

УДК: 618.06:612.017.2-07(045)

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА И ЕГО АДАПТАЦИОННАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ У БЕРЕМЕННЫХ С ГЕСТОЗОМ

© И.В. Костенко, И.Е. Рогожина, С.И. Ведищев, Е.С. Оленко,
В.Ф. Киричук, А.И. Кодочигова, В.Г. Субботина

Ключевые слова: здоровые беременные; беременные с гестозом; адаптационные возможности организма. Изучено функциональное состояние организма и адаптационная возможность сердечно-сосудистой системы у беременных здоровых женщин молодого возраста, а также беременных с гестозом.

ВВЕДЕНИЕ

Гестоз (более раннее название – поздний токсикоз беременных) является одним из самых частых осложнений беременности, встречающийся в акушерской практике [1]. В современном акушерстве гестоз остается наиболее сложной и важной проблемой, занимая ведущее место в структуре причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [2–3]. Преждевременные роды при гестозе имеют место в 20–30 % случаев, перинатальная заболеваемость составляет 56 %, перинатальная смертность в 3–4 раза превышает популяционную, достигая 12 % [4–5].

Несмотря на многочисленные исследования, до настоящего времени причины развития гестозов остаются неизвестными [1]. Многие положения и результат исследований противоречат друг другу. Неизвестно, почему клинические проявления гестоза развиваются только после 20-недельного срока гестации, почему это осложнение присуще только человеку – женщине во время беременности и родов – и отсутствует у высоко развитых животных, в т. ч. у человекообразных обезьян. Неизвестно, с чем связана скорость прогрессирования гестоза. Его клиническое течение может быть медленным, волнообразным и стремительно нарастающим, когда ухудшение состояния беременной женщины происходит в течение нескольких дней или часов (известна внезапность эклампсии). Далеко не всегда можно прогнозировать исходы гестоза для матери и плода, в связи с частым несоответствием степени выраженности клинических проявлений и теми изменениями в жизненно важных органах, которые развиваются и преобладают индивидуально у каждой женщины при этой патологии [6].

Общепризнано, что ключевым звеном патогенеза гестоза является эндотелиальная дисфункция, т. е. гестоз – это острый эндотелиоз мелких артериальных сосудов, в результате которого нарушаются реологические и коагуляционные свойства крови [5–9].

В современном акушерстве также сформировался взгляд на поздний гестоз как на дезадаптационный синдром со стороны материнского организма к беременности, который включает нарушение гомеостатиче-

ского равновесия со стороны сердечно-сосудистой системы, поскольку при физиологической беременности происходят циклические изменения в системе гемодинамики, которые после завершения беременности подвергаются обратному развитию и расцениваются как синдром циркуляторной адаптации организма женщины к гестационному процессу. Адаптация осуществляется при участии вегетативной нервной системы, которая координирует компенсаторно-приспособительные реакции организма. Защитно-приспособительная деятельность требует определенного напряжения регуляторных процессов, при длительном воздействии этиологического фактора возникает ряд последовательных реакций, приводящих, в конечном итоге, к истощению [10].

Таким образом, изучение функциональных особенностей организма у здоровых беременных и беременных с гестозом представляет существенный интерес как для теоретической, так и для практической медицины, что и определяет актуальность данной работы.

Целью исследования явилось изучение функционального состояния организма с помощью оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы у здоровых беременных и беременных с гестозом молодого возраста.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было клиническим, открытым, сравнительным, когортным, которое проводилось согласно поставленной цели, на базе отделения патологии беременных МУЗ «Перинатальный центр» г. Энгельса Саратовской области. Объектом исследования явились клинически здоровые, небеременные женщины (студенты медицинского вуза), сформировавшие группу контроля: $n = 60$, возраст 20,0 (20,0; 21,0); клинически здоровые беременные женщины при сроке гестации от 27 до 40 недель: $n = 50$, возраст 26,0 (23,0; 30,5), а также беременные с развитием гестоза II половины беременности при сроке гестации от 31 до 40 недель: $n = 50$, средний возраст 26,5 (23,0; 33,0), сформировавшие две группы исследования, причем у 38 человек (76 %) был гестоз легкой степени тяжести, а у 12 человек (24 %) – средней степени тяжести.

Таблица 1

Основные клинические данные пациентов

Показатели	Клинически здоровые женщины (n = 60)		Клинически здоровые беременные (n = 50)		Беременные с гестозом второй половины беременности (n = 50)	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Токсикоз I половины беременности:						
нет	0	–	37	74,0	31	62,0
да	0	–	13	26,0	19	38,0
Угроза прерывания беременности:						
нет	0	–	20	40,0	33	66,0
да	0	–	30	60,0	17	34,0
Наследственная отягощенность по гестозу:						
нет	0	–	44	88,0	27	54,0
да	0	–	6	12,0	23	46,0
Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез:						
нет	60	100,0	16	32,0	16	32,0
да	0	–	34	68,0	34	68,0

Анамнестические сведения, полученные у клинически здоровых женщин, клинически здоровых беременных и беременных с гестозом второй половины беременности, представлены в табл. 1.

Токсикоз первой половины беременности в 38 % случаев наблюдался у беременных с гестозом второй половины беременности и в 26 % случаев у клинически здоровых беременных. Угроза прерывания беременности в основном была отмечена в группе клинически здоровых беременных (60 %) и только в 34 % случаев у беременных с гестозом второй половины беременности. Наследственная отягощенность по гестозу в 46 % случаев превалировала в группе беременных с гестозом второй половины беременности, а у клинически здоровых беременных в 12 % случаев. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез в одинаковой степени (68 %) был отмечен у клинически здоровых беременных и у беременных с гестозом второй половины беременности.

В качестве интегрального критерия функционального состояния организма были рассмотрены адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы, именно адаптация напрямую связана с тем фоном, который, в конечном счете, определяет риск развития заболеваний, а значит, и уровень здоровья. Исследовались адаптационный потенциал (АП), вегетативный индекс Кердо (ВИК), который определяет степень влияния на сердечно-сосудистую систему вегетативного отдела нервной системы, тип саморегуляции кровообращения (ТСК), позволяющий определить преобладание сосудистого или сердечного компонента регуляции.

Адаптационный потенциал рассчитывали по формуле: $АП = 0,011 (ЧСС) + 0,014 (САД) + 0,008 (ДАД) + 0,009 (МТ) - 0,009 (Р) + 0,014 (В) - 0,27$, где АП – адаптационный потенциал системы кровообращения в баллах; ЧСС – частота сердечных сокращений (уд./мин.); САД и ДАД – систолическое и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); МТ – масса тела (кг); Р – рост (см); В – возраст (лет).

Расчет индекса Кердо осуществлялся по следующей формуле:

$$ВИК = 1 - \frac{ДД}{ЧСС} \cdot 100,$$

где ДД – диастолическое давление, мм рт. ст.; ЧСС – частота сердечных сокращений, уд./мин.

Показатель нормы: от –10 до +10 %.

Определение типа саморегуляции кровообращения дает возможность оценивать уровень напряжения в регуляции сердечно-сосудистой системы. Разработан экспресс-способ диагностики *типа саморегуляции кровообращения* (ТСК):

$$ТСК = \frac{\text{Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.)}}{\text{Частота сердечных сокращений (в мин.)}} \cdot 100$$

Анализ полученных результатов клинических исследований проводился методами математической статистики с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel 7.0 for Windows. Сравнение групп проводилось с использованием *U*-критерия Манна–Уитни (Mann H.B., Whitney D.R., 1947). Данные представлены в виде медианы (Me) и значений квартильного диапазона (25 %, 75 %) для выборок, а для средних значений ($M \pm \sigma$). Надежность используемых статистических оценок принималась не менее 95 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты исследования уровня адаптации, вегетативного индекса Кердо, типа саморегуляции кровообращения были вычислены во всех группах обследованных пациентов.

Полученные результаты (табл. 2) показывают, что группа клинически здоровых женщин обладает удовлетворительными адаптационными резервами организма, а в группе клинически здоровых беременных преобла-

Таблица 2

Уровни адаптации (АП), вегетативный индекс Кердо (ВИК), тип саморегуляции кровообращения (ТСК)
у клинически здоровых женщин молодого возраста и клинически здоровых беременных
(Ме: 25 %, 75 % квартильного диапазона)

Показатели	Клинически здоровые женщины ($n = 60$)	Клинически здоровые беременные ($n = 50$)	P
АП (у. е.)	2,1 (2,0; 2,2)	3,4 (3,3; 3,6)	0,000...
ВИК (у. е.)	7,0 (-5,0; 15,0)	10,3 (7,9; 16,7)	0,059
ТСК (у. е.)	90,0 (85,0; 105,0)	89,9 (83,3; 92,1)	0,112

Примечание: p – при сравнении показателей у клинически здоровых женщин молодого возраста и клинически здоровых беременных.

Таблица 3

Уровни адаптации (АП), вегетативный индекс Кердо (ВИК), тип саморегуляции кровообращения (ТСК)
и клинически здоровых женщин (Ме: 25 %, 75 % квартильного диапазона)

Показатели	Клинически здоровые женщины ($n = 60$)	Беременные с гестозом ($n = 50$)	P
АП (у. е.)	2,1 (2,0; 2,2)	3,9 (3,7; 4,2)	0,000...
ВИК (у. е.)	7,0 (-5,0; 15,0)	-97,8 (-104,3; 88,7)	0,000...
ТСК (у. е.)	90,0 (85,0; 105,0)	98,8 (88,7; 105,3)	0,07

Примечание: p – при сравнении показателей у клинически здоровых женщин молодого возраста и беременных с гестозом второй половины беременности.

Таблица 4

Уровни адаптации (АП), вегетативный индекс Кердо (ВИК), тип саморегуляции кровообращения (ТСК)
у беременных с гестозом второй половины беременности и клинически здоровых беременных
(Ме: 25 %, 75 % квартильного диапазона)

Показатели	Клинически здоровые беременные ($n = 50$)	Беременные с гестозом ($n = 50$)	P
АП (у. е.)	3,4 (3,3; 3,6)	3,9 (3,7; 4,2)	0,0000...
ВИК (у. е.)	10,3 (7,9; 16,7)	-97,8 (-104,3; 88,7)	0,0000...
ТСК (у. е.)	89,9 (83,3; 92,1)	98,8 (88,7; 105,3)	0,0000...

Примечание: p – при сравнении показателей у клинически здоровых беременных и беременных с гестозом второй половины беременности.

дает напряжение механизмов адаптации [АП = 2,1 (2,0; 2,2) и 3,4 (3,3; 3,6) соответственно ($p = 0,000...$)]. В обеих группах на сердечно-сосудистую систему оказывает влияние симпатический отдел вегетативной нервной системы, а также сердечно-сосудистый тип саморегуляции кровообращения.

У беременных с гестозом второй половины беременности в сравнении со здоровыми женщинами, наблюдается срыв адаптации [АП = 3,9 (3,7; 4,2)], преобладание парасимпатических влияний на сердечно-сосудистую систему [ВИК = -97,8 (-104,3; -88,7)] и сердечно-сосудистый тип саморегуляции кровообращения [ТСК = 98,8 (88,7; 105,3)] (табл. 3).

Сравнительный анализ показывает (табл. 4), что у здоровых беременных отмечается напряжение механизмов адаптации [АП = 3,4 (3,3; 3,6)] с умеренным симпатическим влиянием [ВИК = 10,3 (7,9; 16,7)] и смешанным типом саморегуляции кровообращения

[ТСК = 89,9 (83,3; 92,1)], тогда как у беременных с гестозом второй половины беременности наблюдается срыв адаптационных механизмов [АП = 3,9 (3,7; 4,2), $p = 0,000...$], с выраженным влиянием на систему кровообращения парасимпатического отдела вегетативной нервной системы [ВИК = -97,8 (-104,26; -88,74), $p = 0,000...$] на фоне сердечно-сосудистого типа саморегуляции кровообращения [ТСК = 98,8 (88,7; 105,3), $p = 0,000...$].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вегетативной нервной системе принадлежит важная роль в жизнедеятельности организма, и ее предназначение рассматривается в двух аспектах. Первый сводится к поддержанию постоянства внутренней среды организма (гомеостаза). Нарушения гомеостаза проявляются множеством разнообразных вегетативных

расстройств. Вторым аспектом является обеспечение вегетативной нервной системы различных форм психической и физической деятельности, и его расстройство (недостаточное или избыточное) нарушает поведение человека и обуславливает недостаточно оптимальную адаптацию.

Изменения, происходящие в организме под влиянием беременности, являются, прежде всего, результатом приспособления, адаптации организма к ожидающим его задачам. У здоровых беременных наблюдается напряжение адаптационных реакций при влиянии на сердечно-сосудистую систему симпатического отдела вегетативной нервной системы, а у беременных с гестозом истощается приспособительная симпатическая активность, что приводит к срыву адаптации на фоне преобладающего влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антошина Н.Л., Михалевич С.И. Современные представления об этиологии и патогенезе гестоза // Медицинские новости. 2005. № 3. С. 37-43.
2. Медвинский И.Д. Роль синдрома системной воспалительной реакции в патогенезе гестоза (прогноз развития, диагностика, выбор метода анестезиологической защиты): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Челябинск, 2004. 43 с.
3. Тодоян А.А., Фрейдли И.С. Клетки иммунной системы. СПб.: Наука, 2000. Т. 3-5. 231 с.
4. Колгушкина Т.Н. Гестоз (этиопатогенез, клиника, диагностика, лечение): метод. рекомендации. Мн.: МГМИ, 2000. 250 с.
5. Мозговая Е.В., Малышева О.В., Иващенко Т.Э. Эндотелиальная дисфункция при гестозе. Патогенез, генетическая предрасположенность, диагностика и профилактика: метод. рекомендации. СПб., 2003. 32 с.
6. Сидорова И.С. Гестоз: учеб. пособие. М.: Медицина, 2003. 416 с.
7. Зануйлина М.С., Петрицев Н.Н. Эндотелиальная дисфункция и ее маркеры при гестозе // Журнал акушерства и женских болезней. 1997. Вып. 1. С. 59-62.
8. Блоцинская И.А. Роль основных вазоактивных факторов сосудистого эндотелия в развитии гестоза // Российский вестник акушера-гинеколога. 2003. Т. 3. № 4. С. 7-10.
9. Киселева Н.И., Занько С.Н., Солодов А.П. Дисфункция эндотелия: экспериментальные и клинические исследования // Труды 3 международной научно-практической конференции. 18-20 мая 2004 г. Витебск, 2004. С. 197-200.
10. Мохаммад Х.К., Аккер Л.В., Трубников П.Н., Игитова М.Б. Изменение концентрации МСМ и показатели КИГ при доношенной беременности, осложненной гестозом // Успехи современного естествознания. 2006. № 2. С. 63-64.

Поступила в редакцию 4 октября 2012 г.

Kostenko I.V., Rogozhina I.E., Vedishchev S.I., Olenko E.S., Kirichuk V.F., Kodochigova A.I., Subbotina V.G. FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM AND ITS ADAPTIVE ABILITY OF PREGNANT WOMEN WITH PREECLAMPSIA

The functional condition of organism and adaptable opportunity of cardiovascular system are investigated at pregnant healthy women of young age, and also pregnant women with preeclampsia.

Key words: healthy pregnant women; pregnant women with preeclampsia; adaptive capabilities of organism.