Изменения психофизиологических взаимосвязей при стрессовых состояниях

Стрессовые состояния организма представляют наиболее яркую модель психофизиологических изменений в организме. Изменения при стрессовых реакциях происходят на всех уровнях целостного организма.

Высшая нервная деятельность иннервирует внутренние органы, гладкие мышцы, железы, кровеносные и лимфатические сосуды, осуществляет адаптационно-трофическую функцию по отношению ко всем тканям и органам (ЖКТ, мочевой пузырь, половые органы), а также регулирует АД и дыхание. Функциональное состояние симпатической и парасимпатической частей ЦНС регулирует гипоталамус. Существует тесная связь между ним и гипофизом (гипоталамо-гипофизарная система). Гипоталамус участвует в регуляции функций щитовидной железы, надпочечников, половых желез, а также процессов роста и развития. Установлено участие отдельных олигопептидов, в частности, ангиотензина II в механизмах формирования эмоциональных возбуждений [75, 76].

Симпатическая часть ВНС является важнейшим реализующим звеном всякой стресс-реакции. Она оказывает общее адаптационно-трофическое влияние на организм и участвует в запуске и развитии многофакторной стрессовой реакции [4, 137, 138]. При раздражении окончаний симпатической нервной системы усиливаются сердечные сокращения и увеличивается их ритм, возрастает скорость проведения возбуждения по мышце сердца, повышается АД и температура; нарастает содержание глюкозы в крови, необходимой для регенерации тканей; расширяются бронхи, зрачки, увеличивается секреция мозгового слоя надпочечников, снижается тонус ЖКТ. Уменьшение слюноотделения и электрического сопротивления кожи характерны для многих отрицательных эмоций. Вместе с тем в структуре этих реакций обнаруживаются признаки активации парасимпатического отдела [7, 8, 128].

И веселье, и грусть сопровождаются у человека активацией симпатической части ВНС, причем для грусти более характерны сдвиги ССС, а для веселья – изменения дыхания [31, 32].

Лицам с доминированием симпатических реакций при эмоциональном стрессе более свойственно стеническое, агрессивное поведение. Симпатические реакции усиливаются при страхе. Преобладание симпатической регуляции обеспечивает улучшение адаптивных возможностей, так как способствует генерализации нервных процессов [41, 4, 127].

Стимуляция парасимпатических нервов снижает силу и частоту сокращений сердца и АД, замедляет скорость проведения возбуждения по миокарду, увеличивает секрецию инсулина и снижает концентрацию глюкозы в крови, приводит к усилению моторной и секреторной функций ЖКТ [45].

При гневе у человека усиливаются некоторые парасимпатические реакции. Преимущественное усиление парасимпатической регуляции ухудшает адаптационные возможности. В таких случаях люди более склонны к депрессии. Степень участия симпатических и парасимпатических влияний зависит от характера данной отрицательной эмоции [88, 91, 131]. Установлена корреляция между эмоциями и физиологическими показателями (ЭЭГ, ЭКГ, содержание в крови и моче катехоламинов и кортикостероидов) [45, 46, 128].

Эмоциональная лабильность всегда связана с ВНС, что позволяет считать ее неспецифическим фактором риска возникновения хронических соматических заболеваний в подростковом возрасте. Истероидные черты на фоне выраженной лабильности, по-видимому, облегчают «соматизацию» тревожности [46, 47].

В понятие «эмоциональный стресс» включены первичные эмоциональные психические реакции, возникающие при критических психологических воздействиях, а также эмоционально-психические симптомы, вызванные травмами, аффективные реакции и физиологические механизмы [8, 9, 53, 124, 126]. Если адаптационные механизмы не справляются с возникшим напряжением, развивается состояние эмоционального (психологического) стресса – фрустрация [134].

Эмоциональный стресс развивается по следующей схеме
[126, 132, 137]: каждое сильное и сверхсильное воздействие на организм, возбуждая кору и лимбико-ретикулярную систему головного мозга, вызывает освобождение норадреналина из связанной клетками гипоталамуса формы. Действуя на адренореактивные элементы ретикулярной формации, норадреналин активирует симпатические центры головного мозга и тем самым возбуждает симпатоадреналовую систему.

Стресс-реакция создает новую нейрохимическую интеграцию в лимбико-ретикулярных мозговых структурах [133, 134]. Под влиянием нейромедиаторов в гипофизарно-ретикулярных образованиях увеличивается продукция гормонов и, как следствие, изменяется функциональное состояние эндокринных желез [38]. Эти сдвиги лежат в основе пластических перестроек эмоционального возбуждения при длительных стресс-реакциях и создают основу для перехода стресса в устойчивую, стационарную форму [40, 125, 126].

После травм и в процессе уравнивания длины конечностей, как и любом другом эмоциональном стрессе, могут изменяться нейрохимические свойства мозга, состояние его молекулярных структур, которые фиксируются специальными олигопептидами и могут сохраняться длительное время – месяцы и годы. В силу этого появляется чувство неудовлетворенности, большой внутренней напряженности, плохое настроение, постоянное раздражение, тревожность, страх, гнев, негодование, чувство вины, неизгладимой тоски и депрессии [103]. Если психолог постоянно не работает с больным, то недостаточность психологической защиты открывает дорогу физиологическим и биохимическим факторам патогенеза заболе-
вания [103, 105].

Благодаря генерализованному распространению через соматическую и вегетативную нервную системы и гормональный гипоталамо-гипофизарный механизм, отрицательные эмоции оказывают влияние практически на все ткани организма, формируя тем самым системные реакции стресса [2-4, 104, 126].

Взаимосвязь между результатами психологических тестов и конкретными нейро-химическими показателями обусловлена особенностями функционирования различных отделов центральной нервной системы (кора головного мозга, ретикулярная формация, гипоталамус, лимбическая система и др.) [139]. Она подтверждается, в частности, на примере неврозов (моделей хронического эмоционального стресса) различиями в концентрациях биологически активных веществ, участвующих в реакциях стресса, и характером электрической активности коры головного мозга [8, 9]. При действии на организм стрессоров у больных с нарушениями функционального состояния коры надпочечников и других эндокринных органов возникает диссоциация ретикуло-таламо-кортикального взаимодействия. Наступают изменения в симпатическом и парасимпатическом отделах вегетативной нервной системы.

В характере развертывания эмоционального стресса, в частности, таких важных его звеньев, как нейро-гормональные, выявляется роль личности, причем центральное место занимает степень выраженности таких чрезвычайно существенных свойств, как истерические, ипохондрические, нейротизм, склонность к тревожности и пониженному настроению, фрустрации, интраверсии-экстраверсии, вербальный и невербальный интеллект [18-20, 126, 137]. Это позволяет предсказать возможную выраженность нейро-гормональных изменений у больных, жизнь которых длительное время протекала в экстремальных условиях. При стрессе, возникшем в результате помещения больного в стационар, происходит статистически достоверно увеличение 11-ОКС и серотонина. Биохимические изменения отражают состояние гипофизарно-адреналовой и симпато-адреналовой систем [20-23, 137, 139].

Нарастающее эмоциональное напряжение разряжается по вегетативным проводникам, что ведет к возникновению функциональных нарушений внутренних органов. Вызванная при стрессе физиологическим путем дезорганизация находит отражение в наиболее «слабой» системе, например, в ЖКТ, сердце и т.д. В случае подавления выражения эмоций создается картина наиболее тяжелых расстройств с развитием органических заболеваний внутренних органов [37, 43, 138].
Угнетение высшей нервной деятельности сопровождается снижением поглотительной функции элементов соединительной ткани, возбуждение – стимуляцией этих функций [53].