

© ФАТКУЛЛИНА И.Б.

УДК 616.12-008.318: [618.3-008.6:616.12-008.331.1]

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ПРЕЭКЛАМПСИИ И ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

И.Б. Фаткуллина

Бурятский государственный университет, ректор – д.п.н., проф., член-корр. РАО С.В. Калмыков; кафедра акушерства и гинекологии с курсом педиатрии, зав. – к.м.н. И.Б. Фаткуллина; Республиканский перинатальный центр, гл. врач – к.м.н. А.В. Борголов, Улан-Удэ.

***Резюме.** Вегетативная регуляция сердечного ритма при преэклампсии и хронической артериальной гипертензии характеризуется гиперсимпатикотонией уже во втором триместре, по сравнению с неосложненной беременностью. Однако при преэклампсии, начиная со второго, триместра, наблюдается также и высокая активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС).*

***Ключевые слова:** хроническая артериальная гипертензия, преэклампсия, холтеровское мониторирование, вегетативная нервная система, бурятки, русские.*

Фаткуллина Ирина Борисовна – к.м.н., доцент, зав. каф. акушерства и гинекологии с курсом педиатрии БГУ; e-mail: fib1971@mail.ru.

Частота гипертензивных состояний у беременных колеблется от 7 до 29% в различных регионах России [3,5]. Зачастую ставится знак равенства между хронической артериальной гипертензией (ХАГ) и преэклампсией (ПЭ). Разграничение данных состояний важно для определения прогноза и выбора акушерской тактики [3]. Для ПЭ характерен комплекс симптомов вегетативной

дисфункции, обусловленный нарушением вегетативной иннервации [4,6,7,10]. На сегодняшний день крайне мало данных об особенностях состояния сердечно-сосудистой системы при беременности у женщин разных популяций с артериальной гипертензией. Частота осложнений беременности зависит от климато-географических условий проживания, времени года и этнической принадлежности пациенток [1,8].

Цель исследования: изучить функциональное состояние вегетативной нервной системы (ВНС), вариабельность сердечного ритма у беременных с преэклампсией и хронической артериальной гипертензией и определить дифференциально-диагностическое значение полученных данных.

Материалы и методы

В исследование включили 213 беременных женщин в возрасте 19-39 лет, имевших артериальную гипертензию I степени.

Всего было обследовано 60 беременных с ХАГ и 153 беременных с ПЭ во втором и третьем триместрах беременности. Причем все женщины были разделены внутри групп на две подгруппы в зависимости от национальности – подгруппа беременных европеоидной расы и подгруппа монголоидной расы (бурятской национальности). Контрольную группу составили 60 беременных с неосложненным течением беременности и отсутствием хронических заболеваний, по 30 в каждой этнической популяции. Возраст женщин в обеих группах достоверно не отличался и составлял $28,4 \pm 6,8$ у беременных с ПЭ и $29,8 \pm 7,2$ – беременных с ХАГ.

В работе с пациентками соблюдались этические принципы, предъявляемые Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki) от 1964 года, с последним пересмотром в 2000 году.

Оценка функционального состояния ВНС проводилась методом кардиоинтервалографии с помощью аппарата суточного мониторинга АД и холтер-ЭКГ «Кардиотехника-4000АД», разработанного в АОЗТ «Инкарт», Санкт-Петербург, с общим временем мониторирования 24 часа, у свободно

передвигающихся пациенток. Определяли следующие показатели: частоту сердечных сокращений (ЧСС), диастолическое АД (ДАД), анализировалась суммарная мощность спектральной плотности сердечного ритма (СП) в низкочастотном (LF) и высокочастотном диапазонах (HF), в очень низкочастотном диапазоне (VLF), характер симпатико-парасимпатического взаимодействия оценивали по соотношению LF/HF, определялся показатель pHF, отражающий активность парасимпатического отдела ВНС. Вегетативный индекс (ВИ) рассчитывался по формуле: $(1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) \times 100$ [2]. Изучение материалов исследования проводилось с использованием программы статистического пакета: Statistica 6,0. При анализе межгрупповых различий для выборок использовали U-критерий Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение

При оценке частоты сердечных сокращений в данных группах мы получили следующие данные (табл.1).

Таблица 1

Параметры ЧСС при ПЭ и ХАГ у беременных бурятской национальности в третьем триместре

*Примечание:** – достоверность различий показателей между группами с ПЭ и ХАГ.

Во втором триместре беременности достоверных различий параметра ЧСС между группами с ПЭ и ХАГ не наблюдалось. К третьему триместру беременности появляются отличия по ЧСС в группах женщин с ПЭ и ХАГ. Средние и минимальные значения ЧСС днем и ночью у беременных с ПЭ оказались ниже, чем у женщин с ХАГ и в контрольной группе. Максимальные значения ЧСС днем и ночью были выше в группе беременных с ХАГ, чем в контроле и в группе женщин с ПЭ. Следовательно, от II к III триместру беременности параметры ЧСС увеличиваются у женщин с неосложненным течением беременности, в группе женщин с ХАГ остаются на прежнем уровне, а в группе беременных с ПЭ наблюдается снижение ЧСС.

Значительно меньше различий в параметрах ЧСС у беременных европеоидной расы с ПЭ и ХАГ. Они различаются только по одному параметру – ЧСС ночью минимальная, которая выше в группе беременных с ХАГ – $67,13 \pm 7,72$, чем в группе с ПЭ – $62,14 \pm 11,59$ ($p=0,003$).

Наиболее низкие значения ЧСС в течение суток наблюдались у беременных с ПЭ, наиболее высокие – у беременных с ХАГ.

В.И. Краснопольский с соавт. [4] предлагают, с целью прогнозирования тяжелых форм ПЭ, оценку двух параметров: ЧСС и диастолического АД (ДАД). При нормальном течении беременности показатели ЧСС имеют более высокие значения, чем цифры ДАД. Авторами установлено, что стойкое снижение ЧСС относительно численных значений диастолического АД позволяет спрогнозировать развитие тяжелого течения ПЭ. Мы предположили, что используемый метод оценки соотношения минимальной ЧСС и минимального ДАД может быть использован при проведении дифференциальной диагностики ПЭ и ХАГ.

Таблица 2

Минимальные значения ЧСС и ДАД за сутки при ПЭ и ХАГ у беременных бурятской национальности в третьем триместре беременности

*Примечание: * – достоверность различий между группами беременных с ПЭ и ХАГ при $p=0,002$.*

Из представленной табл. 2 видно, что минимальные значения ЧСС в третьем триместре превышают минимальное значение ДАД у беременных с неосложненным течением гестации и при ХАГ. В группе беременных с ПЭ минимальное значение ЧСС ниже, чем минимальное ДАД, полученный результат, вероятно, отражает нарушение баланса вегетативной нервной системы при ПЭ.

У беременных европеоидной расы в группе женщин с ПЭ также минимальное ДАД ночью выше, чем при неосложненной гестации, однако снижения ЧСС не наблюдается, в связи с чем минимальные значения ЧСС превышают ДАД во всех сравниваемых группах (табл.3).

Минимальные значения ЧСС и ДАД за сутки при ПЭ и ХАГ у беременных русской популяции в третьем триместре беременности

*Примечание: * – достоверность различий между группами беременных с ПЭ и ХАГ; ** – достоверность различий между группами беременных с ПЭ и контролем.*

По данным спектрального анализа сердечного ритма, в группах беременных с ПЭ и ХАГ имеются отличия в третьем триместре беременности: более высокие показатели LF день – $426,95 \pm 31,30$, против $305,70 \pm 16,72$, ($p=0,04$), более высокие значения HF день – $193,96 \pm 20,34$ против $116,70 \pm 15,71$ ($p=0,04$), nHF ночь во втором триместре – $42,14 \pm 9,92$ против $34,43 \pm 5,38$ ($p=0,008$). У беременных европеоидной расы различия между группами с ПЭ и ХАГ во втором триместре беременности получены также по показателю nHF ночью – при ПЭ $45,02 \pm 7,87$, при ХАГ $36,06 \pm 7,34$ ($p=0,02$). Это характеризует более высокую активность парасимпатического отдела ВНС при ПЭ, в отличие от ХАГ во втором триместре. Отличий по данному показателю в наблюдаемых группах беременных в третьем триместре не выявлено. При изучении VLF диапазона отличий между группами женщин с ПЭ и ХАГ у беременных бурятской национальности во втором и третьем триместре не выявлено, однако имеются отличия от группы контроля. Так, данный показатель оказался выше при неосложненной беременности ($1436,98 \pm 39,77$), чем при ПЭ ($1060,10 \pm 60,19$, $p=0,0002$) и ХАГ ($1021,00 \pm 55,35$, $p=0,0002$) во втором триместре. В третьем триместре в группе беременных с ПЭ он увеличился ($1732,16 \pm 26,65$), в группе контроля и ХАГ остался без изменений. У беременных европеоидной расы показатель достоверно не изменился в динамике II и III триместра – $1118,0 \pm 48,93$ и $1213,95 \pm 66,89$ соответственно и существенно не отличался от показателя при ХАГ $1025,97 \pm 54,22$. Указанные изменения свидетельствуют о том, что у беременных с ПЭ бурятской национальности в III триместре

увеличивается активность центрально-гуморальных механизмов регуляции СР, по сравнению с группами женщин с ХАГ и неосложненной беременностью.

В норме маркер возбуждения (LF), связанный с симпатической активностью, и другой – маркер успокоения (HF), связанный с вагусным преобладанием, организованы реципрокным образом [2,9]. Это квалифицируется как ненапряженный вегетативный баланс. При ПЭ, по нашим данным, реципрокность нарушена – имеет место повышение как HF - компонента, так и LF-компонента в дневное время, по сравнению с ХАГ. Несмотря на более высокий показатель LF- день у беременных с ПЭ, по сравнению с группой женщин с ХАГ, ЧСС достоверно ниже у женщин с ПЭ, ведь ЧСС является индикатором состояния симпатической нервной системы. Вероятно это связано с преобладанием HF-составляющей при ПЭ по сравнению с ХАГ в течение всех суток – как днем, так и ночью. Также коэффициент вагосимпатического баланса в дневное время выше при ХАГ, чем при ПЭ – 2,63 и 2,2 соответственно ($p=0,02$), то есть активность симпатического отдела ВНС днем все же выше при ХАГ, чем при ПЭ. В ночные часы данный коэффициент снижается как в группе беременных с ПЭ, так и в группе с ХАГ, отражая возрастающее влияние парасимпатического отдела, однако он все же остается более высоким в группе беременных с ХАГ – 1,15 и 1,08 соответственно.

Представленность и взаимоотношение данных показателей при ПЭ, а именно, повышение обеих составляющих свидетельствует о вегетативном дисбалансе при ПЭ, по сравнению с ХАГ. При неосложненной беременности показатель LF/HF к третьему триместру возрастает, характеризуя увеличение симпатического влияния на сердечный ритм – с 1,23 до 1,95, что сопровождается увеличением ЧСС.

При беременности на фоне ХАГ и ПЭ такой перестройки не происходит, так как уже начиная со второго триместра активность симпатического отдела ВНС повышена и показатель LF/HF уже во втором триместре высокий – 1,62-1,73 соответственно. Следовательно, при ХАГ более выражен центральный контур регуляции ВНС, для ПЭ наряду с высокой активностью центрального контура,

уже со второго триместра высока активность периферического контура ВНС, а в III триместре также увеличивается влияние центрально-гуморальных механизмов.

Помогает оценке вегетативных влияний расчет вегетативного индекса (ВИ), или индекса Кердо [2].

$$\text{ВИ} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) \times 100.$$

При полном вегетативном равновесии в сердечно-сосудистой системе индекс равен 0, при отрицательных значениях преобладает парасимпатический отдел, при положительных – симпатический. С использованием изученных параметров, а именно ЧСС, ДАД, мы рассчитали данный индекс при неосложненной беременности, при ПЭ и ХАГ. При неосложненной беременности у женщин бурятской национальности вегетативный индекс в третьем триместре составил 30, в группе беременных с ХАГ он составил также 30, при ПЭ был более чем в два раза ниже и составил 13. Следовательно, при нормально протекающей беременности вегетативного равновесия нет, к третьему триместру начинает преобладать симпатический отдел ВНС, что подтверждается ВИ равным 30, при ХАГ также имеется преобладание симпатического отдела ВНС, а при ПЭ на фоне высокого тонуса симпатического отдела ВНС и его преобладающей роли, наблюдается высокий тонус парасимпатического отдела, в связи с чем ВИ снижается и составляет 13.

Таким образом, вегетативная регуляция сердечного ритма при ПЭ и ХАГ характеризуется гиперсимпатикотонией уже во втором триместре, по сравнению с неосложненной беременностью. Однако при ПЭ в отличие от ХАГ начиная со второго триместра беременности наблюдается также и высокая активность парасимпатического отдела ВНС. У беременных монголоидной расы (бурятской национальности) показатели вегетативной регуляции сердечного ритма при ПЭ и ХАГ обладают большей специфичностью, по сравнению с показателями у беременных европеоидной расы. При проведении дифференциальной диагностики артериальной гипертензии при беременности целесообразно оценивать показатели вегетативной регуляции сердечного ритма и параметры ЧСС.

COMPARATIVE STUDY OF AUTONOMOUS REGULATION OF HEAT RHYTHM IN PREECLAMPSIA AND CHRONIC HYPERTENSION DURING PREGNANCY

I.B. Fatkullina

Department of Obstetrics and Gynecology with the rate of pediatrics SEE HPE the
BSU, SHE the Republican Perinatal Center, Ulan-Ude.

Abstract. Autonomous regulation of heat rhythm is characterized by hyper sympatheticotonia in preeclampsia and in chronic hypertension in the second trimester compare with healthy pregnancy. However, the high activity of parasympathic nervous system during preeclampsia is observed in start from the second trimester.

Key words: chronic hypertension, preeclampsia, Holter monitor, autonomous nervous system, Buriat, Russian

Литература

1. 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. – 26с.
2. Вейн А.М. Заболевания вегетативной нервной системы. – М.: Медицина, 1991. – 622 с.
3. Макаров О.В. Артериальная гипертензия у беременных. Только ли гестоз? – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 176с.
4. Мазурская Н.М., Краснопольский В.И., Петрухин В.А. Особенности системной гемодинамики у беременных с артериальной гипертензией при неосложненном течении беременности и беременности, осложненной гестозом // Вестн. Рос. ассоциации акушер-гинекологов. – 2005. – № 5. – С. 3-10.

5. Мурашко Л.Е., Губарева М.С., Бадоева З.Т. и др. Значение суточного мониторинга артериального давления в оценке степени тяжести гестоза // Акушерство и гинекология. – 2005. – № 3. – С. 17-18.

6. Серов В.Н., Стольникова И.И. Прогностическое значение состояния вегетативной нервной системы и артериальной гипертензии у беременных с гестозом // Акушерство и гинекология. – 2006. – № 4. – С. 19-22.

7. Ситарская М.В. Состояние вегетативной нервной системы у беременных с поздним гестозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук . – Казань, 1998. – 23 с.

8. Шиганова О.В., Кустаров В.Н., Коннычева Е.А. Влияние климатогеографических условий на течение гестоза в республике Тыва / Матер. 8-го Рос. науч. форума «Мать и дитя». – М., 2006. – С.303

9. Хаспекова Н.Б. Диагностическая информативность мониторингирования вариабельности ритма сердца // Вестн. аритмологии. – 2003. – №3. – С. 15-27.

10. Щеглова Л.В., Авдеева М.В. Особенности вегетативной регуляции при гестозе второй половины беременности // Вестн. аритмологии. – 2004. – №3. – С.102-103.