

ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

*Мамазулнова Гуллола,
Халилова Нафиса,*

*Андижанский техникум общественного здравоохранения
имени Абу Али Ибн Сины, преподаватели*

Аннотация: Эндокринные железы или железы внутренней секреции не имеют выводных протоков и выбрасывают синтезируемые гормоны в омывающую их кровь.

Ключевые слова: гормоны, железа, эндокринная система.

Эндокринная система — система регуляции деятельности внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь, лимфу или спинномозговую жидкость.

Гормоны — биологически активные вещества органической природы, вырабатываемые в специализированных клетках желез внутренней секреции, поступающие в кровь и оказывающие регулирующее влияние на обмен веществ и физиологические функции.

Гормоны служат гуморальными регуляторами физиологических процессов в различных органах и системах.

По химическому составу гормоны делятся на:

- стероидные гормоны (гормоны коркового слоя надпочечников и половые гормоны);
- производные аминокислот (тироксин, адреналин, норадреналин);
- пептидные гормоны (рилизинг-гормоны; инсулин, глюкагон, гормон роста).

Свойства гормонов:

- высокая физиологическая активность;
- каждый гормон регулирует определенный процесс;
- каждый гормон действует на определенный орган-мишень.

В органах мишенях есть рецепторы к соответствующим гормонам:

- Если гормоны плохо проникают через клеточную мембрану (производные аминокислот и пептидные гормоны):

гормон — рецепторы мембраны — посредники: (простагландины) — фермент аденилатциклаза катализирует синтез цАМФ из АТФ — синтез необходимых белков-ферментов.

- Если гормон легко проходит через клеточную мембрану (стероидные гормоны): гормон — внутриклеточный рецептор — гормон-рецепторный комплекс — синтез белков-ферментов.

Все ткани и органы имеют механизм обратной связи, который участвует в саморегуляции восприимчивости органов к гормонам:

- при низком уровне определённого гормона автоматически возрастает количество рецепторов в тканях и их чувствительность к этому гормону повышается;

- при высоком уровне определённого гормона происходит автоматическое понижение количества рецепторов в тканях и их чувствительности к этому гормону понижается.

Увеличение или уменьшение выработки гормонов, а также снижение или увеличение чувствительности гормональных рецепторов и нарушение гормонального транспорта приводит к эндокринным заболеваниям.

Эндокринная система включает:

- центральное звено: гипоталамус и гипофиз.

Функция: регуляция работы эндокринных желез.

- периферическое звено: эндокринные железы и эндокринные клетки.

Функция: регуляция работы организма.

В эндокринную систему входят как специализированные эндокринные железы (например, щитовидная железа, надпочечники), так и железы смешанной секреции (половые железы и поджелудочная железа). Некоторые другие органы тоже могут содержать отдельные эндокринные клетки (печень, почки, желудок, кишечник). Эти продуцирующие гормоны клетки иногда называют диффузной эндокринной системой, но органы традиционно относят к экзокринным.

Хорошо изучена гормональная функция желудка и двенадцатиперстной кишки. В них синтезируются гормоны — регуляторы функций желудка, поджелудочной железы и печени (гастрин, секретин и др.). В печени синтезируется соматомедин, стимулирующий соматотропный гормон (соматотропин = гормон роста).

Простагландины, образующиеся практически во всех тканях организма, участвуют в регуляции внутриклеточного обмена веществ.

Функции эндокринной системы

1. гуморальная регуляция функций организма;
2. координация работы всех органов и систем;
3. гомеостаз организма при изменяющихся условиях внешней среды;
4. рост и развитие организма;
5. половая дифференцировка и репродуктивная функция;

6. обмен веществ и энергии;
7. эмоциональные реакции;
8. психическая деятельность человека.

Выполняя роль регулятора физиологических функций, эндокринная система является составной частью более сложной системы нейрогуморальной регуляции.

Гипоталамус входит в систему гипоталамус — гипофиз — надпочечники, где он выполняет роль высшего подкоркового эндокринного регулятора.

Одна из функций гипоталамуса — нейросекреция: выделение нервными клетками гипоталамуса физиологически-активных веществ (рилизинг-гормонов), регулирующих работу гипофиза.

Рилизинг-факторы:

- статины — тормозят работу гипофиза;
- либерины — стимулируют работу гипофиза.

Например, соматолиберин стимулирует, а соматостатин — наоборот, тормозит — выработку гипофизом соматотропного гормона (гормона роста).

Гипофиз анатомически и функционально тесно связан с гипоталамусом.

Гипофиз состоит из двух долей:

передняя доля — аденогипофиз

- состоит из железистой ткани
- связана с гипоталамусом сетью кровеносных сосудов
- регулируется рилизинг-гормонами

задняя доля — нейрогипофиз

- состоит из нервной ткани
- связана аксонами с гипоталамусом

Соматотропин (СТГ = гормон роста) стимулирует синтез белков, деление клеток, обмен веществ.

Гиперфункция: гигантизм — рост тела выше 2,0 м; акромегалия — патологическое увеличение отдельных частей тела.

Гипофункция: задержка роста и физического развития (гипофизарный нанизм = гипофизарная карликовость: рост мужчин — до 1,30 м, рост женщин до 1,20 м).

Группа тропных гормонов:

гонадотропные гормоны (ГТГ) стимулируют секреторную функцию половых желез;

тиреотропный гормон (ТТГ) увеличивает продукцию гормонов щитовидной железы;

адренотропный гормон (АКТГ) усиливает выделение гормонов корой надпочечников.

гормоны задней доли гипофиза (нейрогипофиза)

Вазопрессин (АДГ = антидиуретический гормон) усиливает реабсорбцию воды в почечных канальцах.

Гипофункция: несахарный диабет (симптом: жажда и усиление диуреза до 15 л мочи в сутки).

Гиперфункция: повышение артериального давления.

Окситоцин регулирует тонус мускулатуры матки и молочных желез.

надпочечники

Половые гормоны вырабатываются надпочечниками на протяжении всей жизни человека. В детском возрасте и после наступления климактерического периода только надпочечники вырабатывают половые гормоны.

- андрогены — стероидные мужские половые гормоны.
- эстрогены — стероидные женские половые гормоны.
- прогестерон — стероидный гормон жёлтого тела яичников.

Глюкокортикоиды регулируют углеводный обмен.

- кортизон обладает противовоспалительной активностью.
- кортикостерон и дегидрокортикостерон повышают уровень глюкозы в крови.

Минералкортикоиды регулируют водный и минеральный обмен.

- альдостерон усиливает реабсорбцию ионов натрия и выведение ионов калия с мочой.

Общим предшественником кортикоидных и половых гормонов является холестерин.

Гипофункция коры надпочечников: бронзовая, или болезнь Аддисона возникает при недостатке кортикоидных гормонов (симптомы: хроническая усталость, истощение, раздражительность, гиперпигментация открытых частей тела).

Расположена в передней части шеи в виде бабочки.

Вес: 20 — 30 г.

Синтезирует йодсодержащие гормоны: тироксин и трийодтиронин.

Тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3) регулируют обмен веществ, рост и развитие организма.

Активность трийодтиронина в десятки раз выше тироксина.

Тиреокальцитонин регулирует кальциевый обмен: поступление кальция из крови в костную ткань.

Гипофункция (гипотериоз): микседема (слизистый отек). Симптомы: в следствие нарушения белкового обмена возникает слизистый отек тканей; снижается обмен веществ; задерживается психическое развитие, угнетается половая функция.

Эндемический зоб — разрастание железистой ткани — возникает при недостатке йода в продуктах питания.

Гипофункция щитовидной железы в детском возрасте приводит к кретинизму — задержке роста и психического развития, инфантилизму; в более тяжелых случаях — к идиотии.

Гиперфункция щитовидной железы (тиреотоксикоз):

Базедова болезнь: увеличение щитовидной железы, увеличение скорости обмена веществ, астения, раздражительность, пучеглазие. Энергетические расходы организма при работе увеличиваются в 2 — 3 раза.

Расположены симметрично на боковой поверхности щитовидной железы.

Гормон: паратиреоидин (паратгормон) возбуждает функцию остеокластов (костеразрушающих клеток) и способствует переходу кальция из костей в кровь. Является антагонистом тиреокальцитонина щитовидной железы.

Гипофункция паращитовидных желез: нарушение роста и развития костной ткани, скелета, зубов. Дефицит кальция в крови приводит к нарушению функций ЦНС и печени.

Гиперфункция паращитовидных желез: разрушение костной ткани (остеопороз), мышечная слабость, нарушение функций внутренних органов.

Функционирует как эндокринная железа до наступления половой зрелости, тормозя преждевременное половое созревание.

У половозрелого человека она представляет орган лимфопоэза человека: гормон тимозин регулируют созревание, дифференцировку и иммунологическое «обучение» Т-лимфоцитов.

Рост органа продолжается до начала полового созревания (в это время его размеры максимальны (до 7,5 — 16 см в длину), а масса достигает 20 — 30 грамм). С возрастом тимус подвергается атрофии и в старческом возрасте едва отличим от окружающей его жировой ткани.

Гипофункция тимуса: снижение иммунитета.

Расположена слева в районе желудка.

Гормоны регулирует углеводный обмен:

- инсулин увеличивает способность клеточных мембран пропускать углеводы: глюкоза в виде гликогена запасается в клетках, т. о. снижается уровень глюкозы в крови;
- глюкагон — прямой антагонист инсулина; усиливает распад гликогена и выход глюкозы из клеток печени в кровь, т. о. повышается уровень глюкозы в крови.

Гипофункция поджелудочной железы: сахарный диабет. Сахар не усваивается клетками, уровень глюкозы в крови возрастает и она выводится с

мочой; недостаток сахара в клетках приводит к судорогам, потери сознания (диабетической коме) и смерти.

Мужские половые железы: семенники.

Женские половые железы: яичники.

До начала пубертатного периода мужские и женские половые гормоны вырабатываются примерно в одинаковых количествах у мальчиков и у девочек. К моменту наступления половой зрелости у девушек увеличивается секреция женских половых гормонов, а у юношей — мужских.

Мужские гормоны (андрогены) и женские гормоны (эстрогены) вызывают появление вторичных половых признаков.

Тестостерон — мужской половой гормон — регулирует развитие вторичных половых признаков, сперматогенез, уменьшает синтез гликогена в печени.

Эстрогены регулируют менструальный цикл и течение беременности.

Прогестерон, или гормон желтого тела (ЛГ) подготавливает стенку матки к имплантации оплодотворенной яйцеклетки, стимулирует развитие молочных желез; регулирует развитие беременности в ранние сроки (до 3 — 4 месяцев).

Находится в промежуточном мозге.

Вырабатывает гормоны мелатонин и серотонин.

Функции серотонина:

- снижает болевую чувствительность;
- нейромедиатор в ЦНС;
- свертывание крови;
- является исходным веществом для синтеза мелатонина.

Функции мелатонина:

- торможение выделения гормонов роста;
- торможение полового развития и полового поведения;
- торможение развития опухолей;
- влияние на половое развитие и сексуальное поведение.

У детей эпифиз имеет большие размеры, чем у взрослых; по достижении половой зрелости выработка мелатонина уменьшается.

Литература:

1. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека. — 11-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Гиппократ», 2001. — С. 704 с: ил. — ISBN 5-8232-0192-3.
2. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И. Анатомия человека : учебник в 3 т.. — 3-е изд., стереотипное. — Москва: Издательский центр «Академия», 2002. — С. 448 с: ил. — ISBN 5-7695-0904-X.