



Особенности дисбаланса перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитной системы у беременных с дефицитом массы тела

М.Ф. Додхоева, А.М. Сабурова, Х.К. Бобоева, Л.И. Олимова

Кафедра акушерства и гинекологии №1 ТГМУ им. Абуали ибни Сино

Результаты проведённого биохимического исследования крови у 92 беременных с различной степенью дефицита массы тела (ДМТ) и 30 пациенток с нормальной массой тела свидетельствуют о том, что специфическим проявлением беременности с дефицитом массы тела является синдром окислительного стресса. При этом происходит истощение компонентов ферментной и неферментной антиоксидантной защитной системы. Наблюдается снижение активности супероксиддисмутазы (СОД) на 21,6%, содержания витамина Е на 25,6% и витамина С на 19,1%, которые были более выражены у беременных женщин с ДМТ II и III ст.

Ключевые слова: дефицит массы тела, беременность, окислительный стресс, антиоксидантная система, супероксиддисмутаза

АКТУАЛЬНОСТЬ. В физиологических условиях перекисному окислению липидов (ПОЛ) принадлежит важная роль в клеточном метаболизме, поддержании постоянства внутренней среды организма в его адаптационных реакциях [1,2].

Процессы ПОЛ в биологических мембранах организма осуществляются постоянно по свободнорадикальному механизму. Ряд учёных считает, что свободнорадикальное окисление – опасный для живой клетки процесс [3].

В противовес свободнорадикальным процессам в организме существует антиоксидантная защитная система (АОС) [4]. Сбой в согласованности работы этих систем может привести к патологическому возрастанию интенсивности процессов перекисного окисления липидов [4-7].

Таким образом, в организме имеются сбалансированные системы ПОЛ и АОС, которые поддерживают постоянство его внутренней среды в адаптационных реакциях.

В настоящее время есть много работ, посвящённых нарушениям обменных процессов у беременных, в которых приводятся различные методы коррекции и лечения этих нарушений, но до настоящего времени нет единой тактики ведения беременных, в том

числе и с дефицитом массы тела, с учётом состояния белкового обмена, перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитной системы.

ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ явилось изучение некоторых биохимических параметров крови у беременных с дефицитом массы тела.

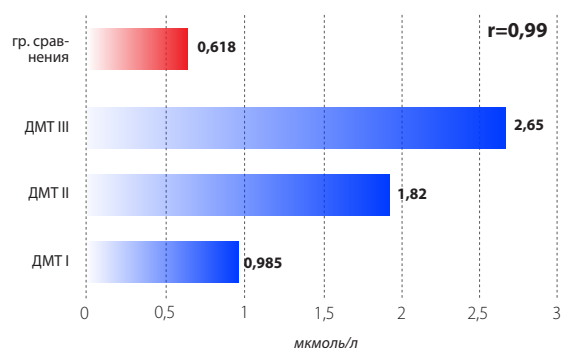
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. С целью изучения активности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защитной системы крови проведено обследование 30 здоровых беременных с нормальной массой тела (группа сравнения) и 92 беременных женщин с дефицитом массы тела (основная группа). Из них с ДМТ I ст. – 31 чел., II ст. – 47 чел. и III ст. – 14 чел.

Состояние системы перекисного окисления липидов оценивали по уровню вторичного продукта ПОЛ – малонового диальдегида (МДА), а антиоксидантную защитную систему (АОС) – по уровню неферментных антиоксидантов – α -токоферола и аскорбиновой кислоты и ферментному – супероксиддисмутазы (СОД).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные результаты исследований показали высокий уровень МДА в сыворотке крови беременных с дефицитом массы тела, относительно группы сравнения.

Содержание МДА в сыворотке крови беременных с ДМТ с учётом степени дефицита приведено на рисунке. Как видно из рисунка, чем выраженнее был дефицит массы тела у беременной, тем выше оказались показатели МДА в сыворотке крови указанного контингента, т.е. имеется прямая зависимость содержания малонового диальдегида от степени дефицита массы тела ($r=0,99$). Этот показатель у беременных с ДМТ II ст. (47 чел.) был в 3 раза выше (1,82 мкмоль/л), с ДМТ III ст. – в 4 раза (2,65 мкмоль/л) выше, чем в группе сравнения ($P<0,001$).

РИС. СОДЕРЖАНИЕ МДА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ С УЧЁТОМ СТЕПЕНИ ДМТ



При изучении показателей ферментной антиоксидантной системы среднее значение активности супероксиддисмутазы (СОД) у женщин с ДМТ I степени (31 чел.) составляло $16,8\pm0,03$ усл. ед. и не отличалось от данных группы сравнения ($17,8\pm0,22$), у женщин с ДМТ II ст. активность фермента составляла $13,3\pm0,02$ усл. ед. и снижалась в 1,4 раза. У женщин с ДМТ III ст. (14 чел.) активность СОД соответствовала $9,7\pm0,03$ усл. ед. и уменьшалась в 2 раза по сравнению с контролем.

Результаты исследования содержания СОД в сыворотке крови беременных с дефицитом массы тела в зависимости от её степени выявили чёткую обратную зависимость содержания СОД от степени ДМТ ($r = -0,97$).

Содержание α -токоферола в сыворотке крови исследуемых женщин показывает снижение концентрации этого витамина у беременных женщин с дефицитом массы тела.

В группе беременных женщин с ДМТ I ст. среднее значение витамина Е (α -токоферола) в сыворотке крови составляло $22,6\pm0,12$ мкмоль/л и незначительно отличалась от контрольных цифр ($25,7\pm0,9$ мкмоль/л). У беременных женщин с ДМТ II ст. среднее значение α -токоферола снижалось в 1,4 раза – $18,4\pm0,02$ мкмоль/л по сравнению с контролем и группой сравнения, с ДМТ III ст. – в 1,8 раза (норма= $25,7$ мкмоль/л) и соответствовало $14,2\pm0,04$ мкмоль/л. Здесь также прослеживается обратная зависимость содержания α -токоферола от степени ДМТ – $r = -0,99$.

При оценке содержания водорастворимого антиоксиданта аскорбиновой кислоты в сыворотке крови женщин с ДМТ I ст. мы не обнаружили изменений по сравнению с контролем и группой сравнения. У женщин с ДМТ II ст. имеется тенденция к снижению содержания аскорбиновой кислоты, с ДМТ III ст. содержание этого витамина в сыворотке крови снижается в 1,6 раза и соответствует $0,8\pm0,11$ ммоль/л. Тем не менее, как в случае и с другими антиоксидантными системами, содержание аскорбиновой кислоты снижается с повышением степени ДМТ – $r = -0,99$.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, представленные результаты наглядно свидетельствуют о том, что специфическим проявлением беременности с дефицитом массы тела является синдром «окислительного стресса», характеризующий резким увеличением в крови вторичного продукта ПОЛ – малонового диальдегида (в 3 раза) и истощением компонентов ферментной антиоксидантной защитной системы – активность супероксиддисмутазы снижается в 2 раза ($9,7\pm0,03$ усл. ед.) по сравнению с контролем (17,8), неферментной антиоксидантной защитной системой – содержание витамина Е снижается в 1,8 раза и соответствовало $14,2\pm0,04$ мкмоль/л (норма= $25,7$ мкмоль/л) и содержание витамина С снижается в 1,6 раза и соответствует $0,8\pm0,11$ ммоль/л, которые были больше выражены у беременных женщин с ДМТ II и III ст.

На основании выявленных особенностей течения гестационного процесса у женщин с дефицитом массы тела, разработан комплекс мероприятий по коррекции выявленных нарушений, который будет способствовать оздоровлению такого контингента женщин и снижению частоты ДМТ, уменьшению осложнений беременности и родов, и, особенно рождению детей с малой массой тела, на долю которых отводится ведущее место в структуре перинатальной смертности.



ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамченко В.В. Антиоксиданты и антигипоксанта в акушерстве (оксидативный стресс в акушерстве и его терапия антиоксидантами и антигипоксантами) / В.В. Абрамченко. – С-Пб, 2001. – 400 с.
2. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты / Ю.А. Владимиров // Вестник РАМН. – 1998. – № 7. – С. 43-51
3. Дементьева И.И. Роль свободных радикалов кислорода в нарушении оксигенирующей функции лёгких при искусственном кровообращении /И.И.Дементьева [и др.]// Материалы Всероссийского съезда анестезиологов-реаниматологов.- М., -2008. – С.7-8
4. Зайцев В.Г. Связь между химическим строением и мишенью действия как основа классификации антиоксидантов прямого действия / В.Г. Зайцев, О.В. Островский, В.И. Закревский // Эксперим. и клин. фармакология. – 2003. – Т. 66 (4). – С. 66-70
5. Козлов Ю.П. Молекулярные механизмы повреждения кислородом системы транспорта кальция в саркоплазматическом ретикулёзе мышц / Ю.П. Козлов, В.Е. Коган, Ю.В. Архипенко. – М., – 1987. – С. 75-80
6. Северина Е.С. Перекисное окисление липидов, роль в патогенезе повреждений клетки / книга «Биохимия», Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД» – 2003, глава VII, – С.428-432
7. Oxidant-antioxidant balance in acute lung injury / J.D. Lang [et al.] // Chest. – 2002. – V. 122 (suppl. 6). – P. 314-320

Summary

Features of imbalance in the lipid peroxidation and antioxidant protection system in pregnant with weight deficit

M.F. Dodhоеva, A.M. Saburova, H.K. Boboeva, L.I. Olimova

The results of biochemical blood tests in 92 pregnant women with varying degrees of weight deficit (WD) and 30 pregnant women with normal body weight suggests that the specific manifestation of pregnancy with WD is a syndrome of «Oxidative stress». This results in depletion of components of enzymatic and non-enzymatic antioxidant protective system. A decrease in activity of superoxide dismutase (SOD) to 21,6%, lower vitamin E content by 25,6% and vitamin C to 19,1%, which were more pronounced in pregnant women with WD II and III degree.

Key words: weight deficit, pregnancy, oxidative stress, antioxidant system, superoxide dismutase

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

М.Ф. Додхоева – заведующая кафедрой акушерства и гинекологии №1 ТГМУ; Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки - 139, тел.: (+992) 232-69-21