

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ У ЛИЦ СО СТАБИЛЬНЫМИ БАЗОВЫМИ СОЦИАЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

© 2009 А.Г. Наймушина, С.В. Соловьева  
Тюменский государственный университет  
Статья получена 05.10.2009 г.

Представлены аспекты психофизиологической и экологической адаптации у лиц со стабильными базовыми социальными характеристиками (высокий уровень образования, профессиональная адаптация и стабильный брачный статус) в условиях длительного эмоционального стресса, проявившегося половым диморфизмом реакции системы кровообращения и эмоционально-аффективных расстройств.

Ключевые слова: *половой диморфизм, экологическая адаптация, социальные характеристики*

Эволюция теории стресса и здоровья человека, развитие психосоматической медицины и экологической физиологии существенно преобразовали взгляды на феномен адаптации и регуляторные механизмы, лежащие в его основе. Системный подход позволил преодолеть разделение видов и уровней адаптации, предложить комплексные критерии адаптированности, учитывая фактор полового диморфизма.

Половой диморфизм – социальная и биологическая характеристика развития человека, которая проявляется на всех этапах онтогенеза. Различия, обусловленные фактором пола, настолько существенны, что игнорирование их в исследовательской практике сводит на нет значение даже самых интересных и перспективных работ [4, 5, 7, 10]. Экологический подход соответствует уровню макроанализа проявлений полового диморфизма и дает целостное описание факторов риска развития психосоматических заболеваний и дисрегуляторных состояний в норме и патологии. Кортикотропин-рилизинг-гормон (КТРГ), эстрогены и лептин играют ключевую роль в том, что физиологические и патофизиологические проявления ответной реакции на внешние раздражители существенно различаются у мужчин и женщин [13, 14]. Однако КТРГ не только участвует в координации развития поведенческого, нейроэндокринного, метаболического и иммунного компонентов такой реакции, он оказывает прямое влияние на функцию женской репродуктивной системы. В период возрастного угасания половой функции и сразу после наступления менопаузы наблюдается ступенчатое снижение уровня эстрадиола, которое неизбежно сопровождается вегетативной дисфункцией, артериальной гипертензией (АГ) и

климактерической депрессией. В многочисленных исследованиях традиционно рассматривается реакция организма женщины в связи с гормональными перестройками во время беременности либо реалиями климактерического периода [2, 9, 16]. Ряд исследователей сообщают о том, что женщины переживают психоэмоциональный стресс (ПЭС) иначе, чем мужчины, и снижение стрессоустойчивости в большей мере ухудшает показатели психического здоровья и социальной адаптации у лиц женского пола [1, 3]. Женщины охотнее посещают психотерапевтические тренинги, чаще жалуются на субъективное чувство напряжения и тревоги, тогда как у мужчин наблюдаются антисоциальные расстройства поведения и злоупотребление алкоголем [11]. По наблюдениям [8, 15] женщины молодого возраста более подвержены развитию пограничных психических расстройств (ППР) депрессивного уровня, чем мужчины.

Общую стратегию компенсаторно-приспособительных механизмов адаптации к новой социально-культурологической и экологической среде обитания во многом определяет гендерная идентичность личности. Гендерные различия являются вторичными продуктами социальных ролей, которые поддерживают или подавляют в мужчинах и женщинах определенные стереотипы поведения. Имеющиеся исследования позволяют сделать вывод о том, что на формирование гендерных отношений и развитие у человека полоролевой идентичности оказывают влияние общество и культура, возможно в большей степени, чем биологическая детерминанта пола [6, 12]. Половой диморфизм невозможно рассматривать только в медико-биологическом ключе, без учета социальной и экологической составляющей адаптации человека к меняющимся условиям окружающей среды. Поэтому, мы сосредоточили основное внимание на определении оптимальных параметров экологической адаптации у лиц активного трудоспособного возраста.

*Наймушина Алла Геннадьевна, кандидат медицинских наук. E-mail: all6239@yandex.ru*  
*Соловьева Светлана Владимировна, кандидат медицинских наук*

**Материалы и методы исследования:** За период с 2000 по 2008 гг. обследованы работники: Муниципального унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства, ОАО «Запсибгазпром» РАО «Газпром», ОАО «Автотор», аттестованные сотрудники (гражданских специальностей) управления Федеральной службы исполнения наказаний по Тюменской области (УФСИН), ЗАО «Универсалнефтеотдача» - 5274 человека, 1822 женщины и 3452 мужчины в возрасте 25-55 лет. Практически все пациенты при первичном осмотре предъявляли жалобы на повышенную утомляемость, нарушения сна, метеочувствительность, неприятные ощущения или боли различной локализации, низкое или высокое артериального давления (АД). Всем пациентам провели: клинико-anamnestическое обследование с изучением морфологических и гемодинамических параметров (измерение АД, вычисление ИМТ, ЭКГ, УЗИ брюшной полости и щитовидной железы, определение уровня холестерина и глюкозы, исследование глазного дна). Психодиагностическое тестирование включало: метод прямого опроса (Хомская Е. Д., 1998), определение стрессоустойчивости по методу Т.Н. Holmes, Р.Н. Rahe (1967, 1982).

Методом многоступенчатого отбора из экспериментальной группы исключили лиц с высокой устойчивостью к ПЭС – 1253 человека, лиц с пороговой и низкой устойчивостью к

ПЭС и сопутствующими хроническими заболеваниями, патологией ЦНС и дополнительными факторами риска (работа вахтовым методом и по сменам, одинокие люди, лица с признаками асоциального поведения) – 2525 человек. Экспериментальную группу составили 1345 пациентов (668 мужчин и 677 женщин), которым провели: психофизиологическую диагностику (тест J. Taylor (1953), тест Н.Е. Eysenk (1963) - EPI, тест маскулинности-фемининности S.L. Bem (1974), Эхо-КГ, бифункциональное мониторирование АД и ЭКГ («Кардиотехника-4000»).

**Результаты собственных исследований.** Эмпирические наблюдения и клинические исследования выделили у 1345 пациентов с ПЭС ряд синдромов, различающихся по характеру установленных факторов риска, гендерной идентичности, разновидности симптомов дисфункции сердечно-сосудистой системы (ССС). В зависимости от уровня АД у 443 мужчин и 199 женщин впервые диагностировали АГ I-II степени. У 72 мужчин и 309 женщин выявили ППР невротического, депрессивного и психосоматического уровней. У 153 мужчин и 169 женщин наблюдали тщательно скрываемые эмоциональные нарушения, соответствующие картине ПЭС в виде астенического синдрома (АС). Пациенты распределены по возрастным группам в соответствие с возрастной периодизацией В.П. Алексеева (1964).

**Таблица 1.** Распределение дисфункции у мужчин и женщин 25-55 лет в зависимости от возраста (‰)

Дисфункция	АГ		ППР		АС	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
возраст, пол						
25-34	14,22	4,36	4,55	16,50	18,20	14,22
35-44	29,58	10,62	6,26	27,30	10,80	11,57
45-55	40,20	22,75	2,84	14,80	0	6,21
Итого:	84,00	37,70	13,65	58,60	29,00	32,00

Унифицированный показатель распространенности среди всех пациентов составил 126,7 ‰ – у мужчин и 128,4 ‰ – у женщин, и, следовательно, указывал на равную частоту выявляемости ПЭС у лиц со стабильными базовыми социальными характеристиками вне зависимости от пола. С возрастом частота АГ увеличивалась как у мужчин, так и у женщин. АС отсутствовал у мужчин в возрастной группе 45-55 лет. Высокая распространенность АГ у мужчин - 84,0‰, и ППР у женщин - 58,6‰, указывала на половой диморфизм развития и течения психоэмоционального стресса. Было установлено, что ПЭС подвержены в равной доле сотрудники с высшим и средним специальным образованием вне зависимости от

возраста, пола, места работы и характера дисфункции ССС, но только 27% из них составили социально адаптированные лица рабочих специальностей.

Анализ психосоциальных факторов показал, что для женщин и мужчин было характерно традиционное ролевое поведение. Для мужчин с АГ и АС ведущим стрессором был страх потерять доминирующую роль в социуме. Для мужчин с ППР эректильная дисфункция выступала в роли ведущего стрессора и клинического синдрома ПЭС. У всех женщин ПЭС сопровождался типичным внутриличностным конфликтом работающей женщины – противоречивой установки большинства женщин, осознанно приносящих свои профессиональные

устремления в жертву традиционным семейным ценностям, жертвуя карьерным ростом ради благополучия близких людей. Но подобный шаг, со слов женщин, не был по достоинству оценен окружающими, что неизбежно формировало типичный внутрилличностный конфликт у них. При этом женщины в своих неудачах были склонны винить либо себя, либо близких им людей. Чувство вины – это субъективное ощущение, подающееся психотерапевтической коррекцией, уменьшение которого способствует адекватному восприятию ролевого конфликта пациенткой, а следовательно и значительному улучшению качества жизни женщины.

По результатам обследования установили, что для мужчин и женщин с АГ доминанта высокомаскулинные черт личности определяла типичную манеру построения взаимоотношений в социуме. Длительное наблюдение за мужчинами с ППР показало, что именно у них происходила акцентуация на состоянии собственного здоровья и доминирование феминных черт характера. У пациенток с ППР наблюдали ярко выраженные высокофеминные черты личности. У мужчин и женщин с АС преобладала андрогинная линия построения гендерных отношений.

Анализ уровня эмоционального напряжения по результатам тестирования тревожности по J. Taylor (1953) показал, что уровень тревожности не имел четкой половой дифференциации, увеличивался с возрастом и был прогностически значимым психоэмоциональным фактором реализации ПЭС только у пациентов с пограничными психическими расстройствами. По данным теста Н. J. Eysenk (1963) у мужчин с АГ число экстравертов составляло 59%, интровертов – 14%, амбивертов – 27%, у 75% мужчин по шкале нейротизма показатели составили  $12,6 \pm 0,12$  баллов, у 25% мужчин зафиксированы высокие показания шкалы нейротизма ( $18,2 \pm 0,08$ ). У мужчин с ППР были самые высокие показатели по шкале интроверсии (84%) и тесная положительная корреляционная связь с уровнем тревожности и нейротизма. При АС 64% мужчин были амбивертами. У пациенток с АГ экстраверты составили 33%, интроверты – 31%, амбиверты – 14%, уровень нейротизма был  $16,33 \pm 0,32$  балла. У пациенток с ППР были самые высокие показатели интроверсии – 57% женщин, экстраверты составили 35%, амбиверты – 8%, уровень нейротизма был  $16,54 \pm 0,19$  балла. Прослежена положительная корреляционная связь между шкалой интроверсии и высоким уровнем тревожности у женщин с ППР вне зависимости от возраста. У женщин с АС были самые высокие показатели амбивертности – 41%, уровень нейротизма был равен  $12,63 \pm 0,24$  балла. Корреляция между уровнем тревожности и шкалой экстраверсии-интроверсии у женщин с АС выявлено не было.

Сердечная деятельность является информативным показателем изменений состояния организма при воздействии факторов внешней среды и играет первостепенную роль в формировании процесса адаптации, поэтому основное внимание было уделено изучению гемодинамических показателей у пациентов. У мужчин и женщин с АГ разницы гемодинамических показателей в зависимости от возраста прослежено не было. Уровень САД, ДАД, ПД у мужчин с ППР и АС определялся как оптимальный. При ППР и АС у пациенток в возрастных группах 23-34 и 35-44 года уровень САД и ДАД указывал на наличие артериальной гипотонии со стойким снижением АД. В старшей возрастной группе у всех женщин уровень АД был недостоверно выше. Поскольку значимых различий показателей центральной и периферической гемодинамики в зависимости от возраста не было выявлено, при дальнейшем анализе результатов исследования возрастной фактор не учитывали. Данные СМАД у мужчин показали, что средние значения САД день составили  $143,95 \pm 0,37$  мм рт.ст., САД ночь  $124,42 \pm 0,51$  мм рт.ст., вариабельность САД и ДАД не превышала должных значений нормы. Показатели АД<sub>ср.</sub> были выше должных значений. Значения СИ САД составили  $13,21 \pm 0,35\%$ , СИ ДАД  $15,05 \pm 0,36\%$ . Оптимальная степень ночного снижения АД была зафиксирована у 37% обследованных мужчин, недостаточная степень ночного снижения АД – у 40% пациентов, у 8% – повышенная степень ночного снижения АД, чрезмерное снижение ДАД – у 5%, только САД – у 10% пациентов. Оптимальной нагрузка давлением была у 15% мужчин, лабильное АД зафиксировано у 16% пациентов. Стойкое повышение САД и ДАД – у 58% пациентов, только ДАД – у 11% мужчин. У женщин средние значения САД день составили  $151,07 \pm 0,82$  мм рт.ст., САД ночь  $128,93 \pm 0,96$  мм рт.ст., при этом, вариабельность САД день находилась на верхней границе нормы  $15,3 \pm 0,21$  мм рт.ст., ВСАД ночь была равна  $9,79 \pm 0,24$  мм рт.ст. Среднее значение ДАД день было  $90,53 \pm 0,81$  мм рт.ст., а ночью  $74,67 \pm 0,55$  мм рт.ст. Вариабельность ДАД днем и ночью находилась в пределах нормы. Показатели АД<sub>ср.</sub> день и ночь были выше должных значений. Данные СМАД у мужчин и женщин с ППР и АС соответствовали оптимальным изменениям суточного профиля АД, но у 52% мужчин с АС при нормотензивных показаниях суточного профиля АД зарегистрировано недостаточное снижение АД. По данным СМАД у всех женщин вне зависимости от характера дисфункции зафиксировано достоверно более высокое АД ( $P < 0,01^{**}$ ) в сравнении с офисным измерением, что позволило объективно судить о высокой степени эмоционального напряжения у них. Полученные данные свидетельствовали

о значимых половых различиях показателей холтеровского мониторирования (ХМ). У мужчин при АГ в 63% случаев зарегистрировано недостаточное снижение ЧСС ночью, подтверждающее гиперактивность симпатической нервной системы (СНС). У женщин, вне зависимости от характера дисфункции доминировали субъективные симптомы нарушения деятельности ССС при оптимальных данных суточного профиля ЧСС.

Наиболее информативным показателем оценки уровня функционирования системы кровообращения стал индекс функциональных изменений (ИФИ), отражающий связь между миокардиально-гемодинамическим (ЧСС, САД, ДАД) и структурно-метаболическим (рост, масса тела) гомеостазами, где возраст играет роль элемента обратной связи между двумя структурами. У мужчин с АГ в возрасте  $38,57 \pm 0,43$  лет ИФИ равный  $3,07 \pm 0,01$  говорил о напряжении механизмов адаптации и нарушении миокардиально-гемодинамического гомеостаза за счет высоких значений амбулаторного измерения САД ( $146,89 \pm 0,47$  мм рт. ст.) и ДАД ( $93,94 \pm 0,59$  мм рт.ст.) при индексе массы тела  $26,74 \pm 0,19$ . У женщин с АГ в возрасте  $45,49 \pm 0,33$  лет ИФИ составил  $3,10 \pm 0,02$  и соответствовал напряжению механизмов адаптации, при этом показатель «вес», равный  $78,24 \pm 0,73$  кг (ИМТ –  $30,47 \pm 0,31$ ) указывал на нарушения в системе структурно-метаболического гомеостаза. Напряжение механизмов адаптации было зафиксировано у женщин и мужчин с ППР и АС, хотя показатели АД, роста и веса соответствовали границам физиологической нормы.

Интерпретация результатов Эхо-КГ во многом зависит от квалификации специалиста. Именно эта причина побудила нас ориентироваться на стандартное заключение о размерах полостей сердца, сократительной функции ЛЖ и наличии атеросклеротических изменений стенок аорты, полученных при эхокардиографическом исследовании в В и М- режимах. У мужчин с АГ параметры аорты были равны  $33,20 \pm 0,19$  мм, ПЖ –  $24,20 \pm 0,12$  мм, ЛЖ –  $49,40 \pm 0,24$  мм и соответствовали варианту нормы. Размеры ЛП –  $38,58 \pm 0,23$  мм, МЖЖП –  $11,60 \pm 0,09$  мм, ЗСЛЖ –  $11,51 \pm 0,25$  мм указывали на гипертрофию ЛЖ, ФВ составила  $64,22 \pm 0,19\%$ . Атеросклероз аорты выявлен у 26% больных АГ. У мужчин с ППР данные эхокардиографии соответствовали варианту нормы, но у 48% пациентов выявлена повышенная эхогенность аорты. У 20% мужчин с АС зафиксирован гемодинамически незначимый пролапс митрального клапана (ПМК), признаки диастолической дисфункции – у 10%, добавочная диагональная хорда в полости ЛЖ – у 15% пациентов. У женщин с АГ величины ЛП были равны  $36,92 \pm 0,32$  мм, МЖП  $11,32 \pm 0,12$  мм, ЗСЛЖ  $11,29 \pm 0,46$  мм и соответствовала начальной гипертрофии ЛЖ.

Фракция выброса составила  $63,01 \pm 0,32\%$ , признаки атеросклероза аорты были у 25% пациентов. У женщин с ППР и АС данные эхокардиографии соответствовали варианту нормы. При визуализации, у женщин с ППР в 19% выявлен гемодинамически незначимый ПМК, у 5% сочетание ПМК и добавочной диагональной хорды в полости ЛЖ, у 8% - диагональная хорда, у 5% - гемодинамически незначимая дисфункция трикуспидального клапана, у одной пациентки в проекции МЖП определили непостоянный низкоскоростной кровоток (функционирующее овальное окно).

**Выводы:** Полученные нами данные исследования сердечно-сосудистой системы у лиц со стабильными базовыми социальными характеристиками свидетельствовали о том, что экологическая адаптация сопровождалась общими и неспецифическими для психотравмирующего воздействия биологическими изменениями в виде общего адаптационного синдрома и объективно регистрируемых нарушений деятельности ССС. Было установлено, что при ПЭС существуют значимые половые различия функционирования системы кровообращения, при которых, у женщин прослежен более оптимальный вариант адаптации ССС к длительным психотравмирующим нагрузкам.

Сочетание психофизиологического и герменевтического методов исследования позволило сформулировать положения теории устойчивой экологической адаптации при длительном эмоциональном напряжении. Было доказано, что физиологические проявления адаптации и дизадаптации ССС, и организма человека в целом, определяются следующими базовыми характеристиками высшей нервной деятельности: темпераментом, уровнем тревожности, соотношением нейротизма и экстраверсии-интроверсии. Адаптация личности к воздействию психоэмоциональных и психосоциальных факторов окружающей среды зависит от психологического пола и гендерной идентичности индивида - культурологически определенных и закрепленных ролевых отношений в социуме. При этом как совпадение, так и инверсия биологического и психологического пола не могут быть гарантией успешной адаптации личности к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Так, преобладание высокомаскулинных черт личности обуславливали развитие АГ, как у мужчин, так и среди женщин. Феминный тип построения гендерных отношений предопределял развитие ППР у лиц обоих полов.

Успешная экологическая адаптация к стрессовым нагрузкам определялась андрогинной манерой поведения субъекта, амбивертностью и вегетативным гомеостазом. Полагаем, что сложившееся в современной физиологической науке представление об идентичности понятий социальной физиологии и экологии человека нашло подтверждение в наших

исследованиях. Закономерности, установленные нами демонстрируют адекватность положений теорий адаптации человека применительно к представителям конкретных демографических групп обоего пола.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Аведисова, А.С.* Новые проблемы психофармакотерапии/ *А.С. Аведисова*-М.: ФГУ ГНЦ им. В. П. Сербского, 2005. – 170 с.
2. *Адаменко, А.Н.* Артериальная гипертензия у женщин репродуктивного возраста/ *А.Н. Адаменко, Е.А. Прохорович, О.Н. Ткачева, А.Ю. Шумбутова* // РМЖ. – 2007. - №20. – С. 1440-1443.
3. *Бодров, В.А.* Психологический стресс: развитие и преодоление/ *В.А. Бодров*- М.: ПЕРСЕ, 2006. – 528 с.
4. *Геодакян, В.А.* Эволюционные хромосомы и эволюционный половой диморфизм/ *В.А. Геодакян* // Известия Академии Наук, Серия Биологическая. – 2000. - № 2. – С. 133-148.
5. *Ениколопов, С.Н.* Концепции и перспективы исследования пола в клинической психологии/ *С.Н. Ениколопов, Н.В. Дворянчиков* // Журнал практической психологии и психоанализа. – 2002. - №2. – С. 1-18.
6. *Ильин, Е.П.* Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины/ *Е.П. Ильин*- СПб.:ПИТЕР, 2007. – 544 с.
7. *Кон, И.С.* Междисциплинарные исследования. Социология. Психология. Сексология. Антропология/ *И.С. Кон*. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 605 с.
8. *Смулевич, А.Б.* Депрессии при соматических и психических заболеваниях/ *А.Б. Смулевич*- М. МИА, 2007. – 432 с.
9. *Чазова, И.Е.* Консенсус Российских кардиологов и гинекологов: ведение женщин в пери- и постменопаузе с сердечно-сосудистым риском/ *И.Е. Чазова, В.П. Сметник, В.Е. Балан* и соавт.// Consilium medicum. – 2008. - №10. – С. 5-18.
10. *Addis, M.E.* Men, masculinity, and the contexts of help seeking/ *M.E. Addis, J. R.Mahalik* // American Psychologist. – 2003. - №58. – P. 5.
11. *Bartlett, A.* Do women need special secure services?/ *A. Bartlett, Y. Hassel* // Advances of Psychiatric Treatment. - 2001 - №7. – P. 302-309.
12. *Eagly, A.* Sex differences in human behaviour: What are their origins?/ *A. Eagly*/ Conference Venue: York Conference Park. The British Psychological Society, 2007.
13. *Gold, P.W.* Organization of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression: high vs low CRH/NE states / *P.W. Gold, G.P. Chrousos*// Molecular Psychiatry. – 2002. - №7. – P. 254-257.
14. *Mastorakos, G.* Corticotropin releasing hormone and the immune/inflammatory response/ *G. Mastorakos, E. Karoutsou, M. Mizamtsidi* // European Journal of Endocrinology. - 2006. - №155. – P. 77-84.
15. *O'Connor, B.M.* Depression: are we ignoring an important comorbidity in heart failure?/ *B.M. O'Connor, K.E. Joynt* // J. Am. Coll. Cardiol. – 2004. - №43. – P. 1550-1552.
16. *Pilote, L.* A comprehensive view of sex-specific issues related to cardiovascular disease/ *L. Pilote, K. Dasgupta, V. Guru* et al. // Can. Med. Assoc. J. – 2007. - №176. – P. 1-44.

### PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF SEXUAL DIMORPHISM IN ECOLOGICAL ADAPTATION AT PERSONS WITH STABLE BASE SOCIAL CHARACTERISTICS

© 2009 A.G. Naymushina, S.V. Solovyeva  
Tyumen State University  
Article is received 2009/10/05

Aspects of psychophysiological and ecological adaptation at persons with stable base social characteristics (a high educational level, professional adaptation and the stable marriage status) in conditions of long emotional stress, shown sexual dimorphism of blood circulation system reaction and emotional-affective frustration are presented.

Key words: *sexual dimorphism, ecological adaptation, social characteristics*