

10. Шехтман, М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. М.: Триада-Х. – 1999. – 816 с.
11. Berntson G.G., Cacioppo J.T., Binkley P.F. et al. Psychophysiology. – 1994. – Vol. 31. – P. 599-608.
12. Sibai B.M. Hypertension in pregnancy // Obstet. Gynecol. Clin. N. Amer. – 1992. – Vol. 19, №4. – P. 615-733.
13. Stimpel M. Arterial Hypertension. – Berlin; N.Y., 1996. – P. 356.

Алексеева Лилия Лазаревна – кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог отделения акушерской патологии беременных ГУЗ «Республиканский перинатальный центр г. Улан-Удэ», старший преподаватель кафедры акушерства и гинекологии с курсом педиатрии БГУ, тел.: (83012) 41-54-04; (83012) 41-76-97; 89243962598, e-mail: l.alekseeva09@mail.ru

Alekseeva Liliya Lazarevna – candidate of medical sciences, obstetrician-gynecologist of department of obstetric pathology of pregnant, Republican Perinatal Center, senior teacher of department of obstetrics and gynecology with course pediatrics, BSU, ph.: 8(3012) 41-54-04; 8(3012) 41-76-97, 89243962598; e-mail: l.alekseeva09 @ mail.ru

УДК 612.13:618.3-008.6+616.12-008.331.1

И.Б. Фаткуллина

ИЗМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОГО КРОВОТОКА У БЕРЕМЕННЫХ С ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

В работе приведены результаты сравнительного изучения параметров суточного мониторинга артериального давления и параметров маточно-плацентарного кровотока у беременных с преэклампсией и хронической артериальной гипертензией. Определены наиболее значимые критерии дифференциальной диагностики хронической артериальной гипертензии и преэклампсии. Ими, по нашим данным, явились индекс резистентности в маточных артериях, индекс гипертензии систолического АД ночью, величина утреннего подъема АД. Показана взаимосвязь между параметрами системной гемодинамики и состоянием плода.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, беременность, преэклампсия, суточный мониторинг артериального давления, доплерометрия маточно-плацентарного кровотока.

I.B. Fatkullina

CHANGES OF SYSTEMIC HEMODYNAMICS AND UTERO-PLACENTAL BLOOD FLOW OF PREGNANT WOMEN WITH PREECLAMPSIA AND CHRONIC HYPERTENSION

The results of the comparative study of the parameters of daily monitoring of blood pressure and parameters of the utero-placental blood flow of pregnant women with preeclampsia and chronic hypertension are presented. The most important criteria of differential diagnosis of chronic hypertension and preeclampsia had been identified, according to our data they were: the resistance index in uterine arteries, index of hypertension of systolic BP during the night, the magnitude of morning BP surge. The correlation between parameters of systemic hemodynamics and the fetus is shown.

Key words: hypertension, pregnancy, preeclampsia, daily blood pressure monitoring, Doppler of utero-placental blood flow.

Актуальность. Частота гипертензивных состояний у беременных колеблется от 15 до 20% [1] в различных регионах России. Зачастую ставится знак равенства между хронической артериальной гипертензией и преэклампсией. Артериальная гипертензия при преэклампсии является только вершиной айсберга, в глубине которого выраженные нарушения во всех органах и системах, связанные с дисфункцией эндотелия, генерализованным спазмом сосудов и гиповолемией. Однако артериальная гипертензия является кардинальным симптомом преэклампсии, так как именно с ней связаны самые тяжелые осложнения – эклампсия, преждевременная отслойка плаценты, задержка внутриутробного развития плода [3]. 25-30% гипертензивных расстройств во время беременности связано с хронической артериальной гипертензией, 70-75% – вызвано беременностью [4]. Фетоплацентарный комплекс страдает при любой форме артериальной гипертензии, это связано с развитием первичной фетоплацентарной недостаточности на фоне недостаточной инвазии трофобласта при преэклампсии, склерозом и облитераций ворсин хориона, диссоциированным развитием плаценты на фоне хронической АГ. К одному из наиболее ценных методов выявления плацентарной недостаточности относится доплерометрическое исследование, которое позволяет оценить состояние кровотока в маточных артериях, артерии пуповины,

аорте плода и среднемозговой артерии [5, 6].

Высокая диагностическая ценность исследования кровотока в правой маточной артерии объясняется тем, что первичным звеном развития патологии в большинстве случаев являются нарушения маточно-плацентарного кровотока. При изменении кривых скоростей кровотока в одной маточной артерии СЗРП развивается в 63,6%, в двух – в 100% случаев. При гипертонии точность прогнозирования неблагоприятных перинатальных исходов во время беременности превышает точность клинических тестов (АД, клиренс креатинина, мочевины).

Цель исследования. Изучить состояние системной гемодинамики и маточно-плацентарного кровотока при преэклампсии и хронической артериальной гипертензии в сравнении с неосложненной беременностью.

Материалы и методы

На базе ГУЗ «Республиканский перинатальный центр» г. Улан-Удэ проведено проспективное исследование течения беременности и родов у 273 беременных: 60 – с неосложненной беременностью, 60 – с хронической артериальной гипертензией и 153 – с преэклампсией в третьем триместре беременности. Все женщины были разделены внутри групп на две подгруппы: русской и бурятской национальности. Использовались клинические, инструментальные методы исследования: суточный мониторинг АД «Инкарт», доплерометрия маточно-плацентарного кровотока в 22-24 и 32-34 недели беременности изучалась с помощью цветового доплеровского картирования на аппарате SA9900 PLUS (Accuvix XQ) производства фирмы «Медисон» (Корея).

Изучение материалов исследования проводилось с использованием программы статистического пакета: «Statistica 6,0». Обработка вариационных рядов включала подсчет значений средних арифметических величин, средних ошибок показателей, среднего квадратичного отклонения.

Полученные результаты

Возраст женщин в группах достоверно не отличался и составлял $28,4 \pm 0,68$ лет у беременных с преэклампсией и $29,8 \pm 1,12$ лет у беременных с ХАГ. При оценке паритета выяснено, что у беременных русской национальности достоверных различий между преэклампсией и ХАГ нет, у беременных бурятской национальности с ХАГ паритет выше, чем при преэклампсии, в группе с ХАГ 76,6% беременных оказалось повторнородящих, в группе с преэклампсией лишь 42,5% ($p < 0,001$). Вес женщин в двух сравниваемых парах достоверно не отличался, хотя и в группе бурят и в группе русских при преэклампсии вес был выше, чем при ХАГ. Общая прибавка массы тела за период беременности была больше в группе беременных с преэклампсией и составила в группе русских женщин $12,6 \pm 0,25$ кг против $10,6 \pm 0,12$ кг при ХАГ. При оценке роста оказалось, что беременные с ХАГ достоверно выше, чем женщины с преэклампсией как у бурят, так и русских – у бурят $160,4 \pm 2,15$ см против $166,8 \pm 0,92$ см, у русских $162,1 \pm 1,18$ см против $168,7 \pm 0,15$ см. Уровень образования был выше у беременных с ХАГ по сравнению с преэклампсией в группе бурятских женщин – высшее образование имело 53,3% женщин с ХАГ, только 47,5% женщин буряток с преэклампсией и 23,3% женщин русской национальности с преэклампсией ($p < 0,0001$). Время наступления менархе не отличалось, а вот длительность менструального цикла достоверно отличалась в группе беременных русской национальности: у 69 с преэклампсией 21-35 дней, с ХАГ у 25 – более 35 дней. В обеих этнических группах срок родоразрешения достоверно смещен в меньшую сторону при преэклампсии, чем при ХАГ, что свидетельствует о более агрессивном течении преэклампсии, чем хронической артериальной гипертензии. Соответственно более высокие весо-ростовые показатели у новорожденных второй группы.

При рутинном измерении артериального давления трудно отдифференцировать преэклампсию от хронической артериальной гипертензии, так как и в том и другом случае АД является повышенным. Наиболее информативными показателями для выявления гипертензии при беременности являются среднее систолическое артериальное давление за дневные часы и сутки в целом, индексы времени САД и ДАД за все временные интервалы, вариабельность диастолического АД за дневные часы, среднее гемодинамическое давление [3]. Средние величины дают главное представление об уровне артериального давления. Из представленной таблицы видно, что более выраженные отличия ХАГ от преэклампсии по АД в группе женщин бурятской национальности. Днем среднее систолическое и диастолическое артериальное давление у беременных с гестационной и хронической артериальной гипертензией достоверно не отличаются. Однако максимальное систолическое АД днем выше у беременных с ХАГ у

женщин бурятской национальности. Ночью наблюдается обратная зависимость по уровню среднего систолического АД – в ночные часы оно выше у беременных с гестозом, причем максимальное систолическое АД достоверно выше в ночные часы у женщин с преэклампсией в обеих этнических группах. Среднее диастолическое и максимальное диастолическое АД также выше ночью у беременных с преэклампсией.

Не только величина артериального давления, но и длительность его повышения в течение суток является важным фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений. У беременных показатель индекса времени также имеет большое значение, так как характеризует период времени, когда сердце работает с увеличенной нагрузкой, кроме того, продолжительное повышение артериального давления при гестации вызывает фетоплацентарную недостаточность и приводит к развитию внутриутробной задержки развития плода [4]. Данная ситуация видна при оценке индекса времени гипертензии. Как днем, так и ночью в обеих этнических группах ИВ достоверно выше у женщин с преэклампсией, чем с ХАГ. При оценке величины утреннего подъема АД также более высокие показатели у беременных с преэклампсией.

Параметры системной гемодинамики отражаются на органном кровотоке.

Мы изучили показатели доплерометрии маточно-плацентарного кровотока в 32 недели у беременных с ПЭ и ХАГ. ИР в правой маточной артерии при неосложненной беременности составил $0,39 \pm 0,09$, при преэклампсии $0,42 \pm 0,09$, при хронической артериальной гипертензии $0,55 \pm 0,07$ ($T = -6,8$, $p < 0,002$) как у буряток, так и у русских $0,43 \pm 0,10$ при ПЭ, $0,57 \pm 0,07$ при ХАГ ($T = -6,8$, $p < 0,001$). ИР в левой маточной артерии при ХАГ также достоверно превышал данный показатель при ПЭ. По индексу резистентности в артерии пуповины достоверных отличий по группам не получено.

Важным маркером формирования фетоплацентарной недостаточности является преждевременное ее созревание, по данным УЗИ. При оценке степени зрелости плаценты, по данным УЗИ, нами установлено, что в группе беременных с ХАГ русской национальности в 32 недели регистрировались признаки преждевременного созревания плаценты в 81%, чем при преэклампсии в 56% ($p < 0,005$). У беременных бурятской национальности при ХАГ ФПН регистрировалась в 52%, при ПЭ – в 57% случаях. Частота синдрома задержки развития плода выше при ХАГ, чем при ПЭ, наибольшая частота СЗРП установлена у беременных с ХАГ русской национальности – 29%, затем у беременных с преэклампсией русской национальности – 21,1% ($p < 0,002$), затем у буряток с ХАГ – 18% ($p < 0,005$) и у буряток с преэклампсией – 11,8%.

При сравнении весо-ростовых показателей новорожденных выявлено, что вес новорожденных при преэклампсии достоверно ниже, чем при ХАГ, рост новорожденных также в группе бурят достоверно ниже, чем при ХАГ. Однако данные результаты в связаны с частотой преждевременного родоразрешения при ПЭ, чем при ХАГ.

При оценке корреляционных связей веса новорожденного у беременных с ПЭ выявлено, что имеется умеренная отрицательная корреляционная связь с индексом резистентности в правой маточной артерии (-0,34), с параметрами СМАД-ЧСС ночью (-0,36), АД средним диастолическим (-0,35), АД среднединамическим (-0,33), с индексом измерений гипертензии систолической днем (-0,33). Интересно, что коэффициент Спирмена зависимости веса плода от величины утреннего подъема систолического артериального давления при преэклампсии равен 0,42 ($p < 0,005$), то есть чем выше подъем АД, тем выше вес новорожденного. То есть стремление к нормотензии ухудшает фетоплацентарный кровоток при преэклампсии. При оценке коэффициента корреляции в группе с ХАГ выявлено, что вес новорожденного связан с показателями гемостаза умеренной отрицательной корреляционной связью – АЧТВ-0,43, фибриногеном – 0,40, МНО – 0,47.

Таблица 1
Показатели артериального давления в третьем триместре беременности при преэклампсии и ХАГ

Параметры	Бурятки			Русские		
	Контроль М±б	Преэклампсия М±б	ХАГ М±б	Контроль М±б	Преэклампсия М±б	ХАГ М±б
САД день, мм.рт.ст.	121,5±9,93	126,53±9,45	129,43±10,33	121,06±7,89	129,67±9,21	128,53±10,90
САД среднее, максимальное, мм. рт.ст.	137,53±9,76	144,11±7,82	152,90±12,62** Т1-2=0,00002	140,31±6,71	149,01±14,31	150,50±18,87
Ночь: САД, мм рт.ст	108,28±21,07	121,99±11,52*	105,47±37,27** Т1-2=0,0005	111,63±7,90	119,63±11,74*	116,47±12,79
САД, максимальное, мм рт.ст	127,57±12,54	134,10±13,07	119,90±42,58** Т1-2=0,008	126,34±11,92	137,18±9,89	130,73±14,12** Т3-4=0,009
САД, минимальное, мм рт.ст	98,75±9,01	104,83±15,39*	86,60±33,29** Т1-2=0,0001	100,77±8,2	98,23±17,93	102,30±13,91
ДАД, среднее мм рт.ст.	58,75±6,6	72,55±12,69	60,33±23,19** Т1-2=0,0006	58,14±7,64	72,03±12,96	66,27±9,59** Т3-4=0,03
ДАД, максимальное, мм рт.ст.	68,14±4,94	87,99±13,82*	77,20±28,76** Т1-2=0,009	71,63±11,24	89,72±14,76*	82,97±12,52** Т3-4=0,03
АД среднее, максимальное,	86,28±17,71	102,63±11,98*	90,00±32,48** Т1-2=0,003	87,74±9,17	103,25±12,79*	97,40±12,00** Т3-4=0,03
Индекс измерений систоли- ческого АД ночью,%	21,96±3,74	54,19±6,39*	34,70±4,12**	14,29±0,72	54,84 ±3,13*	34,30±2,12**
Величина утреннего подъема диастолического АД, мм.рт.ст	28,93±2,17	31,86±3,54	25,53±0,67**	27,86±1,11	36,48±2,94*	24,53±1,12**

* – достоверность различий между неосложненным течением и преэклампсией (p<0,001),

** – достоверность различий между преэклампсией и ХАГ (p<0,0001),

Т-критерий Стьюдента

Таблица 2

Некоторые показатели маточно-плацентарного кровотока у беременных с преэклампсией и хронической артериальной гипертензией

Параметры	Бурятки		
	Контроль M±m	Преэклампсия M±m	ХАГ M±m
ИР в правой маточной артерии	0,39±0,09	0,42±0,09	0,55±0,07**
ИР в левой маточной артерии	0,43±0,11	0,41±0,02	0,53±0,01**
Русские			
параметры	Контроль M±m	Преэклампсия M±m	ХАГ M±m
ИР в правой маточной артерии	0,51±0,05	0,43±0,01*	0,57±0,03**
ИР в левой маточной артерии	0,64±0,05	0,44±0,01*	0,51±0,08**

* – достоверность различий между неосложненным течением и преэклампсией ($p<0,001$),

** – достоверность различий между преэклампсией и ХАГ ($p<0,0001$).

Выводы

Оценка системной гемодинамики, по данным суточного мониторинга АД, является важным методом обследования при гипертензивных расстройствах во время беременности. Рутинное измерение АД не позволяет выявить ночную гипертензию, дифференцировать преэклампсию от хронической артериальной гипертензии, адекватно оценить эффективность проводимой терапии, а также спрогнозировать наличие внутриутробного страдания плода. Исследование индекса резистентности в маточных сосудах, а также степени зрелости плаценты и фетометрии, по данным УЗИ, является одним из важных методов в оценке состояния плода. Полученные результаты свидетельствуют о более выраженных гемодинамических изменениях в сосудах маточно-плацентарного круга при эссенциальной гипертензии, коррелирующих с показателями артериального давления, приводящих к более частому развитию синдрома задержки развития плода по сравнению с преэклампсией. На основании сравнительного изучения полученных данных возможно получить дифференциальные критерии артериальной гипертензии при беременности.

Литература.

1. Баиров С.Б. Оптимизация тактики ведения беременных с различными формами артериальной гипертензии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 30 с.
2. Болотова Ц.Ц. Закономерности и механизмы перестройки систем пол – антиоксидантной защиты и гормональной регуляции при осложненном течении беременности у женщин Усть-Ордынского бурятского автономного округа: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Иркутск, 2005. – 26 с.
3. Бартош Л.Ф., Дорогова И.В. Артериальные гипертензии у беременных. – М.: Деком, 2007. – 147с.
4. Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. – М.: Триада-Х, 1999. – 814 с.
5. Bendetto C., Valersise H., Marozio L., et al. A two-stage screening test for pregnancy induced hypertension and pre-eclampsia // *Obstet Gynecol.* 1998. P.1005-1011.
6. Bendetto C., Valersise H., Marozio L., et al. Doppler ultrasound and 24-hour blood pressure identified women at risk for hypertension or pre-eclampsia // *Evidence-based Obstetrics and Gynecology* 1999; 1, 104.

Фаткуллина Ирина Борисовна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии с курсом педиатрии ГОУ ВПО БГУ, заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи ГУЗ «Республиканский перинатальный центр», тел. 89246524518, e-mail: fib1971@mail.ru

Fatkullina Irina Borisovna, candidate of medical sciences, associate professor, head of department of obstetrics and gynecology with course of pediatrics of BSU, deputy head physician of obstetric-gynecological care of Republican Perinatal Center, ph. 89246524518, e-mail: fib1971@mail.ru