ЛЕКЦИЯ №3.

ТЕМА ЛЕКЦИИ: ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЖЕНЩИНЫ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.

 Все изменения во время беременности носят адаптационный характер.

***Адаптационные изменения в сердечно-сосудистой системе.***

 Функциональные изменения могут симулировать органические.

 Гемодинамика: прирост объема крови - гиперволемия, увеличение выброса, увеличение ЧСС, увеличение венозного давления. При этом наблюдается увеличение массы тела, рост матки, развитие и рост плаценты, увеличение скорости метаболических процессов ( на 15-20%), включение плацентарного кровообращения, увеличение кровотока ( 5-7 раз), увеличение массы циркулирующей крови.

 Гиперволемия - увеличение массы циркулирующей крови. Основной механизм, обеспечивающий поддержание оптимальных условий микроциркуляции, доставка кислорода до плода, поддержание микроцикруляции в плаценте и жизненноважных органах матери ( сердце, почки, головной мозг). Она имеет защитное, приспособительное значение: во время родов женщина теряет кровь и с первых дней берменности она готовится к этому.

 Увеличение объема плазмы крови ( начинается увеличиваться с 10 недели беремености и постепенно увеличивает до конца беременности, максимально до 34 недели; к родам немного снижается до 40-48% по сравнению с объемом плазмы у небеременных женщин. Он достигает 4 литров, а у небеременных женщин - 2.5 л.

 Увеличение объема эритроцитов ( в меньшей степени; с 10 недели берменности и увеличивается до конца беременности) до 25%. При приеме железа объем эритроцитов увеличивается до 32% , без приема железа - 12%.

 К 26 недели так как увеличение объема плазмы превышает увеличение циркулирующих эритроцитов, то во время беременности развивается фзиолоигчесская анемия беременности. В норме для беременных характерно снижение гемоглобина. Нижняя границы нормы для беременных 110 г/л гемоглобина. Снижается гематокрит до 32-34%.

 ОЦК увеличивается максимально к 30-32 недели - до 48%. Вне беременности ОЦК - 6.5% от веса тела, во время беременности 10% от веса тела. Большее увеличение ОЦК в 1 и 2 триместрах, а далее идет постепенная стабилизация увеличения ОЦК, к родам снижение.

Повышение ОЦК связано с ростом плаценты, формированием нового круга плацентарного кровообращения , с нарастанием массы молочных железы с расширением вен половых органов и нижних конечностей. К 26 недели происходит снижение вязкости крови, изменение ее реологических свойств что достигает максимума к 28 неделе.

 К родам и концу беременности вязкость нормализуется.

 АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ.

Систолическое и диастолическое артериальное давление уменьшаеются. Систолическое давление в меньшей степени; в основном во втором триместре на 5-15 мм рт ст. Самое низкое давление в 28 недель. Затем постепенно возрастает до уровня, которые был до беременности, но не превышает 5-15 мм рт ст.

Если уровень выше ,то это говорит о гестозе или о функциональных изменения в организме женщины.

 Индивидуальный уровень АД определяется:

1. уровнем и повышением МОК
2. повышением ОЦК
3. снижением общего периферичского сопротивления сосудов
4. реологическими показателями

Снижение общего периферического сопротивления связано с образованием плацентарного круга и сосудорасширяющим действием гормонов, которые выделяются во время беременности ( прогестерон).

 При многоплодной беременности уровень АД выше, а общее периферического сопротивление сосудов ниже. Во время родов идет повышение систолического и диастолического АД.

 Изменения ЧСС. Для нормально протекающей беременности характерна физилогическая тахикардия. В норме ЧСС 60 - 80 ударов в минуту. При беременности 80-95 ударов в минуту ( при бодроствовании или сне). При многоплодной беременности ЧСС увеличивается на 20 ударов в минуту.

ЦВД ( центральное венозное давление) значительно повышается в третьем триместре. В норме 2-5 см вод ст, при беременности 10-12 см, особеннос в венах нижних коненостей так как сдавливается нижняя полая вена беременной маткой и затрудняется отток вен из нижних конечнотей. Расширение этих вен свяано также с особенностями клаппанного аппарата вен у женщин.

 Синдром нижней полой вены - возникает при горизонтальном положении (сдавление маткой нижней полой вены) - возникает обморок, АД падает, появляется шум в ушах, головокружение, и все эти явления исчезают при перемене положения).

 МОС ( минутный объем сердца) увеличивается начиная с 10 недели, максимума достигает к 20 неделе и составляет 6-7 л/мин, при норме 1-1.5 л/мин. К родам снижается и приходит к норме.

 Сердечный выброс достигает максимума к 26-28 неделям на 32%, особеннос увеличивается во время схваток.

 Увеличение МОС и СВ актуально у женщин с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, особенно при признаках недостаточности кровообращения.

 НК1 - увеличение МОС и СВ на 23%.

НК2 - увеличение МОС и СВ на 12%

 Критические сроки - 28-32 недели (максимально возрастает ОЦК и максимума достигает СВ). СВ во время беремености увеличивается засчет увеличения ударного объема и ЧСС.

 При многоплодной беременности СВ увеличивается больше, максимально к 20 неделе.

 Наибольшая интенсивность работы сердца определяется в родах, в схватках: ударный объем возрастает на 300-500 мл ( то есть на 30% и более нормы). Также увеличивается интенсивность работы левого желудочка - на 50% ( к 26-28 неделям).

 На работу сердца оказываются влияние гормоны: эстрогены, кортизол, гормоны щитовидной железы. Нагрузка на сердце увеличивается из-за

1. нарастания общей массы тела,
2. смещения сердца в горизонтальное положение
3. увеличение внутрибрюшного давления
4. более высокого стояния дифрагмы.

 Все это происходит в результате роста матки.

 Высокое стояние диафрагмы приводит к изменению положению сердца у 30% женщин. У 50% женщин может выслушиваться систолический шум на верхушке сердца и на легочной артерии у 12% ( функциональные состояния беременности). Также можно выслушивать дополнительные тоны, акцент второго тона на аорте.

 Изменения на ЭКГ:

1. сдвиг электрической оси влево
2. изменение сегмента ST и T
3. ротация сердца по часовой стрелке

 Изменения на ЭХГ:

1. увеличение массы миокарда
2. увеличение размеров отделов сердца

Гематологические показатели:

1. снижение гемоглобина ( третий семестр)
2. снижение гематокрита до 32-34% (повышение гематокрита говорит о гестозе).
3. Повышение лейкоцитов до 10-12 на 10 в девятой степени
4. увеличение СОЭ до 50-52 мм/час к концу беременности
5. увеличение нейтрофилов до 70%
6. изменяется вся формула красной крови, что не является патологией
7. увеличивается масса эритроцитов на 18%, изменяется размер и форма, объем и масса

Регулятором эритропоэза является эритропоэтин. Плацентарный лактоген (вырабатывается плацентой) усиливает выработку эритропоэтина. Ингибитором являются эстрогены.

1. Снижение железа в крови к третьему семестру в 2-3 раза
2. изменение коллоидно-осмотического состава, изменения биохимического состава, снижение натрия, хлора, калия, магния, кальция, фосфатов. Развивается метаболический ацидоз и дыхательный алкалоз.
3. Нарушение белкового состава крови.
4. Снижение онкотического давления крови - снижение содержания альбуминов до 25, общий белок крови к концу беременности снижается до 60-62 г/л, повышаются альфа и гамма глобулины, альбумино-глобулиновый коэффициент снижается до 0.84;
5. снижается содержание глюкозы, снижается толерантность к глюкозе, уменьшается чувствительность к инсулину. Беременность является диабетогенным фактором.

 В результате липолитического действия плацентарного лактогена происходит увеличение жирных кислот, которые используются для энергетических затрат плода.

1. Снижается уровень мочевины, но есть гиперлипидемия

Изменения со стороны гемостаза.

Тромбоциты в норме во время беременности не изменяются, играют роль в сохранении и целостности сосудистой стенки. Снижение тромбоцитов говорит о начале гестоза.

 Система коагуляции. С 3 недели беременности увеличивается 8, 7, 9 фаторы.

1. Повышается уровень фибриногена в плазме крови до 5 г/л
2. фибринолитичекая активность снижается
3. протромбиновый индекс повышается до 108% ( в норме 70-80)

 Развивается состояние гиперкоагуляции.

СИСТЕМА ДЫХАНИЯ. Дыхательная система находится в состоянии функционального напряжения, так как потребление кислорода к концу беременности возрастает на 30-40%, а во время схваток и родов до 150-250%.

 Компенсаторные реакции:

1. учащение дыхания на 10%
2. увеличение дыхательного объема к концу беременности на 30-40%
3. увеличение МОД с 12 недели до 11 л/мин
4. увеличение альвеолярной вентиляции легких
5. увеличение ЖЕЛ в меньшей степени
6. Вследствие высокого стояния дифрагмы снижаются общая емкость легких
7. увеличивается работа дыхаельных мышц ( увеличивается потребность в кислороде).
8. Содержание кислорода в артериальной крови снижается
9. парциальное давление снижается, что связано с гипервентиляцией.

ПОЧКИ.

1. Увеличивается почечный кровоток
2. канальцевая реабсорбция не изменяется
3. увеличение гломерулярной фильтрации
4. увеличение осмотического клиренса до 500-700 мл/мин
5. дополнительно ежедневно фильтруется 100 л жидкости
6. диурез снижается к концу беременности до 1200 мл
7. в начале беременности диурез возрастает до 2 л что наблюдается до 32 недели
8. увеличение объема фильтрации до 40% (клубочковой).

 В третьем триместре эти показатели возвращаются к норме. Максимальная нагрузка отмечаесят к 32 неделе.

1. Почечный кровоток увеличивается на 10%
2. уровень креатинина ниже чем у небеременной женщины
3. снижение уровня мочевой кислоты
4. если отмечается повышение креатинина и мочевой кислоты то это говорит о гестозе
5. ортостатическая протеинурия и глюкозурия так как матка сдавливает нижнюю полую вену, вены почек, повышается проницаемость сосудов
6. за счет влияние прогестерона (релаксирующее влияние) происходит снижение тонус мочеточников, лоханок; увеличивается емкость мочевых путей: увеличивается объем лоханок, мочеточников, мочевого пузыря. Создаются условия для инфицирования. В норме бактерий не более 0.1 млн в 1 млн, если более то это бактериурия бессимптомная. Ее надо лечить, так как возникает опасность гнойно-септических инфекций в послеродовом периоде. Выявляются пиелонефриты беременных ( так как есть условия) или же обострения хронического нефрита (лактационный). Пузырно-мочеточниковых рефлюксов не наблюдается. Могут быть частые позывы на мочеиспускание.

ПЕЧЕНЬ.

1. Гистологических изменений нет, но нагрузка и основная функция усиливаются
2. увеличение гликогена - может быть жировые отложения в печени
3. гипопротеинемия до 50 г/л
4. увеличение активности щелочной фосфатазы в крови
5. увеличение прямого билирубина
6. прогестерон оказывает релаксирующее влияиние на сфинктр желчного пузыря: застой желчи, склонность к холестазу приводят нередко к выявлению заболеваний желчного пузыря.
7. У 82% беременных выявляется патология почек или желчного пузыря.

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

1. Увеличение аппетита в первые месяцы позже становится обычным
2. могут быть вкусовые извращения или прихоти, что связано с гормональными изменениями ( изменяется секреторная функция ЖКТ, снижается кислотность желудочного сока), изжога, тошнота, рвота. Желудок смещается к верху и кзади , снижается его тонус, затрудняется эвакуация пищи.
3. Гипотония нижнего отдела кишечника (запоры, геморрой).
4. Увеличивается всасывание в кишечнике микроэлементов, воды, питательных веществ.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

 Все адаптационные реакции являютя безусловными рефлексами. Растущий плод - раздражитель рецепторного аппарата матки.

 Происходит:

1. снижение возбудимости коры головного мозга
2. деятельность подкорки, ретикулярной формации ствола головного мозга повышается к концу беременности и к родам, что подготавливает женщину к родам.
3. В ранние сроки беременности происходят изменения вегетативной нервной системы: склонность к ваготонии - это состояние определяет клинические симптомы: слюнотечение, тошнота, изменение вкуса и обоняния.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА.

 Развивается желтое тело, плацента. Происходят изменения в эндокринной системе самой женщины, которые направлены на нормальное развитие плода, функциональное поддержание организма женщины и подготовка к родам.

1. Увеличение массы гипофиза засчет передней доли ( в 2-3 раза) - лютеинизирующий гормон, лютеотрпоный гормон, ТТГ, АКТГ, СТГ. АКТГ - повышается активность надпочечников.
2. Щитовидная железа в первый месяц подвергается гиперплазии и увеличивается, повышение функции; к концу беременности - снижение функции. Содержание белковосвязанного иода не изменяется
3. паращитовидные железы. Потребность в кальции возрастает. Нарушение кальциевого обмена приводит к судорогам в икре.
4. В коркоком слое надпочечников увеличивается количество стероидных гормонов (минералокортикоидов, глюкокортикоидов): гипокортицизм - пигментные пятна на лице, вокург сосков, по белой линии живота, полосы беременности (stria gravidarum) - после беременности не исчезают, становятся бледнее.
5. Концентрация кортизола увеличивается в 10 раз с 8 недели и в 20 раз к концу беременности.