Жиемуратова Г.К.,
Мамбеткаримов Г.А.

МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ И БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНЕ ПРИАРАЛЬЯ

Нукусский филиал ТашПМИ

Актуальность проблемы. Физиологические механизмы адаптивной перестройки организма человека в экологически неблагоприятных регионах закономерно приводят к сдвигам элементного гомеостаза. Наиболее восприимчивыми к заболеваниям, связанным с нарушением элементного гомеостаза, являются дети и беременные женщины. Это обусловлено повышенной потребностью их в эссенциальных микроэлементах и наибольшей чувствительности к токсическим микроэлементам [1,2, 5, 7, 8, 10, И].

Цель исследования. Изучить микроэлементный статус беременных женщин и новорожденных, проживающих в экологически неблагоприятном регионе Приаралья.

Материал и методы. На повышение концентраций многих элементов или снижение содержания эссенциальных элементов в первую очередь реагирует состав волос. Волосы служат наиболее адекватным материалом для проведения медико-экологических исследований. Образцы волос у 51 беременной женщины (39-40 нед. беременности) и 83 доношенных новорожденных исследовали с помощью аналитического метода атомной эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной аргоновой плазмой (АЭС-ИСП) на приборе ICAP-9000 фирмы

«Thormo Jarreell Ash». Обследованные были коренными жителями, проживавших в эпицентре экологического кризиса - в Республике Каракалпакстан (г.Муйнак и г.Нукус).

Результаты и обсуждение. В результате микроэлементного анализа состава волос у беременных женщин и новорожденных в регионе Приаралья, в частности в городах Муйнаке и Нукусе, выявлены наиболее часто встречаемые гипомикроэлементозы (табл. 1). Как видно из таблицы к наиболее часто встречаемым гипомикроэлементозам относятся дефицит эссенциальных Си, Zn и Fe. У беременных женщин в обоих городах Приаралья обнаружена высокая встречаемость дефицита Си, Zn и Fe. У новорожденных дефицит Zn и Fe обнаружен в Нукусе, а дефицит Си выше в Муйнаке - 81,1% и 50% в Нукусе. Выявленный дефицит Си у беременных женщин может приводить к гибели плода, способствовать развитию внутриутробных аномалий, нарушению роста и гемопозза у плода. Несмотря на активный трансплацентарный транспорт симптомы недостаточности Си у новорожденных и грудных детей встречаются довольно часто. Они проявляются задержкой психомоторного развития детей, общей гипотонией и редко гепатосп- леиомегалией.

Таблица 1

Наиболее часто встречаемые гипомикроэлементозы у беременных женщин и новорожденных, проживающих в регионе Приаралья

Элемент, волосы	Муйнак			Нукус			
	число обслед.	абс.	%	число обслед.	абс.	%	
Си	Вм	21	10	47,6±10,9	30	6	20,0±7,3*
	Вр	37	30	81,1±6,4	46	23	50,0±7,4*
Zn	Вм	21	5	23,8±9,3	30	4	13,3±6,2
	Вр	37	0	0	46	3	6,5±3,6
Fe	Вм	21	6	28,6±9,9	30	12	40,0±8,9
	Вр	37	1	2,1±2,1	46	6	13,0±5,0

Вм - волосы матери, Вр - волосы ребенка; * - достоверно по сравнению с данными г. Нукуса (P<0,05)

Группу риска по развитию Си дефицита составляют недоношенные дети, так как запасы Си в депо у них значительно меньше, чем у доношенных новорожденных. В связи с этим у недоношенных детей до двух месяцев жизни сохраняется отрицательный баланс Си, и при отсутствии в диете адекватных добавок возможно развитие Си дефицитного состояния.

Zn дефицитные состояния обнаружены у 23,8% беременных женщин г. Муйнака и у 13,3% беременных женщин и 6,5% новорожденных Нукуса. Zn - эссенциальный микроэлемент, требующийся для нормального функционирования любой клетки.

Доказано, что лечение цинком потенцирует клеточно-опосредованные иммунные реакции, направлен

ные против бактерий, вирусов и опухолевых клеток. Дефицит Zn ведет также к расстройству фагоцитоза, Т-опосредованных клеточных реакций, созревания Т-клеток и В-лимфоцитов. Zn незаменим не только для Т-клеточного иммунитета, но и для функции ЕК, В-клеток и полноценного антителообразования [6,7]. Zn является одним из наиболее многофункциональных микроэлементов как в иммунной системе, так и организме в целом, поэтому выявленный дефицит Zn в организме беременных женщин и новорожденных является актуальной проблемой в регионе.

У беременных женщин с отягощенным акушерским анамнезом (аборты, выкидыши, досрочные роды) анализ минерального состава волос выявил снижение уровня Си в организме. У новорожденных этих матерей отмечалось накопление Mg, Са и дефицит Zn в волосах. Это свидетельствует об особенностях микроэлементного статуса женщин с нарушением генеративной функции.

Дефицит Fe обнаружен у 40% беременных женщин, проживающих в г Нукусе, и у 28,6% - в г Муйнаке. У новорожденных, в отличие от женщин, частота дефицита Fe была низкой: он выявлен соответственно у 13 и 2,7% обследованных. Дефицит Fe у беременных женщин приводит к хронической гипоксии плода и нарушению его внутриутробного развития, снижению темпов роста и защитных функций. Перинатальная смертность при этом повышается более чем в 2 раза [3,4].

Профилактика Fe дефицитных состояний в акушерстве и педиатрии остается нерешенной проблемой. Прием препаратов железа беременными женщинами, использование адаптированных смесей значительно снизили риск развития Fe дефицитных анемий у детей. Однако длительное применение Fe содержащих препаратов во время беременности не только не оказывает положительного влияния при дефиците Си, Zn, но и может привести к активации процессов окисления свободных радикалов и нарушению проницаемости клеточной мембраны. В

анемии у беременных и детей для уточнения патогенеза микроэлементами и разработки методов патогенетической терапии с учетом экологических условий, дефицита и избытка микроэлементов, где важное значение могут иметь и факторы, относящиеся к краевой патологии. Учитывая распространенность Fe дефицитных анемий, особенно у беременных женщин и детей Каракалпакии, широкое применение препаратов Fe может усугубить проявления дефицита Си. Попытки восполнить этот дефицит пероральным введением препаратов Fe не способствуют купированию анемий при Си гипомикроэлементозе [5, 12], поэтому при лечении анемии в данном регионе необходимо учитывать наличие дефицита Си.

Загрязнение окружающей среды токсичными элементами в первую очередь сказывается на детях, так как интенсивное их накопление происходит еще в плаценте беременной женщины. Это приводит к появлению врожденных уродств, задержке умственного и физического развития, снижению иммунитета и развитию заболеваний, зачастую с хронизацией патологического процесса. Дисбаланс эссенциальных микроэлементов Си, Zn, Fe у будущих матерей усугубляется накоплением Cd и Pb, которые также отрицательно влияют на развитие плода и новорожденного.

Наиболее часто встречаемые гипермикроэлементозы у беременных женщин и доношенных новорожденных, проживающих в регионе Приаралья, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Наиболее часто встречаемые гипермикроэлементозы у беременных женщин и новорожденных, проживающих в регионе Приаралья

Элемент, волосы	Муйнак			Нукус			
	число обслед.	абс.	%	число обслед.	абс.	%	
Pb	Вм	21	9	42,9±10,8	30	3	10,0±5,5*
	Вр	37	3	8,1±4,5	46	11	23,9±6,3*
Cd	Вм	21	1	4,8±4,6	30	0	0
	Вр	37	6	16,2±6,1	46	1	2,2±2,2*
Mn	Вм	21	3	14,3±7,6	30	2	6,7±4,6
	Вр	37	2	5,4±3,7	46	4	8,7±4,2

Вм - волосы матери, Вр - волосы ребенка; * - достоверно по сравнению с данными г. Нукуса (P<0,05)

связи с этим большой интерес представляет изучение

Результаты исследований показали, что у 42,9% беременных женщин и 8,1% новорожденных Муйнака и у 10% беременных и у 23,9% новорожденных г. Нукуса имело место повышенная концентрация РЬ в волосах. Накопление РЬ в организме беременной женщины усиливает эмбриотоксический эффект, а Cd на фоне дефицита Zn, Си, Fe, способствует увеличению перинатальной смертности [7, 9].

Наибольшую опасность для организма беременных женщин и новорожденных представляет повышенная концентрация Cd, выявленная у 4,8% беременных женщин и у 16,2% новорожденных г. Муйнака и у 2,2% новорожденных г. Нукуса. Токсический микроэлемент Cd, обладая генетической активностью, при длительном воздействии способен вызывать повреждения молекулы ДНК и хромосом [13]. Содержание Мп в волосах было повышено у 14,3% беременных женщин в Муйнаке и у 6,7% - в Нукусе. У новорожденных повышенное содержание Мп отмечалось соответственно в 5,4 и 8,7% случаев.

Дефицит Си может развиваться при избыточном поступлении в организм РЬ и Cd, которые в различной степени являются её функциональными антагонистами. Повышенное накопление в волосах беременных женщин и новорожденных РЬ и Cd можно рассматривать как один из механизмов

развития Си гипомик- роэлементоза. Хорошо известен физиологический антагонизм между РЬ и Си, Zn и Fe. Выявленный в данном регионе дефицит Fe у беременных женщин и новорожденных может усиливать токсический эффект РЬ. Нами также обнаружена отрицательная взаимосвязь между показателями Cd и Zn в волосах у беременных женщин, что может служить примером антагонизма данных микроэлементов. Низкие значения Zn и накопление Cd в волосах у беременных женщин могут использоваться в качестве диагностического критерия при Zn дефицитных состояниях у беременных женщин.

Выводы. Исследование микроэлементного состава волос у беременных женщин и новорожденных показало, что этот биологический материал является адекватным биоиндикатором состояния окружающей среды. Анализ состава волос позволяет оценить состояние микроэлементного гомеостаза, адаптационных резервов организма детей, прогнозировать тенденции в их заболеваемости, на доклиническом и клиническом уровне диагностировать микроэлементозы и обусловленные ими заболевания и дать прогностическую оценку возможности их возникновения.

Литература

1. Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. -М.: Медицина, 1991. - 496 с.
2. Амонов И. И. Изменение микроэлементного состава крови при физиологически протекающей беременности //Мед. журн. Узбекистана. -2004. - №3. -С. 71-74.
3. Амонов И. И. Особенности микроэлементного состава крови у детей, рожденных от матерей с железодефицитной анемией //Педиатрия. -2004. -№1. -С. 18-22.
4. Бабенко Г. А., Решеткина Л. Г. Обмен микроэлементов в организме матери и плода при позднем токсикозе беременности //Применение микроэлементов в медицине. -Киев, 1991. -С. 69-73.
5. Кудрин А. В., Скальный А. В., Жаворонков А. А. Иммунофармакология микроэлементов. -М., 2000. -537 с.
6. Скальный А. В., Кудрин А. В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет (микроэлементы и антиоксиданты в восстановлении здоровья ликвидаторов аварии на ЧАЭС). -М.: Лир Макет, 2000. - 421 с.
7. Скальный А. В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). -М.: Изд-во КМК, 2000. -96 с.
8. Скальный А. В. Распространенность микроэлементозов у детей в различных регионах России //Современные технологии восстановительной медицины: Материалы Междунар. конф. -Сочи: Рит-Экспресс, 1999. -С. 85-87.
9. Софронов В. В., Мальцева Л. И., Валиев В. С. Содержание микроэлементов у рожениц и новорожденных при некоторых патологических состояниях во время беременности //Педиатрия. -1996. -№5. -С. 17-21.
10. Сусликов В. Л. Геохимическая экология болезней. Диалектика, биосфера и нообиосфера . -М.: Гелиос АРВ, 2001.- Т.2. -672 с.
11. Сусликов В. Л. Современные проблемы и перспективы медицинской микроэлементологии //Микроэлементы в медицине. -2000. -С. 9-15.
12. Ollivares O., Vaury R. Copper as an essential nutrient //Amer. J. Clin.Nutr. -1996. -Vol. 63. -P. 791-796.
13. Sunderman F. W. Teratogenicity and embryotoxicity of metals in humans and experimental animals //Metal Ions in Biology and Medicine; Eds Ph. Collery, P. Bratter, V.Negretti de Bratter, L.Khassanova, J.C.Etienne. -Paris: John Lib- bey Eurotext, 1998. -Vol.5. -P. 275-279.