

Назарова А.А., Смольская Ю.А.
МЕХАНИЗМЫ СТРЕСС-РЕАКЦИИ

Научный руководитель: ст. преп. Шестель И.В.

Кафедра патологической физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Стресс – это неспецифическая реакция организма, возникающая при действии различных экстремальных факторов, угрожающих нарушением гомеостаза, характеризующаяся стереотипными изменениями функций нервной и эндокринной системы.

Поскольку нервная и эндокринная системы являются основными регулирующими системами организма, изменение их функции сопровождается изменениями со стороны практически всех остальных органов и систем органов.

По своей биологической природе стресс – адаптивная реакция, возникающая под влиянием необычных, чрезвычайных или экстремальных воздействий на организм человека, способствующая приспособлению организма к новым условиям. Однако при достаточно сильном и длительном воздействии на организм стрессорного фактора может наступить срыв компенсаторных реакций и нарушение гомеостаза. Развивается состояние дистресса. Раздражитель, вызывающий стрессовую реакцию, называется стрессором. Повреждающий эффект стрессора зависит как от его интенсивности, так и от длительности или повторяемости его воздействия.

В эксперименте на животных Селье доказал, что независимо от вида стрессорного агента (подкожное введение крысам формалина, шок, иммобилизация животных) в их организме обнаруживались следующие однотипные изменения: гипертрофия надпочечников, инволюция тимуса и лимфоузлов с лимфопенией, острые язвы по ходу желудочно-кишечного тракта. Эти характерные проявления стресса известны в настоящее время как «триада Селье».

Действие стрессора реализуется через рецепторы периферической нервной системы; эмоциональный стресс может индуцироваться через зрительный, слуховой и другие анализаторы. Стимуляция рецепторов вызывает активизацию вегетативной нервной системы, в основном ее симпатического отдела, и усиление образования ряда рилизинг-факторов в гипоталамусе. Гипоталамус, в свою очередь, стимулирует секрецию АКТГ, ТТГ, СТГ передней долей гипофиза. Достигая коры надпочечников, АКТГ стимулирует секрецию глюкокортикоидов.

Второй важный путь, через который опосредуется стресс-реакция, обеспечивают катехоламины, высвобождаемые из мозговой ткани надпочечников под влиянием симпатических стимулов. Катехоламины создают легкодоступные источники энергии путем образования глюкозы из гликогена, свободных жирных кислот, ускоряют пульс, повышают артериальное давление, что улучшает кровоснабжение мышц, а также стимулируют деятельность ЦНС. Все это способствует процессу адаптации организма. Глюкокортикоиды потенцируют эффекты катехоламинов.

Параллельно с ведущими механизмами стресса – усилением выделения в кровь катехоламинов и глюкокортикоидов, наблюдается усиленная продукция соматотропного гормона, усиливающего анаболические процессы в тканях, повышение образования тироксина и трийодтиронина, стимулирующих основной обмен и ряд других гормональных перестроек. Важно, что одновременно с основными механизмами стресса происходит активация так называемых «стресс-лимитирующих систем», препятствующих повреждению тканей под влиянием избыточной концентрации катехоламинов и глюкокортикоидов в организме. Например, образование АКТГ из проопиомеланокортина в гипоталамусе сопряжено с образованием β -эндорфина.

Таким образом, знание стресса и его патологии важно для понимания механизмов развития многих заболеваний и выбора эффективных методов их профилактики и лечения.