

Лекарственные средства и эндокринная система

Общая физиология эндокринной системы

- Эндокринная система состоит из желез внутренней секреции, выделяющих в кровь гормоны, которые регулируют функции тканей – мишеней. Эти железы включают **гипоталамус, гипофиз, щитовидную и околощитовидные железы, панкреатические островки Лангерганса, надпочечники и половые железы (гонады)**

Гормоны

- Биологически активные вещества, секретирующиеся эндокринными клетками в кровь, действующие на органы и ткани, удаленные от эндокринных желез.

Физиология эндокринной системы

- Эндокринная система регулирует 7 основных физиологических функций – энергетический обмен, интенсивность обмена веществ, объем циркулирующей крови, рост, обмен кальция, репродуктивную функции, адаптацию к стрессу.

Функциональная анатомия эндокринной системы (I)

Эндокринная функция	Эндокринный орган/гормон	Ткани - мишени
Энергетический обмен	Островки Лангерганса/инсулин, глюкагон	Все ткани-печень, скелетные мышцы, жировая ткань
Интенсивность обмена веществ	Щитовидная железа/трийодтиронин (Т3)	Все ткани
Объем циркулирующей крови	Надпочечники/альдостерон Гипофиз/вазопрессин	Почки, кровяные сосуды, ЦНС

Функциональная анатомия эндокринной системы (II)

Эндокринная функция	Эндокринный орган/гормон	Ткани - мишени
Рост	Гипофиз/гормон роста Печень/инсулиноподобные факторы роста	Все ткани
Обмен кальция	Паращитовидные железы/паратиреоидные гормоны, кальцитонин, витамин D	Почки, кишечник, кости
Репродуктивная функция	Гонады/половые стероиды Надпочечники/андрогены	Репродуктивные органы, ЦНС, различные ткани

Классификация гормонов по химическому строению:

- Пептиды – гормоны гипоталамуса, гипофиза, паращитовидной и поджелудочной желез, кальцитонин
- Производные аминокислот: гормоны щитовидной железы, эпифиза
- Стероидные соединения: гормоны надпочечников и половые гормоны

Механизм действия гормонов

Антигормоны

Вещества, уменьшающие эффект гормонов по механизмам торможения синтеза, выделения гормонов или блокады их клеточных рецепторов.

Гормоны гипоталамуса

Либерины (стимулирующие)	Статины (тормозящие)	Препараты
Кортиколиберин		
Тиреолиберин		Рифатируин (+)
Гонадорелин		Гонадорелин, леупролид, нафарелин (+/-)
Соматолиберин	Соматостатин	Соматостатин (-), октротид (-), серморелин (+)
Пролактолиберин	Пролактостатин	
Меланолиберин	Меланостатин	+ стимуляция - угнетение

Гормоны гипофиза

- **Передней доли:** кортикотропин (АКТГ), соматотропин (СТГ), тиротропин (ТТГ), пролактин, фоллитропин (ФСГ), лютропин
- **Задней доли:** окситоцин, вазопрессин (АДГ)

Гормоны гипофиза

Гормоны	Препараты
Адренокортикотропный	Кортикотропин, козинтропин
Соматотропный	Соматотропин, соматрем
Тиреотропный	Тиротропин
Лактотропный	Лактин
Фолликулостимулирующий	Гонадотропин менопаузный
Лютеинизирующий	Гонадотропин хорионический
Окситоцин	Окситоцин
Антидиуретический	Десмопрессин, липрессин, адиурекрин

Эффекты гормонов гипофиза и гипоталамуса

Гормоны	Эффекты
Кортикотропин	Противовоспалительный, иммунодепрессивный
Тиротропин	Стимуляция метаболизма
Лютропин	Развитие половых признаков у женщин
Фоллитропин	Развитие половых признаков у женщин, сперматогенез у мужчин
Соматотропин	Анаболический, рост органов
Пролактин	Лактация
Окситоцин	Стимуляция родов, остановка маточных кровотечений
Вазопрессин	Задержка воды и натрия

Гормоны щитовидной железы

Гормоны	Препараты	Антагонисты
Тироксин (Т4)	L-тироксин	Метилурацил Мерказолил
Трийодторонин (Т3)	Трийодтиронина гидрохлорид	Пропилтиоурацил Дийодтирозин Калия йодид
Кальцитонин	Кальцитонин Кальцитрин	

Показания к тиреоидным гормонам

Препараты	Показания
Тироксин	Гипотиреозидизм
Трийодтиронин	Гипотиреозидизм
Кальцитонин	Остеопороз

Гормоны поджелудочной железы и синтетические препараты

Гормоны	Препараты	Другие
Инсулин	Инсулин (актрапид) Протафан (изофан, монотард) Хумулин, ультратард	Производные сульфонилмочевины: бутаамид, хлорпропамид, глибенкламид, глипизид Производные бигуанида: метформин
Глюкагон		

Показания к регуляторам уровня глюкозы в крови

Гормоны	Показания
Инсулин	Сахарный диабет I и II типов
Глюкагон	Гипогликемическая кома
Сульфонилмочевины и бигуаниды	Сахарный диабет II типа

Сахарный диабет (СД)

- Известны 2 основных типа СД.
СД I типа (инсулинозависимый) возникает вследствие аутоиммунного разрушения панкреатических В-клеток.
- СД II типа (инсулинонезависимый) возникает вследствие нарушения секреции инсулина или механизмов его взаимодействия с клетками тканей

Нежелательные эффекты регуляторов уровня глюкозы в крови

Гормоны	Побочные эффекты
Инсулин	Гипогликемия, болезненность инъекций, аллергии
Глюкагон	Гипергликемия
Сульфонилмочевины и бигуаниды	Диспепсия, аллергии, анемия

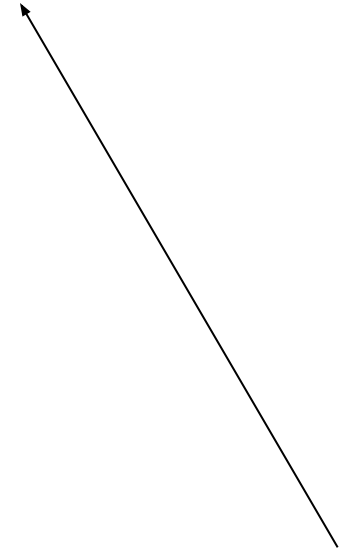
Гормоны надпочечников

- **Глюкокортикоиды:** гидрокортизон, 11-дегидрокортикостерон, кортикостерон
- **Минералокортикоиды:** альдостерон, 11-дезоксикортикостерон, 11-дезокси-17-оксикортикостерон
- **Половые гормоны:** андростерон, андростендион, эстрон, прогестерон

Препараты гормонов надпочечников

Гормоны	Препараты
Гидрокортизон, Кортикостерон	Гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон, триамцинолон, синафлан, флуметазон, беклометазон
Альдостерон, 11-Дезоксикор- тикостерон	Дезоксикортикостерона ацетат, дезоксикортикостерона триметилацетат

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система



Эффекты глюкокортикоидов

- Противовоспалительный
- Противоаллергический
- Иммуномодулирующий, обострение инфекций
- Повышение чувствительности рецепторов
- Задержка натрия и воды, гипертензия, отеки
- Выведение калия, аритмии, слабость
- Вымывание кальция из костей, остеопороз
- Гипергликемия и стероидный диабет
- Кушингоидный синдром (ожирение туловища)
- Язва желудка
- Атрофия надпочечников, надпочечниковая недостаточность

Антагонисты гормонов коры надпочечников

Гормоны	Антигормоны
Гидрокортизон	Метирапон, митотан, мифепристон
Альдостерон	Спиронолактон

Половые гормоны

Группа	Эстрогены	Гестагены	Андрогены
<i>Естественные гормоны</i>	Эстрадиол, эстрон, эстриол	Прогестерон, прегнандиол	Тестостерон, андростерон
<i>Аналоги</i>	Эстрон, эстрадиола дипропионат, этинилэстрадиол	Прогестерон, прегнин, оксипрогестерона капронат	Тестостерона пропионат, тестэнат, метилтестостерон
<i>Синтетические средства</i>	Синэстрол		
<i>Антагонисты</i>	Кломифена цитрат, тамоксифена цитрат	Мифепристон	Ципротерона ацетат, флутамид, финастерид

Применение половых гормонов

Гормоны	Показания	Побочные эффекты
Эстрогены	Аменорея, дисменорея, рак предстательной и молочной железы, контрацепция, климакс	Тромбоэмболии, отеки, диспепсия, феминизация и импотенция у мужчин, гепатотоксичность
Гестагены	Профилактика выкидыша, контрацепция	Маточные кровотечения
Андрогены	Кахексия, гипогонадизм	Гепатотоксичность, рак предстательной железы, вирилизм у женщин

Анаболические стероиды

Препараты	Показания	Противопоказания
Феноболин (нандролол, неробол)	Кахексия, астения, остеопороз, перелом костей, после лучевой терапии	Заболевания печени, период лактации, беременность, рак предстательной железы
Ретаболил (декадурабол)		
Метандростенолон (неробол)		
Оксандролон, станозол, этилэстренол, силабол		