

7. Ермоленко, Г.В. Особенности функционирования ведущих адаптационных систем и психофизиологический статус подростков, проживающих в условиях химического загрязнения окружающей среды: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Г.В. Ермоленко. – Москва. – 2007. – 19 с.
8. Кучерко, Н.И. Патоморфологические изменения печени у экспериментальных животных при хро-

ническом воздействии ацетона и ацетата свинца / Н.И. Кучерко, Б.Д. Минаев, В.А. Батурин // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2007. – № 1. – С. 49-52.

9. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2006. – 312 с.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПОДРОСТКОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НА ПРОТЯЖЕНИИ ДНЕВНОГО БОДРСТВОВАНИЯ

Е. В. БУДКЕВИЧ, В. А. БАТУРИН,
Р. О. БУДКЕВИЧ, Е. А. ТИНЬКОВА

Изучены особенности психофизиологических характеристик на протяжении дневного бодрствования у подростков, проживающих в регионах с различной интенсивностью антропогенного загрязнения окружающей среды. Проживание в регионе с высокой и стабильной загрязненностью приводило к росту нарушений цикла сон-бодрствование в виде повышения степени дневной сонливости. Показано исчезновение суточных колебаний времени зрительно-моторной реакции, что свидетельствует о функциональных нарушениях высшей нервной деятельности. При оценке адаптационных резервов наблюдается напряжение механизмов адаптации в виде исчезновения утренне-вечерних колебаний и роста времени реакции с повышением индекса напряжения в вечернее время. Выявленные особенности указывают на нарушения ритмостазы у подростков в регионе с высоким антропогенным химическим загрязнением.

Ключевые слова: химическое загрязнение, подростки, нарушения сна, зрительно-моторная реакция, вариабельность ритма сердца

SOME PARAMETERS OF NERVOUS SYSTEM DURING DAYTIME WAKEFULNESS IN ADOLESCENTS LIVING IN THE REGIONS WITH DIFFERENT ECOLOGICAL CONDITIONS

BUDKEVICH E. V., BATURIN V. A.,
BUDKEVICH R. O., TINKOVA E. L.

We studied the features of the psychophysiological characteristics during daytime wakefulness in adolescent living in the regions with different intensity of anthropogenic pollution. Living in the region with high and stable growth of pollution contributes to disruption of the sleep-wake cycle in the form of higher degree of daytime sleepiness. We revealed the disappearance of diurnal variation in time of visual-motor response, indicating functional disorders of higher nervous activity. At assessing the adaptive reserves the adaptation mechanisms tension in the form of disappearance of the morning-evening fluctuations and growth of reaction time with increasing of stress index in the evening is observed. These features indicate the rythmstasis disturbance at teenagers in a region with high anthropogenic chemical pollution.

Key words: chemical pollution, teenager, sleep disturbances, visual-motor response, heart rate variability

© Коллектив авторов, 2011
УДК 618.3–06:616.12–008

ДИНАМИКА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА, АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ОСЛОЖНЁННОМ ГИПЕРТЕНЗИОННЫМ СИНДРОМОМ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Н. К. Рунихина, Ю. М. Андросова, Б. Я. Барт
Российский государственный медицинский университет, Москва

Артериальная гипертензия (АГ) встречается примерно у 5–30 % беременных и существенно ухудшает прогноз матери и плода [1,3].

Рунихина Надежда Константиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической терапии лечебного факультета Российского государственного медицинского университета, Москва; тел.: (495)3307030.

Андросова Юлия Михайловна, очный аспирант кафедры поликлинической терапии лечебного факультета Российского государственного медицинского университета, Москва; тел.: (495)3307030; e-mail: jandrosova@gmail.com, t-lar@rambler.ru.

Барт Борис Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой поликлинической терапии лечебного факультета Российского государственного медицинского университета, Москва; тел.: (495)3307030.

Гипертензивные состояния при беременности представлены хронической АГ (ХАГ), гестационной АГ (ГАГ), преэклампсией (ПЭ) / эклампсией, и преэклампсией, наложившейся на ХАГ [4]. Многие аспекты этиологии и патогенеза АГ у беременных остаются нераспознанными. Сложный, многоуровневый характер нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы подчеркивается подавляющим большинством исследователей [7,10,13,14,20]. В развитие гипертензивных осложнений при беременности определённый вклад вносит нарушение работы вегетативной нервной системы [10,20]. Гестационный период сопряжен с динамическими изменениями в вегетативной нервной системе. При физиологической беременности активность симпатического отдела

повышается с первого триместра, прогрессивно возрастает во II и III триместрах и снижается перед родами [5]. Повышение тонуса симпатической нервной системы является адаптационным механизмом, развивающимся в ответ на периферическую вазодилатацию и препятствующим чрезмерному снижению системного артериального давления (АД) [13,14].

Парасимпатический и симпатический отделы вегетативной нервной системы постоянно взаимодействуют, находятся под влиянием ряда гуморальных и рефлекторных факторов, контролируются центральной нервной системой. Деадаптация вегетативного отдела нервной системы, патологические изменения в регуляции сосудистого тонуса и состоянии церебрального кровотока способны нарушить мозговую деятельность и снизить когнитивные (познавательные) функции. Однако этапы формирования гипертензивного синдрома при беременности, предшествующие развитию АГ особенности состояния вегетативной нервной системы и взаимосвязь нарушений в регуляции сердечно-сосудистой системы с состоянием когнитивных функций остаются малоизученными. Вместе с тем, выявление предвестников развития АГ при беременности необходимо для ранней диагностики заболевания, профилактики сердечно-сосудистых и неврологических осложнений.

Цель исследования: изучить динамику показателей вариабельности сердечного ритма, отражающих состояние вегетативной нервной системы, суточного профиля АД и когнитивного статуса у женщин с осложненным гипертензивным синдромом течением беременности.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие 59 беременных с исходно нормальным уровнем АД. У 38 женщин беременность протекала без осложнений. Средний возраст этих женщин составил $28,87 \pm 3,41$ года, индекс массы тела (ИМТ) до наступления беременности – $22,62 \pm 3,32$ кг/м², средняя прибавка массы тела во время беременности – $10,72 \pm 5,58$ кг. У 12 пациенток в ходе исследования развилась ГАГ (возраст – $31,5 \pm 5,58$ года, ИМТ – $23,54 \pm 2,99$ кг/м², прибавка массы тела – $12,26 \pm 6,51$ кг), у 9 – преэклампсия (возраст – $28,2 \pm 5,58$ года, ИМТ – $24,9 \pm 6,36$ кг/м², прибавка массы тела – $11,44 \pm 5,46$ кг). Группы были сопоставимы по возрасту, количеству родов и уровню образования.

Обследование состояния сердечно-сосудистой системы, вегетативного и когнитивного статуса пациенток проводили в первом, во втором и в третьем триместрах беременности, а также по прошествии 12 недель после родов. Суточный мониторинг АД (СМАД) проводили при помощи монитора AND TM-2421 (Япония) по стандартной методике. Анализировали следующие показатели: уровень суточного систолического и диастолического АД (САД и ДАД, соответственно), вариабельность (S.D.) САД и ДАД, суточный индекс (СИ) САД и ДАД (степень снижения АД в ночные часы по сравнению с дневными). Активность вегетативной нервной системы оценивали по результатам анализа вариабельности сердечного ритма (BCP) по данным Холтер-ЭКГ мониторингирования (прибор Shiller MICRO-VIT MT-101) в течение 24 часов. Определялись средние за сутки показатели числа сердечных сокращений (ЧСС) и временные параметры BCP: SDNN (стандартное отклонение величин всех анализируемых интервалов NN за рассматриваемый период наблюдения), SDANN (стандартное отклонение величин усредненных интервалов NN, полученных за все 5-минутные участки, на которые поделён период наблюдения),

RMSSD (квадратный корень из среднего значения квадратов разностей величин последовательных пар интервалов NN) [15].

Состояние когнитивных функций оценивали при помощи теста MMSE (Mini-mental state examination – минитест оценки психического состояния) – короткой структурированной шкалы оценки когнитивных функций, позволяющей выявить синдром клинически выраженного снижения когнитивных функций (при оценке ниже 16 баллов) или легкого снижения когнитивных функций (оценка от 24 до 16 баллов) при максимальном показателе 30 баллов. Оценка, превышающая 28 баллов, соответствует возрастной норме, а диапазон оценок от 25 до 28 баллов может свидетельствовать о начальном, то есть самом легком уровне снижения мнестико-интеллектуальных функций [2]. Для определения оценки женщиной своего состояния использовалась визуально-аналоговая шкала (ВАШ), представляющая собой линию длиной 10 см, на которой женщина точкой отмечала своё представление о самочувствии.

Результаты тестов обрабатывались при помощи программ EXCEL и Statistica 7. Проверка гипотезы о различии результатов исследования по периодам проводилась параметрическими (критерий Стьюдента) и непараметрическими (Критерий Вилкоксона) методами. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Результаты исследования представлены в виде $\text{среднее} \pm \text{стандартное отклонение (M} \pm \text{STD)}$.

Результаты. Исследование суточного профиля АД, проведённое в группе женщин с физиологически протекавшей беременностью, выявило свойственные для неосложнённого течения гестационного периода достоверно низкие показатели суточного АД в первой половине беременности, тенденцию небольшого повышения АД к концу беременности до величин, которые сохраняются и после родов (табл. 1). Из этой же таблицы видно, что при ГАГ характерная для неосложнённого течения беременности динамика суточного АД была нарушена. Уровень суточного АД исходно был выше и не менялся на протяжении всего периода наблюдения, отсутствовала гипотония первой половины гестационного периода. У пациенток, у которых беременность осложнилась развитием ПЭ, клиническим признакам заболевания предшествовало достоверное повышение среднесуточного уровня АД со второй половины беременности.

Суточный индекс (СИ) АД, или степень его ночного снижения, отражающая сложные механизмы нейрогуморальной регуляции сердечно-сосудистой системы, формирующие суточный ритм АД, при физиологическом течении беременности был сохранен и характеризовался нормальным перепадом день-ночь на протяжении всего периода наблюдения с небольшим уменьшением в третьем триместре. Показатели краткосрочной изменчивости, или вариабельности, АД во всех точках исследования были одинаковыми и не превышали норму.

При ГАГ суточный профиль АД характеризовался выраженным перепадом АД день-ночь с признаками чрезмерности (т.е. превышающие нормальные значения в 20 %) к концу беременности и после родов, что отражает преобладание гипертензии в дневные часы у данной категории пациенток. Показатели вариабельности САД, но не ДАД, в этот период были также повышены. Напротив, развитию ПЭ предшествовало снижение СИ со второго триместра, наблюдалось формирование ночной АГ. К концу беременности гипертензивный синдром при ПЭ сопровождался повышением вариабельности САД, сохраняющейся высокой и после родов.

Динамика показателей ВСР представлена в таблице 2. Из таблицы видно, что показатели ЧСС достоверно повышались со второго триместра беременности во всех группах обследуемых. При физиологическом течении беременности показатели ВСР достоверно не менялись на протяжении всего гестационного процесса. У беременных с ГАГ, в сравнении с данными пациенток с физиологическим течением беременности, показатели ВСР были исходно пониженными, продолжали достоверно сни-

жаться к III триместру, а после родов имели тенденцию к восстановлению до исходных значений. При ПЭ нарушение ВСР происходило со II триместра и было более значимым.

Когнитивные функции у исследуемых беременных были достаточно высокими и сохранялись на протяжении всего периода наблюдения. Однако детальный анализ динамики результатов тестирования в группах сравнения позволил выявить следующие особенности изменений когнитивного статуса (табл. 3).

Таблица 1

Результаты суточного мониторингирования АД у пациенток различных групп

Группа	Показатель	I трим.	II трим.	III трим.	После родов	p_{I-II}	p_{II-III}	$p_{III-n/p}$
ФБ	САД	109,07±5,05	101,4±2,8	108,97±5,68	105±3,16	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
	ДАД	68,62±4,08	61,89±3,13	65,68±2,84	66,1±3,04	$p<0,05$	$p<0,05$	NS
	S.D. САД	12,56±3,59	10,01±1,36	12,39±2,47	10,71±1,21	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
	S.D. ДАД	9,73±3,45	9,65±1,3	10,93±1,25	10,87±1,32	NS	$p<0,05$	NS
	СИ САД	12,64±3,41	12,1±3,44	11,06±3,38	16,46±3,02	NS	NS	$p<0,05$
	СИ ДАД	17,9±7,12	15,89±7,04	14,21±5,91	19,58±7,21	NS	NS	NS
ГАГ	САД	115,36±5,05*	123,2±9,92*	123,92±7,97*	123,2±5,45*	$p<0,05$	NS	NS
	ДАД	68,73±4,41	72,5±7,11*	74,25±6,97*	73,6±3,27*	NS	NS	NS
	S.D. САД	12,11±2,48	11,96±1,64*	14,43±3,02*	16,01±4,27*	NS	$p<0,05$	NS
	S.D. ДАД	10,41±2,21	9,48±1,22	11,63±1,97	11,24±1,52	NS	$p<0,05$	NS
	СИ САД	10,14±4,49*	13,53±4,11	15,2±5,2*	18,12±3,29	$p<0,05$	NS	$p<0,05$
	СИ ДАД	16,68±4,35	17,84±4,44	18,04±8,51	25,38±7,33	NS	NS	$p<0,05$
ПЭ	САД	110±2,07	111±7,01*	122,11±5,30*	117,71±4,72*	NS	$p<0,05$	$p<0,05$
	ДАД	62±2,88*	65,88±5,0*	70,78±2,95*	71,43±2,94*	NS	$p<0,05$	NS
	S.D. САД	11,11±1,35*	14,05±2,98*	16,1±4,96*	15,54±3,96*	$p<0,05$	NS	$p<0,05$
	S.D. ДАД	9,4±0,95	10,24±1,06	11,89±1,97	11,21±2,15	$p<0,05$	$p<0,05$	NS
	СИ САД	12,61±4,32	11,61±2,99	9,95±3,94	12,85±1,85*	NS	NS	$p<0,05$
	СИ ДАД	12,84±7,91	10,64±4,73*	10,84±3,24*	12,36±3,15*	NS	NS	$p<0,05$

Примечание: * - различия между показателями данной группы и пациенток с ФБ являются статистически достоверными; NS – различия между показателями недостоверны. Здесь и далее в таблицах ФБ – физиологически протекавшая беременность, ГАГ – гестационная артериальная гипертензия, ПЭ – преэклампсия.

Таблица 2

Вариабельность сердечного ритма по результатам суточного мониторингирования ЭКГ

Группа	Показатель	I трим.	II трим.	III трим.	После родов	p_{I-II}	p_{II-III}	$p_{III-n/p}$
ФБ	ЧСС ср	71,52±7,25	82,53±5,04	84,09±6,4	64,85±3,8	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
	SDNN	129,67±36,6	123,91±12,43	115,67±34,48	129±19,12	NS	NS	NS
	SDANN	116,25±38,78	93,73±15,67	95,08±29,87	106±17,29	NS	NS	NS
	RMSSD	35,67±11,47	31,82±8,9	28,33±7,98	35,88±3,64	NS	NS	$p<0,05$
ГАГ	ЧСС ср	78,5±8,77*	88,4±6,7*	92,58±6,54*	67,7±2,83*	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
	SDNN	105,71±11,07*	93,14±8,28*	75,22±8,74*	94,43±5,94*	NS	$p<0,05$	$p<0,05$
	SDANN	83,86±9,94*	72,86±7,69*	66,33±11,95*	75,71±9,73*	NS	NS	$p<0,05$
	RMSSD	28,14±2,48*	25,71±6,24*	23,78±2,17*	27,57±6,61*	NS	NS	NS
ПЭ	ЧСС ср	81,25±5,63*	82,88±2,8	87,22±4,24*	67±3,51	NS	$p<0,05$	$p<0,05$
	SDNN	111,43±14,5	85,17±4,4*	71,67±4,97*	77,83±11,82*	$p<0,05$	NS	NS
	SDANN	98,43±23,22	71,83±3,71*	66,5±9,12*	69,33±12,99*	$p<0,05$	NS	NS
	RMSSD	32,71±4,15	29,67±2,34	26,83±4,17	29,67±5,61*	NS	NS	NS

Примечание: * - различия между показателями данной группы и пациенток с ФБ являются статистически достоверными; NS – различия между показателями недостоверны.

Таблица 3

Состояние когнитивных функций у беременных

Группа	Показатель	I трим.	II трим.	III трим.	После родов	p_{I-II}	p_{II-III}	$p_{III-n/p}$
ФБ	MMSE	26,33±1,34	26,64±0,83	26,29±0,9	28,4±0,94	NS	$p<0,05$	$p<0,05$
	ВАШ	71,61±17,25	77,58±12,83	69,09±13,32	85,2±7,59	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
ГАГ	MMSE	26,09±0,7	26,64±1,69*	24,92±1,62*	26,5±0,97*	NS	$p<0,05$	$p<0,05$
	ВАШ	77,64±8,15	86,36±9,24	87,5±4,52*	85,5±6,85	$p<0,05$	NS	NS
ПЭ	MMSE	26,44±1,13	24,5±0,76*	23,33±0,71*	25,14±0,9*	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$
	ВАШ	83,89±6,51	87,625±7,48	76,56±13,98	76,57±4,17	NS	NS	NS

Примечание: * - различия между показателями данной группы и пациенток с ФБ являются статистически достоверными; NS – различия между показателями недостоверны; MMSE – миниментальный тест; ВАШ – визуально-аналоговая шкала.

При неосложненном течении беременности было отмечено небольшое снижение когнитивных функций в третьем триместре с восстановлением после родов. При ГАГ снижение показателей MMSE в третьем триместре было более выраженным, чем при физиологическом течении беременности, после родов когнитивные функции восстанавливались. Развитию ПЭ предшествовало снижение показателей MMSE со второго триместра. В этой группе сформировавшийся небольшой дефицит когнитивных функций сохранялся через 12 недель после родов.

Оценка женщинами состояния своего здоровья при физиологическом течении беременности снижалась к третьему триместру и повышалась после родов. В группах с осложненным течением беременности субъективное восприятие пациентками своего состояния оказалось неадекватным, показатели ВАШ были высокими на протяжении всего периода наблюдения.

Обсуждение. В исследовании было выявлено, что клиническому проявлению ассоциированного с беременностью гипертензивного синдрома предшествуют изменения суточного профиля АД – повышенные показатели суточного АД и его вариабельности с первых недель беременности. В этот период наряду с нарушением регуляции АД регистрировалось снижение временных показателей вариабельности сердечного ритма, отражающее повышение тонуса симпатической нервной системы. Свойственная физиологической беременности умеренная гиперсимпатикотония [5] приобрела патологическое значение у пациенток с ГАГ и ПЭ. В ранее проведенных работах использованный прямой метод диагностики состояния активности симпатической нервной системы (микронейрография) также выявлял повышенную симпатическую иннервацию у беременных с ПЭ [9, 11, 13, 14]. Следует отметить, что в настоящем исследовании у женщин с ГАГ регистрировался исходно более высокий тонус симпатического отдела, тогда как у пациенток с ПЭ в начале беременности характеристики вегетативной нервной системы не отличались от таковых у женщин с неосложненным течением беременности. Различия в исходном состоянии вегетативной нервной системы у пациенток с ГАГ и ПЭ могут свидетельствовать об особенностях патофизиологических механизмов развития этих осложнений [18]. Повышенный тонус симпатической нервной системы в первом триместре у пациенток с ГАГ нивелирует вазодилатацию и гипотонию первой половины беременности. Вместе с тем, по нашим данным, сформировавшиеся во втором триместре признаки патологической симпатикотонии у беременных, перенесших ПЭ, в отличие от ГАГ сохранялись и после родов в течение 12 недель. В литературе приводятся сведения о том, что через 26 недель после родов состояние вегетативной нервной системы у пациенток с ПЭ нормализуется [10, 20].

По мере увеличения гестационного срока у беременных с ГАГ формировался патологический суточный ритм АД с чрезмерным перепадом АД день-ночь. Напротив, у пациенток с ПЭ наблюдалось постепенное повышение уровня ночного АД и снижение суточного индекса АД. Аналогичные изменения суточного профиля АД при ПЭ с уменьшением степени ночного снижения АД в середине гестационного периода были отмечены и другими авторами [9, 17]. Как известно, нарушения суточного ритма и повышение краткосрочной изменчивости (вариабельности) АД у пациенток с АГ ассоциируются с ранним и более тяжелым поражением органов-мишеней, что в значительной степени ухудшает отдаленный сердечно-сосудистый прогноз [6, 8, 12, 19].

Мы наблюдали, что повышение тонуса симпатической нервной системы и формирование гипертензивного синдрома у беременных с ГАГ и ПЭ отрицательно

влияло на состояние когнитивного статуса. Если при неосложненном течении беременности когнитивные функции сохранялись стабильными на протяжении всего срока гестации, а через 12 недель после родов отмечались некоторое улучшение их состояния и сопутствующее улучшение самочувствия, то при развитии гипертензивных осложнений показатели когнитивного статуса снижались наиболее значительно и с дефектом восстановления после родов в случае развития ПЭ. Неадекватная оценка своего здоровья пациентками с гестационными гипертензивными осложнениями требует повышенного внимания со стороны медперсонала, осуществляющего патронаж беременных.

Выводы

1. При гестационной АГ отсутствует снижение суточного АД в первой половине беременности, на протяжении всего гестационного периода сохраняется суточный профиль АД с достаточно выраженным перепадом день-ночь и повышенной вариабельностью. Снижение временных показателей сердечного ритма у данной категории пациенток ассоциировано с повышением тонуса симпатической нервной системы.
2. Развитию преэклампсии предшествуют нарушения суточного профиля АД: со второго триместра уменьшение перепада день-ночь, повышение вариабельности. Изменение вариабельности сердечного ритма в период гестации демонстрирует высокую активность симпатической нервной системы, сохраняющуюся и через 12 недель после родов.
3. Когнитивные функции у женщин при неосложненном течении беременности сохранены на протяжении всего периода гестации, после родов отмечается их активизация. У пациенток с гестационной АГ когнитивные функции снижаются к концу беременности, после родов отмечается их восстановление. У беременных с преэклампсией когнитивный статус прогрессивно нарушается со второго триместра с дефектом восстановления после родов.

Литература

1. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности. Российские рекомендации. Разработаны комитетом экспертов ВНОК / Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – № 9(6), приложение 2. – С.36.
2. Руководство по психиатрии / под ред. А.С. Тиганова // М.: Медицина, 1999. – С. 236-249.
3. Савельева, Г.М. Акушерство / Г.М. Савельева. – М.: Медицина, 2000. – 816 с..
4. Ткачева, О.Н. Артериальная гипертензия у беременных / О.Н. Ткачева, Н.К. Рунихина, И.Е. Мишина, А.В. Барабашкина // Системные гипертензии, приложение к журналу Consilium Medicum. – 2008. – № 4. – С. 33-36.
5. Хлыбова, С.В. Вариабельность сердечного ритма у женщин при физиологическом и осложненном течении беременности / С.В. Хлыбова, В.И. Циркин, С.А. Дворянский, И.А. Макарова, А.Н. Трухин // Физиология человека. Академиздатцентр «Наука» РАН. – 2008. – № 5. – С. 97-105.
6. Aukes, A.M. Self-reported cognitive functioning in formerly eclamptic women / A.M. Aukes., I. Wessel, A.M. Dubois, J.G. Aarnoudse, G.G. Zeeman // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2007. – № 197. – P. 365.e1-e6.
7. Chamchad, D. Heart rate variability changes during pregnancy: an observational study / D. Chamchad, J.C. Horrow, L. Nakhamchik, V.A. Arkoosh // Int. J. Obstet. Anesth. – 2007. – № 16(2). – P. 106-109.
8. Cuspidi, C. Is isolated systolic nondipping pattern related to prevalent subclinical organ damage? / C. Cuspidi // Am. J. Hypertens. – 2011. – № 24(3). – P. 251.

9. Faber, R. Baroreflex sensitivity, heart rate, and blood pressure variability in hypertensive pregnancy disorders / R. Faber, M. Baumert, H. Stepan [et al.] // J. Hum. Hypertens. – 2004. – № 18(10). – P. 707–712.
10. Fischer, T. Pregnancy-induced sympathetic overactivity: a precursor of preeclampsia / T. Fischer, H.P. Schobel, H. Frank [et al.] // Eur. J. Clin. Invest. – 2004. – № 34. – P. 443–448.
11. Fu, Q. Autonomic circulatory control during pregnancy in humans / Q. Fu, B.D. Levine // Semin. Reprod. Med. – 2009. – № 27(4). – P. 330–337.
12. García-Ortiz, L. Pulse pressure and nocturnal fall in blood pressure are predictors of vascular, cardiac and renal target organ damage in hypertensive patients (LOD-RISK study) / L. García-Ortiz, M.A. Gómez-Marcos, J. Martín-Moreiras, L.J. González-Elena [et al.] // Blood Press. Monit. – 2009. – № 14(4). – P. 145–151.
13. Greenwood, J.P. Sympathetic nerve discharge in normal pregnancy and pregnancy-induced hypertension / J.P. Greenwood, J.B. Stoker, J.J. Walker, D.A. Mary // J. Hypertens. – 1998. – № 16. – P. 617–624.
14. Greenwood, J.P. Sympathetic neural mechanisms in normal and hypertensive pregnancy in humans / J.P. Greenwood, E.M. Scott, J.B. Stoker [et al.] // Circulation. – 2001. – № 104. – P. 2200–2204.
15. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Taskforce of the European society of cardiology and the North American society of pacing and electrophysiology. Eur. Heart. J. – 1996. – № 17. – P. 354–381.
16. Henry, J.D. A review of the impact of pregnancy on memory function / J.D. Henry, P.G. Rendell // J. Clin. Exp. Neuropsychol. – 2007. – № 29(8). – P. 793–803.
17. Hermida, R.C. Differences in circadian blood pressure variability during gestation between healthy and complicated pregnancies / R.C. Hermida, D.E. Ayala, A. Mojón, J.R. Fernández [et al.] // Am. J. Hypertens. – 2003. – № 16(3). – P. 200–208.
18. Metsaars, W.P. Increased sympathetic activity present in early hypertensive pregnancy is not lowered by plasma volume expansion / W.P. Metsaars, W. Ganzevoort, J.M. Karemaker [et al.] // Hypertens. Pregnancy. – 2006. – № 25(3). – P. 143–157.
19. Powell, E.S. Posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES) in a thirty-six-week gestation eclamptic / E.S. Powell, M.J. Goldman // J. Emerg. Med. – 2007. – № 33(4). – P. 377–379.
20. Schobel, H.P. Preeclampsia – a state of sympathetic overactivity / H.P. Schobel, T. Fischer, K. Heuszer [et al.] // N. Engl. J. Med. – 1996. – № 335. – P. 1480–1485.

ДИНАМИКА ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА, АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ОСЛОЖНЁННОМ ГИПЕРТЕНЗИОННЫМ СИНДРОМОМ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Н. К. РУНИХИНА, Ю. М. АНДРОСОВА,
Б. Я. БАРТ

Изучена динамика показателей вариабельности сердечного ритма (BCP), отражающих состояние вегетативной нервной системы, суточного профиля АД и когнитивного статуса у женщин с осложненным гипертензивным синдромом течением беременности.

Обследованы 59 женщин с исходно нормальным уровнем АД, у 38 из которых беременность протекала без осложнений, у 12 развилась гестационная АГ и у 9 – преэклампсия. Группы были сопоставимы по возрасту, количеству родов и антропометрическим показателям. Суточное мониторирование АД, анализ BCP по результатам Холтер-ЭКГ мониторингирования, тестирование MMSE и определение оценки женщиной своего состояния при помощи визуально-аналоговой шкалы проводили в первом, втором и третьем триместрах беременности и через 12 недель после родов.

При гестационной АГ отсутствовало снижение АД в первой половине беременности, на протяжении всего гестационного периода сохранялся повышенный перепад АД день-ночь, его повышенная вариабельность, отмечалось снижение временных показателей BCP. Когнитивные функции у этих пациенток снижались в третьем триместре и восстанавливались после родов. Развитию преэклампсии предшествовали уменьшение перепада АД день-ночь со второго триместра, повышение вариабельности АД, снижение показателей BCP и когнитивных функций, после родов сохранялся дефект когнитивного статуса.

Осложненное гипертензивным синдромом течение беременности сопровождается предшествующим повышением тонуса симпатической нервной системы и нарушением когнитивного статуса. У беременных, перенесших преэклампсию, снижение когнитивных функций сохраняется через 12 недель после родов.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, преэклампсия, когнитивные функции

CHANGES IN HEART RATE AND BLOOD PRESSURE VARIABILITY AND COGNITIVE FUNCTION AT HYPERTENSIVE DISORDERS | IN PREGNANCY

RUNIKHINA N. K., ANDROSOVA YU. M.,
BART B. YA.

The purpose of the present study is to investigate the changes in autonomic regulatory functions through heart rate variability (HRV) analysis, daily blood pressure (BP) and cognitive function in women with hypertensive disorders in pregnancy.

Fifty nine initially healthy women were observed. Thirty eight of the initial sample had uncomplicated pregnancies, twelve developed pregnancy-induced hypertension (PIH), and nine – preeclampsia. There were no perceived differences in age, parity, high, weight, and ethnicity between the groups. Daily monitoring of BP, analysis of HRV through ECG monitoring, MMSE and assessment of subjective attitude to women's condition with the help of visual analog scale was performed in first, second, and third trimesters and postpartum.

In women with PIH there was no reduction of BP during the first half of the pregnancy combined with pronounced nocturnal decrease in blood pressure. High BP variability and decrease in time domain heart rate variability parameters were observed during all trimester periods. Cognitive function in these patients was impaired during the third trimester and recovered after delivery. Preeclampsia was preceded by less pronounced nocturnal decrease in blood pressure from the second trimester on, increased BP variability, decreased HRV, and cognitive defects. Impaired cognitive function was also observed after delivery.

Hypertensive pregnancy disorders are preceded by increased sympathetic activity and impaired cognitive function. In women who had preeclampsia cognitive defects were also observed after 12th week postpartum.

Key words: heart rate variability, preeclampsia, cognitive function