



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТРОГО ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА: ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОРТИЗОЛА

Бахтиёрова Азиза

Студентка, факультета медицины

Ташкентского Международного университета

Кимё Узбекистан, г.Ташкент

Аннотация: В статье рассматривается сравнительная характеристика острого и хронического стресса с акцентом на физиологическую роль кортизола. Анализируются механизмы активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при различных типах стрессовой реакции, а также особенности секреции кортизола и его влияние на обмен веществ, сердечно-сосудистую, иммунную и нервную системы. Особое внимание уделено адаптационной роли кортизола при остром стрессе и его патофизиологическим эффектам при хроническом воздействии. Рассматривается значение гормональной регуляции в поддержании гомеостаза и развитии стресс-ассоциированных состояний.

Ключевые слова: стресс, хронический стресс, кортизол, адаптация, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, метаболизм.

Введение:

В современных условиях стресс является неотъемлемой частью жизни человека, особенно в период обучения, сопровождающегося высокой умственной и эмоциональной нагрузкой. Несмотря на распространённое мнение о негативном влиянии стресса, физиология рассматривает его как важный адаптационный механизм.



Ключевую роль в реализации стресс-реакции играет гормон кортизол, обеспечивающий мобилизацию ресурсов организма. Однако его действие неоднозначно: при кратковременном воздействии он способствует адаптации, тогда как длительное повышение уровня может приводить к нарушениям функций различных систем.

Целью данной работы является анализ физиологических различий между острым и хроническим стрессом, а также оценка роли кортизола в этих процессах.

Основная часть

Стресс представляет собой неспецифичную реакцию организма на воздействие различных факторов (стрессоров), направленную на поддержание гомеостаза. Центральное место в регуляции стресс-ответа занимает гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система.

При воздействии стрессора гипоталамус выделяет кортиколиберин, который стимулирует гипофиз к секреции аденокортикотропного гормона. В ответ кора надпочечников продуцирует кортизол, обеспечивающий адаптационные изменения.

Острый стресс: физиологическое значение

Острый стресс- это кратковременная реакция организма на внезапный раздражитель.

Физиологические эффекты: повышение уровня глюкозы в крови, активация сердечно-сосудистой системы, усиление концентрации внимания, временное подавление второстепенных функций (например, пищеварения).

Анализ: на данном этапе кортизол выполняет *защитную функцию*. Он способствует быстрому обеспечению организма энергией и повышает



готовность к действию. Это эволюционно оправдано, так как повышает шансы на выживание.

Таким образом, острый стресс является *полезной адаптационной реакцией*, а то кортизол – её ключевым медиатором.

Хронический стресс: патофизиологические аспекты

Хронический стресс возникает при длительном или повторяющемся воздействии стрессов без достаточного восстановления.

Физиологические эффекты: устойчиво повышенный уровень кортизола, нарушение углеводного и жирового обмена, снижение иммунной, негативное влияние на нервную систему.

Анализ: в отличие от острого стресса, при хроническом воздействии происходит *дезадаптация*. Постоянная стимуляция гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы приводит к истощению регуляторных механизмов.

Кортизол в данном случае перестает выполнять исключительно адаптационную функцию и начинает оказывать повреждающее действие: способствует катаболизму белков, может ухудшать когнитивные функции, повышает риск развития метаболических нарушений.

Вывод анализа:

Ключевое различие заключается не в самом наличии кортизола, а в длительности его воздействия. Один и тот же гормон может быть как полезным так и вредным в зависимости от условий.

Механизмы действия кортизола на клеточном уровне

Кортизол является стероидным гормоном, который легко проникает через клеточную мембрану и связывается с внутриклеточными рецепторами.



Образованный гормон-рецепторный комплекс взаимодействует с ДНК, регулируя экспрессию генов.

Физиологическое значение: стимуляция глюконеогенеза в печени, усиление распада белков в мышечной ткани, перераспределение жировой ткани.

Анализ: такой механизм действия объясняет, почему эффекты кортизола развиваются не мгновенно, но являются более продолжительными. Это отличает его от быстрых гормональных реакций (например, адреналина).

Влияние хронического стресса на нервную систему

Длительное повышение уровня кортизола оказывает значительное влияние на структуры головного мозга.

Основные эффекты: снижение активности гиппокампа (нарушение памяти), повышение возбудимости миндалины (усиление тревожности), изменение нейронной пластичности.

Анализ: это объясняет, почему при хроническом стрессе ухудшается способность к обучению и концентрации внимания. Для студентов данный аспект имеет особую актуальность.

Влияние на иммунную систему

Кортизол обладает выраженным иммунорегулирующим действием.

При остром стрессе: кратковременная активация иммунитета.

При хроническом: подавление иммунных реакций, снижение устойчивости к инфекциям.



Анализ: таким образом, кортизол выполняет двойственную роль: он предотвращает избыточную воспалительную реакцию, но при длительном воздействии снижает защитные функции организма.

Метаболические последствия хронического стресса

Длительное действие кортизола приводит к:

- повышению уровня глюкозы (риск инсулинорезистентности)
- накоплению висцерального жира
- нарушению липидного обмена

Анализ: это демонстрирует связь между хроническим стрессом и развитием метаболических заболеваний, что подтверждает системный характер его воздействия.

Индивидуальная реактивность организма

Важно учитывать, что реакция на стресс у разных людей различается.

Факторы:

- генетические особенности
- состояние нервной системы
- уровень адаптации

Анализ: это означает, что одинаковый стрессор может вызывать разные физиологические последствия, что усложняет универсальную оценку стресс-реакции.

На мой взгляд, хронический стресс представляет особую проблему в условиях современной образовательной среды, так как длительная активация



стресс-реакции может снижать когнитивные способности, несмотря на первоначальный адаптационный эффект.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что стресс не является однозначно негативным явлением. Острый стресс играет важную роль в адаптации организма, обеспечивая быструю мобилизацию ресурсов под действием кортизола.

Однако при переходе в хроническую форму стресс теряет адаптационное значение и становится фактором риска для здоровья. В этих условиях кортизол из гормона адаптации превращается в фактор, способствующий развитию патологических изменений.

Таким образом, ключевым аспектом является не сам стресс, а его продолжительность и способность организма к восстановлению. Понимание этих механизмов имеет важное значение для профилактики нарушений, связанных с хроническим стрессом.

Библиография:

- 1. Гайтон А.К., Холл Дж.Э. Медицинская физиология. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 1312 с.*
- 2. Сапин М.Р. Физиология человека. - М.: Медицина, 2015. - 656 с.*
- 3. Смирнов В.М. Нормальная физиология. - М.: Академия, 2018. - 480 с.*
- 4. Silverthorn D.U. Human Physiology: An Integrated Approach. - Boston: Pearson, 2019. – 960 p.*
- 5. McEwen B.S. Stress, adaptation, and disease. - New York: Annals of the New York Academy of Sciences, 1998. - P. 33-44.*