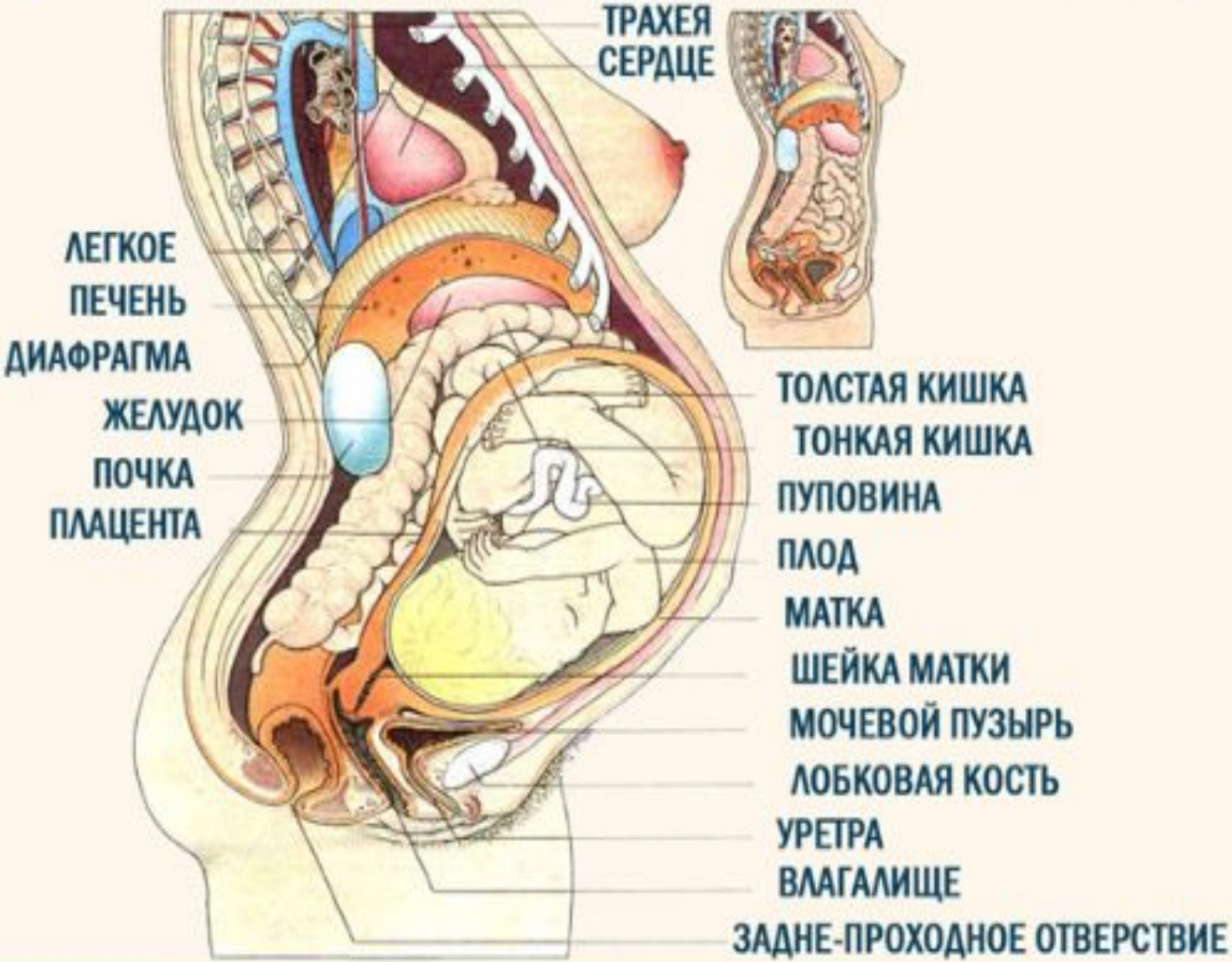
БЕРЕМЕННОСТЬ: ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ

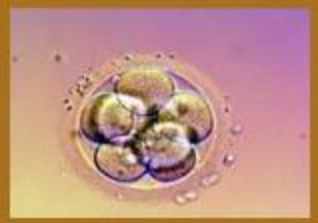


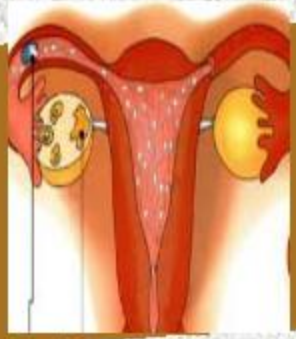
Плод находится в организме матери,
является чужеродным агентом,
который посылает импульсы в окружающую среду
(т.е. материнское тело для плода – это внешняя среда).

Изменения в организме матери:

общие и

в половой системе.





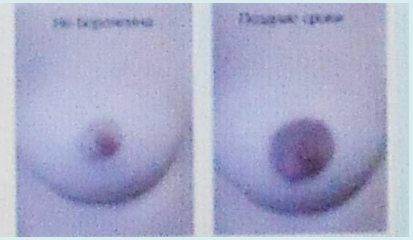
Беременность в среднем продолжается 280 дней, что составляет 39-40 нед. или 10 акушерских месяцев (акушерский месяц – 28 дней, 4 недели).

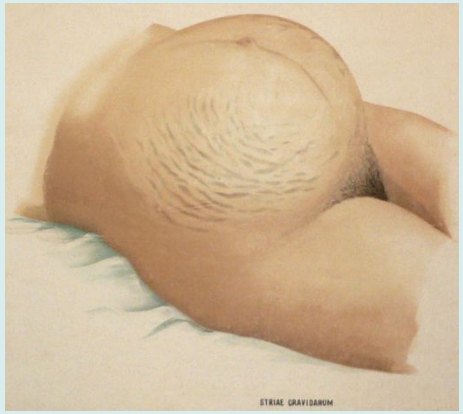
Влияние эмбриона на гомеостаз беременной женщины

- Эндокринная система
- Сердечно-сосудистая система
- Центральная и периферическая нервная система
- Органы пищеварения
- Основной обмен
- Выделительная система
- Иммунная система
- Скелет и костная система
- Кожа и ее придатки

Общие изменения

1. Изменяется внешний вид за счёт увеличения живота.
2. Грудная клетка становится шире, т.к. высоко стоит диафрагма.
3.





Появляется **пигментация** на коже лица по типу «маски» беременной – переносица, вокруг глаз, щёки.

Пигментация сосков и околососковых кружков, по белой линии живота за счёт отложения меланина.

У некоторых женщин на животе появляются **рубцы беременности**. В связи с нарушением растяжимости эластических волокон кожи происходит их разрыв, образуется соединительно-тканный рубец. Свежий рубец багрово-синего цвета, а затем он приобретает белесоватый цвет.

Покровы тела

- растяжение живота
- обильные отложения жира близ лобка, ягодиц, молочных желез
- пигментация кожи (меланином)
- полосы беременности (stria gravidarum)
- варикозное расширение вен
- сглаживание и выпячивание пупка

Физиологические изменения в организме женщины во время беременности

Нервная система

I триместр

- Повышение возбудимости подкорковых центров
- понижение возбудимости коры и спинового мозга

→ усталость, раздражительность, сонливость.

- повышение возбудимости блуждающего нерва

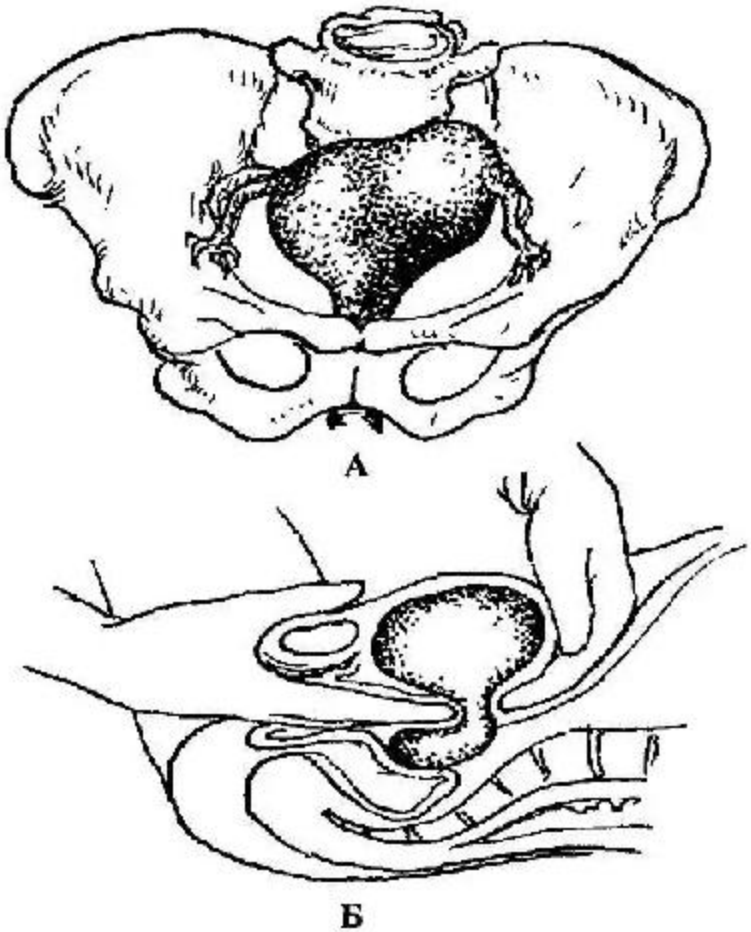
→ тошнота, рвота по утрам, изменение вкуса, обоняния, прихоти, непереносимость запаха)

Изменяется вегетативный тонус – перераздражение:

слюнотечение, рвота, падение веса, сонливость.

+ ХГ в моче

пр.Пискачека



пр. Горвиц-Гегара (Хагера)

II триместр

- Подкорковые центры и кора головного мозга находится в равновесии

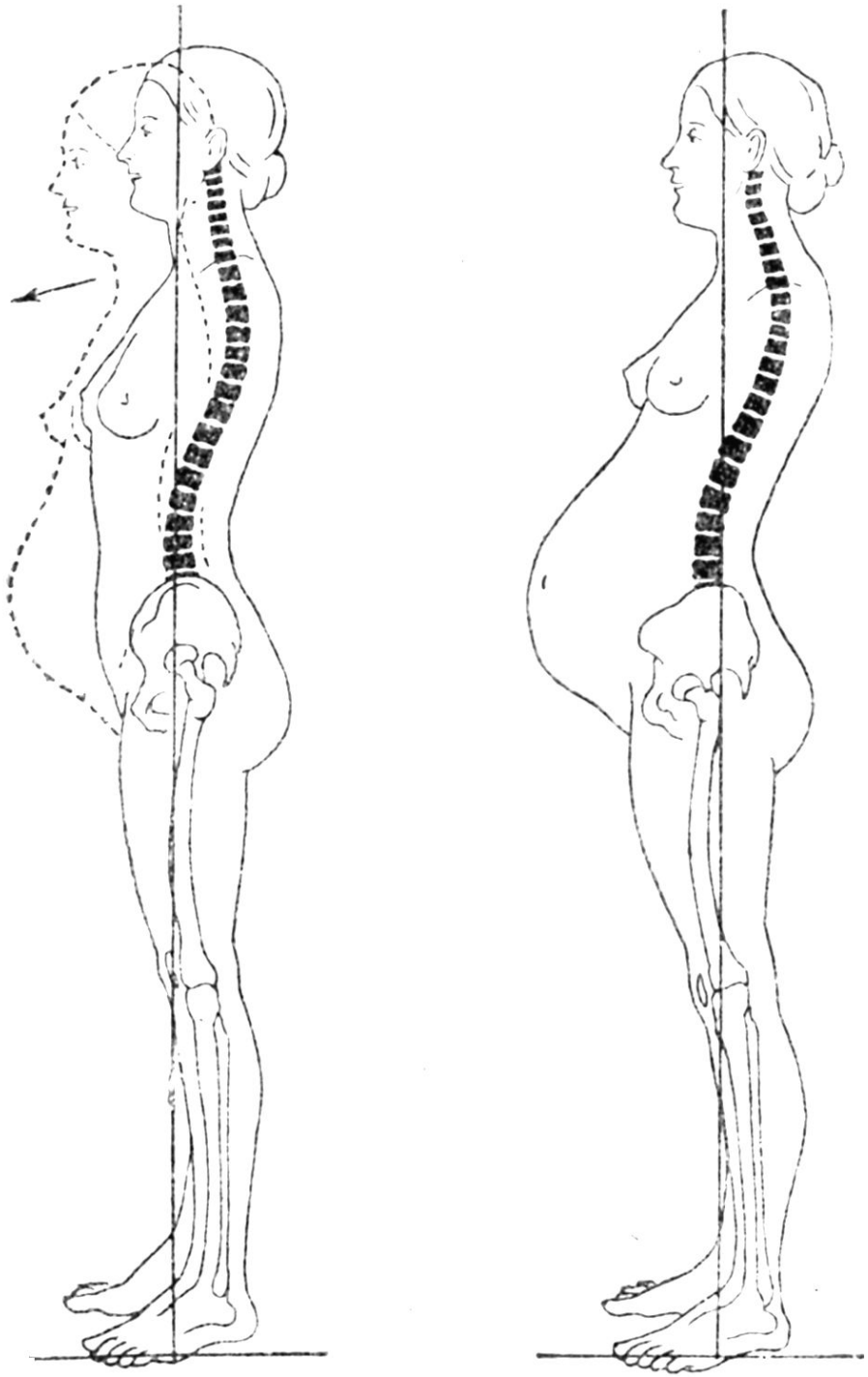
III триместр

- Повышение возбудимости коры головного мозга и спинного мозга

Формируется доминанта родов

4. Скелет

- **Для сохранения центра тяжести беременная вынуждена откидывать плечи кзади – горделивая походка.**
- Увеличение нижней апертуры грудной клетки
- Разрыхление суставных связок хрящей
- Расхождение лонных ветвей в стороны до 2 см



Изменяется подвижность
крестцовокопчикового,
крестцовоподвздошного и
лонного сочленений,
увеличивается
угол наклона таза на 3 – 4°.

М. б. боль в крестце, пояснице,
т.к. изменяются изгибы
по ходу позвоночника –
появляется
поясничный лордоз.

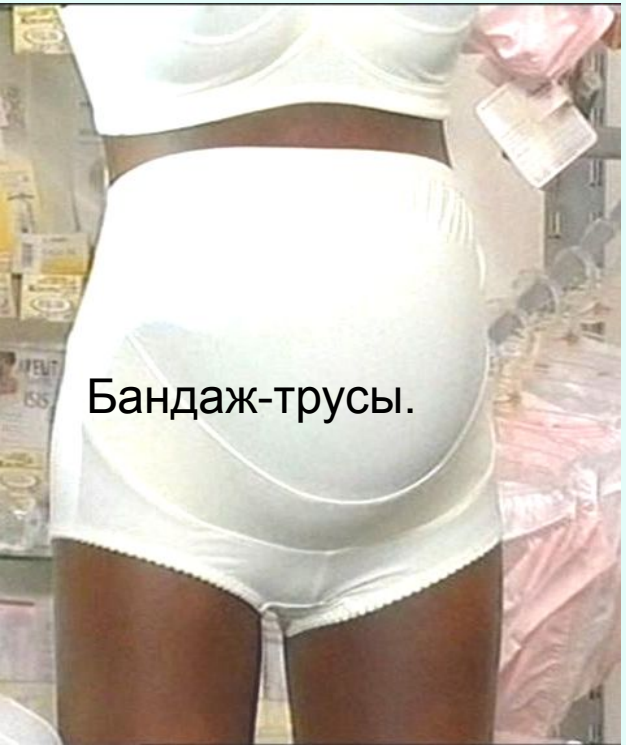
Применение бандажа
со второй половины беременности.

Обоснование: улучшение самочувствия,
сохранение правильного
расположения ребёнка в полости матки,
профилактика преждевременных родов.

Объяснить беременной необходимость применения бандажа.

Показания: вторая половина беременности,
беременность, особенно многоплодная,
тазовое предлежание, крупный плод,
предлежание плаценты,
повторная беременность,
угроза прерывания беременности.

Противопоказания: нет.



Характеристика современного бандажа:
изготавливается из гипоаллергенных натуральных материалов –
хлопок, микрофибр, впитывает влагу, пропускает воздух.
Виды бандажей:
бандаж-поясок – рекомендуется при первой беременности и на маленьких сроках,
бандаж-трусы – круговая, более мощная поддержка,
бандаж со стереоколонками – новинка – малыш может слушать музыку в любое время, что способствует развитию слухового анализатора.
Рекомендации по применению:
руководствоваться самочувствием или после 3-часового использования рекомендуется отдых на 30 минут.
Размер бандажа-трусы –
размер одежды до беременности + 1.

- Бандаж отнюдь не служит альтернативой укреплению мышц во время беременности! Не забывайте о пользе лечебной физкультуры!

5. Эндокринные изменения

Гипофиз увеличивается в размере и повышается продукция гонадотропинов, стимулируя работу жёлтого тела, способствуя развитию молочных желёз.
К родам увеличивается продукция задней доли гипофиза – окситоцина, повышающего активность миометрия **и вазопрессина, влияющего на тонус сосудов.**

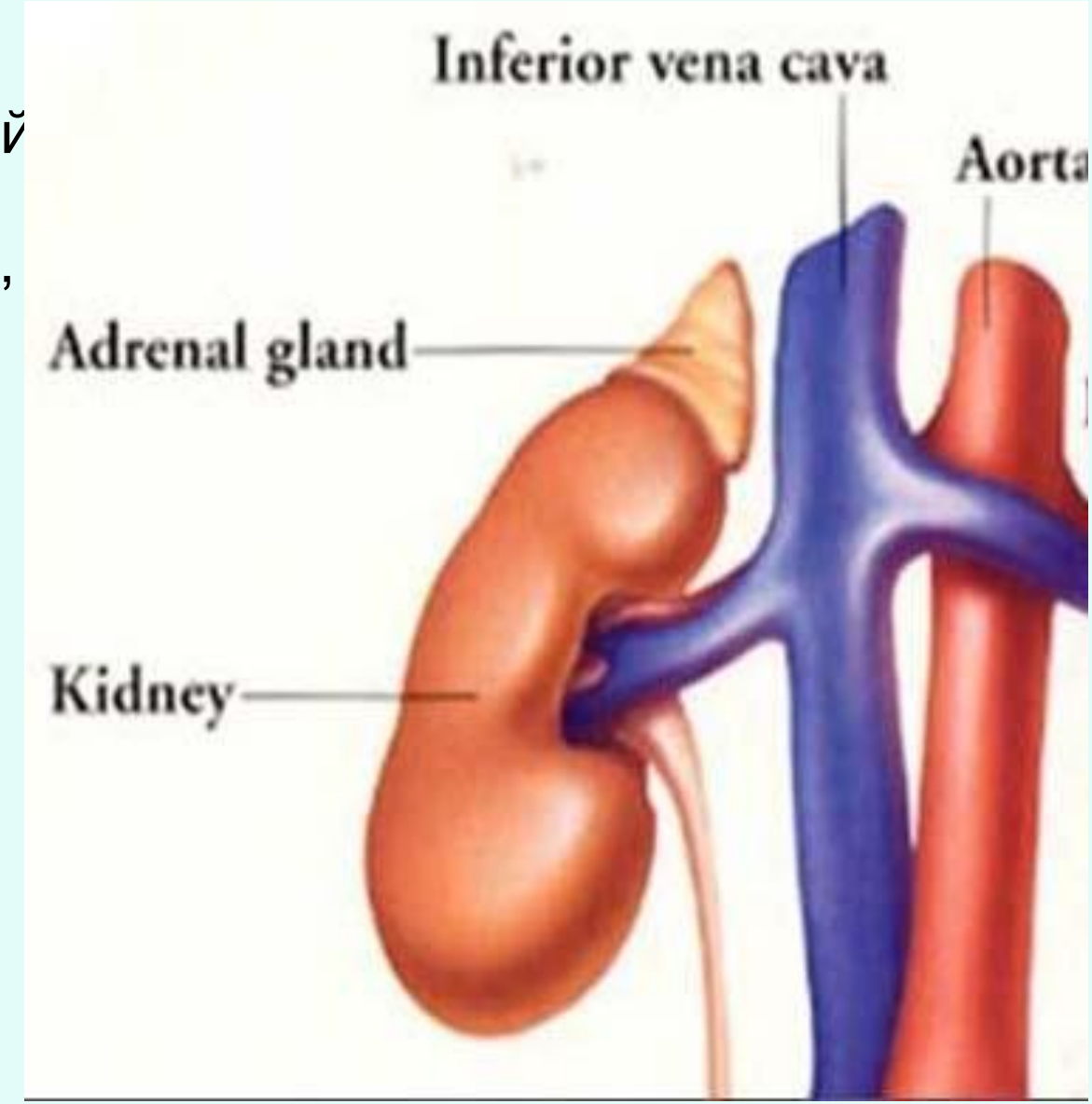
- выраженное повышение уровня пролактина
- подавление секреции СТГ

Эндокринные изменения

- у 35-40% беременных женщин щитовидная железа увеличивается за счет роста числа фолликулов и гиперплазии железистых элементов
- в первые месяцы беременности отмечается повышение функции щитовидной железы
- во второй половине беременности иногда возникает ее гипофункция

- **Околощитовидная железа** влияет на обмен кальция (при гипофункции м.б. судороги).

В надпочечниках увеличивается корковый слой, усиливается образование кортизона, гидрокортизона (иммунодепрессивный механизм сохранения беременности), а также влияют на белковый и углеводный обмен.



6. Обмен веществ

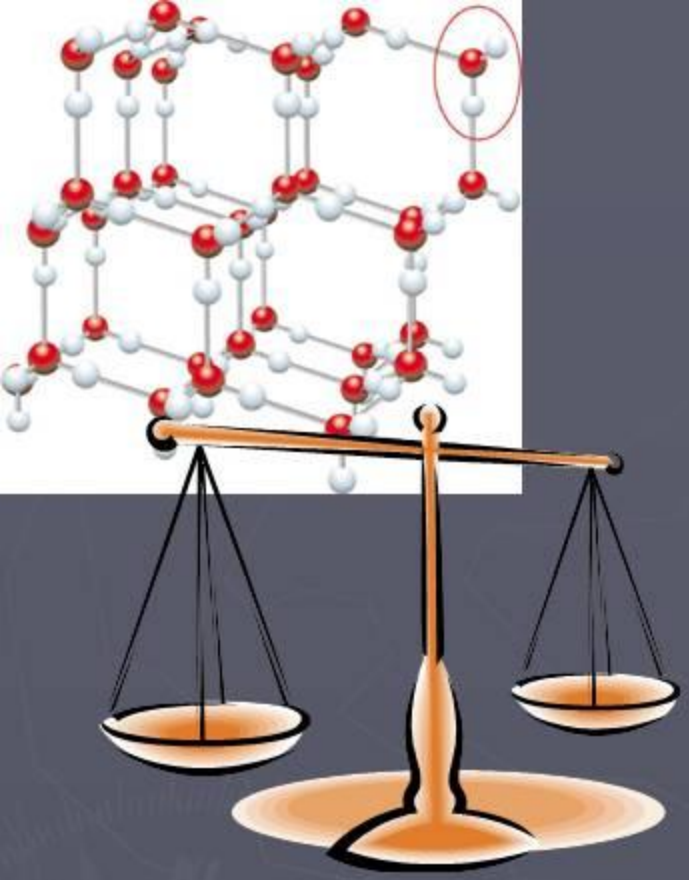
ВЕС УВЕЛИЧИВАЕТСЯ равномерно

- Увеличение массы тела в среднем до 9-10 кг к 40-й неделе беременности:
  - масса плода – 3300 г
  - масса плаценты – 650 г
  - масса амниотической жидкости - 800 г
  - масса увеличенной матки – 900 г

- За 3-5 дней до наступления родов прибавка массы тела приостанавливается ввиду прекращения роста плода, частичного всасывания плодных вод и регрессивных изменений в плаценте

Обмен веществ

- усиление пластических процессов в организме (преобладание процессов ассимиляции над процессами дессимиляции)
- ежедневная потребность в основных видах питания:
  - белки – 110-120 г
  - углеводы – 300-400 г
  - жиры – 75-83 г

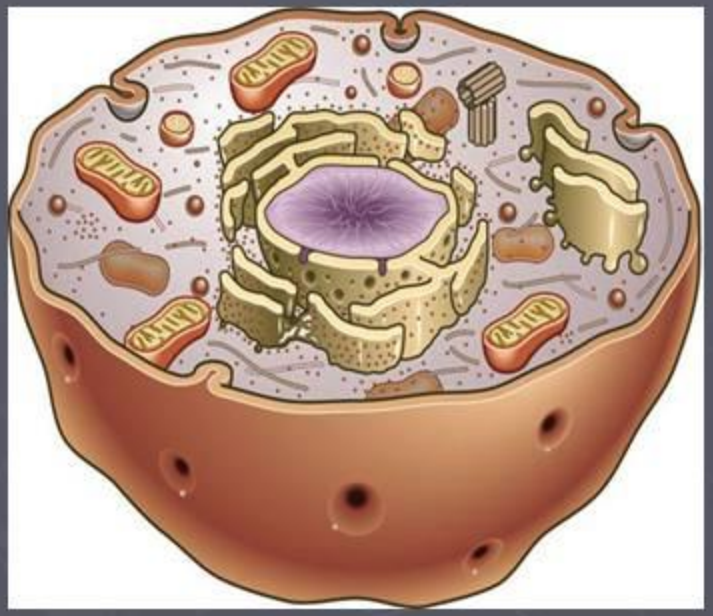


Обмен веществ

- основной обмен повышается на 20%
- беременная женщина среднего роста (155-165 см) и со средней массой тела (55-65 кг) при легкой мышечной работе должна получать в среднем 3000-3200 ккал в день
- потребность в дополнительной энергии составляет 150 ккал в день в первом и по 350 ккал в день во втором и третьем триместрах беременности

При нарушении белкового обмена накапливаются азотистые шлаки и отравляют организм – это один из механизмов развития поздних гестозов.

Белковый обмен



- Активация анаболических гормонов приводит к усилению синтеза рибонуклеиновой кислоты (РНК), что вызывает увеличение синтеза белков, в частности ферментов, в рибосомах

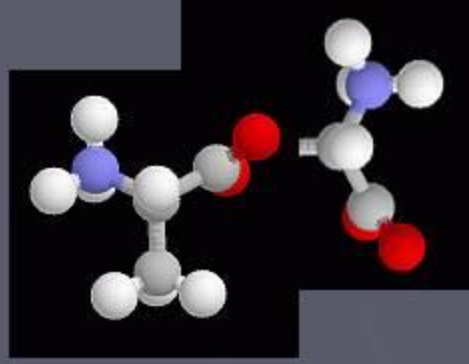
Белки: 50% д.б. употреблено в дневное время, причём животного происхождения 25% (мясо) и растительного происхождения (20% - молоко и 5% - яйца).

Беременной особенно рекомендуются полноценные белки, которыми богаты продукты животного происхождения:

- отварное мясо
- яйца
- молоко
- сыр
- творог
- рыба

Белки растительного происхождения не должны превышать 50% общего количества белков поступающих в организм беременной с пищей

Обмен веществ
БЕЛКИ



- Недостаток белков в диете беременных приводит к развитию:
  - тяжелых форм преэклампсии и эклампсии
  - анемии (ослабление процессов кроветворения)
  - рвоте
  - ухудшению течения гипертензивного синдрома

- Потребность беременной в белках – 1,5 г белков на 1 кг массы тела в день
- На каждые 100 г белков, съедаемых матерью, примерно 1 г приходится на долю плода

Основной обмен
УГЛЕВОДЫ

- Лабильность содержания сахара в крови (некоторое его повышение выше пределов физиологической нормы)
- Периодическое появление сахара в моче (усиление проницаемости почечного эпителия)

Углеводы – энергетический материал, хорошо усваивается, но концентрация сахара крови нормальная, они в виде гликогена откладываются в печени, мышцах, плаценте, в мускулатуре матки, переходят через плаценту к плоду.

Основной обмен
УГЛЕВОДЫ

- С пищей беременная должна потреблять в день 350-400 г углеводов, которыми особенно богаты продукты растительного происхождения: хлеб, сахар, крупы, овощи, фрукты
- Из животных продуктов только молоко содержит углеводы в виде молочного сахара (лактозы)
- Основную часть углеводов в пищевом рационе должны составлять полисахариды – крахмал, который, медленно расщепляясь и усваиваясь, удлиняет период насыщения и покрытие энергетических затрат одновременно

- Повышенное употребление углеводов женщиной при беременности приводит к резкому увеличению массы тела плода (4 кг и более)

Жировой обмен

В крови беременной повышается количество нейтральных жиров – энергетический материал, развивается подкожножировой слой. Беременные при наркозе быстро засыпают (жир хорошо усваивает наркотические вещества – дозы уменьшить).

Изменения в жировом обмене при беременности выражается в повышенной ассимиляции жиров с понижением процесса их окисления, что приводит к:

- накоплению в крови кетоновых тел, γ-оксимаслянной и ацетоуксусной кислот
- увеличению отложения жира в различных органах и тканях (надпочечниках, плаценте, в грудных железах)

Обмен веществ
ЖИРЫ

Потребление жиров при беременности должно быть в известных пределах ограничено – в среднем 1,5 г на 1 кг массы тела в день

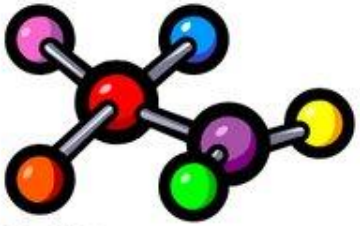
- Лучше использовать легкоплавкие жиры, содержащиеся в молоке и молочных продуктах (сливки, сметана, сливочное масло, сыры), а также растительные масла

Полное ограничение приема жиров нежелательно, так как с ними в организм поступают жирорастворимые витамины, играющие важную роль в развитии плода

Изменение минерального обмена при беременности

- Происходит задержка в организме и расходование солей Ca на построение костной системы плода.

- Усиливается усвоение фосфора для развития нервной системы плода, скелета, синтеза белков материнским организмом.



- Идет накопление K, Ca, Co, Cu, Fe, Se, Si:
  - Co необходим для эритропоэза и синтеза Нв;
  - Cu участвует в синтезе Нв, размножении клеток, входит в окислительно-восстановительные ферменты, в составе церулоплазмина содержится в крови, депонируется в печени, плаценте, децидуальных оболочках;
  - Fe накапливается в печени и селезенке для эритропоэза и Нв.

Задерживается выделение натрия, один из механизмов образования отёков.

- Накопление неорганических веществ ведет к задержке жидкости в организме (межтканевой), что облегчает растяжимость тканей (роды).

Витамины и минералы

- При беременности наблюдается повышенная потребность в витаминах и микроэлементах, так как для нормального роста и развития плода недостаточно поступления из материнского организма кислорода, белков, жиров, углеводов и воды; требуются еще дополнительные факторы для клеточного метаболизма – витамины и минералы

С – обеспечивает развитие плодных оболочек:

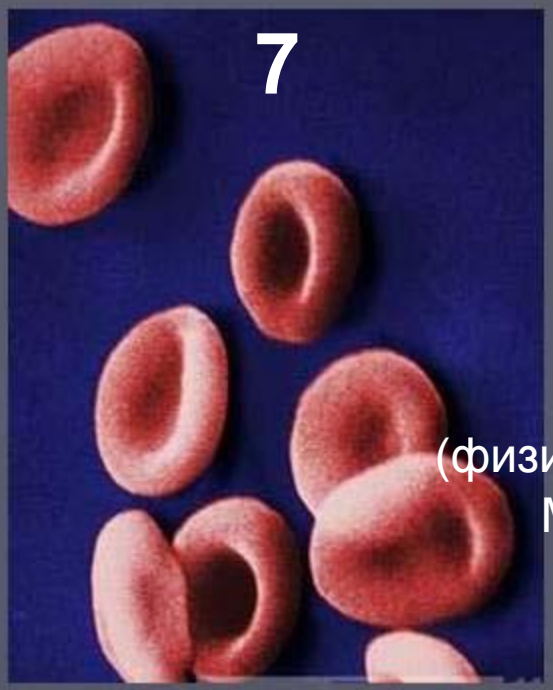
А – необходим для синтеза эстрогенов, при его недостатке - развиваются ВПР

В-1 – способствует накоплению АТФ (биоэнергетика клетки)

фолиевая кислота – контролирует развитие Н.С. плода особенно до 16нед.

Е – профилактика гипоксии плода, влияет на жировой обмен.

Содержится в свёкле, капусте, твороге, яйцах, вареном мясе.



Увеличивается ОЦК
(объём циркулирующей крови) за счёт плазмы.

Гематологические изменения

Низкий гемоглобин
при нормальном ЦП (цветном показателе).

СНИЖЕНИЕ

- числа эритроцитов

(физиологическая гемодилюция - разведение)
Максимальные проявления к 28 неделям

- величины гематокрита
- концентрации фолиевой кислоты в плазме

ПОВЫШЕНИЕ

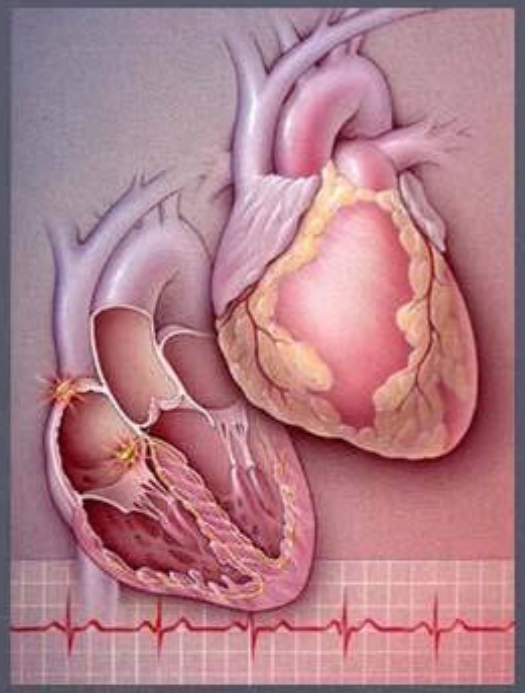
- числа лейкоцитов
- СОЭ
- концентрации фибриногена

Появляется III круг кровообращения

8. Изменение функции сердечно-сосудистой системы

*Развивается физиологическая гипертрофия левого желудочка, но сохраняется нормальное АД, PS.

*За счет гормонального фактора в 1 триместре АД незначительно повышается а во 2 триместре – снижается, м. б. незначительная тахикардия за счёт увеличения ОЦК.



*Увеличивается минутный объём крови (МОК) за счёт ОЦК, поэтому м. б. систолический шум.

*Положение сердца с ростом беременности приближается почти к горизонтальному из-за высоко стоящей диафрагмы.

***Обмороки – за счёт синдрома сдавления нижней полой вены беременной маткой.**

*Варикозное расширение вен (геморроидальных, на нижних конечностях) – прогестероновое влияние.

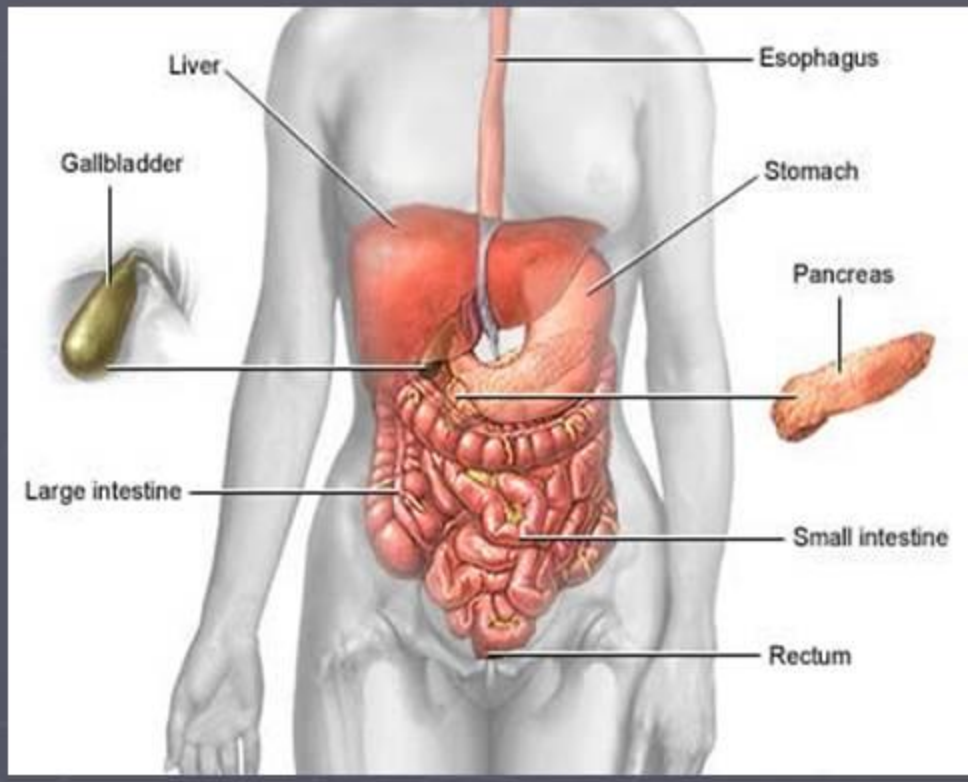
9. Изменения вентиляции легких

Из-за высоко стоящей диафрагмы Грудная клетка расширяется. дыхание учащено, поверхностное, газообмен усиливается.

- Изменение анатомии грудной клетки
- Снижение жизненной ёмкости лёгких
- Повышение частоты дыхания (10%) – способствует установлению более низкого напряжения углекислого газа (pCO_2)
- Легкие функционируют в режиме гипервентиляции
- Увеличивается потребление кислорода материнским организмом и растущим плодом

10. Желудочно-кишечный тракт

- снижение и извращение вкуса, к 14 нед. эти явления исчезают.
- снижается желудочная кислотность
- снижается тонус желудка и его эвакуаторная способность – вдвое
- гипотония кишечника, он смещается беременной маткой вверх
- наклонность к запорам
- геморрой



Печень – это фабрика дезинтоксикации, белковообразовательная функция, работает на грани напряжения.

11. Изменения функции почек

Почки работают с большой нагрузкой, выводят продукты обмена матери и плода. Учащено мочеиспускание.

- расширение почечных лоханок
- нарушение тонуса и сократительной способности мышц малых чашечек, лоханок и мочеточников
- увеличение почечного кровотока (60-75%)
- увеличение клубочковой фильтрации (50%)
- ускорение клиренса большинства веществ
- глюкозурия служит вариантом нормы

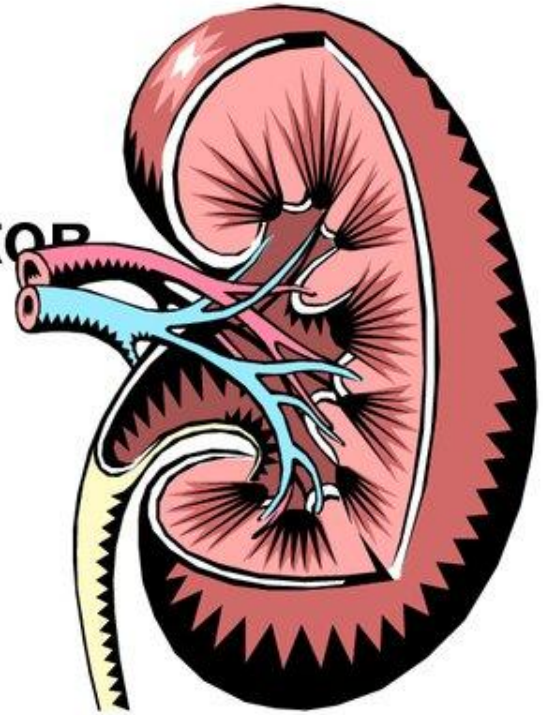
Рекомендуется положение на левом боку для облегчения функции правой почки.

Изменения мочевой системы при беременности

- Учащенное мочеиспускание.
- Увеличение просвета мочеточников, снижение их тонуса (прогестерон).

  ,

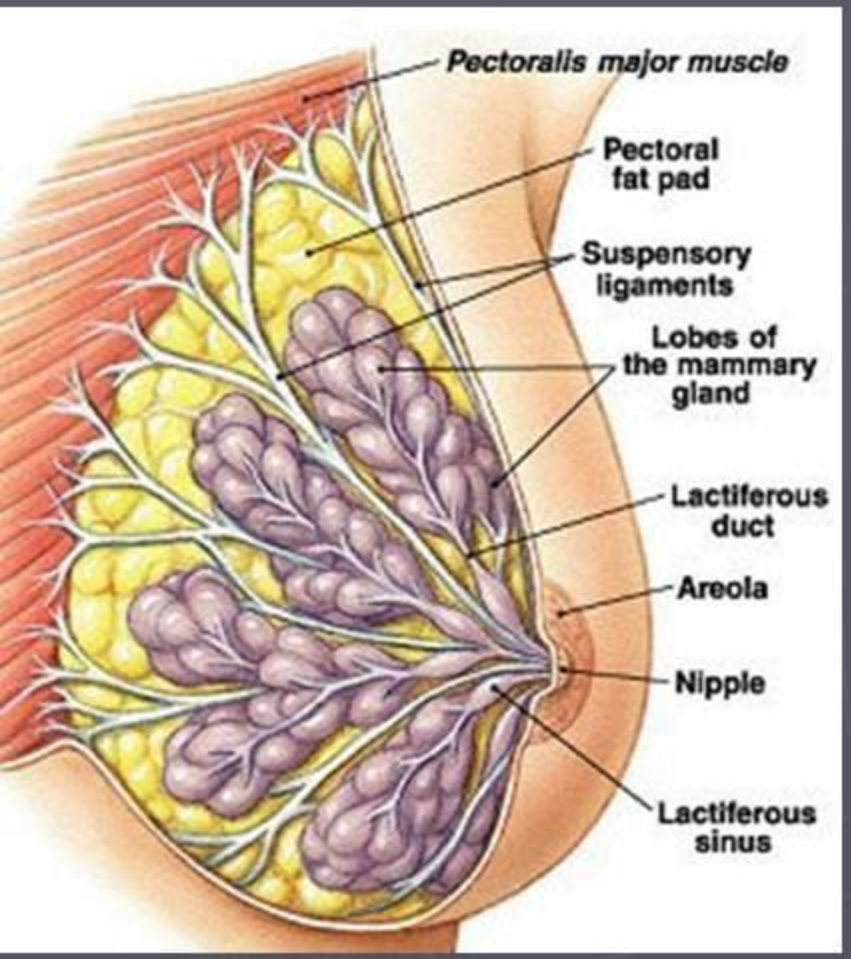
  возникают рефлюксы.
- Склонность к возникновению воспалительных процессов (циститы, пиелонефриты и др).



После 20 недель правый мочеточник передавливается ротированной маткой, что затрудняет пассаж мочи по мочеточнику – рекомендуется положение на левом боку для облегчения функции правой почки.

12. Изменения в половой системе.

Молочные железы



- Увеличение железистых долек и объема молочных желез
- Увеличивается число альвеол и железистых протоков
- В железистой ткани откладывается значительное количество жира
- В конце беременности вырабатывается молозиво (под влиянием пролактина)

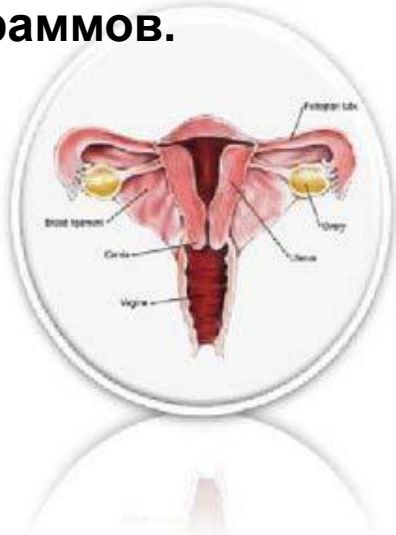
Подготовка молочных желез к лактации

- Показана гимнастика для сосков, особенно при плоских и втянутых, воздушные ванны,
  обмывать молочные железы прохладной водой и холщёвая прокладка в бюстгальтер.
- При угрозе прерывания беременности подготовку молочных желёз к лактации проводят с 36 недель беременности.

13 Изменения в органах-мишенях при беременности

- **Влагалище:**
  стенки рыхлые, растяжимые, цианотичные.
  Возрастает кровоток.

- **Матка**: **небеременная матка длиной 8см и весом 50 – 80 граммов.**
  - **рост и утолщение мышечных волокон до 18-20 нед (удлинение в 10-12 раз, утолщение в 4-5 раз),** гипертрофия и гиперплазия мышечных волокон
  - **увеличение веса до 1000,0,**
  - **рост соединительнотканного каркаса,**
  - **повышение содержания актомиозина,**
  - **толщина стенок уменьшается с 3-4см до 0,5-1 см,**
  - **сосуды штопорообразно извиты, вены расширены,**
  - **к IV мес. Формируется нижний сегмент из перешейка,**
  - **денервация матки к концу беременности.**



С 3 - 4 месяцев растягивается перешеек, нижний сегмент матки формируется к 28 неделям.

- **Маточные трубы**: размягчены, отечны, вытянуты вдоль матки.

- **Маточные связки**: разрыхляются, растягиваются.
  - Срок беременности в нед = ВДМ + 4

Яичники: прекращаются циклические изменения. В одном из яичников функционирует желтое тело **до 16нед.** беременности: **вырабатывает прогестерон, снижающий тонус матки, но повышающий тонус ш/матки (замок). Это способствует пролангированию беременности.**

С 15-16 нед. беременности функционирует фето-плацентарный комплекс. *Плацентой* продуцируются прогестерон, ХГЧ, плацентарный лактоген, адренокортикотропный (АКТГ), тиреотроп-ный (ТТГ); окситоцин, вазопрессин, а также биологически активные вещества — релаксин, ацетилхолин. **К родам уровень эстрогенов повышается в 1000 раз, а прогестерон перед родами – снижается.**

С/Б плода выслушивается
во II половине беременности

Впервые предлежащая часть
определяется в 24 недели.

Физиологические изменения при беременности

BabyNet.ru

28 недель

назад вперед

14. Иммунная система

Гуморальное звено иммунитета (Ig A, M, G) не меняется, так же не меняется соотношение Т и В лимфоцитов.

Выраженным иммунодепрессивным действием обладают ХГ, ПЛ, глюкокортикоиды, прогестерон, эстрогены, альфа-фетопротеин.

Антигены трофобласта (с 5 недели), и антигены плода (с 12 недели), прогрессирует иммунная атака плода

Физиологическая иммунодепрессия

Беременность продолжается

- **Группа риска по разрыву матки при беременности:** рубец на матке после кесарева сечения в анамнезе, многорожавшие, частые воспалительные процессы матки.
- **О несостоятельном рубце на матке** говорит осложнённый послеоперационный период – заживление послеоперационной раны вторичным натяжением (звёздчатый рубец), лихорадочный послеоперационный период, послеоперационный метрит (воспаление матки).
- **Вынашивание с рубцом на матке рисковано.** Пациентка должна чётко себе представлять возможные осложнения в течение беременности – разрыв матки по рубцу.