

УДК 616.248:618.2/3:612.111.3

С.М.Болелова

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЭРИТРОПОЭТИНА У БЕРЕМЕННЫХ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ НА СРОКЕ ГЕСТАЦИИ 26-27 НЕДЕЛЬ*ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН***РЕЗЮМЕ**

В данной работе изучались особенности изменения эритропоэтина у беременных с бронхиальной астмой в стадии обострения на сроке гестации 26-27 недель. Установлено снижение показателей эритропоэтина на фоне уменьшенного количества эритроцитов крови у беременных с бронхиальной астмой, что позволило говорить о скорости кроветворной функции красного костного мозга.

SUMMARY

S.M.Bolelova

CHANGE PATTERNS OF ERYTHROPOETIN IN PREGNANT WOMEN WITH BRONCHIAL ASTHMA DURING 26-27 WEEKS OF GESTATION PERIOD

The purpose of the study was to assess change patterns of erythropoietin in pregnant patient with acute bronchial asthma during 26-27 weeks of gestation period. It was found that erythropoietin levels decreased. This was accompanied by a decrease in the number of erythrocytes in pregnant patients with bronchial asthma, which suggests fast haematogenic function of red bone marrow.

Последние десятилетие характеризуется повышением частоты выявления гипоксии у женщин, что осложняет проблему обеспечения нормального течения беременности и родов. Последнее приводит к необходимости разработки особой системы ведения таких физиологических процессов, в условиях неблагоприятного влияния острых и хронических заболеваний внутренних органов, в частности, дыхательной системы [1, 7].

Эритропоэтин по биохимической природе относится к группе кислых гликопротеинов, которые представляют собой белки, содержащие в качестве простетических групп гетеросахариды с небольшим числом моносахаридных остатков, присоединенных ковалентно к полипептидной цепи. Белки синтезируются на рибосомах, затем транспортируется к аппарату Гольджи, где специфические гликозилтрансферазы катализируют перенос углеводных остатков к полипептидным цепям с последующим образованием гликопротеинов. Основной частью гликопротеинов является почечный эритропоэтинстимулирующий фактор, который продуцируется в юксагломерулярных клетках или в нефроне в целом [4, 6]. Как и многие другие кроветворные цитокины, эритропоэтин оказывает двойное действие: повышает пролиферацию поздних эритроидных предшественников (КОЕ_э, непосредственные предшественники эритробластов), увеличивая размер кроветворного клона и продук-

цию зрелых эритроцитов; на более поздней стадии созревания эритроидных клеток, другой эффект – он включает программу терминальной дифференцировки, в результате которой клетка синтезирует гемоглобин, выталкивает ядро и теряет способность к пролиферации. Конечная продукция эритроцитов, таким образом, целиком определяется уровнем эритропоэтина [2, 3, 5].

Литературных данных по изучению количества эритропоэтина у беременных с бронхиальной астмой в доступной литературе не обнаружено. Поэтому целью нашей работы явилось изучение содержания эритропоэтина и количества эритроцитов у беременных с бронхиальной астмой в стадии обострения заболевания на сроке гестации 26-27 недель.

Материал и методы исследования

Было проведено исследование сыворотки крови на содержание эритропоэтина у 16 беременных с бронхиальной астмой на сроке гестации 26-27 недель. Исследование периферической крови у беременных с бронхиальной астмой проводилось двукратно: при обострении и после лечения на 21 день. Контрольную группу составили 16 практически здоровых женщин на тех же сроках беременности.

Определение эритропоэтина проводилось с помощью твердофазного иммуноферментного метода анализа с использованием набора реагентов Pro Con EPO – HS (ООО «Протеиновый контур», Санкт-Петербург). Общее количество эритроцитов подсчитывали в камере Горяева.

Результаты исследования и их обсуждения

Известно, что между различными частями системы регуляции эритропоэза существует молекулярная информация при помощи биохимического посредника – мессенджера (эритропоэтин). Изучение структуры и функции этих посредников возможно в условиях эритропоэтического стресса. На наш взгляд, молекулярно-биологический подход в исследовании регуляции и адаптации эритрона в условиях бронхиальной астмы у беременных и вызванного состояния гипоксии – наиболее целесообразный.

Поскольку эритрон занимает центральное место в механизмах дыхания, можно предположить, что главным фактором, регулирующим эритропоэз, должно быть отношение между снабжением тканей кислородом и их потребностью, которая увеличивается при данной патологии у беременных. Действительно, основным стимулом для продукции эритроидных клеток является дефицит кислорода в тканях. При избыточном снабжении тканей кислородом эритропоэз уменьшается или полностью прекращается. Установлено, что состояние гипоксии различного рода патологиях дыхательной системы стимулирует

Таблица

Показатели эритропоэтина и общего количества эритроцитов у беременных с бронхиальной астмой

Группы	Эритропоэтин, ммоль/мл	Эритроциты, $10^{12}/л$
Беременные с бронхиальной астмой при поступлении	$15,21 \pm 1,16$; $p < 0,001$	$3,71 \pm 0,032$; $p < 0,01$
в динамике на 21 день	$19,59 \pm 1,2$; $p < 0,05$	$3,81 \pm 0,027$; $p > 0,05$
Контрольная группа	$20,15 \pm 0,93$	$3,82 \pm 0,016$

Примечание: p – достоверность по сравнению с показателями контрольной группы.

эритропоэз посредством образования эритропоэтина, который увеличивает пролиферативную активность красного костного мозга. Стандартной ответной реакцией на эритропоэтические стимулы является повышение продукции данного почечного гормона и увеличение его концентрации в крови.

Бронхиальная астма при беременности является сильным фактором, влияющим на многие обменные процессы, в том числе, связанные с перераспределением газов между организмом матери и плода. Недостаточность кислорода будет всегда сопровождаться изменением количественного и качественного состава периферического звена эритрона – эритроцитов, за счет усиления патологических реакций, оказывающих влияние на выработку эритропоэтина. Последнее утверждение соответствует полученным в ходе исследования данным, когда в крови беременных с бронхиальной астмой на сроке гестации 26-27 недель в стадии обострения регистрировалось значительное снижение концентрации эритропоэтина на 24,5%, по сравнению с контрольной группой (табл.), соответствующее наименьшему количеству эритроцитов. Снижение содержания эритроцитов в данный период происходило на 3,14%, что может быть связано не только с уменьшенной продукцией, но и с повышенным их разрушением за счет усиления процессов перекисидации липидов.

В динамике на 21 день нахождения в стационаре в крови беременных выявлялось повышение содержания эритропоэстимулирующего гормона на 25,6%, по сравнению с показателями предыдущей группы, хотя оставалось ниже контрольных данных. При этом количество эритроидных клеток приближалось к зна-

чениям контрольной группы.

Таким образом, обострение бронхиальной астмы у беременных и связанное с ним состояние гипоксии приводило к формированию патологического сдвига в механизмах образования и разрушения клеток красной крови, которое проявлялось снижением общего количества эритроцитов и подавлением выработки эритропоэтина, свидетельствующее о снижении скорости эритропоэза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронхиальная астма, осложненная герпес-вирусной инфекцией при беременности [Текст]/Е.Н.Веретенникова//Бюл. физиол. и патол. дыхания.-2003.-Вып.13.-С.88-93.
2. Роль гуморального эритропоэза [Текст]/В.И.Гудим//Гематол. и трансфузиол.-1984.-№1.-С.23-24.
3. Регуляция эритропоэза у больных железодефицитной анемии [Текст]/В.И.Гудим [и др.]/Гематол. и трансфузиол.-1991.-№7.-С.3-5.
4. Эритропоэтин в дифференциальной диагностики эритремии и вторичных эритроцитозов [Текст]/А.В.Демидова, В.И.Гудим, В.С.Иванова//Гематол. и трансфузиол.-1991.-№3.-С.20-22.
5. Нормальное кроветворение и его регуляция [Текст]/Н.А.Федорова.-М.: Медицина, 1976.-С.363-386.
6. Эффективный и неэффективный эритропоэз при длительных геморрагиях [Текст]/Б.Х.Хамзалиев, В.А.Джалалова, М.А.Адилов//Гематол. и трансфузиол.-1992.-№10.-С.28-29.
7. Бронхиальная астма [Текст]/А.Г.Чучалин.-М.: Агар, 1997.-С.400-403.

Поступила 21.11.2006

УДК 612.014.44:576.31:616.127-003.96

М.М.Луценко

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИОКАРДА КРОЛИКОВ, ПОДВЕРГАВШИХСЯ ОБЩЕМУ ОХЛАЖДЕНИЮ

ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН

РЕЗЮМЕ

Изложен материал, освещающий морфофункциональные изменения в кардиомиоцитах сердца кроликов, подвергавшихся общему охлаждению при температуре -30°C по 3 часа ежедневно в течение 5, 15 и 30 дней. Отмечается подавление в кардиомиоцитах активности сукцинатдегидрогеназной и карбоангидразной активности.

SUMMARY

M.M.Lutsenko

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF MYOCARDE IN RABITS SUBJECTED TO HYPOTHERMIA

The paper describes morphofunctional changes in cardiomyocytes in rabbits subjected to