

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ПРИ АНЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

MICROELEMENT BLOOD STATUS IN PREGNANT WOMEN WITH ANEMIA IN LARGE INDUSTRIAL CITY

С.В. Супрун, Г.П. Евсеева, В.К. Козлов
S.V. Suprun, G.P. Evseeva, V.K. Kozlov

ХФ ДНЦ ФПД СО РАМН – НИИ ОМИД, Хабаровск, Россия
Scientific Research Institute of Mother and Child Care, SB RAMS, Khabarovsk, Russia

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременные женщины, анемические состояния, микроэлементный состав, кровь, экология

KEYWORDS: pregnant women, anemia, microelement status, blood, ecology

РЕЗЮМЕ: Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 509 беременных женщин, проживающих в условиях крупного промышленного центра Дальнего Востока – г. Хабаровска. Целью исследований было изучение микроэлементного состава крови, обоснование профилактики и лечения дефицитных состояний у беременных женщин при анемиях в биогеохимической провинции с низким содержанием I, Se, повышенным содержанием Mn, Fe, Zn в окружающей среде. Выявлено, что анемические состояния наиболее часто встречаются во 2 триместре. Различные варианты анемических состояний характеризуются разным соотношением эссенциальных микроэлементов. Установлен дефицит Cu, Se, I избыток Mn Co, дисбаланс элементов в зависимости от триместра беременности.

ABSTRACT: 509 pregnant women, living in Khabarovsk – large industrial center of Russian Far East, have undergone complex clinical-laboratory examination. The aim of this investigation was to examine microelement blood status, to work out the base for prophylactic and treatment of deficiency states in pregnant women with anemia in biogeochemical province with decreased content of I, Se and increased content of Mn, Fe, Zn at environment. It was revealed, that anemia is mostly often in the second trimester. Various types of anemia is characterized by different correlation of essential microelements. Deficiency of Cu, Se, I surplus of Mn, Co and misbalance of elements, depending upon the gravidity trimester was detected.

* Адрес для переписки:

Супрун С.В.
680029, Хабаровск, ул. Воронежская, д.49, корп.1, НИИ охраны материнства и детства СО РАМН, лаборатория медицинской экологии.

Общеизвестно, что здоровье каждого поколения закладывается с момента зачатия. Перинатальный период является определяющим в формировании состояния здоровья во все последующие периоды жизни. Поэтому, течение беременности играет важную роль в рождении здорового ребенка. По статистическим данным каждые третьи из всех родов – нормальные (Кулаков, 2003). Это обусловлено состоянием здоровья женщины до и во время беременности, течением и осложнениями во время беременности и родов. Хроническими болезнями страдает 70% беременных женщин, у 86% во время беременности возникают острые заболевания (Шехтман, 1999). Наиболее часто встречающейся из экстрагенитальной патологии является анемия – до 42,8% (Кулаков, 2003).

По данным статистического управления отмечается рост данной патологии в Хабаровском крае. За последние 15 лет частота анемий у беременных женщин возросла в 2,1 раза и составила в 1991 г. – 18% , в 2005 г. – 38,5%, осложнившая роды – в 4,0 раза: 1991 г. – 55,4 (на 10 000), 2005 г. – 222,6

Несмотря на историческую давность и многообразие подходов к изучению проблем, связанных с анемическими состояниями, отмечается не только рост данного заболевания, но и малоэффективность традиционных схем лечения. Разные авторы показывают, что процент анемий у беременных женщин колеблется от 20 до 70-90%. Такие противоречивые данные свидетельствуют о различных причинах анемических состояний в разных регионах проживания.

Приамурье имеет свою биогеохимическую характеристику. Основной особенностью Приамурского региона является повышенные содержания железа, марганца, недостаток йода, селена и дисбаланс других эссенциальных (жизненно необходимых)

микроэлементов в окружающей среде (Кулаков, 1990; Состояние природной среды..., 2005). В результате техногенного загрязнения отмечается превышение в среде обитания ПДК элементов (цинка, меди, кадмия, свинца, ртути, бериллия, никеля, хрома и др.). Своеобразие комплекса факторов природной среды может быть одной из причин формирования анемических состояний у беременных женщин. Наличие дисбалансов нарушает функционирование системы эритронов в результате интегрального воздействия факторов внешней среды, которые реализуются через нарушение компенсаторно-приспособительных реакций.

Целью наших исследований было изучение возможных причин возникновения анемических состояний в условиях нашего региона для разработки патогенетически обоснованной коррекции выявленных нарушений.

Материалы и методы

Нами проведено комплексное обследование 509 беременных женщин, проживающих в условиях крупного промышленного центра Дальнего Востока – г. Хабаровска, сплошным методом по обращаемости в ранние сроки беременности.

Для постановки диагноза анемий были использованы диагностические программы:

- 1) минимальная (скрининговая): анамнез, оценка питания, клинический анализ крови;
- 2) максимальная (эритроцитометрия, определение Fe, ОЖСС, ферритина, % насыщения трансферрина в сыворотке крови);
- 3) углубленная (определение микроэлементного, гормонального состава крови и т.д.).

Концентрация (мкмоль/л) микроэлементов в сыворотке и форменных элементах крови (Cu, Se, Mn, Co) определялась методом атомно-абсорбционного анализа на спектрофотометре марки «Z-9000» фирмы «Hitachi» (Япония).

При статистической обработке полученных данных по общепринятым методикам использовались пакеты прикладных программ «Excel 2000», «Statistica».

Результаты и обсуждение

Основными критериями диагностики железодефицитных анемических состояний были взяты показатели гемоглобина (Hb) менее 115-110 г/л в зависимости от триместра беременности, снижение сывороточного Fe менее 12 мкмоль/л, сывороточного ферритина менее 15 мкг/л. Диагноз железонасыщенных – сидероахрестических анемий ставился при таких же показателях гемоглобина как при дефиците железа, содержание сывороточного Fe более 12 мкмоль/л, сывороточного ферритина более 15 мкг/л.

Используя основные критерии диагностики, всех беременных женщин разделили на 5 групп в зависимости от данных красной крови и показателей обмена железа (ферродинамики):

1 – группа сравнения (контрольная) – все показатели соответствовали норме;

2 – латентное анемическое состояние (преданемия) – ЛАС;

3 – сидероахрестическая анемия (железонасыщенная) – САА;

4 – скрытый, латентный дефицит железа (преданемия) – ЛДЖ;

5 – железодефицитная анемия – ЖДА.

В группу сравнения (контрольную) с нормальными показателями красной крови, сывороточного железа, трансферрина, ферритина вошло 50,6% женщин. У 49,4% беременных были диагностированы анемические состояния (Рис. 1).

По частоте встречаемости анемических состояний полученные данные выше (49,4%) показателей краевого статистического управления (1999 г. – 18,0%, 2005 г. – 38,5%).

При оценке и более детальном анализе анемических состояний было выявлено следующие результаты (Рис. 2).

Группу беременных с нормальными или даже превышающие норму показателями железа в сыворотке крови и депо (по содержанию ферритина в сыворотке крови) составили 37,5% женщин. Из них у 15,8% отмечалась – преданемия (ЛАС – латентное анемическое состояние) и у 21,7% железонасыщенная (САА – сидероахрестическая) анемия неясного генеза. У 62,5% женщин выявлен дефицит железа разной степени выраженности. Данные 15,8% беременных свидетельствовали о явном дефиците данного элемента (ЖДА – железодефицитная анемия); 46,7%

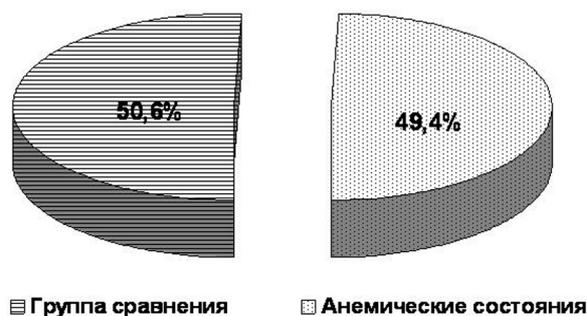


Рис. 1. Частота анемических состояний (%) у беременных женщин, проживающих в условиях микроэлементного дисбаланса

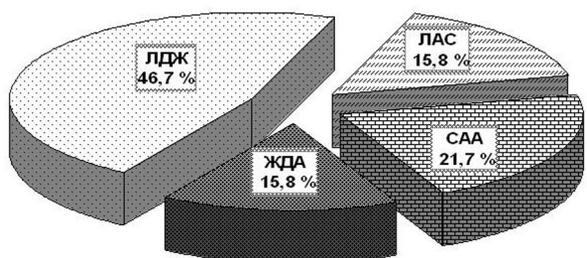


Рис. 2. Структура анемических состояний у беременных женщин, проживающих в условиях микроэлементного дисбаланса

– о скрытом дефиците (ЛДЖ – латентный дефицит железа). Большая часть женщин переносили легкую и среднюю степень анемии.

Дефицит железа отмечен в 62,5% случаев, из них скрытый дефицит железа встречается в 3 раза чаще (46,7%), чем истинная железodefицитная анемия (15,8%). Нормальные показатели ферродинамики при наличии снижения гемоглобина до уровня преданемии (15,8%) и анемии (21,7%) выявлены у 37,5% беременных женщин. Большая часть женщин переносили легкую и среднюю степень анемии.

Определение показателей железа важно, прежде всего, для обоснования и решения вопросов лечения и профилактики препаратами железа, т.к. избыточное его количество в организме может способствовать усилению ПОЛ и нарушению клеточных мембран эритроцитов. Для уточнения более глубоких интимных механизмов развития анемических состояний с учетом экологических микроэлементных особенностей окружающей среды необходимо дополнительное обследование беременных женщин.

Для крови характерно достаточно сложное соотношение отдельных элементов, как в сыворотке крови, так и в форменной части (табл. 1). Несмотря на нормальное содержание Cu в сыворотке крови, в

дефицита железа. В форменной части крови при нормальных показателях ферродинамики отмечается повышение Mn уже в стадии преданемии, тогда как при ЛДЖ содержание Mn остается на уровне контрольной группы, а при ЖДА – резко возрастает.

Определение Co мотивировалось его участием в гемопоэзе. Снижение в сыворотке крови выявилось непосредственно при анемиях: САА и ЖДА. В форменных элементах отмечено компенсаторное повышение Co при САА и ЛДЖ.

Особую тревогу вызывает дефицит йода, активно участвующий практически во всех обменных процессах организма. Нами проведено обследование цельной крови на йодиды (Табл. 2). Выявлен недостаток йода у беременных женщин группы сравнения в 76,2% случаев, при анемических состояниях процент увеличился до 91,6%. Нормальные показатели данного микроэлемента в 1,9 раза меньше, чем в группе сравнения у женщин с преданемиями (ЛАС и ЛДЖ). При явно выраженных анемических состояниях (САА и ЖДА) доля беременных женщин с нормальными показателями йода уменьшилась в 3,4-4,0 раза. Более выраженный дефицит элемента наблюдался при САА (83,1%) и ЖДА (74,7%).

Таблица 1. Содержание микроэлементов в крови у беременных женщин Приамурья при различных формах анемических состояний

Элемент		Единицы измерения	Контр.	ЛАС	САА	ЛДЖ	ЖДА
			76	28	47	65	51
Cu	Сыв.	мкмоль/л	22,11 ± 0,82	24,21 ± 1,28	26,83 ± 1,2*	24,98 ± 0,97*	26,05 ± 1,11
	Ф.эл	мкмоль/л	6,2 ± 0,42	6,97 ± 0,68	7,57 ± 0,57*	7,36 ± 0,48*	6,90 ± 0,34
Se	Сыв.	мкмоль/л	0,87 ± 0,07	1,05 ± 0,14	0,89 ± 0,1	0,99 ± 0,06	1,04 ± 0,15
	Ф.эл	мкмоль/л	0,95 ± 0,12	1,07 ± 0,5	0,49 ± 0,1*	0,68 ± 0,19	0,54 ± 0,08
Mn	Сыв.	мкмоль/л	0,32 ± 0,03	0,40 ± 0,09	0,39 ± 0,06	0,42 ± 0,06*	0,47 ± 0,11
	Ф.эл	мкмоль/л	1,16 ± 0,07	1,44 ± 0,24	1,41 ± 0,17*	1,18 ± 0,09	1,68 ± 0,16
Co	Сыв.	мкмоль/л	0,29 ± 0,02	0,26 ± 0,04	0,18 ± 0,03*	0,27 ± 0,03	0,14 ± 0,02
	Ф.эл	мкмоль/л	1,01 ± 0,1	1,07 ± 0,07	1,34 ± 0,12*	1,47 ± 0,38	1,07 ± 0,11

Примечание: Сыв. – сыворотка крови; Ф.эл. – форменные элементы крови; * P < 0,05 относительно контрольной группы

форменных элементах отмечено ее снижение у всех беременных женщин. Концентрация Se в сыворотке крови при всех вариантах анемических состояний, включая контрольную группу, в пределах нормы. Выраженное снижение Se отмечено в форменных элементах при скрытом и явном дефиците железа. Почти в 2 раза снижен уровень Se при САА в сравнении с контрольной группой.

Особенностью Приамурского региона является избыток Mn в воде, почве, растениях. Следует ожидать повышенное содержание данного элемента и в крови, что подтвердилось полученными результатами. При анемических состояниях достоверно повышены показатели содержания Mn в сыворотке при всех видах

Таблица 2. Содержание йодидов в крови у беременных женщин Приамурья (%)

Группа	Норма	Дефицит йода	
	20-50 мкмоль/л	20-10 мкмоль/л	< 10 мкмоль/л
Гр. сравнения	23,8	16,4	59,8
ЛАС	12,5	21,9	65,6
САА	7,5	9,4	83,1
ЛДЖ	12,3	19,8	67,9
ЖДА	6,0	19,4	74,7

Заключение

Дана оценка микроэлементного состава крови у беременных женщин, проживающих в условиях крупного промышленного центра при различных формах анемических состояний, как наиболее часто встречающейся экстрагенитальной патологии. Биогеохимическое своеобразие Приамурского региона и дополнительное техногенное загрязнение предопределили особенности формирования анемий. На фоне избытка Fe, Mn, недостатка Se, I и природного дисбаланса в окружающей среде, отмечен высокий процент анемических состояний с нормальными показателями железа. Анемии при беременности развиваются на фоне сниженного содержания Cu, Se, I, повышенного уровня Mn и Co в клетках крови. Определенные соотношения зависят от формы анемических состояний и срока беременности.

Проведенные исследования показали важность данной проблемы, правильной эколого-патогенетической направленности к ее решению, обоснованию

профилактики и лечения анемических состояний в определенной экосистеме. Оценка состояния при анемическом синдроме должна быть комплексной, с учетом биогеохимических особенностей региона проживания.

Литература

- Кулаков В.В. Месторождения пресных подземных вод Приамурья. Владивосток: ДВО АН СССР. 1990. С. 152 с.
- Кулаков В.И. Пути совершенствования акушерско-гинекологической помощи в стране // Материал. V Рос. Форума «Мать и дитя». М. 2003. С. 3-4.
- Состояние природной среды и природоохранная деятельность в Хабаровском крае в 2004 году // Государственный доклад. Хабаровск, 2005. 172 с.
- Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. М. «Триада-Х». 1999. С. 373-403.