

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

Факультет естествознания
Кафедра морфологии и физиологии человека и животных

ЦИКЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА У
ЖЕНЩИН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Допущена к защите

Заведующий кафедрой

Протокол № 5 от 08.12. 2016 г.

Записана 22.12. 2016 г.

с отметкой « 9 (сентябрь) »

Курсовая работа
студентки 33 группы

3 курса специальности

«Биология и химия»

дневной формы

получения образования

Попеко

Валерий Владимировны

Научный руководитель -

кандидат биологических наук,

доцент

И.А. Жукова

Минск, 2016

№25-8-36-2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ.....	4
1.1 Классификация половых гормонов.....	4
1.1.1 Прогестерон.....	5
1.1.2 Эстрогены.....	6
1.1.3 Фолликулостимулирующий гормон.....	7
1.1.4 Лютеинизирующий гормон	8
1.1.5 Пролактин.....	9
ГЛАВА 2. ПОЛОВОЙ ЦИКЛ.....	11
2.1 Маточный цикл.....	11
2.1.1 Пролиферативная фаза.....	11
2.1.2 Секреторная фаза.....	12
2.1.3 Менструальная фаза.....	13
2.2 Овариальный цикл.....	13
2.2.1 Фолликулярная фаза.....	14
2.2.2 Фаза овуляции.....	14
2.2.3 Лютеиновая фаза.....	14
ГЛАВА 3. ГОРМОНАЛЬНЫЙ ДИСБАЛАНС У ЖЕНЩИН И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ.....	15
3.1 Основные признаки гормональных нарушений.....	15
3.2 Основные причины гормонального дисбаланса у женщин.....	15
3.3 Последствия гормональных нарушений.....	16
ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ КУРСОВОЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ».....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	28

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области гистологии и эмбриологии, и касается изучения циклических изменений гормонального фона у женщин и их влияния на организм.

Актуальность темы заключается в том, что организм женщины с периода полового созревания и до периода климакса подвержен циклическим ежемесячным гормональным изменениям, которые влияют не только на репродуктивную систему, но и на функционирование и здоровье всего организма. Резкое изменение гормонального баланса, вызывающее различные нарушения самочувствия, проявление симптомов бесплодия, проблем с менструацией, приводит к гормональному сбою.

Цель курсовой работы заключается в изучении сущности циклических изменений гормонального фона у женщин и их влияние на организм.

Для достижения цели курсовой работы поставлены следующие задачи:

1. Изучить половые гормоны, их классификацию и функции;
2. Исследовать половой цикл и его фазы;
3. Оценить влияние гормонального дисбаланса у женщин на организм;
4. Применить данные курсовой в школьном курсе по дисциплине «Биология».

Курсовая работа изложена на 28 стр. состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка используемой литературы, который составляет 9 источников.

ГЛАВА 1. ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ

Половые гормоны - гормоны стероидной природы, определяющие у человека 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 [1].

1.1 Классификация половых гормонов

1.1.1 Прогестерон

В лютеальную фазу цикла секретируется желтым телом. В фолликулярную фазу в небольшом количестве секретируется фолликулярными клетками. Также секретируется в сетчатой зоне коры надпочечников. При беременности секретируется желтым телом, сохраняющимся в течение I триместра, с 6-й недели секретируется плацентой. Также секретируется в ЦНС.

В рамках полового цикла прогестерон:

1. Обеспечивает секреторную фазу менструального цикла.

Стимулирует секреторную активность желез эндометрия, которые выделяют секрет, содержащий гликоген, гликопротеины, гликолипиды и прочие вещества, необходимые для питания зародыша при имплантации.

2. Перед самой овуляцией стимулирует образование в фолликуле протеолитических ферментов, простагландинов и других факторов, которые вызывают истончение и разрушение стенки фолликула.

3. Поддерживает дилатацию спиральных артерий, питающих функциональный слой эндометрия (по завершении лютеальной фазы концентрация эстрогенов и прогестерона снижается, что приводит к спазму и тромбозу спиральных артерий, что, в свою очередь, ведет к некрозу функционального слоя эндометрия и к менструальному кровотечению).

4. Вызывает расслабление фаллопиевых труб.

5. Тормозит секрецию гонадолиберина.

6. Тормозит секрецию фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), что не допускает в лютеальную фазу созревание новых фолликулов.

7. Стимулирует половое влечение.

8. Стимулирует депонирование гликогена в эндометрии.

9. Стимулирует развитие молочных желез.

Перед овуляцией прогестерон снижает чувствительность гипоталамуса к ингибирующему действию эстрадиола, в результате чего происходит переключение обратной связи с отрицательной на положительную, и высокий уровень эстрадиола вызывает не снижение, а пиковый выброс лютеинизирующего гормона (ЛГ).

При беременности прогестерон:

1. Обеспечивает вынашивание плода и нормальное течение беременности.

2. Вызывает децидуализацию эндометрия в ходе имплантации зародыша и стимулирует развитие вокруг него децидуальной ткани. В течение первых двух недель беременности стимулирует секрецию питательных веществ в фаллопиевых трубах и в железах эндометрия.

3. В I триместре тормозит сократительную активность миометрия и блокирует окситоциновые рецепторы, предотвращая прерывание беременности. Со II триместра эту роль берет на себя β -адренорецепторный ингибирующий механизм.

4. Поддерживает нормальное функциональное состояние эндометрия.

5. Стимулирует выделение в матке литических ферментов, растворяющих блестящую оболочку зародыша.

6. Обеспечивает подготовку молочных желез к лактации (стимулирует развитие протоков, долей и альвеол).

7. Тормозит секрецию гипоталамусом гонадолиберина, что блокирует секрецию ФСГ и предотвращает созревание фолликулов в течение беременности.

8. Блокирует пролактиновые рецепторы секреторных клеток в молочной железе, что не допускает лактацию во время беременности, несмотря на высокий уровень пролактина.

9. Тормозит пролиферацию миометрия, ограничивая вес матки.

10. Тормозит иммунологический ответ организма матери на антигены плода, это обусловлено тем, что прогестерон подавляет секрецию простагландинов в матке.

Кроме того вызывает повышение температуры тела на $0,4-0,5^{\circ}\text{C}$., стимулирует выведение натрия и кальция, стимулирует секрецию гормонов тимуса, в повышенной концентрации тормозит секрецию соматотропина.

Вне беременности секрецию прогестерона стимулирует ЛГ. Во время беременности секрецию прогестерона в желтом теле, а затем и в плаценте поддерживают также хорионический гонадотропин и плацентарный лактоген. При отсутствии беременности (отсутствии хорионического гонадотропина) происходит редукция желтого тела и снижение секреции прогестерона. Уровень прогестерона при беременности возрастает. Секрецию прогестерона стимулируют: пролактин и кортикотропин, а тормозят секрецию - эстрогены и простагландины.

Повышается уровень прогестерона при врожденной гиперплазии коры надпочечников, липоидной опухоли яичников, кистах, хорионэпителиоме яичника. Снижается при гипогонадизме, дисфункция яичников, угрожающем выкидыше, внутриутробной гибели плода [2].

1.1.2 Эстрогены

Основным эстрогеном является эстрадиол (полное название -17 β -эстрадиол), который обладает наибольшей физиологической активностью. Вторым по значимости эстрогеном является эстриол. Существует также эстрон, но его активность незначительная.

В фолликулярную фазу цикла эстрогены секретируются фолликулярными клетками (клетками гранулезы) растущего фолликула. В лютеальную фазу секретируются клетками желтого тела.

Во время беременности эстрогены секретируются плацентой (трофобластом) и желтым телом. В I триместре основным источником эстрогенов является желтое тело и в меньшей степени плацента. С началом II триместра, когда желтое тело прекращает функционировать, основным источником эстрогенов остается плацента.

В период полового созревания эстрогены:

1. Обеспечивают половое созревание.
2. Стимулируют развитие внутренних и наружных женских половых органов и молочных желез.
3. Вызывают появление вторичных женских половых признаков: организацию скелета по женскому типу, оволосение по женскому типу и т.п.

4. Стимулируют рост тела и ускоряют созревание скелета.

В рамках полового цикла эстрогены:

1. Стимулируют пролиферацию фолликулярных клеток и рост фолликула.
2. Стимулируют образование на фолликулярных клетках рецепторов к ФСГ.
3. В конце фолликулярной фазы стимулируют образование на фолликулярных клетках рецепторов к ЛГ.
4. Обеспечивают пролиферативную фазу менструального цикла: стимулируют пролиферацию базального слоя эндометрия и образование функционального слоя.
5. В фолликулярную фазу вызывают пролиферацию влагалищного эпителия.
6. Перед овуляцией при высокой концентрации стимулируют усиленный пиковый выброс ЛГ, что стимулирует овуляцию.
7. В секреторную фазу менструального цикла вместе с прогестероном стимулируют секреторную функцию желез эндометрия.
8. Стимулируют секрецию ингибина.
9. Стимулируют сократительную активность гладких мышц и микроворсин фаллопиевых труб.
10. Усиливают кровообращение в половых органах.
11. Усиливают секрецию слизи в шейке матки.
12. Стимулируют половое влечение.

13. Участвуют в формировании женского полового поведения.
14. Тормозят секрецию прогестерона.
15. В лютеальную фазу повышают чувствительность матки к действию прогестерона.

При беременности эстрогены:

1. Обеспечивают подготовку молочных желез к лактации (стимулируют развитие протоков, долей и альвеол, дифференцировку лактоцитов).
2. Вызывают децидуализацию эндометрия в ходе имплантации зародыша.
3. Вызывают задержку натрия и воды.
4. Стимулируют гиперплазию и гипертрофию миометрия.
5. Стимулируют маточно-плацентарное кровообращение.
6. Поддерживают нормальное функциональное состояние эндометрия.
7. Вместе с прогестероном тормозят выработку молока.
8. Размягчают связки таза и сочленения тазовых костей.
9. Перед родами повышают чувствительность миометрия к окситоцину и другим стимуляторам сокращений (посредством увеличения концентрации окситоциновых и других рецепторов).

Прочие действия эстрогенов: стимулируют обмен веществ в костной ткани и тормозят резорбцию костей, стимулируют отложение жира, снижают пищевую мотивацию, снижают содержание холестерина в плазме, стимулируют иммунную систему, вызывают положительный азотистый баланс, тормозят развитие хрящевой ткани, играют онкопротективную роль в отношении рака толстой кишки, вызывают задержку в организме азота, воды и кальция, участвуют в формировании памяти. Стимулируют секрецию: кортикотропина, соматотропина, окситоцина, ангиотензиногена, альдостерона.

Причины изменения уровня эстрадиола при патологии. Повышение: врожденная гиперплазия коры надпочечников, эстрогенпродуцирующие опухоли, цирроз печени, ожирение. Снижение: первичный и вторичный гипогонадизм, диета с увеличением углеводов и уменьшением жиров.

Причины изменения уровня свободного эстриола при патологии во время беременности. Повышается при беременности крупным плодом, кисте молочной железы. Снижается при беременности с высоким риском, перенашивании беременности, резус-конфликт, внутриутробная инфекция, врожденные пороки развития ЦНС или сердца, гиперплазия надпочечников плода, внутриутробная гибель плода [2].

1.1.3 Фолликулостимулирующий гормон

Секретируется аденогипофизом, а также некоторыми иммунокомпетентными клетками. У женщин секреция ФСГ, типичная для взрослых, устанавливается в 14-15 лет.

Физиологическое действие ФСГ.

1. Стимулирует развитие первичных фолликулов и их вступление в овариальный цикл. Под действием ФСГ начинают развиваться несколько фолликулов, и тот из них, который имеет больше всего рецепторов к ФСГ, становится вторичным и доходит до овуляции, а остальные подвергаются атрезии.

2. Стимулирует пролиферацию фолликулярных клеток.

3. Стимулирует образование жидкости, заполняющей просвет фолликула.

4. Стимулирует образование в фолликулярных клетках ферментов, превращающих андрогены в эстрогены.

5. Вместе с ЛГ стимулирует овуляцию.

В эмбриональном периоде и до полового созревания секреция ФСГ в женском организме постоянная и равномерная, и его концентрация сохраняется на низком уровне, что обусловлено низким уровнем секреции гонадолиберина. С началом повышения секреции гонадолиберина начинается секреция ФСГ и половое созревание.

Секрецию ФСГ стимулирует гонадолиберин, а тормозит гонадостатин. В фолликулярную фазу цикла гонадолиберин стимулирует главным образом секрецию ФСГ, а перед овуляцией и в лютеальную фазу - главным образом секрецию ЛГ. Уровень ФСГ снижается при приеме гормональных контрацептивов.

При беременности секреция ФСГ снижается почти до нуля, так как ее тормозят прогестерон, хорионический гонадотропин и как предполагается пролактин. Это блокирует созревание очередных фолликулов.

Секрецию ФСГ стимулируют: интерлейкин-1, бомбезин. Тормозят: мелатонин, глюкокортикоиды.

Причины изменения уровня при патологии. Повышение: первичный гипогонадизм, синдром Рейфенштейна, синдром Кляйнфельтера, синдром Тернера, гонадотропинсекретирующие опухоли гипофиза, воздействие рентгеновских лучей. Снижение: вторичная недостаточность яичников, гипопункция гипофиза или гипоталамуса, нервная анорексия, заболевания, сопровождающиеся тяжелым общим состоянием, голодание, ожирение [2].

1.2.4 Лютеинизирующий гормон

Секретируется аденогипофизом, а также некоторыми иммунокомпетентными клетками. У женщин секреция ЛГ, типичная для взрослых, устанавливается в 14-15 лет. Пиковый выброс ЛГ наблюдается за 12-24 часов до овуляции.

Физиологическое действие. В фолликулярную фазу цикла ЛГ:

1. Стимулирует секрецию андрогенов клетками наружной оболочки (теки) фолликула. Из этих андрогенов затем фолликулярными клетками синтезируются эстрогены.

2. Стимулирует секрецию прогестерона фолликулярными клетками.
 3. Увеличивает кровоток в капиллярах фолликула, что усиливает накопление фолликулярной жидкости и увеличивает размер фолликула.
- Физиологическое действие. Перед овуляцией ЛГ:

1. Останавливает пролиферацию фолликулярных клеток и прекращает образование на них фоллитропиновых и эстрогеновых рецепторов.
2. Активирует завершение первого мейотического деления овоцита.
3. Стимулирует образование в фолликуле простагландинов и других медиаторов, вызывающих овуляцию.
4. Активирует протеолитические ферменты фолликула.

В лютеальную фазу ЛГ вызывает лютеинизацию фолликулярных клеток и образование желтого тела на месте бывшего фолликула. Стимулирует секрецию прогестерона клетками желтого тела.

В течение I триместра беременности поддерживает рост и гормональную активность желтого тела.

В эмбриональном периоде и после рождения до полового созревания секреция ЛГ в женском организме постоянная и равномерная, и его концентрация сохраняется на низком уровне, что обусловлено низким уровнем секреции.

Секрецию ЛГ стимулирует гонадолиберин. Тормозит гонадостатин. В фолликулярную фазу цикла гонадолиберин стимулирует главным образом секрецию ФСГ, а перед овуляцией и в лютеальную фазу - главным образом секрецию ЛГ.

При беременности происходит непрерывная и постоянная секреция ЛГ.

Секрецию ЛГ стимулируют: интерлейкин-1, бомбесин. Тормозят: пролактин, мелатонин, глюкокортикоиды.

Секреция ЛГ повышается при физических нагрузках и тренировках. Снижается при психологическом стрессе.

Причины изменения уровня при патологии. Повышение ЛГ: первичная дисфункция половых желез, синдром поликистозных яичников, гонадотропин секретирующие опухоли гипофиза, голодание.

Снижение ЛГ: дисфункция гипофиза или гипоталамуса, вторичная недостаточность половых желез, синдром Кальмана, нервная анорексия, изолированный дефицит ЛГ [2].

1.1.5 Прولاктин

Секретируется аденогипофизом, а также лимфоцитами. Во время беременности секретируется плацентой (трофобластом). На этапе зиготы секретируется оставшимися при ней фолликулярными клетками яичника.

До первой беременности вместе с эстрогенами, прогестероном и глюкокортикоидами пролактин стимулирует развитие молочных желез. Физиологическое действие пролактина на молочные железы осуществляется только в комплексе с другими гормонами и факторами роста.

При беременности пролактин:

1. Вместе с эстрогенами и прогестероном стимулирует развитие молочных желез и подготовку их к лактации.
2. Вызывает задержку натрия и воды.
3. Способствует подавлению иммунологической реакции организма матери на организм плода.

В период грудного вскармливания пролактин:

1. Стимулирует секреторную активность лактоцитов (образование молока).
2. Участвует в формировании материнского инстинкта.
3. После родов тормозит начало овариального цикла.
4. Стимулирует секрецию прогестерона желтым телом.
5. Способствует сохранению желтого тела.

Стимулирует секрецию: кальцитриола, альдостерона, гормонов тимуса.

Кроме того стимулирует иммунитет, стимулирует синтез белков, рост тканей и рост внутренних органов, увеличивает образование жира из углеводов, стимулирует послеродовое ожирение, участвует в механизме возникновения нервно-психического напряжения при стресс-реакции.

Секрецию пролактина стимулируют пролактолиберин и эстрогены, а тормозит дофамин.

Секреция пролактина стимулируется рефлекторно во время акта сосания. Это происходит как непосредственно рефлексом, действующим на аденогипофиз, так и через увеличение секреции пролактолиберина и торможение секреции пролактостатина.

Секрецию пролактина также стимулируют: опиатные пептиды, инсулин, интерлейкин-1, b-интерферон. Тормозят: секретин, кальцитонин, прогестерон. Секреция пролактина увеличивается: при беременности, при кормлении грудью, во время сна, при физической нагрузке, при стресс-реакции.

Причины изменения уровня при патологии. Повышение пролактина: пролактинсекретирующие опухоли гипофиза, эстрогенпродуцирующие опухоли, первичный гипотиреоз, поликистоз яичников, цирроз печени, надпочечниковая недостаточность, нервная анорексия, гипогликемия. Снижение пролактина: апоплексия гипофиза (синдром Шихана), истинное перенашивание беременности [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель и задачи, поставленные в курсовой работе, выполнены. Исследованы половые гормоны, их классификация и функции, рассмотрен половой цикл и его фазы, изучено влияние гормонального дисбаланса у женщин на организм, рассмотрено применение данных курсовой в школьном курсе по дисциплине «Биология».

Проанализировав литературные источники можно сделать вывод, что половые гормоны обладают широким спектром эффектов на различные клетки мишени и различные виды обмена. Однако главная роль половых гормонов - это регуляция половой деятельности, от обусловленности половых признаков до вынашивания ребенка.

Половым циклом называют циклические изменения в организме женщины, которые повторяются с правильными интервалами (21-35 дней) и внешне проявляются регулярными маточными кровотечениями (менструациями). Менструальный цикл (МЦ) включает период времени от первого дня менструации до первого дня следующей менструации. МЦ прерывается только во время беременности и иногда во время кормления грудью и постепенно заканчиваются в климактерический период (46-48 лет).

Из выше сказанного следует вывод, что здоровье женщины в первую очередь зависит от благополучного гормонального фона. Весь гормональный фон женщины состоит из четырех основных гормонов – прогестерона, тестостерона, эстрогена и пролактина. В том случае, если содержание того или иного гормона увеличивается или уменьшается, происходит дисбаланс гормонального фона. Именно гормональные нарушения у женщин приводят к развитию большинства заболеваний женской половой сферы. Последствиями гормонального дисбаланса, к примеру, являются такие заболевания, как ожирение, поликистоз яичников, избыточный рост волос, нарушение МЦ, бесплодие, миома матки и многие другие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петровский, Б. В. Энциклопедический словарь медицинских терминов / Б. В. Петровский. – М.: Советская энциклопедия, 1982-1984. – 1591 с.
2. Верин, В. К. Гормоны и их эффекты / В. К. Верин, В. В. Иванов. – СПб.: Фолиант, 2011. – 136 с.
3. Айламазян, Э. К. Акушерство: учебник для мед.вузов. – 2-е изд. / Э. К. Айламазян [и др.] – СПб.: Спец.Лит, 1999. – 494 с.
4. Акушерство. Клинические лекции: учебное пособие / под ред. проф. О. В. Макарова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 640 с.
5. Иванов, А. И. Акушерство и гинекология / А. И. Иванов. – М.: ЭКСМО, 2007. – 22 с.
6. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский [и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 800 с.
7. Малышева, И. С. Астма, эндокринные и гинекологические заболевания : лечение без гормонов / И. С. Малышева. – СПб.: Вектор, 2011. – 37 с.
8. Касымканова, А. Г. Тревога: сбой системы / А. Г. Касымканова // Доброго здоровья. – 2012. – № 12. – С. 36–37.
9. Юрков, И. Б. Справочник гормональных нарушений и болезней : справочное издание / И. Б. Юрков. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 220 с.