



УДК 616.8-009.24-02:618.3-037]-085

ЧЕРНИЙ В.И., КОСТЕНКО В.С., СИДОРЕНКО А.В.

Кафедра анестезиологии и ИТ, МНС, лабораторной диагностики ФИПО ДонНМУ им. М. Горького
Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение
Донецкий региональный центр охраны материнства и детства

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСХОДОВ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОК С ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

Резюме. С целью объективизации клинической оценки показателей функционального состояния организма беременных с преэклампсией и оценки эффективности проводимой терапии обследованы 122 женщины. Изучены показатели variability сердечного ритма (BCP) во взаимосвязи с типами центральной гемодинамики. Также исследованы сверхмедленный потенциал головного мозга — омега-потенциал как показатель состояния центрального звена регуляции сердечного ритма и показатель нелинейной динамики BCP — α_1 как параметр флюктуационного анализа с исключенным трендом (DFA — detrended fluctuation analysis). Отмечена зависимость между динамикой изучаемых показателей и исходом беременности — при положительной динамике на фоне проводимой терапии увеличивались срок гестации и количество самостоятельных родов. Эта зависимость представляет исследуемые параметры как предикторы развития осложнений беременности и как показатели эффективности проводимой терапии. В результате проведенного исследования комплекс исследуемых показателей объединен в единую структуру — матрицу адаптации функциональных систем беременных к гестационным патологическим факторам.

Ключевые слова: преэклампсия, матрица адаптации, variability сердечного ритма, омега-потенциал, флюктуационный анализ с исключенным трендом, показатель нелинейной динамики BCP — α_1 .

Актуальность

По данным ВОЗ (2009), преэклампсия (ПЭ) диагностируется в 12–18 % случаев беременности, составляя основную часть всех гипертензивных нарушений при данном состоянии. В Украине преэклампсия выявляется в 12–17 % случаев беременности и занимает 2–3-е место в структуре материнской и 2-е место в структуре перинатальной смертности [2].

Преэклампсия чаще развивается на фоне уже имеющейся патологии сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, вегетососудистая дистония и др.) или заболеваний почек (хронический пиелонефрит, гломерулонефрит), которые создают преморбидный фон и приводят к нарушению процесса адаптации организма женщины к беременности [2, 9]. Несмотря на огромный интерес ученых и практиков к проблемам адаптации, имеется лишь небольшое количество исследований, посвященных анализу адаптационных и дизадаптационных реакций при ослож-

ненной беременности. Между тем понимание этих процессов составляет основу успешной профилактики и лечения гестационных осложнений. В настоящее время нет единого мнения по необходимому спектру регистрируемых показателей функционального состояния организма беременных [4–7]. В связи с этим большое значение имеет разработка методов и средств мониторинга степени тяжести и оценки эффективности интенсивной терапии преэклампсии [8, 9].

Цель: изучение возможностей интегрального метода оценки состояния организма для контроля эффективности терапии у беременных с ПЭ различной степени тяжести и прогнозирования динамики данной гестационной патологии.

Материалы и методы

За период 2009–2011 гг. обследованы 122 беременные женщины с преэклампсией различной степени тяжести, находившиеся на лечении в отделениях ин-

тенсивной терапии Донецкого областного клинического территориального медицинского объединения и Донецкого регионального центра охраны материнства и детства г. Донецка — основная группа. Диагностика степени тяжести преэклампсии осуществлялась на основании общепринятых критериев, регламентированных нормативными документами МЗ Украины (Приказ № 676 от 31.12.1999 г.). В группу 0 (контрольную) вошли 20 беременных женщин с физиологическим течением беременности. Возраст беременных — $25,0 \pm 4,2$ года, срок гестации — 31 ± 8 нед. Все беременные основной группы были разделены на 3 группы: в 1-ю группу вошли беременные с преэклампсией легкой степени, 2-ю группу составили беременные с преэклампсией средней степени тяжести, 3-ю группу — беременные с преэклампсией тяжелой степени. С учетом проводимой терапии беременные 2-й и 3-й групп были разделены на подгруппы А и Б. В подгруппу А вошли беременные женщины, которым не проводилось лечение; подгруппу Б составили беременные, которым была начата интенсивная терапия сопутствующей акушерской патологии согласно нормативным документам МЗ Украины. Критерием адекватности терапии принималось соответствие лечебных мероприятий приказу № 676 МЗ Украины от 31.12.1999 г. Такая дифференцировка групп позволила учитывать фактор медикаментозного влияния на комплекс регистрируемых показателей. Для определения клинической эффективности предмета исследования создана группа сравнения — 4-я группа ($n = 62$). В эту группу в результате ретроспективного анализа историй болезни за 2008–2009 гг. включены больные с ПЭ тяжелой степени, которые не получали адекватной терапии ПЭ на доклиническом этапе. Исследования проводились при поступлении, в первые шесть часов от начала терапии и далее в зависимости от эффективности терапии. На первом этапе исследования регистрировалось 10–12 реографических волн (по Кубичек), ЭКГ и омега-потенциал (ОП) (в течение 5 минут). По истечении 5 минут беременной предлагалось сделать произвольно 10–12 глубоких вдохов (проба с нагрузкой), после чего продолжалась регистрация омега-потенциала. Для определения типа центральной гемодинамики из оцифрованных реограмм после контурного количественного анализа вычислялись минутный объем крови, сердечный индекс, ударный объем и общее периферическое сопротивление сосудов с последующим определением типа гемодинамики [3, 5]. Для оценки вариабельности сердечного ритма (ВСР) использовались статистические, амплитудно-частотные и нелинейно-динамические показатели ВСР [7, 8]. В качестве характеристик нелинейной динамики использовали параметр α_1 флюктуационного анализа с исключенным трендом (DFA) [12]. Дополнительно определяли вагосимпатический индекс как отношение низкочастотного компонента к высокочастотному компоненту (LF/HF) [4]. Оптимальными считали спектры ВСР, характеризующиеся соотношением HF/LF с пропорцией амплитуд указанных компонентов ВСР от 1/5 до 1/25 в единицах ($\text{мс}^2/\text{Гц}$)

на фоне достаточно выраженного размаха колебаний RR-интервала, составляющего более 50 мс. Ваготонический вид отличается доминирующей спектральной мощностью HF-компонента ВСР, с размахом колебаний RR не менее 75 мс. Бародисфункциональный — с преобладанием 10-секундных колебаний (LF-компонент). Для депрессивного варианта II типа характерно относительное преобладание HF на фоне общего снижения колебаний RR (ниже 50 мс), для депрессивного I типа — сочетание общего снижения спектральной мощности ВСР с более выраженным снижением HF-компонента. Гиперадаптивный вид ВСР характеризуется высокоамплитудными колебаниями в VLF-диапазоне. Адаптационные резервы ЦНС оценивались по величине ОП и характеризовались уровнем бодрствования: при ОП (–) 24 мВ — нормальный; при (–) 12 мВ — сниженный и при (–) 32 мВ — высокий [10, 11]. Адаптационные резервы ЦНС оценивались по величине ОП и характеризовались уровнем бодрствования: при ОП (–) 24 мВ — нормальный; при (–) 12 мВ — сниженный и при (–) 32 мВ — высокий [10, 11].

Большой объем клинической информации и сложность экспериментальных исследований требуют использования специализированных измерительных комплексов и компьютерных технологий, позволяющих увеличить возможности исследований, повысить их достоверность и минимизировать рутинные процедуры. Учитывая вышеуказанное, все исследования (регистрация, обработка, анализ данных) были проведены с помощью разработанного нами диагностического комплекса teleVAREOset, который представляет собой аппаратно-программный комплекс на базе микрокардиомониторов, персонального компьютера и использует метод teleVAREOmetrya. Цель метода teleVAREOmetrya: мониторинг функционального состояния организма (ФСО), обеспечение многофункционального комплексного анализа сигналов датчиков ряда приборов (одноканальная ЭКГ, реография по Kubichek, омегаметрия), позволяющих усовершенствовать существующий стандарт мониторинга ФСО у исследуемых пациентов, согласно нормативным документам МЗ Украины. Разработанный нами полимонитор teleVAREOset предназначен для длительного наблюдения автономно и в режиме on-line кардиоритма, реоволны, омега-потенциала, для параллельной записи и накопления биосигналов в режиме off-line в запоминающем устройстве.

Все расчеты полученных данных производили на ПЭВМ с использованием стандартного пакета программ Microsoft Excel. Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M — среднее арифметическое значение, m — среднее квадратическое отклонение.

Результаты и их обсуждение

На основании проведенного исследования нами была разработана матрица адаптации «беременных к беременности». В основу матрицы адаптации были положены теория функциональных систем академика П.К. Анохина (1980) [1] и характеристика нейрогумо-

ральной регуляции в организме беременных женщин по предложенному А.Н. Флейшман (2006) [5] алгоритму градаций ВСП, дополненные нами комплексом показателей: сверхмедленноволновой активности головного мозга, характеризующей состояние ЦНС (омега-потенциал), и фрактальными показателями ВСП, учитывающими переходные, нестационарные и нелинейные процессы в регуляции сердечного ритма.

С целью общей характеристики функционального состояния организма и оценки эффективности проводимой интенсивной терапии беременность определена как конечный по времени процесс с характерными динамическими гомеостатическими показателями, находящимися в определенном сбалансированном состоянии. Баланс обеспечивается механизмами адаптации, состояние которых отражают изучаемые нами биофизические показатели у беременных женщин с ПЭ различной степени тяжести.

Для интегральной оценки массива цифровых данных, регистрируемых при исследовании функционального состояния, предложены комплексные категории — группы беременных с ПЭ, обследованные в динамике развития ПЭ и представленные в виде матрицы адаптации (табл. 1). Нами выделены три группы и пять подгрупп адаптации: 1) сбалансированное функциональное состояние с нормоадаптацией и гипердаптацией; 2) компенсированный дисбаланс — с гипердаптацией или параадаптацией; 3) декомпенсированный дисбаланс с дизадаптацией. Группы и подгруппы адаптации были сопоставлены со степенью тяжести ПЭ, типом гемодинамики, симпатовагусным балансом, показателем α_1 — составной частью экспоненты Херста, уровнем бодрствования, определенным по показателю омега-потенциала после стабилизации.

Был определен тип спектра ВСП в исследуемых группах и подгруппах адаптации. При сбалансированном функциональном состоянии и нормоадаптации нами было установлено, что превалирует оптимальный тип спектра ВСП (85,7 % случаев). При сбалансированном функциональном состоянии и гипердаптации превалирует бародисфункциональный тип спектра ВСП (63,6 % случаев). При компенсированном дисбалансе и гиподаптации превалирует ваготонический тип спектра ВСП (66,7 % случаев). При компенсированном дисбалансе и параадаптации нами было установлено, что превалирует ваготонический тип спектра ВСП (67 % случаев). При декомпенсированном дисбалансе и дизадаптации превалируют гипердаптивный (49,7 % случаев) и ваготонический (44,7 % случаев) типы спектра ВСП.

В результате проведенных исследований все пациентки вышеуказанных групп с учетом групп и подгрупп матрицы адаптации распределились следующим образом (табл. 2).

Представленные выше данные по спектральным составляющим ВСП отражали динамику клинического развития ПЭ на этапах наблюдения, и, следовательно, такие показатели, как HF (%), ультранизкочастотный компонент (VLF) %, LF (%) и LF/HF могут учитываться при определении степени тяжести ПЭ и оценки эффективности проводимой терапии. Параметр α_1 DFA является характеристикой нелинейной динамики ВСП и получается с учетом нестационарных (переходных) процессов. При анализе динамики изменения уровня α_1 у пациенток исследуемых групп отмечено его увеличение по мере прогрессирования степени тяжести преэклампсии (табл. 1). Таким образом, показатель α_1 может использоваться для опреде-

Таблица 1. Матрица адаптации

Группа адаптации	Сбалансированное функциональное состояние		Компенсированный дисбаланс		Декомпенсированный дисбаланс
	1		2		3
	Подгруппа адаптации	Нормоадаптация	Гиперадаптация	Гиподаптация	Параадаптация
Степень тяжести ПЭ	Легкая	Средняя	Средняя	Тяжелая	Тяжелая
Тип гемодинамики	Гиперкинетический — 85,7 % Гипокинетический — 14,3 %	Гиперкинетический — 81,8 % Гипокинетический — 18,2 %	Гиперкинетический — 33,3 % Гипокинетический — 66,7 %	Гипокинетический	Гипокинетический
Тип спектра ВСП	Оптимальный спектр — 85,7 % Бародисфункциональный — 14,3 %	Бародисфункциональный — 63,6 % Ваготонический — 27,3 %	Бародисфункциональный — 33 % Ваготонический — 67 %	Депрессивный вариант II — 33,3 % Ваготонический — 66,7 %	Гиперадаптивный — 49,7 % Ваготонический — 44,7 % Депрессивный — 5,6 %
LF/HF	0,95 ± 0,15	2,4 ± 1,1		4,25 ± 0,47	
α_1 , усл.ед.	0,620 ± 0,044	0,680 ± 0,043	0,720 ± 0,031	0,760 ± 0,022	0,780 ± 0,012
Уровень бодрствования по омега-потенциалу (–мВ)	Оптимальный	Повышенный	Сниженный	Сниженный	Сниженный
IN, мВ	22,2 ± 3,1	32,1 ± 4,2	12,3 ± 3,8		
VФ, мВ	28,1 ± 2,1	38,2 ± 5,8	16,4 ± 4,1		

ления тяжести нарушения адаптационных процессов на всех этапах клинического наблюдения и эффективности интенсивной терапии у пациенток с ПЭ различной степени тяжести. Сверхмедленные волновые процессы (ОП) являются базисными показателями состояния физиологической активности головного мозга. В наших исследованиях были определены и изучены в динамике 3-го типа уровня бодрствования: сниженный, высокий и оптимальный (табл. 1). Учитывая вышеуказанную динамику омегаметрических показателей, омега-потенциал может использоваться для определения тяжести нарушения устойчивости нервной системы на этапах стартового клинического наблюдения и эффективности проводимой интенсивной терапии у пациенток с ПЭ различной степени тяжести.

В результате проведенных исследований длительности консервативной терапии и методов родоразрешения все пациентки вышеуказанных групп с учетом групп и подгрупп матрицы адаптации распределились следующим образом (табл. 3).

После проведенного анализа метода и сроков родоразрешения у пациенток 1, 2, 3 и 4-й исследуемых групп с применением матрицы адаптации было установлено, что у пациенток с ПЭ легкой степени (1-я группа) на фоне сбалансированного функционального состояния с нормоадаптацией достаточна только токолитическая терапия и периодическое мониторинговое ВСП, ОП, показателей центральной гемодинамики. У всех пациенток данной группы беременность завершилась самостоятельными родами. У

пациенток с ПЭ средней степени при сбалансированном функциональном состоянии с гиперадаптацией достаточна терапия по приказу № 676 в контексте ПЭ средней степени, которая при ее эффективности прогностически благоприятна в плане стабилизации показателей функционального статуса. У пациенток данной группы в 65,9 % произошли самостоятельные роды. У пациенток с ПЭ средней степени (2-я группа) в 75 % случаев при компенсированном дисбалансе с параадаптацией отмечалась неэффективность интенсивной терапии, проводимой согласно нормативным документам, и в этом случае развивалась ПЭ тяжелой степени на фоне декомпенсированного дисбаланса с гипо- или дизадаптацией. В случае эффективности проводимой терапии (25 %) у данной категории пациенток была пролонгирована беременность, которая закончилась самостоятельными родами. У пациенток с ПЭ тяжелой степени (3-я группа) на фоне декомпенсированного дисбаланса с гипоадаптацией терапия была эффективна, и в 40,7 % случаев беременность закончилась самостоятельными родами. Положительный прогностический признак в плане пролонгирования беременности — до 11–17 дней. В случае неэффективности проводимой терапии развивается ПЭ тяжелой степени на фоне декомпенсированного дисбаланса с дизадаптацией — беременность заканчивалась операцией кесарева сечения в 51,9 % случаев. У пациенток с ПЭ тяжелой степени на фоне декомпенсированного дисбаланса с дизадаптацией (финальный этап утяжеления ПЭ) терапия неэффективна и прогноз в плане пролонгирования беремен-

Таблица 2. Распределение пациенток по группам и подгруппам матрицы адаптации (n = 142)

Компенсаторная эффективность функционального состояния (ФС)	Группы беременных					
	Степень тяжести ПЭ	Контроль	Легкая	Средняя		Тяжелая
Группа исследования	0	1	2		3	
Количество в группе (n)	20	21	56		45	
Подгруппа исследования	–	–	2А	2Б	3А	3Б
Количество в подгруппе (n)	–	–	12	44	18	27
Сбалансированное ФС с нормоадаптацией, n (%)	19 (95)	19 (90,47)	–	29 (65,91)	–	–
Сбалансированное ФС с гиперадаптацией, n (%)	1 (5)	2 (9,53)	3 (25)	11 (25)	–	10 (37,04)
Компенсированный дисбаланс с параадаптацией, n (%)	–	–	5 (41,7)	4 (9,09)	2 (11,1)	2 (7,41)
Компенсированный дисбаланс с гипоадаптацией, n (%)	–	–	4 (33,3)	–	–	14 (51,85)
Декомпенсированный дисбаланс с дизадаптацией, n (%)	–	–	–	–	16 (88,89)	1 (3,71)

Таблица 3. Методы родоразрешения и длительность консервативной терапии до родоразрешения у пациенток исследуемых групп (n = 122) (количество дней, M ± m)

	Подгруппа 2А		Подгруппа 2Б		Подгруппа 3А		Подгруппа 3Б		4-я группа	
	К-во	Длит. терапии	К-во	Длит. терапии	К-во	Длит. терапии	К-во	Длит. терапии	К-во	Длит. терапии
Кол-во в группе, n	12		44		18		27		15	
Кесарево сечение	6 (50%)	4,6 ± 2,8	15 (34,1%)	6,2 ± 2,4	12 (67,7%)	3,1 ± 1,2	14 (51,9%)	3,5 ± 2,3	8 (53,3%)	2,8 ± 1,3
Малое кесарево сечение	3 (25%)			2,6 ± 1,2	4 (22,2%)	3,2 ± 1,2	2 (7,4%)	2,2 ± 1,4	4 (26,7%)	1,6 ± 0,8
Самостоятельные роды	3 (25%)	8,3 ± 3,1	29 (65,9%)	12 ± 3,5	2 (11,1%)	6,3 ± 2,4	11 (40,7%)	14,2 ± 3,6	3 (20%)	6,3 ± 1,5

ности отрицательный. У данной категории пациенток в 1-е — 3-и сутки беременность заканчивалась операцией кесарева сечения в 67,7 % случаев.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что позднее начало адекватной интенсивной терапии у беременных с ПЭ различной степени тяжести и отсутствие адекватного уровня мониторинга дизадаптации приводят к досрочному завершению беременности.

Выводы

1. Адаптационная способность организма беременных с ПЭ различной степени тяжести и проводимая консервативная интенсивная терапия взаимосвязаны с исходами беременности, следовательно, матрица адаптации, состоящая из параметров адаптации, может служить показателем эффективности проводимой терапии.

2. Динамика изменения значений, составляющих матрицу адаптации параметров, характеризует вероятность развития гестационных осложнений и является предиктором степени тяжести ПЭ у беременных с данной акушерской патологией.

3. Инкапсуляция массива функциональных параметров в виде матрицы адаптации повышает информативность мониторинга функционального состояния у беременных с ПЭ различной степени тяжести.

Список литературы

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. — Москва: Наука, 1980. — 240 с.

2. Джонбобоева Г.Н. Актуальность преэклампсии (гестоза) в современном акушерстве. Проблемы и решения (обзор литературы) / А.М. Торчинов, С.Г. Цахилова, Д.Х. Сарахова, Г.Н. Джонбобоева // Проблемы репродукции. — 2010. — 3. — 87-91.

4. Савицкий Н.Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики. — Л.: Медицина, 1974. — 311 с.

5. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use / Task Force of European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electro-physiology // Circulation. — 1996. — 93. — 1043-1065.

6. Флейшман А.Н. Медленные колебания гемодинамики. Теория, практическое применение в клинической медицине и профилактике. — Новосибирск: Наука, 1999. — 266 с.

7. Клещеногов С.А., Флейшман А.Н. Спектральный компьютерный анализ кардиоритма беременных: оценка течения и прогнозирование осложненной беременности: Метод. пособие для практич. врачей. — Новокузнецк, 2003. — 40 с.

8. Клещеногов С.А. Нелинейная вариабельность ритма сердца матери в прогнозировании патологических исходов беременности / С.А. Клещеногов, О.И. Каньковская // Вестн. РАМН. — 2009. — № 7. — С. 3-8.

9. Клещеногов С.А. Динамический анализ вариабельности ритма сердца матери в прогнозировании спонтанных преждевременных родов / Мандрова Р.Р., Погорелова Л.И., Клещеногов С.А. // Сибирский медицинский журнал. — 2011. — Том 26, № 3, вып. 1. — С. 61-75.

10. Хохлов В.П. Адаптационные и дизадаптационные процессы в кардиореспираторной системе при физиологической и осложненной беременности: Автореф. дис... д-ра мед. наук. — Иркутск, 2007.

11. Заболотских И.Б., Власов Г.С. СМФП в экспресс-оценке толерантности больных к операционному стрессу (методические рекомендации). — Краснодар: Изд-во Кубанской медицинской академии, 1994. — 33 с.

12. Заболотских И.Б., Синьков С.В. Основы гемостазиологии (справочник). — Краснодар: Изд-во Кубанской медицинской академии, 2002. — 200 с.

13. Гурьянов В.Г., Лях Ю.Е., Выхованец Ю.Г., Черняк А.Н. Показатель Херста при оценке вариабельности сердечного ритма // Материалы Международной конференции «Компьютерная медицина». — Харьков, 2007. — С. 126-127.

Получено 10.12.12 □

Черній В.І., Костенко В.С., Сидоренко А.В.
Кафедра анестезіології й ІТ, МНС, лабораторної
діагностики ФіПО ДонНМУ ім. М. Горького
Донецьке обласне клінічне територіальне медичне об'єднання
Донецький регіональний центр охорони материнства
й дитинства

МОЖЛИВОСТІ ІНТЕГРАЛЬНОГО МЕТОДУ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПІЇ Й ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРЕБІГУ ВАГІТНОСТІ В ПАЦІЄНТОК ІЗ ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ РІЗНОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ

Резюме. З метою об'єктивізації клінічної оцінки показників функціонального стану організму вагітних із преєклампсією й оцінки ефективності проведеної терапії обстежено 122 жінки. Вивчені показники вариабельності серцевого ритму (BCP) у взаємозв'язку з типами центральної гемодинаміки. Також досліджені надповільний потенціал головного мозку — омега-потенціал як показник стану центральної ланки регуляції серцевого ритму і показник нелінійної динаміки ВСР — α_1 як параметр флюктуаційного аналізу з виключеним трендом (DFA — detrended fluctuation analysis). Відзначена залежність між динамікою показників, що вивчалися, і результатом вагітності — при позитивній динаміці на фоні проведеної терапії збільшувались строк гестації і кількість самостійних пологів. Ця залежність представляє досліджувані параметри як предиктори розвитку ускладнень вагітності і як показники ефективності проведеної терапії. У результаті проведеного дослідження комплекс досліджуваних показників об'єднаний у єдину структуру — матрицю адаптації функціональних систем вагітних до гестаційних патологічних факторів.

Ключові слова: преєклампсія, матриця адаптації, вариабельність серцевого ритму, омега-потенціал, флюктуаційний аналіз із виключеним трендом, показник нелінійної динаміки ВСР — α_1 .

Cherniy V.I., Kostenko V.S., Sidorenko A.V.
Department of Anesthesiology and Intensive Care,
Emergency Medicine, Laboratory Diagnostics of Faculty
of Postgraduate Education of Donetsk National Medical
University named after M. Gorky
Donetsk Regional Clinical Territorial Medical Association
Donetsk Regional Centre for Maternal and Child Health Care,
Donetsk, Ukraine

POSSIBILITIES OF INTEGRATED ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATE OF ORGANISM FOR CONTROL OF THERAPY EFFICACY AND PREDICTING OUTCOMES IN PREGNANCIES IN WOMEN WITH PREECLAMPSIA OF VARYING SEVERITY

Summary. In order to objectify clinical evaluation parameters of the functional state of the body of pregnant women with preeclampsia and evaluate the effectiveness of the therapy 122 women had been examined. The heart rate variability (HRV) parameters in relation to the types of central hemodynamics had been studied. The superslow brain potential — the omega-potential as an indicator of the level of the central regulation of heart rate and heart rate variability parameters of nonlinear dynamics — α_1 as parameter of detrended fluctuation analysis (DFA). Correlation between the dynamics of the studied parameters and pregnancy outcome had been marked — if favorable response to the therapy, gestational age and the number of natural childbirth increased. This dependence presents investigated parameters as predictors of pregnancy complications and as indicators of the efficacy of the therapy. As a result of the treatment, the complex of indices being studied was combined into a single structure — a matrix of adaptation of functional systems of pregnant women to gestational pathological factors.

Key words: preeclampsia, matrix of adaptation, heart rate variability, omega-potential, detrended fluctuation analysis, indicator of nonlinear dynamics of HRV — α_1 .