

**ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ГЕСТОЗЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ БЕРЕМЕННОСТИ***Государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург*

Артериальная гипертензия (АГ), протекающая на фоне гестоза второй половины беременности, является одной из ведущих причин материнской, перинатальной заболеваемости и смертности. Причины развития АГ во время беременности многофакторны и до настоящего времени до конца не изучены.

**Целью** нашего исследования явилось изучение особенностей вегетативной регуляции сердечной деятельности у беременных женщин с АГ, вызванной гестозом.

**Материал и методы.** Обследовано 128 беременных женщин в возрасте от 18 до 44 лет (средний возраст  $28,7 \pm 0,6$  лет). Всем женщинам проводилось полное клинико-лабораторное обследование с определением уровня мочевины, креатинина, электролитов крови, исследованием общего анализа мочи и суточной протеинурии, осмотр терапевта, ЭКГ исследование, осмотр окулиста по показаниям. Всем беременным проводилось суточное мониторирование АД (СМАД) с регистрацией уровня АД и ЧСС прибором Мн СДП-2. Частота измерений составляла 15 минут днем и 60 минут ночью. Пороговые значения АД в дневное время соответствовали уровню 140/90 мм рт. ст. днем и 120/70 мм рт. ст. ночью. Все обследованные нами женщины были разделены на 2 группы: нормотензивных (средний возраст  $25,97 \pm 0,94$  лет) и гипертензивных беременных (средний возраст  $29,68 \pm 0,68$ ). Критериями включения в группу нормотензивных беременных являлись нормальные среднесуточные показатели АД ( $AD \leq 120/80$  мм рт.ст.), отсутствие протеинурии и отеков ( $n=35$ ). Группу гипертензивных беременных составили пациентки с преэклампсией различной степени тяжести ( $n=93$ ). Критериями включения в группу гипертензивных беременных было превышение среднесуточных показателей АД  $>120/80$  мм рт.ст., протеинурия  $>300$  мг/сутки и/или наличие отеков. Оценка функционального состояния ВНС осуществлялась методом ритмографии с помощью комплекса «Мицар» в состоянии покоя, в положении на левом боку, проводился спектральный анализ. Для оценки состояния центральной гемодинамики использовался метод интегральной реографии по М.И. Тищенко (1971). Статистическая обработка данных проведена в пакете STATISTICA (6.0) с помощью t-критерия Стьюдента для параметрических данных.

**Результаты.** При сравнении среднесуточных значений АД в группах гипертензивных и нормотензивных беременных оказалось, что имеются статистически значимые различия систолического (САД 24) (соответственно:  $130,87 \pm 1,19$  и  $114,06 \pm 0,97$  при  $p < 0,01$ ), диастолического (ДАД 24) (соответственно:  $77,45 \pm 0,99$  и  $66,74 \pm 0,90$  при  $p < 0,01$ ) и среднего АД (САД ср. 24) (соответственно:  $94,48 \pm 1,08$  и  $81,91 \pm 0,93$  при  $p < 0,01$ ). При этом в группе гипертензивных беременных отмечается более высокая вариабельность САД и ДАД по сравнению с нормотензивными, как в дневной (соответственно:  $12,76 \pm 0,30$  и  $10,07 \pm 0,38$ ;  $10,87 \pm 0,27$  и  $8,79 \pm 0,27$  при  $p < 0,05$ ), так и в ночной промежуток времени (соответственно:  $10,45 \pm 0,43$  и  $7,59 \pm 0,35$ ;  $8,68 \pm 0,31$  и  $6,16 \pm 0,36$  при  $p < 0,05$ ). С целью изучения особенностей суточного профиля АД при гестозе различной степени тяжести беременные были распределены на следующие группы: контрольную, преэклампсию легкой и тяжелой степени тяжести. Общепринятыми показателями, отражающими степень АГ, являются среднесуточные значения САД и ДАД. В последнее время предлагается оценивать степень АГ по количеству времени, в течение которого САД и ДАД превышает пороговые значения, выраженному в процентах - индексам времени САД (ИВСАД) и ДАД (ИВДАД). При этом общепринятых норм для ИВСАД и ИВДАД не выработано [Рогоза А.Н. и соавт., 2000]. В нашем исследовании нормальные значения ИВСАД и ИВДАД соответствовали уровню 20% в дневное и 10% в ночное время суток [Иванов С.Ю., 2003]. При сравнении показателей ИВСАД и ИВДАД в контрольной группе и у беременных с преэклампсией легкой и тяжелой степени тяжести оказалось, что для беременных с тяжелым клиническим течением гестоза характерна стабилизация АГ с повышением уровня САД и ДАД более 40% времени исследования. При этом тяжелая преэклампсия сопровождалась повышением АД преимущественно в ночной период времени (соответственно днем ИВСАД:  $63,09 \pm 3,20$ , ИВДАД  $42,41 \pm 4,66$ ; ночью:  $83,65 \pm 3,15$  и  $68,95 \pm 5,11$  при  $p < 0,01$ ). Наряду с этим у беременных с тяжелой преэклампсией по сравнению с контрольной группой существенно выше величина утреннего повышения САД и ДАД (соответственно:  $44,69 \pm 2,64$  и  $31,44 \pm 1,94$ ;  $35,59 \pm 1,96$  и  $26,22 \pm 1,55$ , при  $p < 0,05$ ) и достоверно выше скорость утреннего повышения САД и ДАД (соответственно:  $11,17 \pm 4,96$  и  $2,99 \pm 3,87$ ;  $21,82 \pm 8,78$  и  $6,08 \pm 1,99$  при  $p < 0,05$ ). Повышение АД в утренние часы имеет физиологический характер, так как обусловлено циркадной динамикой АД, меняющейся в зависимости от тонуса отделов ВНС. При этом быстрый прирост и повышение утреннего АД, наблюдаемые у беременных с гестозом, могут способствовать развитию сосудистых осложнений, в том числе ОНМК, отслойке плаценты, кровотечению, которые возникают, как известно, на фоне повышенного АД [Серов В.Н. и соавт., 2001]. Вместе с тем у беременных с тяжелой преэклампсией нарушается двухфазная периодика, свойственная нормальному профилю АД в течение суток. При этом у них по сравнению с контрольной группой достоверно меньше суточный индекс САД и ДАД (соответственно:  $6,26 \pm 0,95$  и  $9,23 \pm 0,70$ ;  $10,95 \pm 1,29$  и  $13,05 \pm 1,00$  при  $p < 0,05$ ). Таким образом, для гипертензивных беременных свойственно стабильное повышение АД в течение суток, более быстрое и выраженное повышение АД в утренние часы и нарушение циркадного профиля с высоким уровнем АД в ночное время.

По данным спектрального анализа сердечного ритма в группе гипертензивных беременных по сравнению с нормотензивными имеется снижение общей мощности спектра (TP) (соответственно:  $583,29 \pm 76,75$  и  $1121,69 \pm 251,63$  при  $p < 0,05$ ) и всех его составляющих: волн высокой частоты (HF) (соответственно:  $165,40 \pm 48,32$  и  $271,69 \pm 81,12$  при  $p > 0,05$ ), волн низкой частоты (LF) (соответственно:  $158,13 \pm 15,42$  и  $217,03 \pm 25,05$  при  $p < 0,05$ ) и гуморально-метаболических волн (VLF) (соответственно:  $264,06 \pm 24,67$  и  $627,77 \pm 157,16$  при  $p < 0,05$ ). В группе гипертензивных беременных по сравнению с нормотензивными беременными отмечено увеличение вклада симпатической (соответственно LFn.e.:  $64,84 \pm 2,10$  и  $54,53 \pm 3,08$  при  $p < 0,05$ ) и уменьшение вклада парасимпатической (соответственно HFn.e.:  $35,17 \pm 2,09$  и  $45,52 \pm 3,08$  при  $p < 0,05$ ) нервной системы в регуляцию сердечного ритма. С повышением АД меняется и вагосимпатический баланс. При этом соотношение LF/HF существенно выше в группе гипертензивных беременных по сравнению с нормотензивными (соответственно:  $2,97 \pm 0,29$  и  $1,64 \pm 0,21$  при  $p < 0,05$ ). При изучении зависимости функционального состояния ВНС от степени тяжести гестоза оказалось, что преэклампсия легкой степени тяжести сопровождается усилением симпатических влияний на сердечный ритм. Так в группе беременных с преэклампсией легкой степени тяжести коэффициент вагосимпатического баланса LF/HF существенно выше по сравнению с контрольной группой (соответственно:  $3,59 \pm 0,43$  и  $1,64 \pm 0,21$  при  $p < 0,01$ ) и преэклампсией тяжелой степени тяжести (соответственно:  $3,59 \pm 0,43$  и  $2,08 \pm 0,29$  при  $p < 0,01$ ). Однако по мере нарастания тяжести гестоза у беременных дальнейшее напряжение симпатической нервной системы, по-видимому, приводит к ее истощению. В результате этого у беременных с преэклампсией тяжелой степени тяжести изменяется вегетативный баланс в сторону уменьшения симпатических влияний на миокард. Это выражается в достоверном уменьшении коэффициента вагосимпатического баланса LF/HF в группе беременных преэклампсией тяжелой степени по сравнению с преэклампсией легкой степени тяжести (соответственно:  $2,08 \pm 0,29$  и  $3,59 \pm 0,43$  при  $p < 0,01$ ).

Нарушение вегетативной регуляции при гестозе сочетается с дизадаптацией со стороны системной гемодинамики. Прежде всего, в условиях симпатикотонии у беременных с гестозом по сравнению с контрольной группой существенно возрастает общее периферическое сопротивление сосудов (соответственно:  $2371,2 \pm 89,2$  и  $1382,5 \pm 64,4$  при  $p < 0,05$ ). Вследствие отеков и дефицита объема циркулирующей крови (ОЦК) и [Morita H. И соавт., 1999] существенно усиливается симпатикотония [Bernstein I.M. и соавт., 2003]. При этом активация катехоламинергических систем не является долгосрочной и с ее истощением снижается сократительная способность миокарда, что сопровождается снижением сердечного индекса ( $2,0 \pm 0,1$  и  $3,1 \pm 0,1$  при  $p < 0,05$ ), ударного ( $44,5 \pm 1,5$  и  $61,7 \pm 2,5$  при  $p < 0,05$ ) и минутного ( $3,7 \pm 0,1$  и  $5,1 \pm 0,2$  при  $p < 0,05$ ) объемов крови в группе гипертензивных беременных по сравнению с нормотензивными.

**Выводы.** Уровень АД и гемодинамические нарушения у беременных с гестозом зависят от характера вегетативных расстройств, которые заключаются в повышении активности симпатической нервной системы при гестозе легкой степени и истощении катехоламинергических систем в условиях длительного напряжения при гестозе тяжелой степени тяжести.