

## План

- 1) Функции гормонов
- 2) Взаимосвязь между гормонами в организме
- 3) Влияние гормонов на обменные процессы
- 4) Классификация гормональных препаратов
- 5) Основные механизмы действия гормональных препаратов
- 6) Препараты гормонов мужских и женских половых желез
- 7) Антагонисты половых гормонов. Противозачаточные средства
- 8) Вывод
- 9) Литература

## Функции гормонов

Гормоны (от греч. *hormao* – приводить в движение, возбуждать) – биологически активные вещества разной химической природы, которые образуются специализированными клетками желез внутренней секреции, выделяются непосредственно в кровь, лимфу или ликвор и регулируют обмен веществ и физиологические функции организма.

Гормоны вырабатываются в небольших количествах, но длительное время сохраняются в активном состоянии и с током крови разносятся по всему организму. Основные функции гормонов это:

- поддержание внутренней среды организма;
- участие в обменных процессах;
- регуляция роста и развития организма.

### Основные гормоны

Гормон	Какой железой вырабатывается	Функция
Адренокортикотропный гормон	Гипофиз	Управляет секрецией гормонов коры надпочечников
Альдостерон	Надпочечники	Участвует в регуляции водно-солевого обмена: удерживает натрий и воду, выводит калий
Вазопрессин (антидиуретический гормон)	Гипофиз	Регулирует количество выделяемой мочи и вместе с альдостероном контролирует артериальное давление
Глюкагон	Поджелудочная железа	Повышает уровень глюкозы в крови
Гормон роста	Гипофиз	Управляет процессами роста и развития; стимулирует синтез белков
Инсулин	Поджелудочная железа	Понижает уровень глюкозы в крови; влияет на обмен углеводов, белков и жиров в организме
Кортикостероиды	Надпочечники	Оказывают действие на весь организм; обладают выраженными противовоспалительными свойствами; поддерживают уровень сахара в крови, артериальное давление и мышечный тонус; участвуют в регуляции водно-солевого обмена
Лютеинизирующий гормон и фолликулостимулирующий гормон	Гипофиз	Управляют детородными функциями, в том числе выработкой спермы у мужчин, созреванием яйцеклетки и менструальным циклом у женщин; ответственны за формирование мужских и женских вторичных половых признаков (распределение участков роста волос, объем мышечной массы, строение и толщина кожи, тембр голоса и, возможно, даже черты личности)
Окситоцин	Гипофиз	Вызывает сокращение мышц матки и протоков молочных желез
Паратгормон	Паращитовидные железы	Управляет формированием костей и регулирует выведение кальция и фосфора с мочой
Прогестерон	Яичники	Готовит внутреннюю оболочку матки для внедрения оплодотворенной яйцеклетки, а молочные железы – к выработке молока
Пролактин	Гипофиз	Вызывает и поддерживает выработку молока в молочных железах
Ренин и ангиотензин	Почки	Контролируют артериальное давление
Тиреоидные гормоны	Щитовидная железа	Регулируют процессы роста и созревания, скорость обменных процессов в организме
Тиреотропный гормон	Гипофиз	Стимулирует выработку и секрецию гормонов щитовидной железы
Эритропоэтин	Почки	Стимулирует образование эритроцитов
Эстрогены	Яичники	Управляют развитием женских половых органов и вторичных половых признаков

В настоящее время известно около 60 биологически активных секретов, которые продуцируются эндокринными железами и имеют гормональную активность. Гормонам присущи некоторые особенности: строгая специфичность, высокая биологическая активность, дистанционность и кратковременность действия. В большинстве гормоны (кроме гормона роста) не имеют видовой специфичности.

### **Взаимосвязь между гормонами в организме**

Каждый из гормонов влияет на организм в сложном взаимодействии с другими гормонами. Гормональная система совместно с нервной системой обеспечивает деятельность организма как единого целого. Химическая природа гормонов различна — белки, пептиды, производные аминокислот, стероиды, жиры.

Гормоны, синтезом которых занята эндокринная система, обеспечивают наше физическое, половое и умственное созревание, позволяют организму адаптироваться к условиям окружающей среды. Только действию гормонов мы обязаны, к примеру, постоянством содержания глюкозы в крови и других жизненно важных функций.

Гормоны имеют различную химическую структуру. Это приводит к тому, что они имеют разные физические свойства. Гормоны разделяют на водо- и жирорастворимые. Принадлежность к какому-то из этих классов обуславливает их механизм действия. Это объясняется тем, что жирорастворимые гормоны могут спокойно проникать через клеточную мембрану, которая состоит преимущественно из бислоя липидов.

Половые гормоны - гормоны стероидной природы, определяют у человека и животных половую дифференцировку в эмбриональном периоде, характер вторичных половых признаков, функциональную активность репродуктивной системы и формирование специфических поведенческих реакций. Половые гормоны влияют на многие процессы промежуточного обмена, водно-солевой обмен, а также на состояние адаптационных систем организма. К половым гормонам относятся андрогены, эстрогены и прогестины.

В настоящее время считают, что почти все органы и ткани живого организма секретируют в межклеточное пространство и кровь гормоны и биологически активные соединения, с помощью которых осуществляются взаимодействия, объединяющие клетки и ткани организма в единое целое.

Долгие годы ученые полагали, что гормоны могут вырабатывать лишь специализированные эндокринные железы или группы клеток, которые, кроме производства гормонов, ничем иным не занимаются. Неудивительно, что нарушения и отклонения в функции этих желез в центре внимания современной эндокринологии.

Иммунная система с самых ранних этапов своего развития тесно связана с эндокринной. Гормоны оказывают либо стимулирующий, либо депрессивный эффект на иммунную систему. Они влияют на пролиферацию иммунокомпетентных клеток, митоз, синтез белка, репликацию нуклеиновых кислот, экспрессию генов, изменения на клеточных мембранах.

При половом созревании полностью исчезают пищевые идиосинক্রазии, что говорит в пользу того, что определяющую роль в создании аллергического фона играют нервная и гормональная системы.

В процессе старения организма снижение функциональной активности эндокринной системы сопровождается понижением иммунных потенциалов. При старении ухудшается передача сигнала между иммунными клетками. Неверно информированная клетка может произвести недостаточно антител и вирусы или бактерии завоюют больше жизненного пространства в организме.

Половые гормоны обладают не только системным воздействием на иммунологическую реактивность, но и оказывают значительное влияние на состояние местного иммунитета, а именно: защитного иммунитета слизистых половых путей. По данным исследований иммунная защита слизистой поверхности полового тракта реализуется, в основном, под влиянием яичниковых гормонов.

## Влияние гормонов на обменные процессы

Интегрирующими регуляторами, связывающими различные регуляторные механизмы и метаболизм в разных органах, являются гормоны. Они функционируют как химические посредники, переносящие сигналы, возникающие в различных органах и ЦНС. Ответная реакция клетки на действие гормона очень разнообразна и определяется как химическим строением гормона, так и типом клетки, на которую направлено действие гормона.

В крови гормоны присутствуют в очень низкой концентрации. Для того чтобы передавать сигналы в клетки, гормоны должны распознаваться и связываться особыми белками клетки - рецепторами, обладающими высокой специфичностью.

Физиологический эффект гормона определяется разными факторами, например концентрацией гормона (которая определяется скоростью инактивации в результате распада гормонов, протекающего в основном в печени, и скоростью выведения гормонов и его метаболитов из организма), его сродством к белкам-переносчикам (стероидные и тиреоидные гормоны транспортируются по кровеносному руслу в комплексе с белками), количеством и типом рецепторов на поверхности клеток-мишеней.

Эти сигналы по нейронам поступают в гипоталамус, где стимулируют синтез пептидных релизинг-гормонов (от англ. release - освободить) - либеринов и статинов, которые, соответственно, стимулируют или ингибируют синтез и секрецию гормонов передней доли гипофиза.

Поддержание уровня гормонов в организме обеспечивает механизм отрицательной обратной связи. Изменение концентрации метаболитов в клетках-мишенях по механизму отрицательной обратной связи подавляет синтез гормонов, действуя либо на эндокринные железы, либо на гипоталамус.

Синтез и секреция тропных гормонов подавляется гормонами эндокринных периферических желёз. Такие петли обратной связи действуют в системах регуляции гормонов надпочечников, щитовидной железы, половых желёз.

Не все эндокринные железы регулируются подобным образом. Гормоны задней доли гипофиза (вазопрессин и окситоцин) синтезируются в гипоталамусе в виде предшественников и хранятся в гранулах терминальных аксонов нейрогипофиза. Секреция гормонов поджелудочной железы (инсулина и глюкагона) напрямую зависит от концентрации глюкозы в крови.

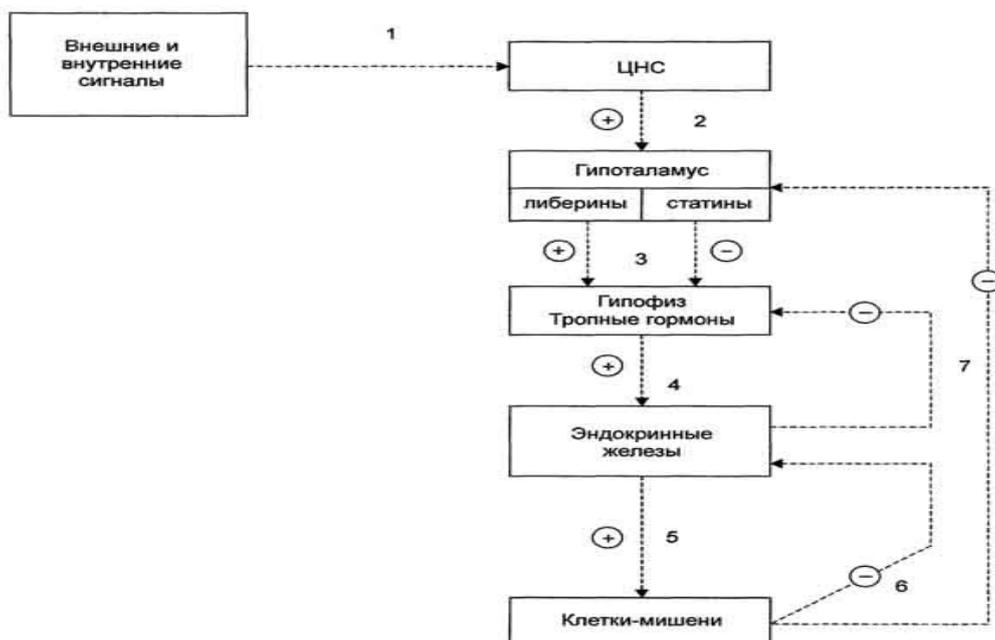


Схема взаимосвязи регуляторных систем организма

## Классификация гормональных препаратов

Все гормоны классифицируют по химическому строению, биологическим функциям и механизму действия.

### 1. Классификация гормонов по химическому строению

По химическому строению гормоны делят на 3 группы: пептидные (или белковые), стероидные и непептидные производные аминокислот.

### 2. Классификация гормонов по биологическим функциям

По биологическим функциям гормоны можно разделить на несколько групп.

## Классификация гормонов по химическому строению

Пептидные гормоны	Стероиды	Производные аминокислот
Адренокортикотропный гормон (кортикотропин, АКТГ)	Альдостерон	Адреналин
Гормон роста (соматотропин, ГР, СТГ)	Кортизол	Норадреналин
Тиреотропный гормон (тиреотропин, ТТГ)	Кальцитриол	Трийодтиронин (Т <sub>3</sub> )
Лактогенный гормон (пролактин, ЛТГ)	Тестостерон	Тироксин (Т <sub>4</sub> )
Лютеинизирующий гормон (лютропин, ЛГ)	Эстрадиол	
Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ)	Прогестерон	
Меланоцитстимулирующий гормон (МСГ)		
Хорионический гонадотропин (ХГ)		
Антидиуретический гормон (вазопрессин, АДГ)		
Окситоцин		
Паратиреоидный гормон (паратгормон, ПТГ)		
Кальцитонин		
Инсулин		
Глюкагон		

## Основные механизмы действия гормональных препаратов

В настоящее время различают следующие варианты действия гормонов:

- гормональное, или гемокринное, т.е. действие на значительном удалении от места образования;
- изокринное, или местное, когда химическое вещество, синтезированное в одной клетке, оказывает действие на клетку, расположенную в тесном контакте с первой, и высвобождение этого вещества осуществляется в межклеточную жидкость и кровь;
- нейрокринное, или нейроэндокринное (синаптическое и несинаптическое), действие, когда гормон, высвобождаясь из нервных окончаний, выполняет функцию нейротрансмиттера или нейромодулятора, т.е. вещества, изменяющего (обычно усиливающего) действие нейротрансмиттера;
- паракринное - разновидность изокринного действия, но при этом гормон, образующийся в одной клетке, поступает в межклеточную жидкость и влияет на ряд клеток, расположенных в непосредственной близости;
- юстакринное – разновидность паракринного действия, когда гормон не попадает в межклеточную жидкость, а сигнал передается через плазматическую мембрану рядом расположенной другой клетки;
- аутокринное действие, когда высвобождающийся из клетки гормон оказывает влияние на ту же клетку, изменяя ее функциональную активность;
- солинокринное действие, когда гормон из одной клетки поступает в просвет протока и достигает таким образом другой клетки, оказывая на нее специфическое воздействие (например, некоторые желудочно-кишечные гормоны).

Существуют два основных механизма действия гормонов на уровне клетки:

- Реализация эффекта с наружной поверхности клеточной мембраны.
- Реализация эффекта после проникновения гормона внутрь клетки.

Реализация эффекта с наружной поверхности клеточной мембраны.

В этом случае рецепторы расположены на мембране клетки. В результате взаимодействия гормона с рецептором активируется мембранный фермент — аденилатциклаза. Этот фермент способствует образованию из аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) важнейшего внутриклеточного посредника реализации гормональных эффектов — циклического 3,5-аденозинмонофосфата (цАМФ). цАМФ активирует клеточный фермент протеинкиназу, реализующую действие гормона. Установлено, что гормоно-зависимая аденилатциклаза — это общий фермент, на который действуют различные гормоны, в то время как рецепторы гормонов множественны и специфичны для каждого гормона. Вторичными посредниками кроме цАМФ могут быть циклический 3,5-гуанозинмонофосфат (цГМФ), ионы кальция, инозитол-трифосфат.

Гормоны осуществляют свое биологическое действие, комплексируясь с рецепторами – информационными молекулами, трансформирующими гормональный сигнал в гормональное действие. Большинство гормонов взаимодействуют с рецепторами, расположенными на плазматических мембранах клеток, а другие гормоны – с рецепторами, локализованными внутриклеточно, т.е. с цитоплазматическими и ядерными.

Плазматические рецепторы в зависимости от структуры подразделяются на:

- рецепторы, трансмембранный сегмент которых состоит из семи фрагментов (петель);
- рецепторы, трансмембранный сегмент которых состоит из одного фрагмента (петли или цепи);
- рецепторы, трансмембранный сегмент которых состоит из четырех фрагментов (петель).

Реализация эффекта после проникновения гормона внутрь клетки.

Во этом случае рецепторы для гормона находятся в цитоплазме клетки. Гормоны этого механизма действия в силу своей липофильности легко проникают через мембрану внутрь клетки-мишени и связываются в ее цитоплазме специфическими белками-рецепторами. Гормон-рецепторный комплекс входит в клеточное ядро.

В ядре комплекс распадается, и гормон взаимодействует с определенными участками ядерной ДНК, следствием чего является образование особой матричной РНК. Матричная РНК выходит из ядра и способствует синтезу на рибосомах белка или белка-фермента.

Следует подчеркнуть, что главной и отличительной особенностью молекулярных механизмов действия двух основных классов гормонов является то, что действие пептидных гормонов реализуется в основном путем посттрансляционных (постсинтетических) модификаций белков в клетках, в то время как стероидные гормоны (а также тиреоидные гормоны, ретиноиды, витамин D3-гормоны) выступают в качестве регуляторов экспрессии генов.

Инактивация гормонов происходит в эффекторных органах, в основном в печени, где гормоны претерпевают различные химические изменения путем связывания с глюкуроновой или серной кислотой либо в результате воздействия ферментов.

### **Препараты гормонов мужских и женских половых желез**

Анаболики – это лекарственные препараты, которые стимулируют выработку белка в организме, а также способствуют удержанию белка в костных элементах. Они представлены кортикостероидами, аналогами мужских половых гормонов.

Используются при заболеваниях, имеющих тенденцию к снижению веса, утрате аппетита, снижению защитных сил организма, которые возникли из-за больших потерь белка и развития дистрофии, а также при нарушении сращения костной ткани.

Анаболики оказывают влияние на все процессы синтеза и распада белка в организме, через продукты которых осуществляется регуляция всех процессов жизнедеятельности. Поэтому не рекомендуется длительное применение анаболиков для наращивания мышечной массы, так как это может привести к серьезным последствиям для здоровья.

У женщин применение анаболиков может приводить к повышенному оволосению, изменению голоса, нарушениям менструального цикла.

**ТЕСТОСТЕРОНА ПРОПИОНАТ** – препарат, получаемый синтетическим путем, имеет свойства своего натурального аналога, мужского полового (адрогенного) гормона тестостерона.

Он, вырабатываемый в мужских гонадах, подталкивает молодой мужской организм к формированию половых органов и развитию вторичных половых признаков. Вырабатывается тестостерон начинает с момента полового созревания, а завершается в мужском климактерическом периоде, когда происходит постепенное угасание функций половых желез.

Гормон влияет на фосфорный и азотистый обменные процессы. Нехватке тестостерона в случае кастрации или замедленного полового развития сопутствует нарушение образования белка, усиливается образование жировой ткани во внутренних органах и подкожной области, истощается скелетная мускулатура вплоть до атрофии.

Препарат служит для улучшения общего состояния, устранения расстройства мочеиспускания, при патологических изменениях предстательной железы, функциональных расстройствах половой системы, акромегалии, климактерическом синдроме у мужчин.

**МЕТИЛТЕСТОСТЕРОН** – синтетическое средство, аналогичное тестостерону, натуральному мужскому гормону, который отвечает за развитие мужских половых органов и вторичных половых признаков (как то оволосение лица и передней стенки брюшины, снижение тембра голоса, нарастание мышечной массы и пр.).

Применение препарата оказывает эффект в случае нарушения половых функций в старшем возрасте или при замедлении полового развития в молодом организме. Как и большинство лекарств, относящихся к группе гормональных препаратов, метилтестостерон применяется под контролем лечащего врача.

ТЕСТЭНАТ является андрогенным и анаболическим стероидным препаратом, применяющийся в случаях климактерических расстройств, раке половых органов, молочной железы при проведении лучевой терапии или оперативного вмешательства.

РАСТВОР «ТЕСТОСТЕРОН» – андрогенный препарат, содержит эфиры тестостерона. Препарат оказывает влияние на развитие и функционирование мужских половых органов, а также на формирование вторичных половых признаков, конституции тела, участвует в регулировании полового поведения. Стимулирует синтез белка.

Назначают при импотенции, мужском климаксе, остеопорозе, вызванным недостатком андрогенов. У женщин применяется при онкологических заболеваниях, климаксе, миоме матки. Вводят внутримышечно, лечение проводят курсами. Препарат может резко увеличивать половое влечение, вызывая частую эрекцию. В отдельных случаях наблюдается головокружение, тошнота, повышение уровня кальция в крови. У мальчиков тестостерон вызывает раннее половое развитие, преждевременное закрытие эпифизов костей. При выявленных нарушениях необходимо приостановить курс лечения. Противопоказан пожилым мужчинам.

МЕСТЕРОЛОН – андрогенный препарат. Стимулирует развитие мужских половых органов, вторичных половых признаков, повышает потенцию. Препарат назначают при нарушениях потенции, снижении функций половых желез, мужском бесплодии. Побочным действием является слишком частая или продолжительная эрекция. Очень редко могут возникать патологические изменения в печени.

Натуральные половые гормоны эстрогены играют большую роль в нормализации деятельности организма. Под их воздействием снижается уровень холестерина, восстанавливается нормальное количество алипопротеидов в крови.

Противопоказания у них тоже практически едины: препараты запрещено принимать при злокачественных и доброкачественных новообразованиях половых органов, молочных желез и других органов у женщин (в возрасте до 60 лет), при склонности к маточным кровотечениям, мастопатии, эндометрите.

Гормональные контрацептивы предотвращают созревание фолликулов в яичниках и тормозят овуляцию, оказывают влияние на слизь в шейке матки, в результате чего она становится непроходимой для сперматозоидов, препятствуют прикреплению оплодотворенной яйцеклетки. Эффективность гормональных препаратов составляет практически 100 %, единственным условием является их регулярное применение.

ЭСТРОН – натуральный гормональный препарат, выделенный из мочи беременных женщин или беременных животных. Эстрон (фолликулин) по своим свойствам и воздействию аналогичен фолликулярному гормону эстрадиолу и входит в ряд эстрогенов или эстрогенных веществ, при введении которых в организм происходит стимуляция развития матки, вторичных женских половых признаков при их замедленном развитии, используется после хирургического вмешательства.

Вводится в организм инъекциями. В последнее время предпочтение отдается синтетическим эстрогенным аналогам, в лечении и профилактике используется этинилэстрадиол. Назначают эстрон при патологии, развившейся из-за дисфункции яичников, вторичной половой недостаточности, климактерических расстройствах, слабости родовой деятельности и перенесенной беременности.

Противопоказан эстрон при эндометрите, в гиперэстрогенной фазе климактерического периода, склонности к маточным кровотечениям, мастопатии; в случаях доброкачественных и злокачественных новообразований молочных, половых, других органов (после 60 лет это противопоказание снимается).

СИНЭСТРОЛ относится к эстрогенным препаратам и используется в качестве сопутствующего средства при лечении онкологических заболеваний. Дает хороший эффект после хирургического вмешательства, лучевой терапии), легко переносится, но в ряде случаев наблюдается появление тошноты, рвоты, головокружения.

Превышение доз препарата могут проявиться в понижении половой функции, уменьшения размеров яичек, пигментации сосков, набухании молочных желез у мужчин, токсическом повреждении печени, полиферация слизистой оболочки матки и кровотечения у женщин. Не рекомендуется применять синэстрол и аналогичные ему препараты во время беременности, при заболеваниях почек и печени.

**ПРОГЕСТЕРОН** – натуральный гормон желтого тела, получаемый синтетическим путем в виде масляных растворов для подкожного и внутримышечного введения. Применяется для лечения бесплодия, недонашивания беременности, ановуляторных маточных кровотечений, аменорее, альгодисменорее на почве гипогенитализма. Мужчинам назначают при лечении аденомы предстательной железы. В некоторых случаях при применении возникают побочные реакции: отечность, повышение артериального давления. Несколько противопоказаний приема препарата: склонность к тромбозам, онкологические заболевания молочной железы и половых органов, функциональные нарушения печени, гепатит.

**ПРЕГНИН** – искусственный аналог гормона желтого тела, обладающий свойствами и действиями натурального гормона прогестерона. Эффективен при различного рода нарушениях функций яичников, дисфункциональных маточных кровотечениях, аменорее и ее разновидностях (гипоолигоменорее и альгоменорее), бесплодии (после курса введения других эстрогенных препаратов). При склонности к выкидышам препарат не назначается.

**БИСЕКУРИН** – это комбинированный гормональный препарат, выполняющий не только контрацептивные функции, но применяемый и при генитальном эндометриозе, гипоплазии матки, дисменорее.

### **Антагонисты половых гормонов. Противозачаточные средства**

**НИЛУТАМИД (Nilutamid)**. Оказывает антиандрогенное (противоположное действию мужских половых гормонов) действие, обусловленное блокадой рецепторов андрогенов (мужских половых гормонов). Является нестероидным соединением, не влияет на рецепторы других стероидов, не проявляет других гормональных или антигормональных свойств. При сочетании с хирургической или медикаментозной кастрацией (подавлением лекарственными средствами гормональной функции половых желез) отмечается выраженный периферический антиандрогенный эффект, проявляющийся подавлением действия повышенных концентраций тестостерона (гормона).

**Показания к применению.** Метастазирующий рак (сопровождающийся появлением новых опухолей в других органах и тканях вследствие переноса раковых клеток с кровью или лимфой из первичной опухоли) предстательной железы при наличии или отсутствии местного процесса, в комбинации с хирургической или фармакологической кастрацией.

**Способ применения и дозы.** Лечение нилутамидом следует начинать непосредственно после хирургической или фармакологической кастрации. Для лечения доза составляет 300 мг/день на протяжении 4 недель. Поддерживающая терапия - 150 мг/день.

**Побочное действие.** Нарушение аккомодации (нарушение зрительного восприятия); интерстициальный легочный синдром (поражение соединительной ткани легких); антабусэфект (непереносимость алкоголя), умеренное снижение гемоглобина; рвота.

**Противопоказания.** Выраженное нарушение функции печени, выраженная анемия (снижение содержания гемоглобина в крови). Во время применения препарата необходимо воздерживаться от употребления алкоголя и вождения транспорта.

**ЦИПРОТЕРОН (Cyproterone)**. Оказывает антиандрогенное (противоположное действию мужских половых гормонов) действие, обусловленное блокадой рецепторов андрогенов (участков клеточных мембран /оболочек/, взаимодействующих с мужскими половыми гормонами). Ципротерон сходен по химическому строению с мужским половым гормоном тестостероном и другими природными андрогенами, обладает способностью конкурентно связываться с тканевыми рецепторами этих гормонов в органахмишенях, к числу

которых относятся яички, предстательная железа и др. В связи с этим препарат уменьшает или устраняет эффекты андрогенов, в том числе связанные с избыточной продукцией мужских половых гормонов.

Показания к применению. Иноперабельная (неподлежащая хирургическому лечению) карцинома (рак) предстательной железы.

Способ применения и дозы. При неоперабельной карциноме предстательной железы после орхиэктомии (удаления яичков) назначают по 2 таблетки 1-2 раза в день. Если операция не проводилась, назначают по 2 таблетке 2-3 раза в день. Внутримышечно при карциноме предстательной железы после орхиэктомии вводят по 3 мл (1 ампула) каждые 14 дней.

Побочное действие. Изменение массы тела, беспокойство, депрессия (состояние подавленности), усталость, ухудшение способности концентрировать внимание. Подавление сперматогенеза (процесса образования мужских половых клеток -сперматозоидов), гинекомастия (увеличение молочных желез у мужчин). В отдельных случаях при применении высоких доз препарата - тяжелые нарушения функции печени.

Противопоказания. Заболевания (в том числе опухоли, если они не вызваны метастазами /распространением рака в другие ткани и органы вследствие переноса раковых клеток с кровью или лимфой из первичного очага/ карциномы предстательной железы), синдром Дубина-Джонсона (наследственное заболевание печени, характеризующееся умеренным повышением содержания в крови билирубина) и Ротора.

ФЛУТАМИД (Flutamide). Препарат блокирует связывание андрогенов (мужских половых гормонов), в частности, дигидротестостерона (мужского полового гормона) клеточными рецепторами и препятствует проявлению биологических эффектов андрогенов в андрогено-чувствительных опухолях (опухолях, поддающихся лечению мужскими половыми гормонами), в том числе в клетках опухоли предстательной железы.

Показания к применению. Паллиативное (улучшающее состояние больного, но не влияющее на непосредственную причину заболевания) лечение рака предстательной железы с метастазами (появлением новых опухолей в других органах и тканях вследствие переноса раковых клеток с кровью или лимфой из первичной опухоли) у больных, которым ранее не назначалось какого-либо лечения, или для лечения больных, у которых не получен адекватный эффект при гормонотерапии или развилась к ней резистентность (устойчивость).

Способ применения и дозы. Назначают внутрь в виде таблеток (по 0,25 г) по 1 таблетке 3 раза в день. Препарат при приеме внутрь быстро всасывается. Период полувыведения составляет 5-6 ч. В основном выводится почками в виде метаболитов (продуктов обмена). Лечение проводят длительно. В процессе лечения необходимо периодически исследовать функцию печени. Следует соблюдать осторожность при назначении препарата лицам, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Противопоказания. Применение флутамида противопоказано при тяжелых заболеваниях печени, почек, щитовидной железы.

Бикалутамид (Bicalutamid). Бикалутамид является представителем нестероидных антиандрогенов и проявляет противоопухолевую фармакологическую активность. Попадая в организм человека, препарат связывается с андрогенными рецепторами и препятствует поступлению андрогенов к месту локализации новообразования злокачественной природы. Препарат способствует переадресации андрогенов в плазму крови, где происходит их связывание с белками плазмы.

Противозачаточные таблетки предотвращают беременность. Большинство из этих противозачаточных таблеток представляют собой комбинацию эстрогена и прогестерона гормоны для предотвращения овуляции - выпуск яиц в течение месячного цикла. Женщина не может забеременеть, потому что нет яйца, чтобы быть оплодотворенным. Одни таблетки принимаются каждый день в одно и то же время в течение 21 дней. В зависимости от пакета, или в течение 7 дней или можно принять таблетку, которая не содержит гормонов в течение 7 дней (в случае 28-дневный пакет). Периоды приходят, когда женщина перестает принимать таблетки, содержащие гормоны.

## **Вывод**

Гормоны - это химические субстанции, являющиеся биологически активными веществами, продуцируемые железами внутренней секреции, поступающие в кровь и действующие на органы или ткани-мишени. Термин "гормон" происходит от греческого слова "hormao" - возбуждать, заставлять, побуждать к активности. В настоящее время удалось расшифровать структуру большинства гормонов и синтезировать их.

Половые гормоны — это гормоны, вырабатываемые мужскими и женскими половыми железами и корой надпочечников. Все половые гормоны по химическому строению являются стероидами. К половым гормонам относят эстрогены, прогестагены и андрогены.

## Литература:

- 1) Харкевич Д.А. «Фармакология» 2002
- 2) Клиническая фармакология под ред. Кукеса В.Г. 1991
- 3) <http://www.rlsnet.ru>
- 4) <http://biochemistry.ru>
- 5) <http://www.e-reading.club>