ГОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия»

РЕФЕРАТ

Тема: Гормоны. Виды. Эффекты. Принципы действия

Выполнил:

Пушкарев С. А.

«19» Октября 2011г

Челябинск 2011 год

Оглавление:

1. Введение

2. Виды гомонов

. Эффекты гормонов

. Принципы действия гормонов

. Заключение

1.Введение

Гормоны - биологически активные сигнальные химические вещества <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>, выделяемые эндокринными железами <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D1%8B> непосредственно в организме и оказывающие дистанционное сложное и многогранное воздействие на организм <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC> в целом либо на определённые органы и ткани-мишени. Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F> определённых процессов в различных органах и системах.

Существуют и другие определения, согласно которым трактовка понятия гормон более широка: «сигнальные химические вещества, вырабатываемые клетками тела и влияющие на клетки других частей тела». Это определение представляется предпочтительным, так как охватывает многие традиционно причисляемые к гормонам вещества: гормоны животных, которые лишены кровеносной системы (например, экдизоны круглых червей и др.), гормоны позвоночных, которые вырабатываются не в эндокринных железах (простагландины <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%8B>, эритропоэтин <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BD> и др.), а также гормоны растений <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B\_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9>

Известно более 40 гормонов человека и животных (см. табл.).

Что такое гормоны и какова их роль в организме?

Организм человека - это строго организованная система, все процессы которой взаимосвязаны и скоординированы. Большую роль в этом играют гормоны, особые вещества, вырабатывающиеся в организме железами внутренней секреции. Они могут иметь различное химическое строение, однако их объединяет одно важное качество - все они способны оказывать специфическое регуляторное воздействие на те или иные процессы, происходящие в организме. Например, инсулин, гормон поджелудочной железы, оказывает определяющее влияние на усвоение глюкозы клетками, а нарушение его выработки влечет тяжелые последствия для всего организма. Современные достижения в области лабораторной диагностики позволяют определять в организме уровень самых различных гормонов, что дает возможность проводить своевременную диагностику и лечение многих заболеваний

2.Виды гормонов

По хим. строению их делят на три группы: производные аминокислот <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/218.html> (адреналин, тироксин), стероидные (содержащие в своей основе структуру циклопентанпергидрофенантренового кольца, по числу углеродных атомов <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/401.html> делят на три семейства: гормоны коры надпочечников и прогестерон <http://www.xumuk.ru/spravochnik/3203.html> (С21-стероиды) - производные прегнана (ф-ла I), мужские половые гормоны <http://www.xumuk.ru/biologhim/129.html>(С19-стероиды) - производные андростана (II, R = СН3) и женские половые гормоны <http://www.xumuk.ru/biologhim/128.html> (С18-стероиды)- производные эстрона <http://www.xumuk.ru/farmacevt/925.html> и пептидные Пептидные гормоны условно делят на четыре подгруппы: пептиды <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3238.html> (вазопрессин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/684.html>, окситоцин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3061.html> и др.), полипептиды <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3555.html> (адренокортикотропин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/40.html>,глюкагон <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1115.html>, инсулин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1707.html>, калъцитопин и др.), простые белки <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/486.html> (напр., плацентарный лактоген <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3406.html>, пролактин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3692.html>, соматотропин <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4137.html>)и гликопротеины <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1092.html>(лютеинизирующий гормон <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2376.html>, фолликулостимулирующий гормон <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4802.html> и др.).

3.Эффекты гормонов

.В состав гормональных контрацептивов входят прогестины (синтетические прогестагены) - это основа гормональной контрацепции, в комбинированные средства входит этинилэстрадиол. Каждый из компонентов обеспечивает противозачаточный эффект, а также обладает рядом дополнительных свойств, обусловливающих благоприятное и неблагоприятное системное воздействие.

Компоненты гормональных контрацептивов

|  |  |
| --- | --- |
| Эстроген | Прогестаген |
|  Этинилэстрадиол входит в состав комбинированных оральных и парентеральных контрацептивов (пластырь, вагинальное кольцо)  Обеспечивает контроль маточных кровотечений  Потенцирует контрацептивный эффект прогестинов |  Прогестины (синтетические про геста гены) - основа гормональной контрацепции  Прогестины обеспечивают контрацептивный эффект благодаря подавлению овуляции, влиянию на эндометрий и сгущению цервикальной слизи |

2. Этинилэстрадиол, будучи по своей структуре сходным с эндогенным эстрадиолом, свои метаболические эффекты реализует через печень. В печени этинилэстрадиол стимулирует синтез белков.

.Этинилэстрадиол влияет на синтез триглицеридов

Неблагоприятные эффекты этинилэстрадиола

|  |  |
| --- | --- |
| Влияние на углеводный обмен  Нарушение толерантности к глюкозе |  Влияние на систему гемостаза  Влияние на РААС  Влияние на синтез триглецеридов  Влияние на печень и желчные пути  Тромботические осложнения  Артериальная гипертензия  Холестаз  Побочные эффекты, связанные с задержкой жидкости |

. Традиционно прогестины делятся на три группы:

 производные тестостерона "старые" (линестренол, левоноргестрел, гестоден, дезогестрел, норгестимат) и "новый" прогестаген диеногест, не содержащий этинильной группы и не имеющий андрогенного эффекта;

 производные прогесторона (ципротерон, дигидрогестерон, хлормадинон медроксипрогестерона ацетат);

 производные спиролактона (дроспиренон).

Прогестины, так же как и естественный прогестерон, вызывают секреторную трансформацию стимулированного эстрогеном (пролиферативного) эндометрия. Этот эффект реализуется при взаимодействии синтетических прогестагенов с прогестероновыми рецепторами эндометрия. Помимо прогестагенного эффекта прогестины имеют "остаточные" (парциальные, или частичные) эффекты: андрогенный, антиандрогенный, антиминералокортикоидный, глюкокортикоидный и эстрогенный.

6. Главным образом, андрогенный эффект свойственен. Частичным андрогенным эффектом обладает и медроксипрогестерона ацетат. Андрогенный эффект может проявиться в появлении андрогензависимых симптомов - акне, себореи, увеличении массы тела, в снижении толерантности к углеводам. Избыток андрогенных влияний приводит к перераспределению жировой ткани у женщин по андроидному типу. Висцеральный жир более чувствителен к катехоламинам, менее чувствителен к инсулину по сравнению с глютеофеморальным жиром. Висцеральное ожирение ассоциировано с повышением резистентности к инсулину. Формирующаяся инсулинорезистентность приводит к компенсаторной гиперинсулинемии (ГИ). ГИ ведет к снижению синтеза половых стероидосвязывающих глобулинов (ПССГ) печенью, что увеличивает избыток андрогенных влияний. В комбинированных препаратах этинилэстрадиол компенсирует зависимое от инсулина снижение ПССГ, но противостоять перераспределению жировой ткани он не может.

6. Влияние прогестагенов на жировой обмен в первую очередь зависит от наличия у них остаточной андрогенной активности, уменьшающей благоприятное действие эстрогенов. Андрогены ведут себя как антагонисты эстрогенов, повышая активность печеночной липазы, экспрессию печеночных скэвенджер-рецепторов типа 1 класса В (SRB-1), препятствуя эстрогензависимому синтезу апобелков липопротеинов в печени. Результатом этого влияния становится снижение общего холестерина (ХС), снижение ХС липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), еще большее снижение ХС липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП) и снижение триглицеридов в плазме крови. Липидный профиль на фоне применения прогестинов с андрогенной активностью ухудшается за счет изменения соотношения ХС ЛПВП (фактор защиты эндотелия) и ХС ЛПНП в сторону повышения содержания ЛПНП, что компенсируется действием этинилэстрадиола в составе КОК.

. На фоне применения прогестинов с остаточной андрогенной активностью снижаются активность фактора VII свертываемости крови и уровень протромбина, что отражает прокоагулянтные свойства крови. Вместе с тем усиливаются антикоагулянтные свойства за счет повышения белка S и профибринолитические свойства за счет повышения тканевого активатора плазминогена. Таким образом, в совокупности влияние прогестинов на гемостаз можно обозначить как слабое, но антикоагуляционное и фибринолитическое противодействие тромбогенному потенциалу этинилэстрадиола.

. Выраженность андрогенного эффекта у разных прогестинов разная. Высокоандрогенные прогестины (левоноргестрел, гестоден, дезогестрел) не сопоставимы по выраженности андрогенной активности с эндогенным тестостероном. Парентеральный путь введения гормональных контрацептивов снижает остаточную андрогенную активность. Этинилэстрадиол частично нивелирует андрогенный эффект прогестинов. Прогестины с остаточной андрогенной активностью вызывают побочные реакции со стороны кожи, которые компенсируются антиандрогенным действием комбинированных препаратов. При применении прогестинов со слабой остаточной андрогенной активностью у здоровых женщин влияние на метаболизм клинически не значимо, но должно приниматься во внимание при индивидуальном подборе контрацептивного средства.

. Практически все КОК могут использоваться с целью снижения андрогенных влияний, так как прогестин снижает секрецию лютеинизирующего гормона (ЛГ) и снижается биогенный синтез тестостерона, а этинилэстрадиол оказывает дополнительный антиандрогенный эффект за счет увеличения синтеза ПССГ.

. Глюкокортикоидный эффект у прогестагенов выражен слабо, он связан с воздействием на углеводный и водно-солевой обмен. Глюкокортикоидный эффект свойственен ципротерона ацетату (ЦПА), медроксипрогестерона ацетату (МПА), хлормадинона ацетату (ХМА). При длительном введении этих препаратов в больших дозах может возникнуть инсулинорезистентность (прогестерон способен связываться с рецепторами глюкокортикоидов, контраинсулярное действие которых известно), возможны тенденция к увеличению артериального давления, задержка жидкости и прибавка массы тела. В случае применения таких прогестинов без эстрогенного прикрытия снижается минеральная плотность костной ткани.

. Антиальдостероновый (антиминералокортикоидный) эффект свойствен только дроспиренону. Он является клинически благоприятным, так как противодействует активации системы ренин-ангиотензинальдостерон, которая происходит под влиянием этинилэстрадиола. Этинилэстрадиол стимулирует выработку ангиотензиногена, увеличивая тем самым уровни ренина и ангиотензина II, которые, в свою очередь, стимулируют выработку альдостерона в коре надпочечников. Посредством этого эстрогены способствуют задержке натрия, воды. В нормальном менструальном цикле антиминералокортикоидный эффект эндогенного прогестерона компенсирует действие альдостерона и стабилизирует состояние ренин-ангиотензиновой системы. Среди всех синтетических гестагенов антиминералокортикоидным действием обладает только дроспиренон. Антиминералокортикоидный эффект прогестинов благоприятен с позиций метаболизма и может рассматриваться как протективный и противодействующий эффекту этинилэстрадиола при наличии риска избыточных альдостероновых влияний. Назначая гормональные препараты, мы должны очень хорошо осознавать, что собой представляют метаболические эффекты гормональных средств, и учитывать индивидуальный организм каждой женщины.

. Избыток альдостерона оказывает органоповреждающее действие. В почках избыток альдостерона ведет к потере калия, магния и задержке жидкости. Связывание альдостерона с рецепторами в головном мозге ведет к формированию артериальной гипертензии центрального генеза. Воздействие альдостерона на рецепторы в миокарде приводит к формированию фиброза и гипертрофии левого желудочка. В тканях сосудов повышенное содержание альдостерона приводит к периваскулярному фиброзу, эндотелиальной дисфункции, дисфункции барорецепторов и провоцирует тромбогенез.

.Принцип действия гормонов

Гормоны - сигнальные вещества, образующиеся а клетках эндокринных желез. После синтеза гормоны поступают в кровь и переносятся к органам-мишеням, где выполняют определенные биохимические и физиологические регуляторные функции.

А. Система гормональной регуляции

Каждый гормон является центральным звеном сложной системы гормональной регуляции. Гормоны синтезируются в виде предшественников, прогормонов, а зачастую и депонируются, в специализированных клетках эндокринных желез. Отсюда они по мере метаболической необходимости поступают в кровоток. Большинство гормонов переносится в виде комплексов с плазматическими белками, так называемымипереносчиками гормонов, причем связывание с переносчиками носит обратимый характер. Гормоны разрушаются соответствующими ферментами, обычно в печени. Наконец, гормоны и продукты их деградации выводятся из организма экскреторной системой, обычно почками. Все перечисленные процессы влияют на концентрацию гормонов и осуществляют контроль за передачей сигналов.

В органах-мишенях имеются клетки, несущие рецепторы, способные связывать гормоны и тем самым воспринимать гормональный сигнал. После связывания гормонов рецепторы передают информацию клетке и запускают цепь биохимических реакций, определяющих клеточный ответ на действие гормона.

Б. Принципы передачи гормонального сигнала в клетках-мишенях

Известны два основных типа передачи гормонального сигнала клеткам-мишеням.Липофильные гормоны проникают в клетку, а затем поступают в ядро. Гидрофильные гормоны оказывают действие на уровне кпеточной мембраны.

Липофильные гормоны, к которым относятся стероидные гормоны, тироксин и ретиноевая кислота, свободно проникают через плазматическую мембрану внутрь клетки, где взаимодействуют с высокоспецифическими рецепторами. Гормон-рецепторный комплекс в форме димера связывается в ядре с хроматином и инициирует транскрипциюопределенных генов (регуляция транскрипции: Усиление или подавление синтеза мРНК (mRNA) влечет за собой изменение концентрации специфических белков (ферментов), определяющих ответ клетки на гормональный сигнал.

Гормоны, являющиеся производными аминокислот, а также пептидные и белковые гормону, образуют группу гидрофильных сигнальных веществ. Эти вещества связываются со специфическими рецепторами на внешней поверхности плазматической мембраны. Связывание ropмона передает сигнал на внутреннюю поверхность мембраны и тем самым запускает синтез вторичных мессенджеров (посредников). Молекулы-посредники потенциируют клеточный ответ на действие гормона.

Дополнительная информация

Границы между гормонами и другими сигнальными веществами, такими, как медиаторы, нейромедиаторы и ростовые факторы довольно условные. Часто эти сигнальные вещества имеют общие закономерности биосинтеза, метаболизма и механизма действия.

В отличие от классических гормонов тканевые гормоны действуют только на ткани, находящиеся в тесном контакте с секреторными клетками. Тканевые гормоны достигают клеток-мишеней не за счет кровотока, а с помощью обычной диффузии в межклеточном матриксе. Они присутствуют главным образом в пищеварительном тракте, где регулируют процессы переваривания пищи.

Медиаторами называются сигнальные вещества, синтезирующиеся не специализированными клетками желез внутренней секреции, а различными типами клеток. После секреции медиаторы оказывают гормоноподобное действие на окружающие ткани. К наиболее важным медиаторам относятся гистамин и простагландины

Нейрогормонами и нейромедиаторами называются сигнальные вещества, продуцируемый и секретируемые клетками центральной нервной системы

5.Заключение

гормональный контрацептив эндокринный железа

Гормональный фон, возможные нарушения и их устранение:

Гормональный фон организма отражается на общем состоянии здоровья человека, отвечает за репродуктивную функцию и деторождения у женщин. Человеческий организм зиждется на поистине огромном списке различных гормонов (ФСГ, ЛГ, ТТГ, тестостерон, эстрадиол, прогестерон, пролактин и др.). Эти биологические активные вещества участвуют во всех процессах жизнедеятельности. От концентрации определенных видов гормонов зависит наше самочувствие и общее физическое состояние организма. Изменение или нарушение гормонального фона организма выражается в снижении содержания гормонов в крови и могут спровоцировать возникновение тяжелых видов заболеваний.

Нарушение и изменение гормонального фона:

Различные виды нарушения гормонального фона могут быть следствием огромного числа факторов от избыточного веса до неправильной работы эндокринных органов, например, щитовидной железы или надпочечников. Гормональные нарушения у женщин - самая частая причина бесплодия (до 40% всех случаев) и других проблем в гинекологии. Данные виды изменения гормонального фона могут быть причиной поликистоза, заболевания при котором не происходит овуляции. Также изменение функций щитовидной железы или избыток мужских гормонов могут привести к бесплодию. Гормональные нарушения у мужчин встречаются значительно реже, однако протекают сложно и иначе, чем у женщин. Как правило изменения концентрации определенных видов гормонов приводит у мужчин к азооспермии (в жидкости эякулята отсутствуют сперматозоиды). Из-за распространенного на сегодняшний день сидячего образа жизни и употребления вредной пищи гормональные нарушения у детей школьного возраста встречаются все чаще, из-за чего дети страдают ожирением.