пищевой профилактики йододефицита у детей. При преждевременных родах даже удвоение содержания йода в грудном молоке на фоне приема препаратов йода (до 119,5 мкг/л) оказывается недостаточным, что требует увеличения дозы препаратов йода до 250-350 мкг/сут.

Исследования по обеспеченности йодом недоношенных новорожденных с разными сроками гестации позволили установить, что выраженность йододефицита тем выше, чем менее зрелый ребенок; усугубляется при задержке внутриутробного развития. Максимально выражен дефицит йода у доношенных новорожденных с синдромом ЗВУР (Ме=55 мкг/л). Также установлено, что чем более выражен йододефицит, тем значительно диспропорции развития за счет снижения длины тела ($r=0,369$). Йододефицит вызывает выраженную катаболическую направленность обменных процессов у развивающегося плода и преобладание их над анаболическими. Клиническим индикатором преобладания катаболизма является синдром ЗВУР.

При определении зобогенных микроэлементов в волосах, как у маловесных новорожденных (табл. 3), так и их матерей (табл. 2), установлено снижение содержания Se, Co и значительное превышение Fe в волосах во всех обследованных нами группах, что, видимо, является одним из значимых геохимических факторов йододефицитных состояний на ДВ.

Как дефицит микроэлементов, так и их избыток оказывают зобогенное и тиреотоксическое действие, что необходимо учитывать при разработке программ профилактики йодного дефицита. Эффективность проведения коррекции йододефицита при выявленном нами дисба-

Содержание зобогенных МЭ (мг/кг) в волосах новорожденных (M±m)

МЭ	Здоровые новорожденные	Недоношенные новорожденные	Данные литературы
Se	0,76±0,05	0,57±0,05*	0,59±0,022
Fe	30,76±3,3	46,0±4,54*	20,8±2,11
Co	0,02±0,006	0,03±0,005	0,24±0,02
Zn	195,23±13,2	214,2±9,8	144,0±6,11
Mn	1,16±0,24	1,15±0,13	0,7±0,071

Примечания. * — достоверные различия ($p < 0,05$) с группой здоровых матерей.

лансе микроэлементов будет различна, хотя и целесообразность йодной профилактики очевидна. В этой связи становится актуальным обоснование и разработка мер системной профилактики йододефицитных состояний с учетом мультивзаимодействия микроэлементов.

Учитывая тесную метаболическую связь обмена йода и селена, нами проведено эпидемиологическое исследование обеспеченности селеном здоровых жителей Дальнего Востока, проживающих в 18 городах и населенных пунктах ДФО. Установлен дефицит селена в большинстве обследованных территорий, уровень селена определен в пределах 60-70% от физиологического оптимума. Оптимальная концентрация селена в сыворотке крови обнаружена у населения только 2 населенных пунктов ДВ (городов Бикин — 116,9±6,9 мкг/л и Петропавловск-Камчатский — 124,6±9,9 мкг/л). Минимальные значения обеспеченности установлены в городах, расположенных по течению реки Амур, — Комсомольск-на-Амуре (69,4±5,7 мкг/л), Николаевске-на-Амуре (70,5±3,4 мкг/л). В среднем доля лиц с Se сыворотки ниже оптимального (менее 115 мкг/л) составила 81,6%, что свидетельствует о необходимости коррекции селенового дефицита на большей части территории Дальнего Востока.

Таким образом, впервые проведенная комплексная оценка обеспеченности селеном жителей ДФО дает возможность использовать полученные нами сведения для составления программы ликвидации дефицита селена у населения ДВ-региона. Группу риска в отношении дефицита селена составляют беременные женщины, обеспеченность матери микроэлементом полностью определяет селеновый статус новорожденного. Уровень селена в сыворотке крови жительниц г. Хабаровска как в прекоцепции (83,3±3,7 мкг/л), так и в конце физиологически протекающей беременности (85,4±4,8 мкг/л) и после нормальных родов (82,6±6,1 мкг/л) определен в пределах ниже оптимального. При исследовании содержания селена в сыворотке крови у маловесных новорожденных было установлено, что недоношенные новорожденные имеют уровень селена достоверно более низкий, чем здоровые доношенные дети. Минимальные значения были выявлены у глубоко недоношенных детей (50,6±2,7 мкг/л). Однако и у здоровых доношенных детей нами отмечена недостаточная обеспеченность селеном (68,2±2,4 мкг/л), соответствующая менее 60% оптимального уровня взрослых. Снижаются уровни селена при гипоксических состояниях, искусственном вскармливании и асоциальном

Содержание биоэлементов (мг/кг) в молоке (M±m)

МЭ	1 группа, нормальные роды (n=22)	2 группа, преждевременные роды (n=26)	Данные литературы
Fe	11,09±2,31*	4,54±0,88***	5,35±0,98
Co	0,008±0,004	0,009±0,003	0,0015±0,0007
Zn	3,18±0,22*	3,05±0,21*	12,1±1,63
Se	0,02±0,007	0,007±0,002***	0,019±0,001
Mn	0,109±0,05*	0,277±0,07***	0,034±0,0012

Примечания. * — достоверность различий с данными литературы (ВОЗ/МАГАТЭ, 1991); ** — достоверность различий между группами.

статусе матери. Определена зависимость уровня селена от степени зрелости и состояния ФР — по мере увеличения срока гестации возрастает количество селена в сыворотке крови.

С целью установления обеспеченности основными эссенциальными микроэлементами недоношенных новорожденных нами определена пищевая ценность грудного молока и установлено, что среднее содержание эссенциальных микроэлементов в молоке преждевременно родивших женщин ниже, чем в норме, что подтверждает положение о высоком риске развития алиментарно-зависимых состояний у недоношенных детей (табл. 4).

Содержание селена в грудном молоке при преждевременных родах почти втрое ниже оптимального, следовательно, обеспеченность селеном недоношенных новорожденных будет недостаточной, и с первых дней жизни у преждевременно рожденного ребенка формируется его дефицит.

Выводы

Определен триггерный фактор маловесности — дефицит йода, селена и кобальта во время беременности.

Сочетанный дефицит йода и селена установлен при физиологическом течении беременности в парных исследованиях (мать - ребенок) на большей территории ДФО, при этом легкая степень йодного дефицита выявлена у здоровых новорожденных со значительным дефицитом йода у их матерей. Дефицит селена больше выражен у женщин при преждевременных родах и асоциальном статусе матери, что потенцирует действие йододефицита и утяжеляет его проявления. Сочетанный дефицит йода и селена является наиболее значимым фактором транзиторной гипотироксинемии маловесных новорожденных и является одним из маркеров биологической незрелости и триггерным фактором маловесности.

Эпидемиологическое исследование впервые позволило установить дефицит селена у большинства здоровых жителей Дальневосточного федерального округа, при этом критические значения установлены у жителей городов Комсомольск-на-Амуре и Николаевск-на-Амуре, отсутствуют в г. Петропавловске-Камчатском.

Обеспеченность селеном зависит от степени зрелости и факторов риска новорожденных, снижается при задержке внутриутробного развития, недоношенности, искусственном вскармливании и при гипоксии. Содержание селена в грудном молоке преждевременно родивших женщин обеспечивает только 25-30% потребности элемента у недоношенных детей.

Грудное молоко преждевременно родивших женщин содержит железа в 2,5 раза, селена в 3 раза меньше, а марганца в 2,5 раза больше, чем при нормальных родах, что способствует высокому риску развития алиментарно-зависимых состояний у недоношенных детей.

Этиологическим фактором йододефицитных состояний в перинатальном периоде на ДВ у маловесных новорожденных и их матерей является снижение таких зобогенных микроэлементов, как йод, кобальт и селен.

Л и т е р а т у р а

1. Алиев А.Ф. Роль перинатальной патологии в формировании «груза болезней» // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. - 2002. - №3. - С. 58.

2. Дефицит селена на Дальнем Востоке: метод. пос. для специалистов здравоохранения. - Хабаровск, 2009. - 25 с.

3. Сенькевич О.А., Сиротина З.В., Ковальский Ю.Г. и др. Обеспеченность селеном беременных женщин города Хабаровска // Дальнев. мед. журнал. - 2006. - № 2. - С. 49-51.

4. Сенькевич О.А., Голубкина Н.А., Ключникова Н.Ф. и др. Обеспеченность селеном жителей Дальнего Востока // Вопросы питания. - 2008. - №2. - С. 67-71.

5. Ковальский Ю.Г., Сенькевич О.А., Сиротина З.В. и др. Оценка обеспеченности селеном взрослого и детского населения г. Хабаровска // Дальнев. мед. журнал. - 2006. - №3. - С. 29-30.

6. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы. - М., 2008. - 960 с.

7. Рук-во по детскому питанию [под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня]. - М.: Мед. информ. агентство, 2004. - 661 с.

8. Сенькевич О.А., Ковальский Ю.Г., Сиротина З.В. Йододефицит и зобогенные микроэлементы у женщин репродуктивного возраста // Дальнев. мед. журнал. - 2008. - №3. - С. 58-61.

9. Сенькевич О.А., Ковальский Ю.Г., Сиротина З.В. Перинатальный дефицит йода на Дальнем Востоке // Вопросы питания. - 2008. - №2. - С. 65-68.

10. Сенькевич О.А., Сиротина З.В., Ковальский Ю.Г. Содержание йода в грудном молоке кормящих женщин при нормальных и преждевременных родах // Вопросы питания. - 2008. - №6. - С. 75-78.

11. Сиротина З.В., Сенькевич О.А., Цыганова И.В. Причины преждевременных родов и физическое развитие недоношенных новорожденных, родившихся в Хабаровске // Вопросы практ. педиатрии. - 2006. - Т. 1, №2. - С. 70-72.

12. Сенькевич О.А., Сиротина З.В., Денисова М.Е. и др. Физическое развитие и состояние здоровья новорожденных малочисленных народов Приамурья // Дальнев. мед. журнал. - 2006. - №2. - С. 32-34.

Координаты для связи с авторами: Сиротина Зинаида Васильевна — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой педиатрии с курсом неонатологии ДВГМУ, тел.: 8-(4212)-30-48-25; Сенькевич Ольга Александровна — доктор мед. наук, доцент кафедры педиатрии с курсом неонатологии ДВГМУ, тел.: 8-(4212)-57-20-16.



УДК 616.972 - 053.35 : 616.1 : 616 - 056.716

Н.Г. Попова, С.В. Гевондян

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ ОТ МАТЕРЕЙ С СИФИЛИСОМ

Читинская государственная медицинская академия,
672090, ул. Горького, 39а, тел.: 8-(3022)-32-00-85, e-mail: pochta@medacadem.chita.ru, г. Чита

Сифилитическая инфекция, согласно постановлению Правительства Российской Федерации, включена в перечень социально значимых заболеваний и заболеваний, представляющих опасность для окружающих [4]. По сведениям МЗ РФ, показатель заболеваемости врожденного сифилиса вырос за 6 лет с 0,09 до 2,4 на 100 тыс. детского населения, т.е. увеличился более чем в 56 раз [1]. А.И. Новиков и соавт. (2009) в своих исследованиях указывают, что наиболее типичным регионом класса 1 (максимальных показателей зарегистрированного сифилиса у детей) является Читинская область [3]. Причем, все чаще вовлекается в процесс сердечно-сосудистая система (ССС) [2], в связи с чем изучение становления этой сис-

темы у новорожденных детей, родившихся от матерей с сифилитической инфекцией, представляет несомненный интерес.

Целью настоящей работы явилось изучение состояния сердечно-сосудистой системы у детей с ранним врожденным сифилисом и с перинатальным контактом по сифилису.

Материалы и методы

В период с 1998 по 2008 г. было проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 123 детей, родившихся от матерей, больных сифилисом, из них с диагнозом «ранний врожденный сифилис» (РВС) — 21