**Надпочечники и их физиологическая функция**

Надпочечники являются эндокринными железами. Продуцируемые ими гормоны обладают большим разнообразием биологических свойств и широким спектром действия на обменные процессы, участвуют в регуляции жизненно важных функций организма как в обычных физиологических условиях, так и в процессе адаптации организма к меняющимся условиям окружают среды, в т. ч. и при воздействии экстремальных факторов.

В мозговом веществе надпочечников синтезируются *катехоламины*, к которые относятся *адреналин*,*норадраналин*  и дофамин. Они обладают выраженным действием на ум водный, жировой, электролитный i мены, участвуют в регуляции сердечно-сосудистой систем, влияют на возбудимость нервной системы и сократительную функцию гладкой мускулатуры. Действие катехоламинов может меняться в зависимости от уровня секреции гормона.

В корковом веществе Н. синтезируются*кортикостероиды*. В клубочковой зоне коркового вещем продуцируются*минералокортикоидные гормоны*, ‏ㅤ которые играют ‏ㅤ определяющую роль ‏ㅤ в поддержание ‏ㅤ баланса электролитов ‏ㅤ и жидко ‏ㅤ в организме ‏ㅤ (см. ‏ㅤ *Водно-солевой*  ‏ㅤобдели Средняя ‏ㅤ пучковая зона ‏ㅤ корковой вещества ‏ㅤ является местом ‏ㅤ образования ‏ㅤ *глюкокортикоидных* ‏ㅤ *гормонов*, ‏ㅤ которые участвуют ‏ㅤ в регуляции ‏ㅤ основных видов ‏ㅤ обмена практически ‏ㅤ во всех ‏ㅤ тканях организма ‏ㅤ и совместно ‏ㅤ с другими ‏ㅤ гормонами обеспечивают ‏ㅤ постоянство внутренней ‏ㅤ среды. При ‏ㅤ повышении концентрации ‏ㅤ глюкокортикоидов в ‏ㅤ крови наиболее ‏ㅤ яркими эффектами ‏ㅤ являются усилиние ‏ㅤ гликонеогенеза, торможение ‏ㅤ синтеза белка ‏ㅤ и нуклеиновых ‏ㅤ к-т, липолиз, ‏ㅤ снижение проницаемости ‏ㅤ клеточных мембран.

Глюкокортикоиды, особенно ‏ㅤ *кортикостерон*  ‏ㅤ ‏ㅤ оказывают действие ‏ㅤ на минеральный ‏ㅤ обмен. Во ‏ㅤ внутренней, сетчатой, ‏ㅤ зоне коры ‏ㅤ надпочечников синтезируются ‏ㅤ половые гормоны ‏ㅤ — ‏ㅤ *андрогены*, однако ‏ㅤ они составляют ‏ㅤ лишь ‏ㅤ незначительную ‏ㅤ часть половых ‏ㅤ гормонов в ‏ㅤ организме, основная ‏ㅤ их масса ‏ㅤ продуцируется половыми ‏ㅤ железами.

Регуляция ‏ㅤ функций Н. ‏ㅤ осуществляется различными ‏ㅤ путями. Секреция ‏ㅤ катехоламинов находится ‏ㅤ под регулирующим ‏ㅤ влиянием нервной ‏ㅤ системы, осуществляемым ‏ㅤ через чревный ‏ㅤ нерв.

Секреция ‏ㅤ глюкокортикоидных и ‏ㅤ половых гормонов ‏ㅤ регулируется кортиколиберином ‏ㅤ и ‏ㅤ *адренокортикотропным* ‏ㅤ *гормоном*, ‏ㅤ который влияет ‏ㅤ также на ‏ㅤ пролиферативные процессы ‏ㅤ в корковом ‏ㅤ веществе надпочечников. ‏ㅤ Длительное повышение ‏ㅤ концентрации АКТГ ‏ㅤ в крови ‏ㅤ приводит к ‏ㅤ увеличению массы ‏ㅤ Н.; гипофизэктомия, ‏ㅤ напротив, вызывает ‏ㅤ атрофии коркового ‏ㅤ вещества. Наиболее ‏ㅤ существенным в ‏ㅤ регуляции секреции ‏ㅤ минералокортикоидов является ‏ㅤ соотношение в ‏ㅤ крови натрия ‏ㅤ и калия; ‏ㅤ недостаток натрия ‏ㅤ усиливает секрецию ‏ㅤ альдостерона.

Полагают, ‏ㅤ что влияние ‏ㅤ дефицита натрия ‏ㅤ па функцию ‏ㅤ клубочковой зоны ‏ㅤ коркового вещества ‏ㅤ опосредуется через ‏ㅤ систему ренин ‏ㅤ — атгиотензин. ‏ㅤ В отличие ‏ㅤ от натрия ‏ㅤ ионы калия ‏ㅤ влияют на ‏ㅤ корковое вещество ‏ㅤ непосредственно, стимулируя ‏ㅤ секрецию минералокортикоидов. ‏ㅤ Широкое разнообразие ‏ㅤ биологических эффектов ‏ㅤ гормонов почек ‏ㅤ определяет важное ‏ㅤ место надпочечников ‏ㅤ в нейроэндокринной ‏ㅤ системе.

Удаление ‏ㅤ обоих Н. ‏ㅤ приводит к ‏ㅤ гибели организма ‏ㅤ в связи ‏ㅤ с прекращением ‏ㅤ образования ‏ㅤ *альдостерона*  ‏ㅤ и ‏ㅤ *гидрокортизона*, ‏ㅤ играющих жизненно ‏ㅤ важное значение. ‏ㅤ В крови ‏ㅤ кортикостероиды связываются ‏ㅤ плазменным белком ‏ㅤ — ‏ㅤ *кортикостероидсвязыватщим* ‏ㅤ *глобулином -*  ‏ㅤВ) и ‏ㅤ в виде ‏ㅤ белково-стероидного комплекса ‏ㅤ достигают периферических ‏ㅤ тканей. Проникая ‏ㅤ в цитоплазму ‏ㅤ клеток-мишеней, кортикостероиды ‏ㅤ связываются со ‏ㅤ специфическими белки ‏ㅤ -рецепторами. Гормон ‏ㅤ - рецепторный ‏ㅤ комплекс обеспечивает ‏ㅤ транслокацию стероида ‏ㅤ в ядро ‏ㅤ клетки и ‏ㅤ дополнительно к ‏ㅤ генетическом аппарату, ‏ㅤ что в ‏ㅤ конечном ‏ㅤ счете предопределяет ‏ㅤ реакцию ‏ㅤ гормонального ‏ㅤ эффекта. Физиол. ‏ㅤ эффекты катехоламинов ‏ㅤ реализуются через ‏ㅤ *а-*  ‏ㅤи
b -адренорецепторы ‏ㅤ меток органов ‏ㅤ и тканей ‏ㅤ (мишеней).

В ‏ㅤ 1936 Г. ‏ㅤ Селье описал ‏ㅤ *адаптационный синдром*, развивающийся ‏ㅤ в организме ‏ㅤ под влиянием ‏ㅤ стрессорных факторов; ‏ㅤ при этом ‏ㅤ отмечено возрастание ‏ㅤ секреции гипофизом ‏ㅤ ЛКТГ и ‏ㅤ высвобождения глюкокортикоидов. ‏ㅤ Катехоламины, принимающие ‏ㅤ участие в ‏ㅤ пусковых механизмах ‏ㅤ адаптационного синдрома, ‏ㅤ влияют на ‏ㅤ функцию коркового ‏ㅤ вещества Н. ‏ㅤ через стимуляцию ‏ㅤ соответствующих образований ‏ㅤ гипоталамуса. Высокие ‏ㅤ концентрации глюкокортикоидов ‏ㅤ и катехоламинов, ‏ㅤ появляющиеся в ‏ㅤ крови в ‏ㅤ следствие воздействия ‏ㅤ стрессорных факторов, ‏ㅤ в силу ‏ㅤ свойственного им ‏ㅤ физиологического действия ‏ㅤ (стимуляция катаболических ‏ㅤ процессов в ‏ㅤ некоторых периферических ‏ㅤ тканях, активация ‏ㅤ глюконеогенеза и ‏ㅤ синтетических процессов ‏ㅤ в печени) ‏ㅤ обеспечивают организм, ‏ㅤ находящийся в ‏ㅤ экстремальных условиях, ‏ㅤ энергетическим и ‏ㅤ пластическим материалом.

При длительном ‏ㅤ действии вредоносных ‏ㅤ факторов вследствие ‏ㅤ активации кортиколиберина ‏ㅤ и адренокортикотропной ‏ㅤ функции гипофиза ‏ㅤ развивается гипертрофия, ‏ㅤ а затем ‏ㅤ и гиперплазия ‏ㅤ коркового вещества ‏ㅤ надпочечников; повышается ‏ㅤ синтез РНК ‏ㅤ и белка, ‏ㅤ увеличивается количество ‏ㅤ клеток, интенсифицируется ‏ㅤ стероидный генез. ‏ㅤ Все это ‏ㅤ создает условия ‏ㅤ для максимальной ‏ㅤ секреции гормонов ‏ㅤ коры надпочечников ‏ㅤ в экстремальных ‏ㅤ условиях.

Регенераторные ‏ㅤ и компенсаторные ‏ㅤ свойства коркового ‏ㅤ вещества надпочечников ‏ㅤ настолько велики, ‏ㅤ что, например, ‏ㅤ клинические проявления ‏ㅤ острой надпочечниковой ‏ㅤ недостаточности возникают ‏ㅤ только при ‏ㅤ разрушении около ‏ㅤ 95% ткани ‏ㅤ железы.

***Регуляция*** ‏ㅤ ***секреции глюкокортикоидов.***

Схема регуляции секреции глюкокортикоидов такова. Кортиколиберин, образованный в гипофизотропной зоне гипоталамуса, поступает в гипофиз и вызывает выделение АКТГ. Последний доставляется кровью к коре надпочечника, где он стимулирует синтез и секрецию глюкокортикоидов. Введение АКТГ крысе уже через 2 мин приводит к увеличению уровня глюкокортикоидов. Секреция кортиколиберина в гипофизотропной зоне гипоталамуса находится под контролем автономной нервной системы. Кроме того, глюкокортикоиды по механизму отрицательной обратной связи подавляют его образование.

Так, введение глюкокортикоидов в гипофизотропную зону вызывает снижение секреции АКТГ. Секреция АКТГ изменяется также при инъекции стероидов в аденогипофиз. Очевидно, что в гипофизотропной зоне и в гипофизе располагаются рецепторы глюкокортикоидов. Возможно, АКТГ способен и непосредственно ингибировать свою собственную выработку через так называемую *короткую цепь обратной связи.*При этом этот гормон влияет на функцию нейросекреторных клеток, вырабатывающих либерин.

*Список литературы*

1. “Физиология человека” под редакцией проф. В.М. Смирнова, Москва “Медицина”, 2001
2. “Физиология человека” под ред. Шмидта и Тевса”, 3-том.
3. “Начала Физиологии” под ред. академика А.Д. Ноздрачева
4. БМЭ [30 том.], гл. редактор Б.В. Петровский, 3-е издание М., Советская энциклопедия, Т. 16. МУЗЕИ – НИЛ, 1981. 512 с. с ил., 10 л. ил.