

«Физиологические изменения в организме женщины при беременности»



Возникновение и развитие беременности связано со становлением новой функциональной системы мать-плод.

Под «функциональной системой мать-плод» понимают совокупность двух самостоятельных организмов, объединенных общей целью обеспечения правильного, физиологического развития плода.

Вся деятельность материнского организма должна быть направлена на обеспечение нормального роста плода и поддержание условий, обеспечивающих его развитие по генетически закодированному плану.

Основным звеном, связывающим организмы матери и плода, является плацента. Этот орган, имеет как материнское, так и плодовое происхождение.

Во время физиологически протекающей беременности в связи с развитием плода и плаценты в материнском организме наблюдаются значительные изменения функции всех важнейших органов и систем.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Возникновение и развитие беременности сопровождаются эндокринными изменениями материнского организма.

Сложность изменений определяется тем, что на деятельность желез внутренней секреции матери очень большое влияние оказывают гормоны плаценты, а также плод.



- Увеличение при беременности в 2-3 раза, при этом масса аденогипофиза к концу беременности достигает 100 мг.
- Появление «клеток - беременности», что обусловлено стимулирующим влиянием половых стероидных гормонов плаценты.
- Резкое угнетение продукции ФСГ и ЛГ гормонов.
- Возрастание продукции пролактина в 5-10 раз.
- Повышение СТГ к концу беременности.

Задняя доля гипофиза.

- Накопление и повышение синтез окситоцина в конце беременности и в родах
- Образование желтого тела беременности (продуцирование прогестерона и эстрогена)
- С 3-4 месяца беременности желтое тело подвергается инволюции и его функцию целиком берет на себя плацента. Стимуляция желтого тела осуществляется хорионическим гонадотропином.

Щитовидная железа.

- Увеличение размера щитовидной железы.
- Гиперплазия и активная гиперемия.
- Повышение концентрации в крови связанных с белками тироксина (Т₄) и трийодтиронина (Т₃), что обусловлено влиянием гормонов фетоплацентарной системы.

Околощитовидные железы и надпочечники.

- Снижение функции околощитовидных желез, что сопровождается нарушением обмена кальция.
- Гиперплазия коры надпочечников и усиление в них кровотока.
- Усиление продукции глюкокортикоидов и минералокортикоидов.

Морфологических изменений в мозговом веществе надпочечников во время беременности не обнаружено.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

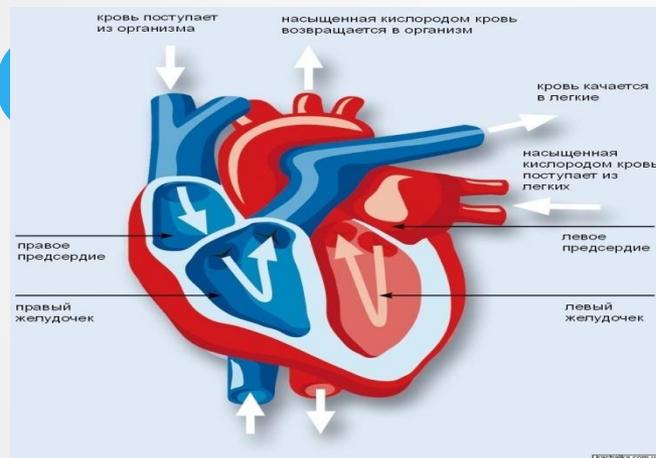
Эта система играет важную роль в восприятии многочисленных импульсов, поступающих от плода.

Матка содержит большое количество разнообразных нервных рецепторов: сенсорных, хемо-, баро-, механо-, осморецепторов.

Происходит:

- Появление в коре большого мозга местного очага повышенной возбудимости – гестационной доминанты.
- Снижение возбудимости коры головного мозга.
- Деятельности подкорки, ретикулярной формации ствола головного мозга повышается к концу беременности и к родам, то подготавливает женщину к родам.
- В ранние сроки беременности происходят изменения вегетативной нервной системы: склонности к ваготонии – состояние, которое определяет клинические симптомы: слюнотечение, тошнота, изменение вкуса и обоняния.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ



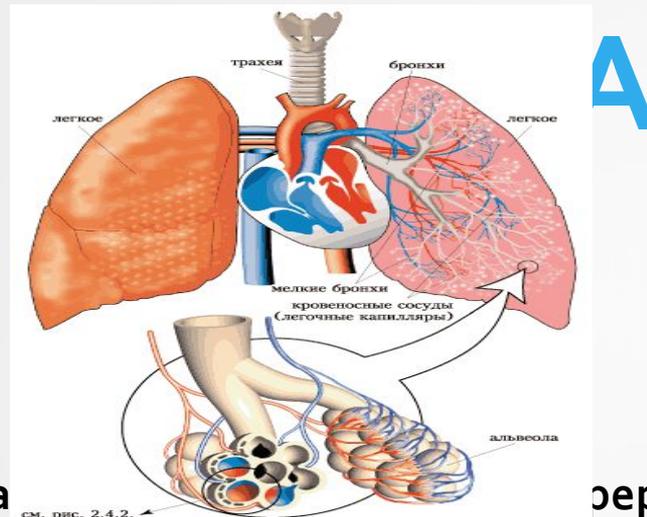
Сердечно – сосудистая система функционирует при беременности с повышенной нагрузкой. Это повышение нагрузки обусловлено усилением обмена веществ, увеличением массы циркулирующей крови, развитием маточно-плацентарного круга кровообращения, прогрессирующим нарастанием массы тела беременной и рядом других факторов. По мере увеличения размеров матки ограничивается подвижность диафрагмы, повышается внутрибрюшное давление, изменяется положение сердца в грудной клетке (оно располагается более горизонтально), на верхушке сердца у некоторых женщин возникает не резко выраженный функциональный систолический шум.

- Увеличение ОЦК (составляет 30-50% от исходного уровня)
- Увеличение объема плазмы крови (на 35-47%)
- Увеличение объема циркулирующих эритроцитов (на 11-30%)
- Развитие физиологической анемии беременных, которая характеризуется снижением гематокритного числа (до 30%) и концентрации гемоглобина со 135-140 до 110 г/л.
- Снижение вязкости крови.
- Снижение систолического и диастолического артериального давления на 5-15 мм.рт.ст (во 2 триместре)
- Снижение периферического сосудистого сопротивления (образование маточного круга кровообращения, воздействие на сосудистую стенку эстрогенов и прогестеронов плаценты)
- Физиологическая тахикардия (3 триместр). ЧСС у женщин в поздние сроки беременности составляет 80-95 в минуту.
- Увеличение сердечного выброса: максимальное увеличение этого показателя в покое составляет 30-40% его величины до беременности.
- Минутный объем сердца возрастает частично, вследствие действия на миокард плацентарных гормонов (эстрогенов и прогестерона), частично в результате образования маточно-плацентарного круга кровообращения.

Изменения на ЭКГ и ЭХГ.

- Сдвиг электрической оси влево.
- Изменение сегмента ST и T.
- Ротация сердца до часовой стрелки.
- Увеличение массы миокарда.
- Увеличение размеров отделов сердца.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ



Органы дыхания обеспечивают непрерывное снабжение плода кислородом, которое во время беременности возрастает более чем на 30-40%.

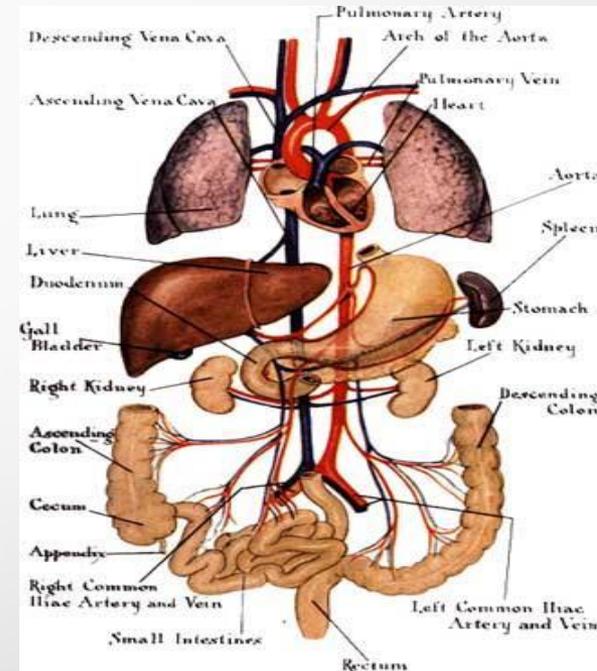
- Органы брюшной полости смещаются за счет увеличения размеров матки.
- Вертикальный размер грудной клетки уменьшается.
- Учащение дыхания (на 10%)
- Увеличение дыхательного объема легких (на 30-40%)
- Увеличение минутного объема с 8 л/мин в начале беременности до 11 л/мин в конце беременности.
- Все это обеспечивает создание оптимальных условий газообмена между организмами матери и плода.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

В ранние сроки беременности наблюдаются:

- Тошнота
- Рвота по утрам
- Изменяются вкусовые ощущения
- Непереносимость отдельных продуктов
- Беременность оказывает тормозящее действие на секрецию желудочного сока и его кислотность.
- Состояние гипотонии всех отделов желудочно – кишечного тракта.

Жалобы на запор, что связано с воздействием на гладкую мускулатуру желудка и кишечника прогестерона плаценты.



- **Изменяется интенсивность липидного обмена, что ведет к более высокому содержанию в крови холестерина.**
- **Изменение белковообразовательной функции печени.**
- **Снижение концентрации общего белка в плазме крови (со второй половины беременности)**
- **Снижение концентрации альбуминов и повышение уровня глобулинов.**
- **Увеличение активности (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ).**
- **Усиление процесса инактивации эстрогенов и других стероидных гормонов, продуцируемых плацентой.**
- **Снижение дезинтоксикационной функции печени.**

К концу беременности содержание билирубина несколько повышается, что указывает на повышение процесса гемодиализа в организме беременных.

МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Увеличение почечного кровотока в 1 триместре и постепенное уменьшение в дальнейшем.
 - Активация юктагломерулярного аппарата почек с гиперсекрецией ренина и ангиотензина.
 - Увеличение клубочковой фильтрации в 1 триместре на (30-50%), а затем постепенно уменьшается.
 - Снижение фильтрационной способности.
 - Увеличение общего содержания жидкости в организме, за счет ее внеклеточной части (количество жидкости увеличивается на 7 литров).
- Задержка натрия во внеклеточной жидкости, в конце беременности.

- **Повышение осмолярности.**
- **Глюкозурия, которая у беременных не является признаком сахарного диабета, поскольку у таких женщин нарушения углеводного обмена отсутствуют и содержание глюкозы в крови находится на нормальном уровне.**
- **Перемещение основания мочевого пузыря за пределы малого таза.**
- **Дилатация мочевых путей (1 триместр) и достигает максимума к 5-8-му месяцу беременности.**
- **В основе этих изменений лежат гормональные факторы (продукция прогестерона плацентой).**

ОРГАНЫ

Во время беременности усиливаются процессы кроветворения.

КРОВЕТВОРЕНИЯ

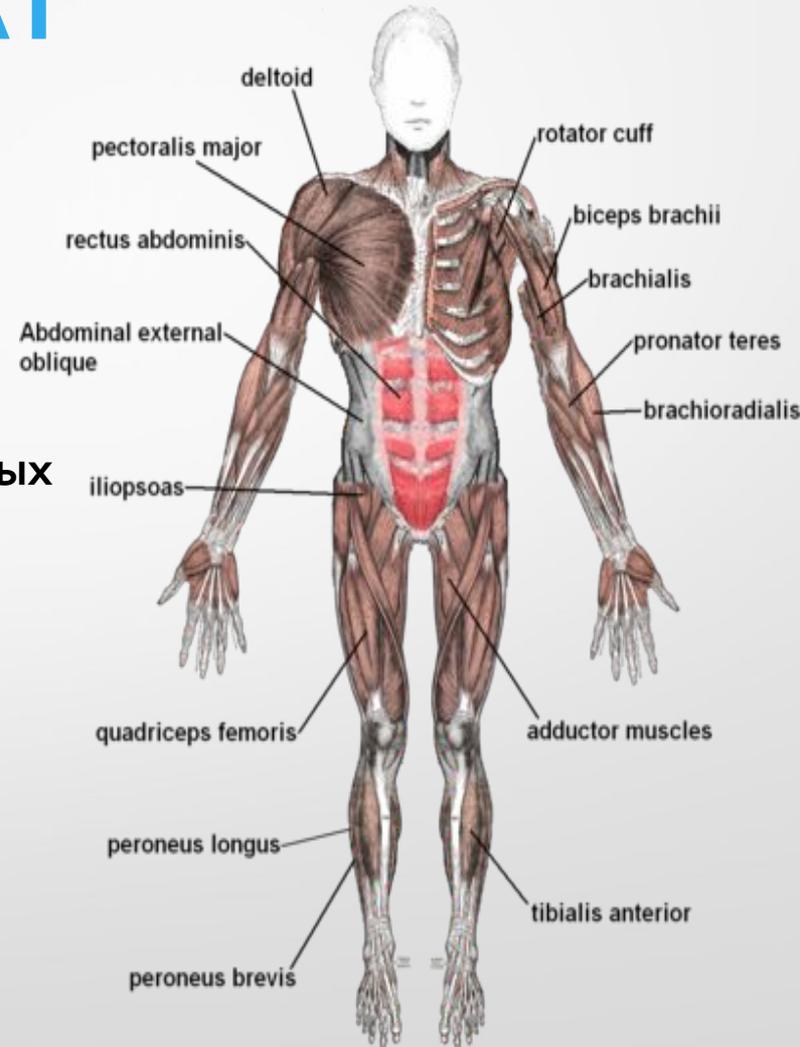
- Объем плазмы возрастает на 35%.
- Количество эритроцитов увеличивается на 25%.
- Снижение гемоглобина и гематокритного числа к концу беременности.
- Снижение сывороточного железа до 10,6 мкмоль/л.
- Повышение количества лейкоцитов (до $10 \cdot 10^9$ /л), нейтрофилов (70%), повышение СОЭ (до 40-50мм/г).
- При физиологически протекающей беременности средние показатели красной крови: эритроциты $3,5-5,0 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобин 100г/л, гематокритное число 0,30-0,35г/л.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

- Существенные изменения наблюдаются в белковом, углеводном и липидном обмене.
- От матери к плоду переходит также железо, которое используется в синтезе фетального гемоглобина.
- Изменение водного обмена. В регуляции водного обмена при беременности важная роль принадлежит альдостерону надпочечников, прогестерону желтого тела и плаценты. Для физиологического течения беременности характерной является задержка жидкости в организме. При срыве компенсаторных механизмов, регулирующих водный обмен, у беременных легко возникают отеки, что свидетельствует о возникновении патологии (гестоз).
- Возрастание потребности в витаминах. Они необходимы как для физиологического течения обменных процессов в материнском организме, так и для правильного развития плода. Интенсивность использования железа для синтеза гемоглобина зависит от достаточного поступления в организм матери витаминов С, В₁, В₂, В₁₂, РР и фолиевой кислоты. Большинство витаминов в той или иной степени переходят через плаценту и используются плодом в процессе его роста и развития. Витамины не образуются в организме, а поступают извне с пищей.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

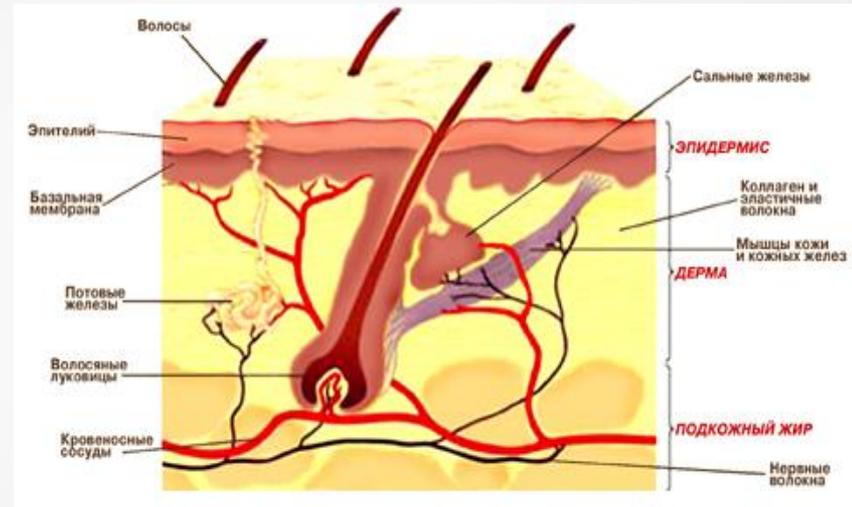
- Отмечается серьезное пропитывание и разрыхление связок, хрящей и синовиальных оболочек локтевого и крестцово-подвздошных сочленений.
- Расхождение лонных костей в сторону (на 0,5-0,6 см)



КОЖА

Своеобразным изменения подвергается кожа.

- Откладывание коричневого пигмента на лице, сосках, околососковых кружках у беременной.
- Растяжение передней брюшной стенки.
- Появление рубцов беременности, которые образуются в результате расхождения соединительнотканых и эластических волокон кожи. Располагаются на коже живота, реже - на коже молочных желез и бедер.
- Сглаживается пупок во второй половине беременности, а позднее выпячивается.
- Рост волос на коже лица, живота, бедер, что обусловлено повышенной продукцией андрогенов надпочечниками и частично плацентой.



МАССА

Увеличение массы тела беременной обусловлено рядом факторов: **ТЕЛА**

1. Ростом матки и плода
2. Накоплением амниотической жидкости
3. Увеличение ОЦК
4. Задержкой жидкости в организме.
5. Увеличение слоя подкожной основы.

Масса тела наиболее увеличивается во второй половине беременности, когда еженедельная прибавка составляет 250-300 г. На протяжении всей беременности масса тела женщины в среднем увеличивается на 9-12 кг. В зависимости от конституции.

МОЛОЧНАЯ

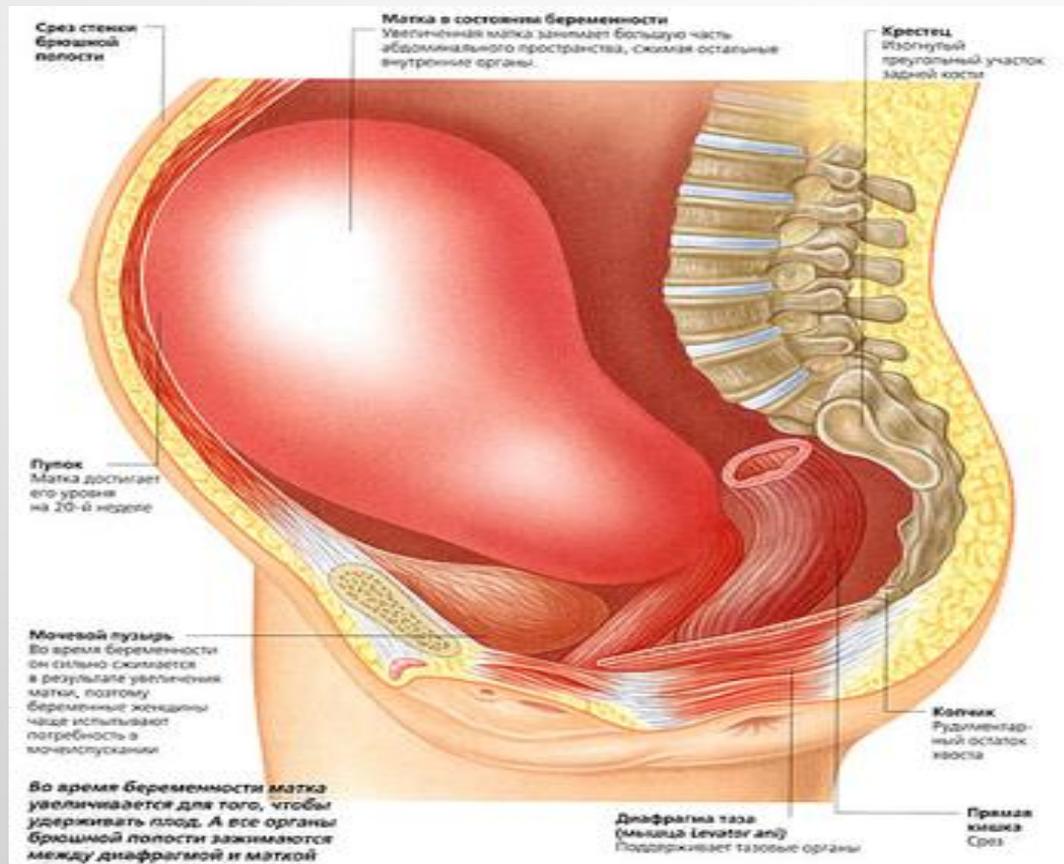


- С наступлением и развитием беременности в тканях молочных желез происходят выраженные изменения, которые являются подготовительными к последующей лактации.
- Возрастает кровоснабжение молочных желез.
- Под влиянием гормональных изменений происходит активная клеточная пролиферация как протоков, так и ацинозных структур. Проллиферативные процессы обычно наблюдаются с 3-4 недели беременности и несколько уменьшаются во второй ее половине.

Активация гладкой мускулатуры сосков.

Возрастает масса молочных желез со 150-200г. (до беременности) до 400-500г. (в конце ее)

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА



- Увеличение в размерах в течение всей беременности.
- Ротация матки, чаще вправо. Этот процесс обусловлен давлением на нее сигмовидной кишки, находящейся на левой задней стороне полости таза.
- В конце беременности масса достигает в среднем 1000г. (до беременности 50-100г.)
- Объем полости матки в конце беременности возрастает более чем в 500 раз.
- Увеличение размеров матки происходит благодаря прогрессирующим процессам гипертрофии и гиперплазии мышечных элементов. Процессы гипертрофии преобладают над процессами гиперплазии
- В результате гипертрофии каждое мышечное волокно удлиняется в 10 раз утолщается приблизительно в 5 раз.
- Изменения происходят и в слизистой оболочке матки, которая превращается в развитую децидуальную оболочку.
- Увеличение сосудистой сети матки, в результате удлинения и расширения венозной и артериальной сети и вследствие новообразования сосудов.
- Усиление кровотока в матке.
- Некоторые ученые считают мат «вторым сердцем» (по своему кислородному режиму беременная матка приближается к таким жизненно важным органам, как сердце, печень и мозг.)
- Изменяются нервные элементы матки: увеличивается количество различных рецепторов (чувствительных, баро, осмо. хемо). С возбуждением ряда таких рецепторы связывают начало родовой деятельности.

Основным комплексом сократительных белков является актомиозин – соединение актина и миозина. Соединение актина и миозина – сложный биохимический процесс, имеющий решающее значение в сократительных свойствах миометрия.

- Возрастание актомиозина с наступлением беременности.
- Возрастание активности ферментных систем, среди которых наибольшее значение имеет АТФаза актомиозина. Этот фермент имеет отношение к сократительным свойствам миометрия.
- Возрастает активность окислительных процессов при одновременном угнетении активности гликолитического метаболизма- интенсивность обменных процессов и характер сократительных свойств.

При возникновении возбуждения происходят деполяризация клеточной мембраны, которая вызывает потенциал действия, при этом K^+ выходит из клетки, а Na^+ входит внутрь клетки. Мощным активатором процессов возбуждения мышечной клетки является Ca^{2+} .

Большая роль в возбудимости и сократительности миометрия принадлежит альфа- и бета- адренорецепторам, которые располагаются на мембране гладкой мышечной клетки.

МАТОЧНЫЕ ТРУБЫ, ЯИЧНИКИ, ВЛАГАЛИЩЕ

Маточные трубы:

- Утолщение
- Значительное усиление кровообращения
- Изменение топографии (к концу беременности они свисают по ребрам матки).

Яичники:

- Увеличиваются в размерах, хотя циклические процессы в них прекращаются.
- В течение первых 4 месяцев беременности в одном из яичников существует желтое тело, которое в дальнейшем подвергается инволюции.

Связки матки и влагалище:

- Утолщение и удлинение связки матки
- Гиперплазия и гипертрофия мышечных и соединительнотканых элементов этого органа.
- Усиливается кровоснабжение его стенок.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

