

Д. И. Туксанова, В. Е. Аваков, Д. К. Нажмутдинова,
М. Н. Негматуллева

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ГОМЕОСТАЗА У ЖЕНЩИН С ЛЕГКОЙ ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

Государственный медицинский институт им. Абу Али ибн Сина,
Республика Узбекистан, г. Бухара

Изучение особенностей изменений параметров центральной гемодинамики и гомеостаза у женщин с легкой преэклампсией. В основу настоящей работы положены результаты обследования 210 женщин в 28–32 недели беременности. I группу составили 41 беременные с физиологическим течением беременности, 169 беременных с легкой ПЭ (II группа). Комплексное ультразвуковое и доплерометрическое исследование кровотока выполнялась, строго натощак ультразвуковым сканером Sono-scape SSI 5000 (модель Китай) секторальным датчиком частотой 3.5 мГц. Полученные данные ЭхоКГ, можно отметить, что генерализованный сосудистый спазм и артериальная гипертензия довольно быстро вызывают изменения в геометрии сердца и прежде всего левого желудочка, который вынужден работать с повышенной нагрузкой против давления.

Ключевые слова: преэклампсия, беременность, микроальбуминурия, геометрия сердца.

**D. I. Tuksanova, V. E. Avakov, D. K. Nazhmutdinova,
M. N. Negmatulleva**

CONDITION OF THE STUDIED PARAMETERS OF CENTRAL HEMODYNAMICS AND HOMEOSTASIS IN WOMEN WITH MILD PREECLAMPSIA

The study of changes in the parameters of central hemodynamic and homeostasis in women with mild preeclampsia. The basis of this paper on the results of a survey of 210 women at 28–32 weeks of pregnancy. Group I consisted of 41 pregnant women with physiological pregnancy, 169 pregnant women with mild PE (II group). Complex ultrasound and Doppler blood flow study was carried out strictly on an empty stomach ultrasound scanner Sono-scape SSI 5000 (China model) sectoral

□ Оригинальные научные публикации

sensor frequency 3.5 MHz. Echocardiography data obtained, it can be noted that the generalized vasospasm and hypertension rather rapidly cause changes in the geometry of the heart, and especially the left ventricle, which is forced to work against the load with increased pressure.

Keywords: *preeclampsia, pregnancy, microalbuminuria, heart geometry.*

В настоящее время преэклампсия является одной из самых актуальных проблем современного акушерства ввиду широкой распространенности, сложности этиопатогенеза, отсутствия ранних и достоверных мер профилактики и лечения, высокого показателя материнской и перинатальной заболеваемости и смертности, экономических затрат на проведение интенсивной терапии и реанимации пациенток. Частота преэклампсии, к сожалению, не имеет тенденции к снижению, при этом отмечается рост тяжелых, а также малосимптомных и атипично протекающих форм, являющихся причиной материнской и перинатальной смертности [2–5, 7].

В Республике Узбекистан среди причин материнской смертности преэклампсия занимает второе место после акушерских кровотечений.

Улучшение материально-технической базы учреждений родовспоможения за счет реализации приоритета национального проекта «Здоровье», средства резервного фонда Президента Узбекистана, а также регионарных целевых программ существенно расширили возможности диагностики осложнений беременности и родов [1, 4, 6].

Несмотря на большую практическую значимость, в проблеме преэклампсии, ее этиологии и патогенезе еще много неясного. Отмечаются несогласованностью сведения о характере изменений центральной и регионарной гемодинамики у беременных с различными вариантами преэклампсии (ПЭ) [10–13].

Обсуждается возможность корреляции и неблагоприятных исходов беременности с различными вариантами геометрии ЛЖ, характером почечной, печеночной и маточно-плацентарной гемодинамики, метаболическими параметрами микроальбуминурией.

Вопросы, касающиеся разработки новых высокоэффективных, патогенетически обоснованных методов прогнозирования, диагностики ПЭ, в частности, изучения гемодинамических нарушений как предикторов последующих полиорганных нарушений, прежде всего в печени и фетоплацентарной системе, заслуживают пристального внимания с должной критической оценкой предлагаемых способов с учетом их влияния на организм матери и плода [8, 9, 14, 15].

Цель исследования: изучение особенностей изменений параметров центральной гемодинамики и гемостаза у женщин с легкой преэклампсией.

Материалы и методы

В основу настоящей работы положены результаты обследования 210 женщин в 28–32 недели беременности.

I группу составили 41 беременные с физиологическим течением беременности, 169 беременных с легкой ПЭ (II группа).

Были использованы клинико-лабораторные исследования, включающие общий анализ крови и мочи,

фибриноген, ВСК по Сухареву, исследование количества белка в крови, подсчет количества белка в суточной моче и функциональные методы оценки состояния беременных. Микроальбуминурия (МАУ) – один из надежных маркеров высокой вероятности риска развития сердечно-сосудистых осложнений, в том числе и артериальной гипертензии, обусловленной беременностью. МАУ является важнейшим признаком поражения почек, отражающим начальные стадии патологии сосудов. Альбумин у беременных определяли в утренней порции мочи, концентрацию альбумина в моче определяли по содержанию в ней креатинина.

Содержание альбумина рассчитывали по формуле:

$$МАУа = \frac{Ca/Ck \times 5,65}{1000},$$

где МАУа – экскреция альбумина (в мкг на 1 мг креатинина), СА – концентрация альбумина (в мг/л), Ск – концентрация креатинина (в мкмоль/л), 5,65 и 1000 переводные коэффициенты (норма – до 40 мкг/мг).

Комплексное ультразвуковое и доплерометрическое исследование кровотока выполнялась, строго натощак ультразвуковым сканером Sono-scare SSI 5000 (модель Китай) секторальным датчиком частотой 3,5 мГц.

Оно включало в себя ультразвуковое исследование в реальном масштабе времени в М-режиме, импульсно – волновой доплерографию и цветовой доплеровское картирование полостей сердца.

Статистическую обработку результатов производили с использованием критерия Стюдента при помощи пакета программ Statgraf и Microsoft Excel версии для Windows.

Результаты и обсуждение

Параллельное изучение показателей доплерометрии у беременных женщин с легкой ПЭ в сроки гестации 28–32 недель, также свидетельствовало о происходящих изменениях в них, что отражено в нижеприведенной таблице, где для сравнения приводим и контрольные значения этих же показателей.

Из представленных в таблице данных нетрудно заметить, что с присоединением даже легкой степени ПЭ все показатели ЦГ подвержены изменениям в худшую сторону. Статистически значимо ухудшились относительно контрольных значений показатели разовой производительности сердца (УО, УИ) и фракция выброса, которые были снижены на 10,8, 10,8 и 6,6 % соответственно. Минутная производительность сердца наметала тенденции к снижению лишь за счет роста ЧСС. КСО и КДО снижались на 10,4 и 5,3 %. Особо необходимо отметить ОПСС, которое уже в ранней стадии ПЭ повышается на (10,6 %), свидетельствуя о значительной констрикции на уровне артериол, повышающей нагрузочные реакции на всю систему кровообращения и прежде всего на миокард.

Таблица 1. Показатели ЦГ у беременных с легкой ПЭ в сроки гестации 28–32 недель, n = 210

Показатели	Контрольная группа, n = 41	Исследуемая группа, n = 169	P
УО, мл	81,7 ± 3,11	72,9 ± 1,23	<0,01
УИ, мл/м ²	45,2 ± 1,54	40,3 ± 0,76	<0,01
ЧСС, в/мин	86,6 ± 3,11	92,1 ± 1,67	>0,05
МОК, л/мин	7,1 ± 0,28	6,7 ± 0,13	>0,05
СИ, л/мин/м ²	3,9 ± 0,14	3,7 ± 0,06	>0,05
ДАД, мм рт. ст.	81,2 ± 2,64	95,3 ± 1,73	<0,001
ОПСС, дин. сек. см ⁻⁵	1352 ± 54,8	1495,2 ± 28,2	<0,05
КСО, мл	42,2 ± 1,66	37,8 ± 0,65	<0,05
КДО, мл	107,4 ± 4,11	101,7 ± 1,80	>0,05
ФВ, %	76,3 ± 2,33	71,3 ± 1,24	>0,05

Анализируя показатели доплерометрического исследования у беременных женщин с проявлениями ПЭ легкой степени, характеризующие геометрию левого желудочка (ГЛЖ) и всего сердца, сравнивая их с таковыми в контрольной группе женщин с нормально протекающей беременностью, можно отметить, что в обеих группах происходят изменения морфофункциональной структуры сердца в процессе эволюции беременности (с увеличением сроков ее). Детальный анализ происходящих изменений в геометрии сердца у здоровых беременных женщин и таковых с осложненной ПЭ, наглядно демонстрирует неоднородность происходящих изменений.

Так, если в контрольной группе на фоне незначительного увеличения толщины стенок левого желудочка происходит увеличение размеров (КСО и КДО) полостей сердца (левого желудочка), что свидетельствует об эксцентрической гипертрофии левого желудочка, связанной в основном за счет эффекта гиперволемии в сроки гестации 28–32 недели (увеличения ОЦК за счет обоих своих ингредиентов, но преимущественно за счет плазменного объема), то в группе женщин с легкой ПЭ имеет место ремоделирование сердца под действием такого патологического фактора как генерализованный спазм сосудов с развитием артериальной гипертензии с повышением ОПСС (постнагрузка).

Перегрузка давлением (артериальная гипертензия) приводит к увеличению саркомеров толщины кардиомиоцитов, толщины стенок и формированию концентрического типа гипертрофии левого желудочка, что подтверждают данные эхокардиографии. У женщин с осложненной ПЭ легкой степени беременностью происходит увеличение массы миокарда левого желудочка с параллельным уменьшением размеров полостей сердца.

Это, безусловно, сказывается на таком важном показателе, как фракция выброса, которая уже на ранних стадиях ПЭ сокращается относительно контрольных значений. Растет и такой показатель у них, как коэффициент диспропорциональности, свидетельствующий о нарушении пропорциональности между гипертрофией левого желудочка и насосной его функции.

Сравнивая происходящие изменения в морфофункциональной картине левого желудочка сердца

у беременных обеих групп, можем констатировать, что в контрольной группе мы имеем более благоприятное, физиологическое, эксцентрическое ремодулирование сердца, тогда как в группе женщин с осложненной ПЭ беременностью происходит ремодулирование сердца (левого желудочка) по патологическому концентрическому типу. По мнению некоторых авторов возникновение концентрических форм геометрии левого желудочка является прогностически более неблагоприятным, чем эксцентрическая модель гипертрофии. Это и понятно, так как у здоровых беременных женщин ремодулирование сердца наступает компенсаторно в ответ на физиологическую гиперволемию, в то время, как у беременных даже с легкой ПЭ ремодулирование сердца происходит в ответ на патологические факторы (вазоспазм, артериальная гипертензия).

Представленные в таблице данные наглядно свидетельствуют о том, что все изучаемые клинико-биохимические показатели крови и мочи у беременных с клиническими проявлениями ПЭ претерпевают значительные изменения относительно таковых беременных женщин контрольной группы. Достоверно нарастает анемия, гипопроотеинемия. Столь же достоверно повышается концентрация азотистых шлаков в крови, которые, однако, не превышают нормальные физиологические значения. Что касается мочи, то происходит снижение суточного диуреза на 21,7 % с повышением МАУ на 33,7%

Таблица 2. Клинико-биохимические показатели крови и мочи у беременных в подгруппах в сроки гестации 28–32 недель, n = 210

Показатели	Контрольная группа, n = 41	Исследуемая группа, n = 169	P
НЬ, г/л,	10,9 ± 0,39	7,6 ± 0,09	<0,001
Эритроциты, 10 ² /л	3,1 ± 0,12	2,5 ± 0,03	<0,001
Ht, %	35,3 ± 1,36	27,5 ± 0,34	<0,001
Общий белок, г/л	63,3 ± 1,81	56,4 ± 0,74	<0,001
Мочевина крови, ммоль/л	4,2 ± 0,15	6,3 ± 0,09	<0,001
Креатинин в крови, мкмоль/л	63,0 ± 2,22	83,4 ± 1,03	<0,001
Суточный диурез, мл	1236,1 ± 49,9	967,8 ± 13,2	<0,001
МАУ, мкг/мг	29,1 ± 0,99	38,9 ± 0,52	<0,001

При статистически значимых изменениях всех изучаемых клинико-биохимических параметров наибольшим изменениям подверглись показатели МАУ у беременных с легкой ПЭ, которые возрастали относительно контрольных значений на 60,0 и 66,7 % соответственно, что, на наш взгляд, диктует необходимость мониторинга этого показателя у беременных с осложненной беременностью, проявляющейся преэклампсией.

При поступлении в родильный комплекс беременные предъявляли жалобы на общую слабость, быструю утомляемость, нарушение ритма ночного сна, сердцебиение при физической нагрузке, онемение дистальных отделов конечностей.

Оригинальные научные публикации

У них был установлен диагноз преэклампсия с выраженной триадой симптомов. Основными проявлениями являлись: выраженные отеки, артериальная гипертензия, протеинурия и т. д. Нами изолированный отечный синдром не учитывался как признак преэклампсии. В оценке степени тяжести преэклампсии мы основывались на уровень артериального давления и наличие протеинурии, повышение показателей МАУ.

Учитывая то, что преэклампсия сопровождается генерализованным эндотелиозом, потенциально вовлекаются в патологический процесс и другие органы, а также фетоплацентарный комплекс, нами были изучены параметры кардиогемодинамики, органного, системного и регионарного кровотока. Параллельное изучение ЭхоКГ показателей у беременных данной группы выявили следующие изменения относительно таковых в контрольной группе, отраженные в ниже следующей таблице.

Таблица 3. Параметры ЭхоКГ у беременных в подгруппах в сроки гестации 28–32 недель, n = 210

Показатели	Контрольная группа, n = 41	Исследуемая группа, n = 169	P
ММЛЖ, г	146,3 ± 2,92	151,0 ± 1,91	>0,05
ММЛЖ/ППТ, г/м ²	81,4 ± 1,38	84,1 ± 1,11	>0,05
КД, %	121,3 ± 2,08	124,9 ± 1,64	>0,05
Толщина МЖП, мм	9,3 ± 0,15	10,1 ± 0,13	<0,001
Толщина ЗСЛЖ, мм	10,4 ± 0,16	11,5 ± 0,16	<0,001
КСР, мм	31,2 ± 0,59	34,4 ± 0,44	<0,001
КДР, мм	42,1 ± 0,79	48,6 ± 0,64	<0,001
ИОТ	0,43 ± 0,01	0,44 ± 0,01	>0,05

Осложнение нормально протекающей беременности преэклампсией даже легкой степени, сопровождающаяся артериальной гипертензией, не может не сказаться на показателях Эхо КГ, отражающих геометрию сердца. Из представленной таблицы видно, что у обследуемой группы беременных в ответ на артериальную гипертензию, указанную выше, уже в стадии легкой ПЭ растет ММЛЖ и ИММЛЖ/ППТ в сравнении с контрольными значениями на 3,2–3,3 %. Растет и КД (3,0 %) что свидетельствует о некотором изменении морфофункциональной характеристики левого желудочка в ответ на генерализованный сосудистый спазм и артериальную гипертензию.

Что касается остальных показателей геометрии сердца, то достоверным в наших исследованиях изменениям подвергался лишь показатель КДР, который на 15,4 % (P < 0,001) был выше этого же показателя контрольной группы.

Резюмируя полученные данные ЭхоКГ, можно отметить, что генерализованный сосудистый спазм и артериальная гипертензия довольно быстро вызывают изменения в геометрии сердца и прежде всего левого желудочка, который вынужден работать с повышенной нагрузкой против давления. Уже в стадии легкой ПЭ, по нашим данным, достоверно повышаются

масса миокарда левого желудочка, индекс ее и конечно – диастолический размер, тогда как все остальные показатели (ТМЖП, ТЗСЛЖ, КД, КСР и ИОТ), лишь намечали тенденцию к увеличению.

Литература

1. Бахтина, Т. П., Черняк Б. А., Подкаменева Т. В. Метаболическая функция печени у беременных с преэклампсией // Мат. 8-го Всеросс. научн. форума «Мать и дитя». – 2006. – С. 31–32.
2. Башмакова, Н. В., Крысова Л. А., Ерофеев Е. Н. Современные подходы к профилактике гестоза // Акуш. и гин. – 2006. – № 4. – С. 45–47.
3. Глухова, Г. Н., Салов Н. А., Чеснокова И. И. Механизмы нарушения гуморальной и гормональной регуляции базального сосудистого тонуса при гестозе // Научно-практический журнал «Проблемы беременности». – 2004. – № 8. – С. 19–23.
4. Жмайлова, С. В. Типы структурно-функционального ремоделирования сердца у больных артериальной гипертензией женщин в зависимости от состояния репродуктивной системы // Вестник Новгородской Государственного Университета. – 2005. – № 32. – С. 63–67.
5. Кулаков, В. И. Акушерство и гинекология: клинические рекомендации. – М., 2005. – ... с.
6. Ткачева, О. Н., Рунихина Н. К. Артериальная гипертензия при беременности. Преэклампсия: руководство под ред. Акад. РАМН Сухих Г.Т., проф. Мурашко Л. Е. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 421–450.
7. Флоря, В. Г. Роль ремоделирования левого желудочка в патогенезе хронической недостаточности кровообращения // Кардиология. – 2007. – № 5. – С. 63–70.
8. Agabiti-Rosei, E, Muiesan M. L. Hypertensive left ventricular hypertrophy: pathophysiological and clinical issues // Blood Pressure. – 2001. – № 10. – P. 288–298.
9. Brown, M. C., Best K. E., Pearce M. S., Waugh J., Robson S. C., Bell R. Cardiovascular disease risk in women with pre-eclampsia: systematic review and meta-analysis // Eur. J. Epidemiol. – 2013. – Vol. 28, № 1. – P. 1–19.
10. Colan, S. D., Sanders S. P., MacPherson D., Borow K. M. Left ventricular diastolic function in elite athletes with physiologic cardiac hypertrophy // J. Am. Coll. Cardiol. – 2005. – № 6. – P. 545–549.
11. Garovic, V. D. Hypertension in pregnancy: diagnosis and treatment // Mayo Clin Proc. – 2000. – Vol. 75, № 10. – P. 1071–1076.
12. Grisar-Granovsky, S., Halevy T., Eidelman A., Elstein D., Samueloff A. Hypertensive disorders of pregnancy and the small for gestational age neonate: nota simple relationship // Amer. J. Obstet. Gynecol. – 2007. – Vol. 196, № 4. – P. 335.
13. Gyselaers, W., Molenberghs G., Van Mieghem W., Ombelet W. Doppler measurement of Renal Interlobar Vein Impedance Index in uncomplicated and pre-eclamptic pregnancies // Hypertens Pregnancy. – 2009. – Vol. 28, № 1. – P. 23–33.
14. Mancia, G., Backer G., Dominiczak A. et al. Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // European Heart Journal. – 2007. – Vol. 28, № 12. – P. 1462–1536.
15. Rath, W., Fischer Th. The Diagnosis and Treatment of Hypertensive Disorders of Pregnancy New Findings for Antenatal and Inpatient Care // Dtsch. Arztebl. Int. – 2009. – Vol. 106. – P. 733–738.

Поступила 24.02.2017 г.