

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЛУТАТИОНА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Янушко Т.В.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
кафедра акушерства и гинекологии*

Деторождение является основной биологической и важной социальной функцией женщины. Беременность представляет собой физиологический процесс, в процессе которого формируется сложная система мать - плацента – плод, регуляция которой представляет собой образец сложной саморегулирующейся кибернетической системы, биологическая надежность которой обусловлена в основном генетически запрограммированными механизмами.

Большая роль в изучении течения беременности отводится аминокислотам. Аминотиолы – это аминокислоты, содержащие сульфгидрильные группы. Их основная функция – поддержание кислотно-основного равновесия в организме. Выделяют «хорошие аминотиолы», такие как глутатион и «плохие», такие как гомоцистеин. Глутатион – образуется из аминокислот – цистеина, глицина и глутаминовой кислоты, представляет собой небелковый тиол или природный трипептид, участвующий в регулировании окислительно-восстановительного потенциала клетки [1]. Это самый главный антиоксидант нашего организма, играющий важную роль в защите организма против болезней, токсинов, вирусов, неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды, излучений и окислительного стресса (свободные радикалы). Он является ключевым звеном трех антиоксидантных систем организма из имеющихся четырех. В антиоксидантную систему глутатиона входят три глутатионзависимых фермента: глутатионпероксидаза (ГПО), глутатионредуктаза (ГР) и глутатионтрансфераза (ГТ). Глутатионтрансфераза катализирует реакции обезвреживания свободных радикалов, которые проходят с участием глутатиона; глутатионпероксидаза восстанавливает окисленные водородные молекулы, а также липидные и другие органические молекулы, окисленные радикалами кислорода; глутатионредуктаза восстанавливает сам глутатион. Секрет мощи глутатиона заключается в наличии серосодержащих групп (SH) [4]. Сера является очень клейким веществом, и к ее молекулам прилипает весь “мусор”, содержащийся в нашем теле, в том числе свободные радикалы, токсины и тяжелые металлы. Вырабатывается глутатион в печени и содержится там в наибольшем количестве, откуда он поступает в кровоток и в желчь. Глутатион не только инициирует выработку в печени детоксикационных ферментов, но и защищает клетки самой печени от повреждений и даже способствует их регенерации [1, 3].

Уровень глутатиона изменяется в течении жизни. Его низкий уровень связан с такими заболеваниями, как рак, рассеянный склероз, СПИД,

болезнь Альцгеймера и Паркинсона, атеросклероз, осложнения беременности, хронические заболевания. Высокие уровни глутатиона ученые отмечают в раннем возрасте, затем начиная с 20 лет производство глутатиона в организме снижается и в период между сорока и шестьюдесятью годами его уровень в крови падает приблизительно на 17%. В настоящее время написано более 700 статей о роли глутатиона в процессах старения. Существует мнение, что высокие уровни глутатиона восстанавливают структуру клетки, поддерживая биоэнергетические процессы и тем самым могут останавливать процессы старения. В одной из публикаций британский медицинский журнал "Ланцет" сообщал, что высокие уровни глутатиона отмечаются у здоровых молодых людей, более низкие - у здоровых пожилых людей, еще ниже у пожилых больных, и самые низкие - у госпитализированных людей преклонного возраста[2, 5].

Обычно глутатион восстанавливается в организме, кроме случаев, когда токсическая нагрузка становится слишком большой. Однако его "запас прочности" не у всех людей одинаков. Дело в том, что способность организма производить и повторно использовать глутатион определяется генами, участвующими в его метаболизме - GSTM1, GSTP1 и другими, им подобными. И это создает проблему недостаточной активности глутатиона более чем у трети всех людей[5]. Учитывая вышеизложенное особый интерес представляет изучение уровня и динамику колебания глутатиона во время беременности.

Целью наших исследований: было проанализировать уровень глутатиона в крови здоровых беременных на поздних сроках гестации и сравнить его с показателями у здоровых небеременных женщин.

Материалы и методы: для решения поставленной задачи нами была изучена динамика колебания уровня глутатиона в крови 40 женщин во второй половине неосложненной беременности. Для сравнения измеряли также уровень глутатиона в крови 32 небеременных здоровых женщин репродуктивного возраста. Женщины клинической группы были разделены на 5 групп: 1-ю группу составили здоровые небеременные женщины (32 человека); 2 группа включала беременных женщин со сроком гестации 19-24 недели (10 человек); 3 группа включала пациенток на 25-28 неделе беременности (10 человек), 4 – 29-33 недели (10 человек) и 4 – 34-38 недель (10 человек).

Согласно цели исследования в сыворотке крови всех 72 женщин клинической группы определяли концентрацию глутатиона методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентной детекцией. У всех беременных дополнительно проводилось общепринятое клинко-лабораторное и инструментальное обследование.

Полученные результаты обработаны при помощи стандартного пакета программ («Statistica-5», «Microsoft Excel»). Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждения: При анализе полученных данных нами было обнаружено, что уровень глутатиона при беременности значительно ниже чем у небеременных женщин, однако статистически значимые отличия обнаружены только для группы женщин гестационного срока 19-24 (на 85%, $p < 0,03$) и 34 – 38 (на 67%, $p < 0,05$) недель беременности (рисунок 1). В динамике колебания глутатиона во время беременности отсутствовала взаимосвязь между сроком гестации и концентрацией глутатиона. В первом триместре отмечалось достоверное падение данного аминотиола по отношению к небеременным, а во втором и третьем его незначительный рост с повторным снижением непосредственно перед родами, что мы связываем с активацией обменных и стрессорных реакций организма.

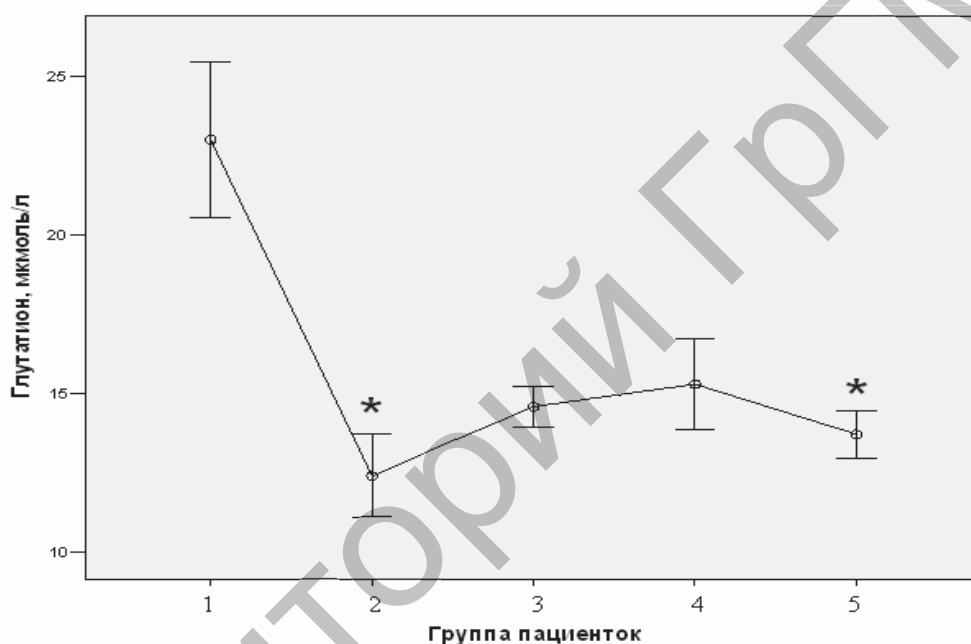


Рисунок 1 - Динамика изменения концентрации глутатиона в зависимости от срока гестации. Результаты выражены в виде средней величины (M) ± ошибки среднего (m)

Примечание 1- 1 – группа здоровых небеременных женщин; 2 – группа здоровых беременных с гестационным сроком 19-24 недели, 3 – группа здоровых беременных с гестационным сроком 25-28 недель, 4 – группа здоровых беременных с гестационным сроком 29 – 33 недели, 5 – группа здоровых беременных с гестационным сроком 34-38 недель (здесь и на последующих рисунках)

Примечание 2- * – достоверная разница по отношению к женщинам 2, 3 и 4 групп ($p < 0,05$)

Примечание 1- * – достоверная разница по отношению к небеременным женщинам ($p < 0,05$)

Выводы:

1. Беременность сопровождается существенными изменениями в системах регуляции кислотно-основного равновесия, иммунной и антиок-

сидантной системы. Снижение уровня глутатиона во время беременности мы связываем с активацией прооксидантных процессов и увеличением уровня потребления глутатиона при беременности в качестве антиоксиданта.

2. Считаем целесообразным для поддержания метаболических процессов во время гестационного процесса, усиления окислительно-восстановительных реакций, восстановления иммунной и дезинтоксикационной функции организма, а так же как профилактика обострения и возникновения хронических заболеваний рекомендовать включать в рацион беременных женщин фрукты и овощи с высоким содержанием этого аминокислоты, например: грецкий орех, арбуз, грейпфрут, картофель в мундире, морковь, брокколи, цуккини, цветная капуста, шпинат.

Литература:

1. Walker, M.C. Changes in homocysteine levels during normal pregnancy / M.C. Walker // Am J Obstet Gynecol. – 1999. – Vol. 180. – P. 660–664.
2. Decreased serum homocysteine in pregnancy / A. Andersson [et al.] // Eur J Clin Chem Clin Biochem. – 1992. – Vol 30. – P. 377–9,
3. Lampl, M. Cellular life histories and bow tie biology. M. Lampl / M. Lampl // Am J Hum Biol . – 2005. – Vol. 17, – P. 66–80
4. Nelen, W.L. Hyperhomocysteinaemia and human reproduction / W.L. Nelen // Clin Chem Lab Med. – 2001. – Vol. 39, – P. 758-763,
5. The pregnancy-related decrease in fasting plasma homocysteine is not explained by folic acid supplementation, hemodilution, or a decrease in albumin in longitudinal study / M.M. Murphy [et al.] // Am. J.Clin. Nutr. – 2002. – Vol. 76. – P. 614–619