

УДК 616-003.96

ПСИХОНЕЙРОИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИИ, КАК МОДЕЛИ ДИЗАДАПТАЦИИ У ЖЕНЩИН С НАРУШЕННЫМ РЕПРОДУКТИВНЫМ ЦИКЛОМ

Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Хадарцева К.А., Гордеева А.Ю.
ФГОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула, e-mail: medins@tsu.tula.ru

В работе представлен анализ результатов психонейроиммунологического (определение кататимного переживания образов с использованием имагинаций методом эриксоновского гипноза, личностной и реактивной тревожности, субпопуляционного и популяционного состава лимфоцитов, иммуноглобулинов, биологически активных аминов), метаболического и гормонального исследований и их влияния на функциональные системы организма женщин репродуктивного возраста с нормальным и нарушенным менструальным циклом. Показаны системные эффекты такого воздействия, заключающиеся в модуляции синтоксических (регулируемых репродуктивной системой) и кататоксических программ адаптации (регулируемых гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системой) при значимом влиянии фертильных факторов (хорнического гонадотропина человека, трофобластического β -1-гликопротеина, плацентарного α -1-микроглобулина, α -2-микроглобулина фертильности), чем определяется возможность профилактики бесплодия и патологии беременности. Показано тесное взаимодействие функциональных систем организма при формировании механизмов адаптации, функционирующих в реципрном режиме.

Ключевые слова: кататоксические программы адаптации, синтоксические программы адаптации, кровь, психонейроиммунологические исследования, фертильные факторы, репродуктивный цикл

PSYCHONEUROIMMUNOLOGICAL ADAPTATION PROGRAMMES AS MODELS OF DISADAPTATION AT WOMEN WITH REPRODUCTIVE CYCLE ABNORMALITY

Khadartsev A.A., Morozov V.N., Karaseva Y.V., Khadartseva K.A., Gordeeva A.Y.
Tula State University, Tula, e-mail: medins@tsu.tula.ru

The article presents the analysis of psychoneuroimmunological (determining catathymic feeling images applying imaginations by means of the method of Erickson's hypnosis, personal and reactive anxiety, subpopulation and population content of lymphocytes, antibodies, biologically active amines) studying metabolic and hormone and their effect upon the functional systems of reproductive age women with normal and abnormal menstrual cycle. System effects of such kind of influence resulting in the modulations of syntoxic (regulated by the reproductive system) and catatoxic adaptation programmes (regulated by the hypothalamic-pituitary and suprarenal system) at significant influence of fertile factors (human chorionic gonadotropin, trophoblastic β -1-glycoprotein, placental α -1-microglobulin, α -2-microglobulin of fertility) are shown, which determine the possibility of infertility and pathological pregnancy prophylaxis. Close interaction of organism's functional systems at forming adaptation mechanisms functioning in the reciprocal mode is shown.

Keywords: catatoxic adaptation programmes, syntoxic adaptation programmes, blood, reproductive cycle, psychoneuroimmunological studying, fertile factors

Нами обнаружен дисбаланс *синтоксических* (СПА) и *кататоксических программ адаптации* (КПА) при акушерской патологии. Он указывает на дизадаптацию организма, нейродинамическую перестройку эмоционального центра, нарушение вегетативного обеспечения метаболических и пластических процессов организма, что может быть диагностическим критерием степени нарушения. Это проявляется в динамике *коэффициента синтоксических программ адаптации* (КАСПА). Чем ниже КАСПА, тем выраженнее морфофункциональные нарушения в тканях, например, при плацентарной недостаточности. Понятие о СПА и КПА позволяет по-новому оценить динамику патологического процесса, системные механизмы медиаторного и вегетативного обеспечения функций. Эти программы показывают, что изменение на организменном уровне вегетативного баланса – сопровождается одновременной

нейродинамической перестройкой всего комплекса иерархически организованной адаптивной системы [3]. От активности СПА зависит *репродуктивная функция* и выживаемость организма. Основной стратегией СПА является повышение устойчивости гомеостатических показателей с понижением энергетических затрат на действие раздражителей. С этим связано доминирование СПА над КПА, запуск более эффективных и малоэнергоёмких процессов, приводящих к активации антиоксидантных, противосвертывающих и иммунных механизмов, обуславливающих синергичный эффект в сохранении гомеостаза. При действии патогенного раздражителя большой силы и/или длительности доминируют КПА и наступает нарушение *гомеостаза*. Происходит включение *энантиостатических* механизмов, направленных не на *сопереживание*, а на *поддержание функций* организма, что требует более выраженных

затрат энергии в ущерб другим, например, репродуктивным. Этим и объясняется снижение репродуктивной функции при различных стрессовых состояниях [5].

Важными составляющими неспецифических адаптивных перестроек, особенно, организма женщин являются показатели психофизиологических особенностей личности, биологически активных аминов, обменных процессов, антиоксидантных и противосвертывающих потенциалов крови, а также иммунного статуса. Тип адаптации определяется влиянием гипоталамических структур головного мозга при очередном менструальном цикле и степенью влияния на этот процесс психологических особенностей личности.

Материал и методы исследования

У 40 женщин с изменённым менструальным циклом и у 40 женщин с нормальным репродуктивным циклом, в возрасте от 18 до 30 лет изучен психонейроиммунологический статус с параллельным исследованием концентрации биологически активных аминов, гормонов, обменного, антиоксидантного, противосвертывающего и иммунологического потенциалов крови, – в процессе измененного репродуктивного цикла (на 1, 7, 14 и 21 день цикла). Для идентификации психофизиологического статуса использовались экспериментальные методики: личностная и реактивная тревожности по С. Spielberger в модификации Ю.Л. Ханина, личностная тревожность по D. Taylor в модификации Т.А. Немчина. Также применялись *экспериментальные (проективные) методики*, символодрамы – техники *кататимного переживания образов* (КПО), техники «метафора мужского и женского начала» – проективная методика с использованием имажинаций методом эриксоновского гипноза. Общепринятыми методами определялись факторы свертывающей и противосвертывающей систем крови. Содержание катехоламинов и серотонина в крови измерялось флюориметрическим методом. Популяционный и субпопуляционный состав лимфоцитов крови оценивали с помощью метода непрямой иммунофлуоресценции с использованием моноклональных антител с CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+ и вычислением иммунорегуляторного индекса CD4+/CD8+. Состояние иммунной резистентности определяли по % фагоцитоза, количеству активных фагоцитов, НСТ и ЛКБ – тестам и по активности комплемента. Концентрацию иммуноглобулинов класса G, A, и M в сыворотке крови определяли турбидиметрическим методом, специфические белки и фертильные факторы – с помощью иммуноферментных, моноклональных тест-систем (ТБГ-тест; ХГЧ-фертитест-М; ПАМГ-1 и АМГФ-фертитест-М). Исследовали состояние антиоксидантного, противосвертывающего и иммунного потенциалов крови [10], а также обмен биологически активных аминов по общепринятым методикам на биохимическом анализаторе FP-901 фирмы «Labsystems» (Финляндия) и «Olympia» (Япония) с использованием реактивов фирмы «Boehringer Mannheim» (Германия), реактивов фирмы «Dia Sys»

(Германия) и стандартных наборов реактивов фирмы «Lahema» (Чехия). Полученные данные обрабатывались при помощи компьютерного пакета прикладных программ для обработки медико-биологических исследований «Statgraphics 2.6» [4].

Результаты исследований и их обсуждение

Исследуя группу женщин методами КПО и эриксоновского гипноза, выявлено, что, следуя мотиву луга, 30 из них затруднились четко сформулировать образ, представленный перед глазами. Он был черно-белым, расплывчатым. Луг представлен в осенний (22 пациентки) или зимний (10 пациенток) период, голый и неуютный. Если это лето, то погода пасмурная, дождливая (8 пациенток). Пребывание на лугу неприятно (25 пациенток) или безразлично (15 пациенток), вода представлялась мутной (30 пациенток), слишком холодной. Символ дома выявлялся с некоторым сопротивлением (32 пациентки), воспринимался как нежилой (28 пациенток), неуютный (4 пациентки). У 8 женщин, символ дома не вызывал неприятных ощущений, был желаем. Следуя методике эриксоновского гипноза, женщины ассоциировали себя как с левой (15 пациенток), так и с правой частью (25 пациенток). Описываемые ими символы животных были разнообразны и трудно поддавались стандартизации. Это были и мощные, сильные животные: тигр (9 пациенток), лось (10 пациенток), волк (7 пациенток). Экзотические экземпляры: крокодил (4 пациентки), несуществующие животные (5 пациенток) и маленькие, беззащитные, женственные: кошки (3 пациентки), птичка (2 пациентки). Обращает на себя внимание отсутствие у ряда женщин того или иного патологического символа, но в целом у каждой из них определяется 2–3 изменения в ходе работы с 4 представленными мотивами. У женщин, контрольной группы (женщины с нормально протекающей беременностью первого триместра), отсутствуют актуально-насущные конфликты. У них достаточно ровное базовое неосознаваемое настроение (мотив луга), отсутствует склонность к накоплению негативных аффектов (мотив ручья), позитивная оценка собственной личности, полноценное раскрытие потенциального генетического материала, отсутствие нарушения полоролевой идентификации (мотив дома), а также выраженная феминность (метод эриксоновского гипноза).

Данные тестирования по шкале Спилбергера и Тейлора позволили сделать вывод о довольно высокой личностной и реактивной тревожности (табл. 1).

Таблица 1

Результаты обследования психофизиологического статуса женщин с нормальным (контрольная) и нарушенным (основная) репродуктивным циклом

Показатели		1-й день цикла	7-й день цикла	14-й день цикла	21-й день цикла
Личностная тревожность по Спилбергеру, баллы	Основная	50,0 ± 2,61	48,0 ± 1,82	50,0 ± 1,54	51,0 ± 2,23
	Контрольная	30,0 ± 1,02	35,0 ± 1,48	36,0 ± 1,89	34,0 ± 2,17
Реактивная тревожность по Спилбергеру, баллы	Основная	42,0 ± 2,68	40,0 ± 0,72	38,0 ± 0,85	40,0 ± 1,48
	Контрольная	40,0 ± 1,12*	34,0 ± 1,45*	21,0 ± 0,67*	19,0 ± 0,87
Личностная тревожность по Тейлору, баллы	Основная	54,0 ± 2,78*	56,0 ± 3,21	58,0 ± 2,42	60,0 ± 1,87
	Контрольная	39,0 ± 1,97	36,0 ± 1,73	40,0 ± 2,32	38,0 ± 1,14
Наличие нарушений полоролевой идентификации по тесту КПО				Основная Контрольная	Да 60% Нет
Наличие маскулинности по тесту эриксоновского гипноза				Основная Контрольная	Да 80% Нет
Склонность к подавлению и вытеснению негативных эмоций по тесту КПО				Основная Контрольная	Да Нет

Примечание. Число наблюдений – основная гр. – 40, контрольная гр. – 40; * достоверное различие $p < .0,05$ с 21 днем цикла.

Данные тестирования по шкале Спилбергера и Тейлора позволили сделать вывод о довольно высокой личностной и реактивной тревоге, не зависящих от менструального цикла, а находящихся в корреляционных отношениях с изменением концентрации биологически активных аминов и метаболитов (табл. 2).

Анализ показал, что концентрация биологически активных аминов в процессе измененного менструального цикла остается на уровне 1 дня цикла. Это отражается на психофизиологическом статусе женщин, проявляясь в повышенной тревожности по Тейлору, Спилбергеру в течение всего менструального цикла, появлением специфических визуальных имажинаций, свидетельствующих о формировании в бессознательном пациенток маскулинности, склонности к накоплению негативных аффектов, нарушению полоролевой идентификации, хотя и не в 100% случаев. Это характерно для повышенной активности эмоционального центра, запускающего КПА. Характерны изменения липидного обмена (снижение концентрации холестерина и свободных жирных кислот, повышение концентрации фосфолипидов, триглицеридов), указывающие на доминирование адренергических структур мозга. Отсутствует обратная зависимость между изменением концентрации кортизола и гормонами щитовидной железы. Поэтому смены на доминирование холинореактивных структур гипоталамуса не происходит, или возникает слабая активация холинореактивных структур, что отражается на антиоксидантном и противосвертывающем потенциале крови (табл. 3).

Установлено, что концентрация гидроперекисей липидов и малонового диальдегида в процессе репродуктивного цикла в основной группе изменялась незначительно, в среднем на 5–7%. В то время как в контроле (во время менструального цикла у нормальных женщин) эти изменения составляли 20–25%. Активность перекисного окисления липидов сказывается и на активности антисвертывающего потенциала крови в течение измененного менструального цикла.

Состояние иммунитета у женщин в основной группе отличалось от его значений в контроле. Отсутствовала динамика количества лейкоцитов и лимфоцитов от 1 дня менструального цикла к 21 дню. Так, количество лимфоцитов (в%) у здоровых женщин прогрессивно увеличивалось. При измененном репродуктивном цикле их количество было ниже без какой либо закономерности в течение цикла. Количество CD3⁺– лимфоцитов (как в количественном, так и в%-м отношении) было ниже, чем в контроле. В то же время концентрация CD20⁺– лимфоцитов и CD4⁺– лимфоцитов была достоверно ниже на 21 день цикла по сравнению с данными контрольной группы. Содержание иммуноглобулинов G в группе женщин с нарушенным циклом на 21 день была достоверно выше, чем у женщин с нормальным репродуктивным циклом. Концентрация иммуноглобулинов A и M у этих же обследуемых практически не отличалась от значений контрольной группы, но при этом их содержание не изменялось в течение всего менструального цикла (табл. 4).

Таблица 2

Содержание биологически активных аминов и гормонов, а также метаболических изменений представлены в течение нормального (контрольная) и нарушенного (основная) репродуктивного цикла

Показатели результатов		1-й день цикла	7-й день цикла	14-й день цикла	21-й день цикла
Адреналин, нмоль/л	Контрольная	3,12 ± 0,18	2,97 ± 0,11	2,80 ± 0,17	3,10 ± 0,22
	Основная	2,97 ± 0,15*	2,50 ± 0,11*	2,30 ± 0,42*	1,90 ± 0,18
Норадреналин, нмоль/л	Контрольная	45,8 ± 1,19	42,7 ± 2,18	54,4 ± 2,68*	41,3 ± 4,17
	Основная	45,3 ± 1,32*	40,8 ± 2,53	43,5 ± 3,17	39,9 ± 0,87
Серотонин, мкмоль/л	Контрольная	0,61 ± 0,01*	0,57 ± 0,02	0,65 ± 0,03*	0,50 ± 0,03
	Основная	0,56 ± 0,02*	0,63 ± 0,01*	0,76 ± 0,03*	1,0 ± 0,09
Кортизол, нмоль/л	Контрольная	505,9 ± 41,8*	479,0 ± 39,4*	421,6 ± 26,9*	330,0 ± 47,8
	Основная	498,2 ± 34,9*	328,6 ± 27,6*	301,8 ± 21,2*	189,8 ± 32,7
ТТГ, мкг/л	Контрольная	3,0 ± 0,27*	3,1 ± 0,42	2,9 ± 0,19*	3,5 ± 0,38
	Основная	2,6 ± 0,12*	3,0 ± 0,11*	3,4 ± 0,17*	4,1 ± 0,16
Трийодтиронин, мкг/л	Контрольная	1,20 ± 0,14	1,18 ± 0,21	1,25 ± 0,16	1,5 ± 0,26
	Основная	1,25 ± 0,12*	1,72 ± 0,15*	2,10 ± 0,18*	2,3 ± 0,21
Тироксин, мкг/л	Контрольная	157,0 ± 3,24	162,1 ± 2,19	146,9 ± 5,12	150,0 ± 3,61
	Основная	165,7 ± 2,65*	170,4 ± 3,12*	172,1 ± 4,84	181,7 ± 2,52
Общие липиды, г/л	Контрольная	8,7 ± 0,41	8,4 ± 0,17	8,0 ± 0,37	8,1 ± 0,23
	Основная	8,2 ± 0,32*	7,8 ± 0,24*	7,5 ± 0,41	7,0 ± 0,16
Триглицериды, ммоль/л	Контрольная	0,95 ± 0,04	0,92 ± 0,02	0,90 ± 0,05	0,88 ± 0,06
	Основная	0,84 ± 0,05*	0,80 ± 0,03	0,82 ± 0,06*	0,75 ± 0,04
Фосфолипиды, ммоль/л	Контрольная	5,4 ± 0,21	5,1 ± 0,19	5,0 ± 0,17	5,1 ± 0,24
	Основная	4,9 ± 0,16*	4,8 ± 0,13*	4,5 ± 0,09*	4,0 ± 0,10
Холестерин, ммоль/л	Контрольная	5,8 ± 0,26	5,7 ± 0,18	6,1 ± 0,15	6,6 ± 0,23
	Основная	6,2 ± 0,21*	6,5 ± 0,11*	7,2 ± 0,27	8,0 ± 0,16
СЖК, ммоль/л	Контрольная	0,60 ± 0,02	0,58 ± 0,02	0,55 ± 0,03	0,59 ± 0,01
	Основная	0,55 ± 0,01*	0,51 ± 0,01*	0,53 ± 0,01*	0,45 ± 0,02
Глюкоза, ммоль/л	Контрольная	5,3 ± 0,01	5,5 ± 0,03	5,1 ± 0,02	5,0 ± 0,02
	Основная	5,5 ± 0,02*	5,0 ± 0,02*	4,4 ± 0,01*	4,1 ± 0,01
Лактат, ммоль/л	Контрольная	2,2 ± 0,03	2,0 ± 0,02	2,1 ± 0,03	1,9 ± 0,01
	Основная	2,0 ± 0,06*	1,9 ± 0,03*	1,6 ± 0,02	1,5 ± 0,01
Пируват, мкмоль/л	Контрольная	73,8 ± 2,14	71,8 ± 2,64	70,0 ± 1,87	69,7 ± 3,15
	Основная	70,0 ± 1,24*	71,3 ± 1,85*	68,9 ± 2,16	65,6 ± 0,99

Примечание. Число наблюдений – контрольная гр. – 40, основная гр. – 40; * достоверное различие $p < 0,05$ с 21 днем цикла.

Таблица 3

Показатели агрегатного состояния крови и перекисного окисления липидов у здоровых женщин (2) и с измененным (1) репродуктивным циклом

Показатели	1-й день цикла	7-й день цикла	14-й день цикла	21-й день цикла
1	2	3	4	5
Гидроперекиси липидов, ОЕ/мл	1,6 ± 0,04 1,7 ± 0,03*	1,5 ± 0,03 1,6 ± 0,02*	1,5 ± 0,06 1,2 ± 0,01	1,5 ± 0,02 1,1 ± 0,03
Малоновый диальдегид, мкмоль/л	4,6 ± 0,07 4,7 ± 0,04*	4,4 ± 0,06 4,6 ± 0,03*	4,4 ± 0,05 4,3 ± 0,02*	4,3 ± 0,05 4,0 ± 0,01
АОА, %	26,0 ± 0,70 25,0 ± 0,32*	27,2 ± 0,66 29,0 ± 0,35*	28,0 ± 0,44 32,0 ± 0,62*	27,6 ± 1,12 35,0 ± 0,22
Каталаза, мкат/л	7,8 ± 0,34 8,2 ± 0,12*	8,4 ± 0,24 9,0 ± 0,16*	9,4 ± 0,25 10,0 ± 0,14*	9,4 ± 0,40 10,9 ± 0,19
СОД, ОЕ/ мг белка эритроцитов	17,2 ± 0,78 18,8 ± 1,45*	18,0 ± 1,12 19,2 ± 0,93*	18,9 ± 1,32 21,7 ± 0,78*	20,0 ± 1,29 32,5 ± 1,45
Глютатионпероксидаза, мкмоль/л.с	4,0 ± 0,23* 4,8 ± 0,32*	4,3 ± 0,35 5,6 ± 0,41*	5,0 ± 0,25 7,8 ± 0,35*	5,1 ± 0,43 8,0 ± 0,46
Время рекальцификации, с	68,4 ± 2,37 66,0 ± 0,32*	73,2 ± 1,71 75,0 ± 1,35*	71,2 ± 1,25 84,0 ± 1,12*	73,5 ± 3,34 95,0 ± 1,85

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5
Фибриноген, мкмоль/л	10,2 ± 0,09 10,0 ± 0,05*	10,2 ± 0,13 10,5 ± 0,03*	10,3 ± 0,14 10,7 ± 0,04*	10,6 ± 0,18 11,2 ± 0,08
Растворимый фибрин, мкмоль/л	0,28 ± 0,01 0,28 ± 0,01*	0,26 ± 0,01 0,23 ± 0,01*	0,25 ± 0,01 0,20 ± 0,01*	0,24 ± 0,01 0,16 ± 0,01
ПДФ/Ф, нмоль/л	47,8 ± 3,74 55,2 ± 2,18	52,5 ± 3,57 59,8 ± 2,84*	52,0 ± 2,78 70,9 ± 1,64*	57,0 ± 4,41 85,0 ± 2,61
Гепарин, Е/мл	0,43 ± 0,04* 0,42 ± 0,01*	0,46 ± 0,02* 0,52 ± 0,01*	0,56 ± 0,02 0,62 ± 0,01*	0,58 ± 0,03 0,75 ± 0,02
Антитромбин Ш, %	85,0 ± 1,34 83,2 ± 0,52*	87,6 ± 1,72 88,0 ± 0,45*	88,4 ± 0,92 93,2 ± 0,41*	86,8 ± 1,52 95,6 ± 0,71
Плазмин, мм ²	7,4 ± 1,02* 7,5 ± 0,32*	7,8 ± 0,73* 11,0 ± 0,25*	9,6 ± 1,12 14,0 ± 0,50*	11,4 ± 0,60 18,0 ± 0,78
α ₂ -Макроглобулин, мкмоль/л	4,4 ± 0,04 4,5 ± 0,06*	4,3 ± 0,07 4,2 ± 0,04*	4,3 ± 0,05 4,0 ± 0,01*	4,2 ± 0,13 3,7 ± 0,02
α ₁ -Антитрипсин, мкмоль/л	44,2 ± 1,15 48,6 ± 1,53*	42,8 ± 0,86 45,3 ± 1,18*	42,4 ± 1,02 41,0 ± 0,98*	42,8 ± 0,80 37,7 ± 0,74

Примечание. Число наблюдений – 1 гр. – 40, 2 гр. – 40; * достоверное различие $p < 0,05$ с 21 днем цикла.

Таблица 4

Данные обследования иммунологического статуса у женщин с нормальным (2) и с нарушенным (1) репродуктивным циклом

Показатели	1-й день цикла	7-й день цикла	14-й день цикла	21-й день цикла
1	2	3	4	5
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,9 ± 1,87 9,8 ± 1,32*	7,7 ± 0,87 7,2 ± 0,88*	8,1 ± 0,53 6,0 ± 1,12	7,8 ± 0,62 5,0 ± 0,72
Лимфоциты, %	21,5 ± 0,88 20,2 ± 1,38*	22,9 ± 1,24 24,1 ± 1,64*	19,7 ± 0,92 28,4 ± 1,02	24,2 ± 1,41 30,0 ± 1,46
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	1,48 ± 0,12* 1,98 ± 0,10*	1,76 ± 0,19* 1,73 ± 0,14*	1,59 ± 0,11* 1,70 ± 0,06*	1,89 ± 0,16 1,50 ± 0,12
CD3+, %	62,2 ± 1,24 72,5 ± 1,53	57,8 ± 1,71* 73,3 ± 1,22	59,8 ± 1,51 74,0 ± 1,09	64,8 ± 1,77 72,4 ± 0,91
CD3+, 10 ⁹ /л	0,96 ± 0,16* 1,42 ± 0,12*	1,01 ± 0,13* 1,26 ± 0,11*	0,85 ± 0,17* 1,13 ± 0,09*	1,22 ± 0,21 1,08 ± 0,07
CD20+, %	15,1 ± 0,72* 12,0 ± 0,75*	15,7 ± 0,48* 11,9 ± 0,58*	14,7 ± 0,58 10,1 ± 0,47	13,2 ± 0,67 9,6 ± 0,28
CD20+, 10 ⁹ /л	0,22 ± 0,01 0,23 ± 0,01*	0,27 ± 0,02* 0,19 ± 0,01*	0,23 ± 0,01 0,17 ± 0,01*	0,24 ± 0,02 0,14 ± 0,07
CD16+, %	11,0 ± 0,28 18,1 ± 0,48*	14,9 ± 0,64 16,2 ± 0,35	15,1 ± 0,68 15,0 ± 0,22	12,5 ± 0,49 15,0 ± 0,12
CD16+, 10 ⁹ /л	0,31 ± 0,02* 0,35 ± 0,02*	0,43 ± 0,03* 0,27 ± 0,01*	0,39 ± 0,06* 0,25 ± 0,01*	0,42 ± 0,04 0,22 ± 0,01
CD4+, %	50,7 ± 1,86 46,2 ± 1,48*	45,7 ± 2,16* 40,2 ± 1,54*	49,6 ± 2,52 38,3 ± 1,05*	52,4 ± 2,82 30,4 ± 1,06
CD4+, 10 ⁹ /л	0,49 ± 0,03 0,65 ± 0,02*	0,46 ± 0,04* 0,51 ± 0,03*	0,47 ± 0,02* 0,43 ± 0,01*	0,53 ± 0,06 0,32 ± 0,06*
CD8+, %	24,3 ± 0,75 16,4 ± 0,84*	23,8 ± 0,29 20,0 ± 1,07*	22,7 ± 0,68* 28,1 ± 1,02*	25,4 ± 0,27 38,0 ± 1,75
CD8+, 10 ⁹ /л	0,23 ± 0,01* 0,23 ± 0,02*	0,24 ± 0,04* 0,25 ± 0,02*	0,21 ± 0,03* 0,31 ± 0,02*	0,30 ± 0,03 0,41 ± 0,03
CD4+/CD8+	2,08 ± 0,10 2,81 ± 0,12*	1,92 ± 0,12 2,01 ± 0,15*	2,18 ± 0,14 1,41 ± 0,11*	2,06 ± 0,13 0,80 ± 0,09
Иммуноглобулины G, мкмоль/л	83,6 ± 1,27* 85,7 ± 1,38*	79,6 ± 1,02 74,5 ± 2,14*	80,6 ± 1,72 71,3 ± 1,70*	77,0 ± 1,09 68,1 ± 0,98
Иммуноглобулины A, мкмоль/л	8,1 ± 0,12 8,4 ± 0,18*	8,0 ± 0,13 8,2 ± 0,21*	7,9 ± 0,25 7,5 ± 0,28*	7,8 ± 0,34 7,1 ± 0,32

1	2	3	4	5
Иммуноглобулины М, мкмоль/л	0,80 ± 0,04 0,82 ± 0,01*	0,84 ± 0,05 0,86 ± 0,02*	0,86 ± 0,04 0,92 ± 0,02*	0,85 ± 0,04 0,99 ± 0,01
% фагоцитоза (30')	90,1 ± 3,16 92,0 ± 2,84*	92,7 ± 2,75 86,0 ± 1,78*	94,2 ± 3,67 82,0 ± 2,44*	89,8 ± 2,18 71,0 ± 1,76
Количество активных фагоцитов, 10 ⁹ /л	3,8 ± 0,41* 5,0 ± 0,25*	3,2 ± 0,86* 3,2 ± 0,31*	2,9 ± 0,88 2,6 ± 0,42*	2,7 ± 0,57 2,0 ± 0,17*
НСТ-тест, спонтанный, %	9,8 ± 0,42 10,0 ± 0,24*	8,7 ± 0,24 7,0 ± 0,16*	10,1 ± 0,41 5,0 ± 0,12*	9,7 ± 0,32 4,0 ± 0,09*
НСТ-тест, стимулированный, %	45,7 ± 2,69 60,0 ± 2,87*	52,8 ± 3,18 35,1 ± 3,21*	61,4 ± 5,72* 20,0 ± 2,47*	46,9 ± 2,72 15,0 ± 1,12*
Индекс стимуляции,	4,6 ± 0,57 6,0 ± 0,89*	6,1 ± 0,65 5,0 ± 0,42*	6,0 ± 0,42 4,0 ± 0,64	4,8 ± 0,38 3,7 ± 0,28
ЛКБ-тест, Ед.	1,0 ± 0,01 1,4 ± 0,01*	1,1 ± 0,02 1,2 ± 0,01*	1,2 ± 0,02 1,1 ± 0,01*	1,0 ± 0,02 0,98 ± 0,01
Гемолитическая активность комплемента (СН-50%).	76,5 ± 2,74 80,0 ± 3,84*	72,8 ± 1,98 70,0 ± 2,44*	80,0 ± 3,17 50,0 ± 1,78*	70,2 ± 2,69 40,0 ± 1,48*

Примечание. Число наблюдений – 1 гр. – 40, 2 гр. – 40; * достоверное различие $p < 0,05$ с 21 днем цикла.

Следовательно, адаптация в процессе репродуктивного цикла возможна только в тесном взаимодействии метаболических процессов с эндокринной системой женщины и её вегетативным статусом, что позволяет женскому организму подготовить яйцеклетку к оплодотворению, и, одновременно, слизистую оболочку матки к возможной nidации оплодотворенной яйцеклетки. В это же время осуществляется торможение иммунных реакций с реализацией вегетативного статуса, необходимого для нормального течения беременности. Центром адаптивных СПА характера являются передние ядра гипоталамуса, в частности их холинергический компонент, откуда информация направляется к вентромедиальным ядрам гипоталамуса, где интегрируется и выдается в виде результирующей.

При нормальном репродуктивном цикле в первые дни доминируют КПА. Для них характерно увеличение функции коры надпочечников и депрессия холинореактивных, антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови с повышением иммунной реактивности. Дальнейшее течение цикла сопровождается активацией СПА, что проявляется в активации холинореактивных структур гипоталамуса, антиоксидантного, противосвертывающего и метаболического потенциалов крови. Одновременно угнетаются иммунные процессы (снижение концентрации CD3+, CD16+, CD4+– лимфоцитов с одновременным увеличением содержания CD20+, CD8+ – лимфоцитов). Повышение Т-супрессоров приводит к торможению клеточного и активации гуморального иммунитета с угнетением неспецифической иммунной резистентности [1].

Таблица 5

Изменение фертильных факторов и белков беременности в динамике нормального (2) и измененного (1) менструального цикла

Показатели	1-й день цикла	7-й день цикла	14-й день цикла	21-й день цикла
АМГФ, нг/мл	8,1 ± 0,25* 15,3 ± 0,54*	12,0 ± 0,38* 21,8 ± 1,18*	15,2 ± 0,32 30,5,5 ± 1,19*	21,3 ± 0,19 40,2 ± 3,12
ТБГ нг/мл	4,2 ± 0,15* 10,2 ± 0,56*	6,0 ± 0,11* 12,1 ± 1,67*	10,2 ± 0,18* 15,1 ± 2,19*	12,0 ± 0,39 17,4 ± 1,83
ПАМГ-1, нг/мл	17,8 ± 1,12* 20,1 ± 0,62*	20,9 ± 1,73* 16,5 ± 0,74*	26,0 ± 1,64* 11,2 ± 0,17*	32,0 ± 0,95 10,1 ± 0,14
Кортизон, нмоль/л	405,9 ± 41,8* 498,4 ± 34,9*	379,0 ± 39,4* 328,6 ± 27,6*	321,6 ± 26,9* 301,8 ± 21,2*	230,0 ± 47,8 189,8 ± 32,7
КАФФ	0,22 ± 0,01* 0,40 ± 0,01*	0,31 ± 0,01* 0,77 ± 0,02*	0,43 ± 0,02* 1,19 ± 0,02*	0,55 ± 0,02 1,95 ± 0,08

Примечание. Число наблюдений – 1 гр. – 40, 2 гр. – 40; * достоверное различие $p < 0,05$ с 21 днем цикла.

Динамика СПА и КПА в организме беременных женщин связана с секрецией *фертильных факторов*, которые начинают активно синтезироваться с 7-го дня, и достигают максимума к 21-му дню нормального менструального цикла. Воздействуя на передние ядра гипоталамуса, они активируют холинореактивные структуры мозга. При этом начинает нарастать активность СПА, которая достигает максимума к 21 дню репродуктивного цикла, а затем начинают вновь доминировать КПА (табл. 5).

В основной группе не отмечалось динамичной смены адаптивных программ. На 7, 14, 21 дни цикла психофизиологические, метаболические, антиоксидантные, антисвертывающие и иммунологические процессы указывали на слабую активность СПА с возникновением состояния, напоминающего первый день менструального цикла. У этих женщин весь цикл продолжается как один начальный этап репродуктивного цикла.

Несостоятельность СПА снижает репродуктивные возможности женского организма, чему способствует изменение психофизиологического статуса, проявляющегося в нарушении полоролевой идентификации, снижении самооценки. В результате этого у женщин не возникает отчетливого чувства материнства, что еще в большей степени изменяет психофизиологические показатели, повышая активность КПА [2].

Заключение

Определена тесная системная связь психонейрофизиологических процессов регуляции ответной реакции организма женщин на внешние и внутренние стрессогенные факторы. Установлена значимость фертильных факторов в формировании программ адаптации, носящих реципрокный характер. Выявлены предпосылки и возможности управляющих воздействий на фазы менструального цикла, определяющие реализацию беременности. Даны предпосылки комбинированной профилактики и терапии бесплодия.

Список литературы

1. Восстановительная медицина: монография / под ред. А.А. Хадарцева, С.Н. Гонтарева, В.М. Еськова. – Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2010. – Т. I. – 298 с.
2. Восстановительная медицина: монография / под ред. А.А. Хадарцева, С.Н. Гонтарева, В.Г. Зилова. – Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2010. – Т. II. – 262 с.
3. Морозов В.Н. Системные механизмы адаптации при кривошеи и способы их коррекции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Тула, 1999. – 45 с.
4. Морозов В.Н., Хадарцев А.А. К современной трактовке механизмов стресса // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – № 1. – С. 15–17.
5. Системный анализ причин поздних гестозов и возможностей их предупреждения / К.А. Хадарцева, В.М. Морозов, Ю.В. Карасёва, А.А. Хадарцев // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – № 2. – С. 101–103.

References

1. Vosstanovitel'naja medicina: Monografija / Pod red. A.A. Hadarceva, S.N. Gontareva, V.M. Es'kova. – Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaja oblastnaja tipografija», 2010. T. I. 298 p.
2. Vosstanovitel'naja medicina: Monografija / Pod red. A.A. Hadarceva, S.N. Gontareva, V.G. Zilova. – Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaja oblastnaja tipografija», 2010. T. II. 262 p.
3. Morozov V.N. Sistemnye mehanizmy adaptacii pri krivozdejstvii i sposoby ih korrekcii. Avtoref. dis... dokt. med. nauk. Tula, 1999. 45 p.
4. Morozov V.N., Hadarcev A.A. K sovremennoj traktovke mehanizmov stressa // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2010. no. 1. pp. 15–17.
5. Hadarceva K.A., Morozov V.M., Karasjova Ju.V., Hadarcev A.A. Sistemnyj analiz pri-chin pozdnih gestozov i vozmozhnostej ih preduprezhdenija // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2009. no. 2. pp. 101–103.

Рецензенты:

Волков В.Г., д.м.н., профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии медицинского института ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», г. Тула;

Фудин Н.А., д.б.н., профессор, заместитель директора по научной работе Учреждения Российской академии медицинских наук НИИ нормальной физиологии имени П.К. Анохина, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 23.04.2012.