

**БОУ ОО «Медицинский колледж»**

Дисциплина: Фармакология

Специальность: Сестринское  
дело

Тема: **Гормональные  
средства**

Преподаватель: Антонова А.С.



- Лекарственные препараты гормонов и их синтетических заменителей получили название **гормональных препаратов**.

Виды гормональной терапии:

- Заместительная, т.е. при недостатке соответствующих гормонов.
- Патогенетическая – воздействие на механизм заболевания (при заболеваниях, не связанных с недостатком гормонов) (например, глюкокортикоиды при воспалительных заболеваниях).
- Ингибирующая – использование препаратов, уменьшающих продукцию определенных гормонов или препятствуют их действию (при чрезмерной продукции соответствующих гормонов).
- Симптоматическая – воздействие на отдельные симптомы заболевания

# Препараты гормонов передней доли гипофиза

Передняя доля гипофиза выделяет:

- 1) соматотропный гормон (гормон роста);
- 2) пролактин (лактогенный гормон);
- 3) фолликулостимулирующий гормон;
- 4) лютеинизирующий гормон;
- 5) тиреотропный гормон (тиротропин);
- 6) адренокортикотропный гормон (АКТГ).

- **Соматропин (генотропин)** - препарат гормона роста человека. Применяют при задержке роста у детей.
- **Пролактин (лактин)** назначают при недостаточном выделении молока у женщин в послеродовом периоде.
- **Гонадотропин хорионический (прегнил, хорагон)** — препарат соответствующего гормона плаценты (получают из мочи беременных женщин). По действию сходен с лютеинизирующим гормоном. Применяют у женщин при бесплодии, связанном с отсутствием овуляции (ановуляторный цикл) и у мужчин при недостаточной продукции тестостерона (гипогонадизм, крипторхизм).

# Препараты гормонов гипоталамуса

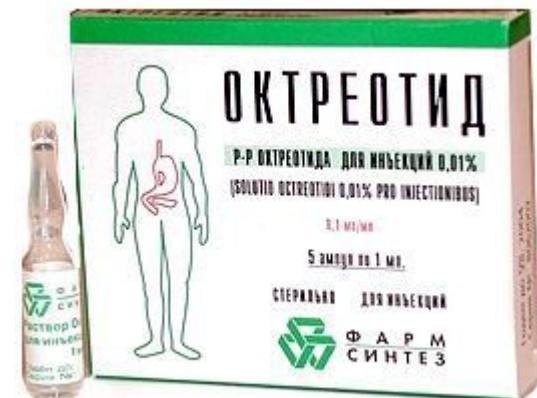
- ▣ **Протирелин (тиролиберин)** - синтетический аналог рилизинг гормона, стимулирующего высвобождение тиреотропного гормона гипофиза. Применяют для диагностики заболеваний щитовидной железы. Вводят внутримышечно.

# Гормоны гипоталамуса, угнетающие продукцию гормонов передней доли гипофиза

**Соматостатин** угнетает секрецию гормона роста и тиреотропного гормона. На периферии соматостатин секретируется D-клетками желудка и поджелудочной железы. Снижает секрецию HCl и ферментов поджелудочной железы. Оказывает сосудосуживающее действие.

- ▣ Лекарственный препарат **соматостатин** вводят внутривенно при кровотечениях из варикозно расширенных вен пищевода или кровотечениях при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

- ❑ **Октреотид и ланреотид** — синтетические аналоги соматостатина.
- ❑ **Октреотид** вводят под кожу при остром панкреатите, кровотечениях из вен пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки.
- ❑ **Ланреотид** применяют при акромегалии; вводят внутримышечно.



# Препараты гормонов задней доли гипофиза

- ▣ **Окситоцин** стимулирует сократительную активность и тонус миометрия.
- ▣ В послеродовом периоде увеличивает лактацию.
- ▣ **Окситоцин** — синтетический препарат гормона, имеющего то же название. Применяется для стимуляции родовой деятельности, прекращения послеродового маточного кровотечения, увеличения лактации.



- ▣ **Вазопрессин** (*антидиуретический гормон*) вызывает сужение сосудов и способствует задержке воды в организме, поддерживает нормальный объём крови и АД. При недостаточности гормона развивается несахарный диабет.

Синтетические аналоги вазопрессина:

- ▣ **Терлипрессин** (*реместил*). Суживает кровеносные сосуды; применяется при кровотечениях, связанных с расширением вен пищевода, поражением слизистой оболочки желудка, урогенитального тракта. Вводят внутривенно.
- ▣ **Десмопрессин** (*адиуретин*). Выпускается в виде капель для интраназального введения и в растворе для внутривенных или подкожных инъекций. Применяют при несахарном диабете.

# Препараты гормонов щитовидной железы

- ▣ Гормоны фолликулов щитовидной железы — **трийодтиронин ( $T_3$ )** и **тироксин ( $T_4$ )** образуются путем йодирования тироглобулина.
- ▣ *Тиреоидные гормоны* (в основном  $T_3$ ) действуют на рецепторы клеток различных тканей. При этом активируется углеводный, белковый, жировой обмен; повышаются частота и сила сокращений сердца, увеличивается теплопродукция.

- Лекарственные препараты  $T_3$  и  $T_4$  **лиотиронин** (*трийодтиронин*) и **левотироксин** (*L-тироксин*) назначают внутрь при снижении функции щитовидной железы (гипотиреозе).



- При эндемическом зобе (увеличении щитовидной железы, связанном с недостатком йода) назначают препараты йода — **калия йодид** или **натрия йодид** (40 мг 1 раз в неделю).
- Для профилактики эндемического зоба 1 раз в неделю применяют таблетки «Антиструмин» (содержат 1 мг калия йодида).



# Антитиреоидные средства

- ▣ Антитиреоидные средства применяют при гиперфункции щитовидной железы (**тиреотоксикоз, базедова болезнь**).

В настоящее время применяют:

- ▣ производные тиомочевины **пропилтиоурацил** и **тиамазол** (мерказолил), которые нарушают синтез  $T_3$  и  $T_4$ . Оба препарата назначают внутрь.
- ▣ йодиды — **калия йодид** или **натрия йодид** в достаточно высоких дозах (160—180 мг). В этом случае йодиды снижают синтез и выделение  $T_3$  и  $T_4$ .

# Препараты гормонов поджелудочной железы

- Поджелудочная железа является железой внешней и внутренней секреции.  $\beta$ -Клетки островков Лангерганса продуцируют **инсулин**,  $\alpha$ -клетки - **глюкагон**. Указанные гормоны противоположным образом влияют на уровень глюкозы в крови: инсулин его снижает, а глюкагон повышает.

## *Инсулин :*

- ▣ 1) способствует усвоению глюкозы клетками тканей (за исключением ЦНС), облегчая транспорт глюкозы через клеточные мембраны;
- ▣ 2) снижает глюконеогенез в печени;
- ▣ 3) стимулирует образование гликогена и его отложение в печени;
- ▣ 4) способствует синтезу белков и жиров и препятствует их катаболизму.

При недостаточной продукции инсулина развивается *сахарный диабет*, при котором нарушается углеводный, жировой и белковый обмен.

- ▣ **Сахарный диабет I типа** (*инсулинзависимый*) связан с разрушением  $\beta$ -клеток островков Лангерганса, поэтому единственными эффективными средствами являются препараты инсулина, которые вводят парентерально.



- **Сахарный диабет II типа** (инсулинонезависимый) связан с уменьшением секреции инсулина (снижение активности  $\beta$  -клеток) и/или с развитием резистентности тканей к инсулину. Резистентность к инсулину может быть связана с уменьшением количества или чувствительности инсулиновых рецепторов. В этом случае уровень инсулина может быть нормальным или даже повышенным.
- При сахарном диабете II типа применяют пероральные гипогликемические средства, которые при недостаточной их эффективности комбинируют с препаратами инсулина.

# Препараты инсулина

- ▣ Препараты инсулина дозируют в ЕД: количество гормона, снижающего уровень глюкозы в крови на 45мг%.
- ▣ С ионами цинка гормон образует растворимые в воде комплексы. С цинком и белком протамином инсулин образует взвеси с удлинённым действием.

# Препараты инсулина

- короткого действия (**простой инсулин, актрапид, инсуман**),
- длительного действия (**протафан**)
- сверхдлительного действия (**ультратард, ультраленте**).

Препараты короткого действия вводят п/к, а при необходимости – в/в и в/м, препараты более длительного действия – только п/к (являются суспензиями в большинстве случаев).

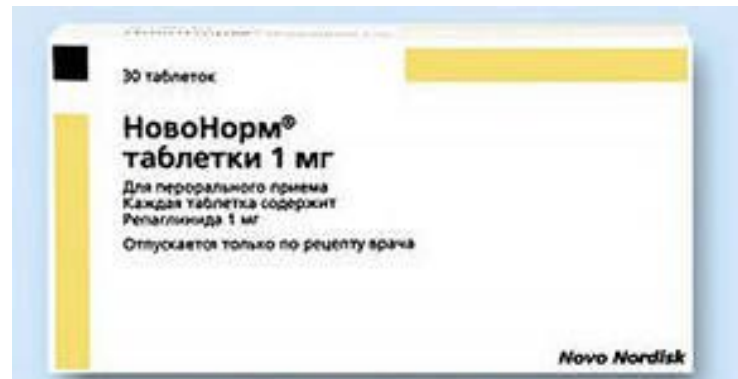


# Синтетические гипогликемические средства

- 1. Производные сульфанилмочевины — **глибенкламид, гликлазид** назначают внутрь 1 раз в сутки во время завтрака. Эти препараты стимулируют секрецию инсулина  $\beta$ -клетками островков Лангерганса и повышают чувствительность инсулиновых рецепторов к действию инсулина.



- 2. Производные бензойной кислоты (меглитиниды). **Репаглинид** (новоноорм) сходен по действию и применению с производными сульфанилмочевины.



### 3. Бигуаниды. Применяют в основном **метформин**:

- 1) увеличивает захват глюкозы периферическими тканями,
- 2) снижает глюконеогенез в печени,
- 3) снижает всасывание глюкозы в кишечнике.

Кроме того, **метформин** снижает аппетит, стимулирует липолиз и угнетает липогенез. В результате снижается масса тела. Назначают при сахарном диабете II типа с ожирением.

- 4. Тиазолидиндионы повышают чувствительность тканей к инсулину, снижают глюконеогенез в печени, не влияя на высвобождение инсулина.
- **Пиоглитазон (актос)** назначают внутрь 1 раз в сутки при сахарном диабете II типа.



- 5. Ингибиторы  $\alpha$ -глюкозидаз. Из препаратов этой группы применяется **акарбоза (глюкобай)**, которая препятствует всасыванию углеводов в кишечнике.





# Глюкагон

- ▣ *Глюкагон* — гормон, который вырабатывается  $\alpha$ -клетками островков Лангерганса, повышает уровень глюкозы в плазме крови.
- ▣ Препарат гормона - **глюкагон** вводят под кожу, внутримышечно или внутривенно при гипогликемии, в частности при передозировке инсулина.

# Препараты стероидных гормонов, их синтетических заменителей и антагонистов

- Стероидные гормоны - кортикостероиды и половые гормоны, образуются из холестерина.

## Препараты гормонов коры надпочечников (кортикостероидов)

- Кора надпочечников секретировует минералокортикоиды, глюкокортикоиды и небольшое количество мужских и женских половых гормонов.

# Минералокортикоиды

- Основным минералокортикоидом является **альдостерон**, его предшественником — **дезоксикортикостерон**.
- Лекарственный препарат дезоксикортикостерона **дезоксикортон** назначают при болезни Аддисона (обычно в сочетании с глюкокортикоидами), а также при миастении. Применяют сублингвально или вводят внутримышечно.



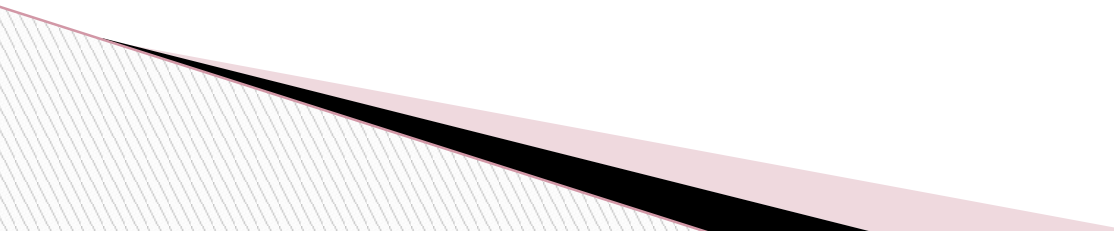
- Антагонистом минералокортикоидов является **спиронолактон** (*верошпирон*), который блокирует рецепторы альдостерона.
- Применяется при первичном гиперальдостеронизме, в качестве диуретика и гипотензивного средства.



# Глюкокортикоиды

- Основная физиологическая роль глюкокортикоидов – метаболическое обеспечение устойчивости организма к различным экстремальным воздействиям. Влияют на углеводный, жировой, белковый обмены, водно-солевой обмен, оказывают противовоспалительное и противоаллергическое действие.

## Применение глюкокортикоидов.

- при аутоиммунных и аллергических заболеваниях, которые сопровождаются выраженными воспалительными проявлениями (коллагенозы, ревматоидный артрит, бронхиальная астма, экзема, язвенный колит, лейкозы и др.)
  - В качестве противошоковых средств при анафилактическом, ожоговом, травматическом шоке.
- 

# Препараты глюкокортикоидов.

- ▣ **Гидрокортизона ацетат** идентичен по свойствам естественному гидрокортизону. Препарат назначают внутрь, вводят внутривенно, при артритах — в полость сустава. В офтальмологии гидрокортизон применяют в виде глазных капель.



- ▣ **Преднизолон** - производное гидрокортизона; отличается большей противовоспалительной активностью. Препарат назначают внутрь, вводят внутримышечно, внутривенно и в полость сустава.
- ▣ **Дексаметазон** активнее преднизолона. Препарат назначают внутрь, вводят внутримышечно, внутривенно, применяют в виде глазных капель.

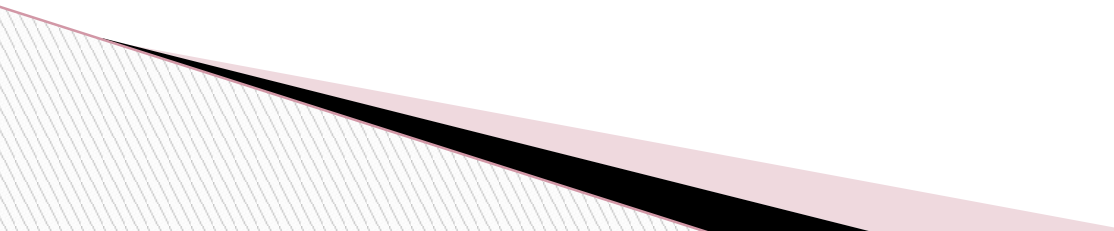


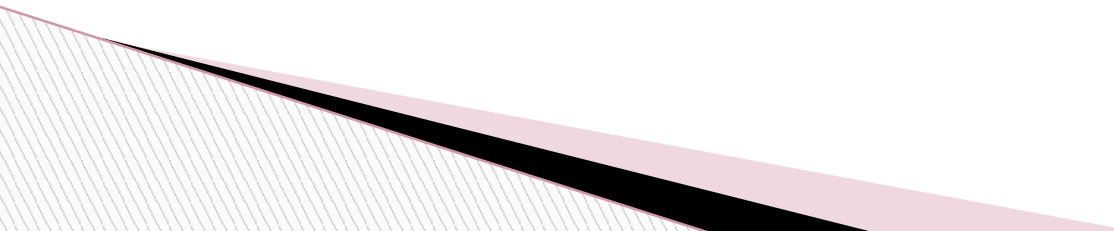


- **Беклометазон, флутиказон, будезонид** применяют ингаляционно при бронхиальной астме, в виде назальных спреев при аллергическом рините.
- **Флуоцинолон и флуметазон** применяют в виде мазей, кремов при воспалительных заболеваниях кожи. Эти вещества плохо всасываются через кожу и их системное действие незначительно.



## Побочные эффекты глюкокортикоидов:

- остеопороз; возможны переломы бедренной кости, деформации позвоночника;
  - изъязвления слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта;
  - снижение сопротивляемости к инфекционным заболеваниям;
  - Гипергликемия;
  - глюкозурия (стероидный диабет);
  - отеки (минералокортикоидное действие);
- 

- повышение артериального давления;
  - катаракта;
  - нарушение жирового обмена («лунообразное лицо», «горб бизона»);
  - уменьшение мышечной массы конечностей;
  - расстройства высшей нервной деятельности (эйфория, паранойя, депрессии с суицидальными попытками)
  - Кандидоз полости рта (при местном применении).
- 

# Препараты женских половых гормонов

- Женские половые гормоны вырабатываются яичниками. Фолликулы яичников продуцируют эстрогенные гормоны, с активностью которых связаны развитие вторичных половых признаков и пролиферативная фаза в первой половине менструального цикла. Во второй половине цикла образуется желтое тело, которое начинает продуцировать гестагенные гормоны. При этом выработка эстрогенов резко уменьшается; развивается секреторная фаза цикла.

# Эстрогенные препараты.

Истинным эстрогенным гормоном считают **эстрадиол**. Лекарственные препараты эстрадиола:

- ❑ **Эстрадиола дипропионат**; вводится внутримышечно.
- ❑ Синтетический аналог эстрадиола **этинилэстрадиол** назначают внутрь.
- ❑ Парентерально и внутрь назначают нестероидное соединение с эстрогенной активностью **гексэстрол** (*синэстрол*).



Применяют эстрогенные препараты в порядке заместительной терапии

- при первичной недостаточности эстрогенных гормонов и связанных с этим нарушениях (недоразвитие половых органов, задержка менструаций и т.п.).
- при бесплодии,
- нарушениях менструального цикла, обычно в сочетании с гестагенными препаратами.
- Комбинированные препараты эстрогенов в сочетании с гестагенами (**климен, климонорм, трисеквенс**) назначают женщинам при климактерических расстройствах.

- ▣ **Антиэстрогенные препараты** блокируют рецепторы эстрогенных гормонов, в частности, в гипоталамусе и гипофизе. Антиэстрогенные препараты **кломифен** и **тамоксифен** используют в качестве индукторов овуляции для лечения бесплодия, связанного с нарушением овуляции (ановуляторный цикл).

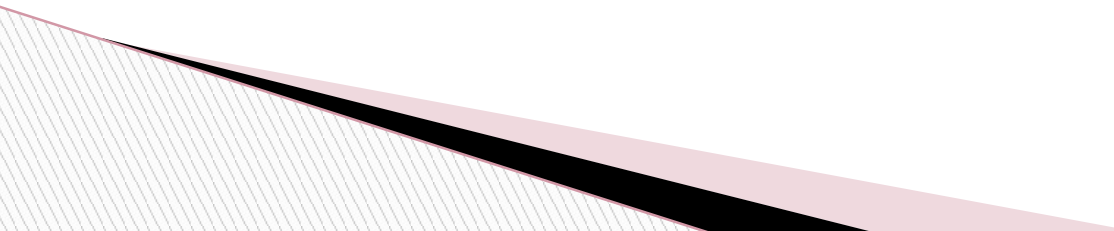


# Гестагенные препараты.

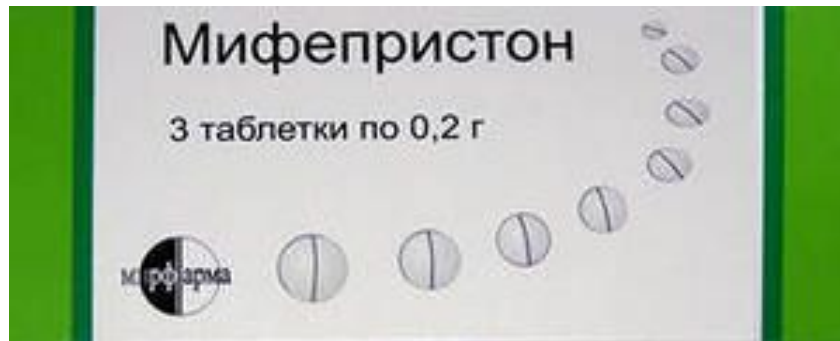
- ❑ Прогестерон вводят внутримышечно 1 раз в день.
- ❑ Гестагенный препарат длительного действия оксипрогестерона капронат вводят внутримышечно 1 раз в неделю.
- ❑ Для назначения внутрь применяют аллилэстренол (*туринал*).





- Гестагенные препараты снижают возбудимость миометрия во время беременности и поэтому применяются при угрожающих и начинающихся выкидышах.
  - Гестагенные препараты в сочетании с эстрогенными назначают при бесплодии, нарушениях менструального цикла.
  - Гестагены входят в состав противозачаточных средств для приема внутрь.
- 

- Антигестагенный препарат мифепристон (частичный агонист гестагенных рецепторов; препятствует действию прогестерона) применяют для прерывания беременности в I триместре.



# Препараты мужских половых гормонов (андрогенные препараты)

- ▣ Мужской половой гормон **тестостерон** образуется в семенниках. В период полового созревания способствует развитию первичных и вторичных мужских половых признаков, оказывает анаболическое действие, в частности, стимулирует увеличение мышечной массы.

- В качестве лекарственных препаратов применяют синтетические аналоги тестостерона — **тестостерона пропионат** (вводят внутримышечно 1 раз в день), **метилтестостерон** (назначают в таблетках под язык).
- **Андрогенные препараты** применяют в порядке заместительной терапии при недостаточном половом развитии, при импотенции, связанной с недостаточной продукцией андрогенов. Андрогенные препараты назначают также женщинам при раке молочной железы.

- ❑ К антиандрогенным препаратам относятся **ципротерон, флутамид** (блокируют рецепторы андрогенов). Применяются при раке предстательной железы.
- ❑ **Финастерид** (проскар) ингибирует 5  $\alpha$  - редуктазу. Применяют при доброкачественной гиперплазии предстательной железы; назначают внутрь.



# Анаболические стероиды

- ▣ *Анаболические стероиды* — соединения, сходные по химической структуре с андрогенами. Так же, как андрогены, стимулируют синтез белков и кальцификацию костной ткани. В то же время специфическое андрогенное действие у этих веществ выражено в меньшей степени.
- ▣ **Нандролон** (*ретаболил*) вводят внутримышечно 1 раз в 3—4 нед при мышечной дистрофии, остеопорозе.