

УДК 616.2:618.3:612.12:577.12-(034.3+034.5)

Н.А.Ишутина

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА МЕДИ И ЦИНКА В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БЕРЕМЕННЫХ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**РЕЗЮМЕ**

С целью изучения микроэлементного обмена беременных женщин с заболеваниями органов дыхания проведено исследование меди и цинка в плазме крови во II и III триместрах.

Установлено, что при беременности на фоне хронического бронхита и острой респираторной вирусной инфекции, наблюдается выраженный дисбаланс данных микроэлементов, наиболее остро проявляющийся при железодефицитной анемии, особенно в III триместре беременности.

SUMMARY

N.A.Ishutina

COPPER AND LEAD METABOLISM CHARACTERISTICS IN PERIPHERAL BLOOD OF PREGNANT PATIENTS WITH RESPIRATORY DISEASES

Copper and lead content in blood plasma during II and III trimestre of gestation period was analyzed to investigate microelement metabolism of pregnant patients with respiratory diseases.

We found that in pregnant patients with chronic bronchitis and ARVD, there is marked disbalance of the microelements being more prominent in ferrum-deficient anemia.

К настоящему моменту в литературе накоплен обширный материал, посвященный биологической роли микроэлементов (МЭ), в том числе и при беременности. многочисленные авторы выделяют беременность как фактор риска развития дисбаланса МЭ, особенно железа, меди, цинка. Имеется экспериментальный и клинический материал, свидетельствующий о том, что плод в «критические периоды» своего развития чувствителен к состоянию обмена МЭ в организме матери. Дисбаланс МЭ индуцирует различные морфологические и функциональные проявления.

В условиях нормально протекающей беременности существует тесная взаимосвязь в обмене МЭ между организмами матери и плода [1]. В настоящее время есть достаточно сведений о том, что нарушение обмена МЭ, наблюдаемое при патологически протекающей беременности в организме матери, обя-

зательно сопровождаются нарушениями обмена МЭ у плода [2]. Наиболее детально изучен обмен МЭ в организме матери и плода при токсикозах беременности [2]. До настоящего времени остаётся малоизученным вопрос дисбаланса МЭ (меди и цинка) у беременных с железодефицитной анемией (ЖДА).

Доказано, что этиологические моменты возникновения дефицита цинка и железа во многом сходны. Как и нарушение метаболизма железа, дефицит цинка развивается на фоне приёма преимущественно углеводистой пищи, бедной белками и витаминами.

Выяснение механизмов обмена цинка при анемиях показало, что при этом происходит перераспределение цинка между плазмой и эритроцитами, в которых увеличивается содержание карбангидразы, повышается её активность. Это способствует более быстрому поглощению кислорода, что в свою очередь усугубляет гипоксию тканей [5].

В крови беременных женщин по мере увеличения срока гестации наблюдается значительное увеличение концентрации меди [1].

Отмечена положительная корреляция между уровнем меди в крови беременных женщин и плодов. Так же как и для цинка предполагается возможность активного транспорта меди через плаценту, которая содержит большое количество этого МЭ [3]. Несмотря на высокую концентрация меди в крови беременных женщин активный плацентарный транспорт, симптомы недостаточности меди у новорожденных и грудных детей встречаются довольно часто.

Актуальность нашего исследования обусловлена отсутствием данных об обмене МЭ в биологической системе мать-плацента-плод у беременных женщин, больных неспецифическими заболеваниями лёгких. Целью работы было изучение количественного распределения меди и цинка в плазме крови беременных женщин, больных ОРВИ и хроническим бронхитом.

Материалы и методы

Проведено исследование содержания меди и цинка у 145 беременных женщин и у небеременных женщин в возрасте от 17 до 36 лет. Все обследуемые женщины были разделены на следующие клинические группы: 1) здоровые беременные, n=28 (контрольная группа); 2) беременные, больные острой респираторной вирусной инфекцией, n=92; 3) беременные, больные хроническим бронхитом (ХБ), n=25; 4) практически здоровые небеременные женщины детородного возраста, n=25. Обследование беременных

проводилось однократно, по срокам согласно общепринятым триместрам беременности. В группах больных выделялись в отдельные подгруппы больные с сопутствующей ЖДА. Кровь для исследования забиралась из локтевой вены, утром натощак, в сухую пробирку без консерванта. После отстаивания и центрифугирования, полученная сыворотка использовалась для дальнейшего анализа.

Для количественного определения меди и цинка применялся атомно-абсорбционный спектрофотометрический анализ. Обработку сыворотки для анализа проводили по методу Мжельской Т.И. [6]. Анализ образцов производился на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Квант» (Россия). Диагноз железодефицитной анемии устанавливался на основании характерной клинической картины, гематологических и лабораторных показателей [4, 8].

Математическую обработку полученных результатов проводили на персональном компьютере IBM. Достоверность различия определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ полученных результатов, произведённых в контрольной группе показал (табл. 1, 2), что во время нормально протекающей беременности в периферической крови наблюдается тенденция к повышению количества меди во II триместре до $1,5 \pm 0,18$ мкг/мл и достоверное повышение до $2,34 \pm 0,11$ мкг/мл в III триместре беременности ($p < 0,001$) по сравнению с данными небеременных женщин $1,18 \pm 0,14$ мкг/мл. Содержание цинка практически не отличалось от показателей небеременных женщин, что совпадает с литературными данными и объясняется регуляторным механизмом, определяющим адекватное поступление МЭ в организм плода [1].

При хроническом бронхите у беременных женщин отмечалось достоверное повышение количества

меди и достоверное снижение количества цинка в III триместре беременности по сравнению с контрольной группой. Понижение уровня цинка в организме, по-видимому, связано с тем, что при ХБ происходит значительная потеря цинка через трахеобронхиальное дерево [7]. Дефицит цинка приводит к нарушению иммунологической защиты, нарушению синтеза надпочечниковых и половых гормонов.

Наиболее низкие показатели цинка обнаружены в крови больных с сопутствующей ЖДА, как при ОРВИ (ОРВИ+ ЖДА), так и при ХБ (ХБ+ЖДА). Цинк – незаменимый компонент фермента карбогидразы. Её активность связана с эритроцитами. При ЖДА цинк из плазмы переходит в эритроциты. Отсюда становится ясным, почему снижается уровень цинка у беременных женщин с ЖДА.

При ХБ+ЖДА уровень меди снижается до $1,87 \pm 0,43$ мкг/мл в III триместре беременности. Возможно это снижение также связано с переходом меди из плазмы в эритроциты, так как данный МЭ влияет на процессы кроветворения при анемии, усиливая обмен железа, способствуя образованию гемоглобина.

При ОРВИ микроэлементный состав крови изменялся неоднозначно. Если во II триместре уровень меди увеличивается, по сравнению со здоровыми беременными, то в III триместре этого не наблюдается. Количество Zn повышается во II триместре, в III триместре количество цинка не отличалось от нормы ($1,32 \pm 0,58$ мкг/мл).

Изменения показателей меди и цинка в группе беременных с ОРВИ+ЖДА имеют следующую картину: во II триместре беременности снижается количество цинка до $1,11 \pm 0,08$ мкг/мл ($p < 0,05$), а в III триместре эти изменения становятся более значительными ($0,86 \pm 0,13$ мкг/мл, $p < 0,001$), при этом определяется также и достоверное снижение уровня меди до $1,82 \pm 0,15$ мкг/мл ($p < 0,001$).

Таблица 1

Содержание микроэлементов во II триместре беременности

Показатели	Контроль	ОРВИ	ОРВИ+ЖДА	ХБ	Небеременные женщины
Сu, мкг/мл	$1,50 \pm 0,18$	$2,03 \pm 0,11^*$	$1,41 \pm 0,09$	$1,57 \pm 0,07$	$1,88 \pm 0,14$
Zn, мкг/мл	$1,43 \pm 0,13$	$1,60 \pm 0,11$	$1,11 \pm 0,08^*$	$1,35 \pm 0,28$	$1,32 \pm 0,58$
Fe, мкг/мл	$1,24 \pm 0,07$	$1,45 \pm 0,04^*$	$0,69 \pm 0,04^{***}$	$1,07 \pm 0,10$	$1,15 \pm 0,11$

Примечание: здесь и далее достоверность различий с контрольной группой – * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Таблица 2

Содержание микроэлементов в III триместре беременности

Показатели	Контроль	ОРВИ	ОРВИ+ЖДА	ХБ	ХБ+ЖДА
Сu, мкг/мл	$2,34 \pm 0,11$	$1,93 \pm 0,10^{**}$	$1,82 \pm 0,15^{**}$	$2,40 \pm 0,46$	$1,87 \pm 0,43$
Zn, мкг/мл	$1,44 \pm 0,08$	$1,46 \pm 0,09$	$0,86 \pm 0,13^{***}$	$1,33 \pm 0,28$	$0,49 \pm 0,02^{***}$
Fe, мкг/мл	$1,35 \pm 0,09$	$1,35 \pm 0,05$	$0,79 \pm 0,04^{***}$	$1,17 \pm 0,09$	$0,61 \pm 0,14^{***}$

Проведённые исследования показали что, при осложнении беременности ОРВИ и хроническим бронхитом происходит изменение микроэлементного состава крови. При этом происходит снижение концентрации цинка и возрастает уровень меди при ОРВИ во II триместре беременности. Наиболее выражены эти процессы при хроническом бронхите и железодефицитной анемии, особенно на поздних сроках беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авцин А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементы человека.- М: Медицина,1991.- 496 с.

2. Бабенко Г.А., Решеткина Л.П. Применение микроэлементов в медицине.- Киев, 1971. – 220 с.

3. Бахадирова Н.А. Материнско-плодовые отношения при железодефицитной анемии: Автореф.дис... канд. мед. наук. - Ташкент, 1988.- 19 с.

4. Выголовская Я.И., Логинский В.Е., Мазурок А.А. Гематологические синдромы в клинической практике. - Киев: Здоровья, 1981.- 296 с.

5. Криворучко И.В., Криворучко В.И. Особенности течения и исхода беременности у женщин с анемией на фоне недостаточности цинка // Физиол. человека.- 1997.- Т.23, №9.- С.82-84.

6. Мжельская Т.И. Определение содержания меди, железа и цинка в сыворотке крови с помощью атомно-абсорбционного спектрофотометра "Спектр" // Лаб. дело. - 1976.- №4.- С.229-232.

7. Таджиев Ф.С. Микроэлементы в патогенезе и лечении хронического бронхита (клинико-экспериментальные исследования) //Тер.архив.- 1991.- Т.63, № 3.- С.68-72.

8. Шехтман М.М., Бархатова Т.П. Заболевание внутренних органов и беременность.- М. : Медицина,1982.- 272 с.

