

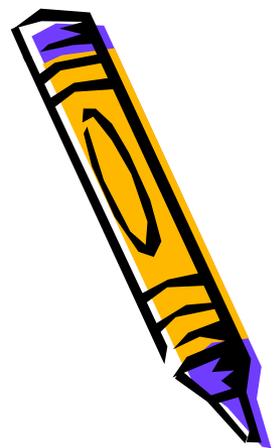
## Физиология родов

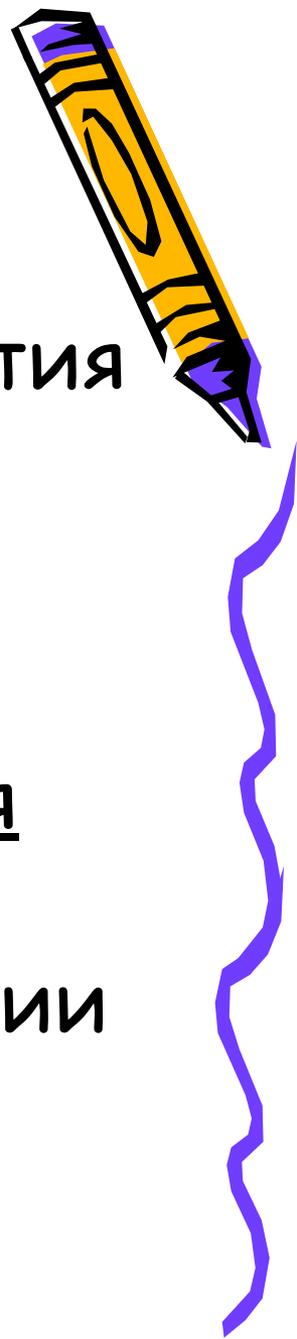
(причины наступления родов,  
регуляция родовой деятельности).  
Периоды родов. Адаптация плода к  
родам. Обезболивание родов.



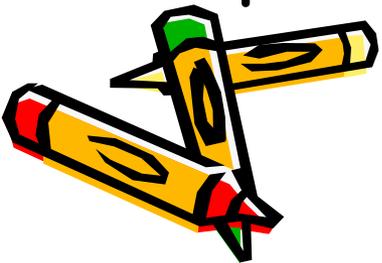
Доцент кафедры акушерства и гинекологии, к.м.н.  
Николаева О.А.

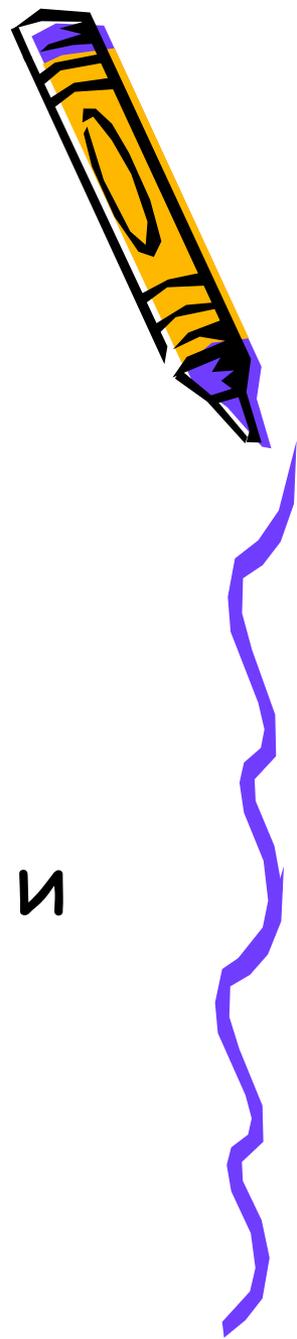
- Родовой акт - это сложный многозвеньевой физиологический процесс, который возникает и завершается в результате взаимодействия многих систем организма.





- При этом ЦНС принадлежит решающая роль в создании оптимальных условий для развития и нормального течения беременности и родов.
- Т.е. полноценно сформированная родовая доминанта является основой благоприятной инициации родовой деятельности.





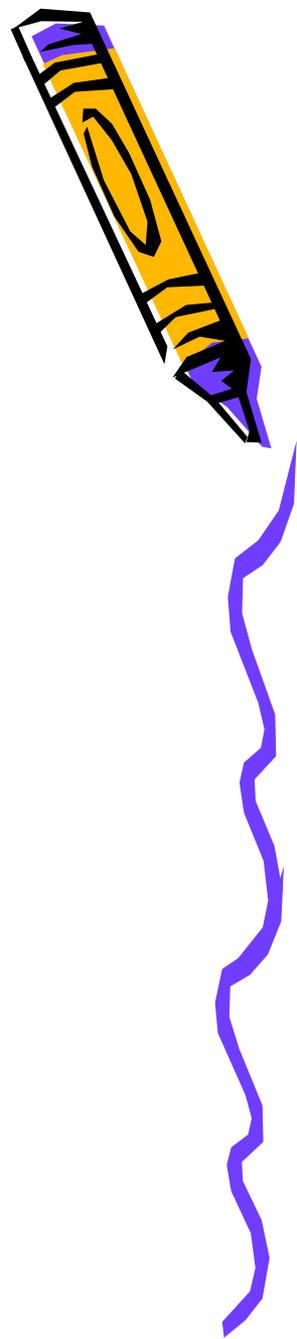
- Безусловные цепные рефлексy начинаются с рецепторов матки, которые воспринимают раздражение от плода.
- При изменении информации, идущей от плода, наблюдаются рефлекторные изменения тонуса и моторики матки.





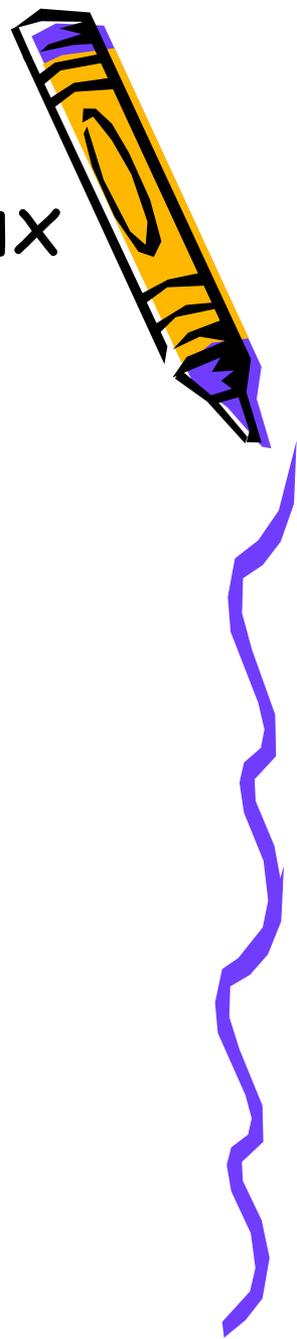
- Характер и степень выраженности различных рефлекторных реакций во многом зависит от воздействия на нервную систему гуморальных и гормональных факторов, а также от тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.





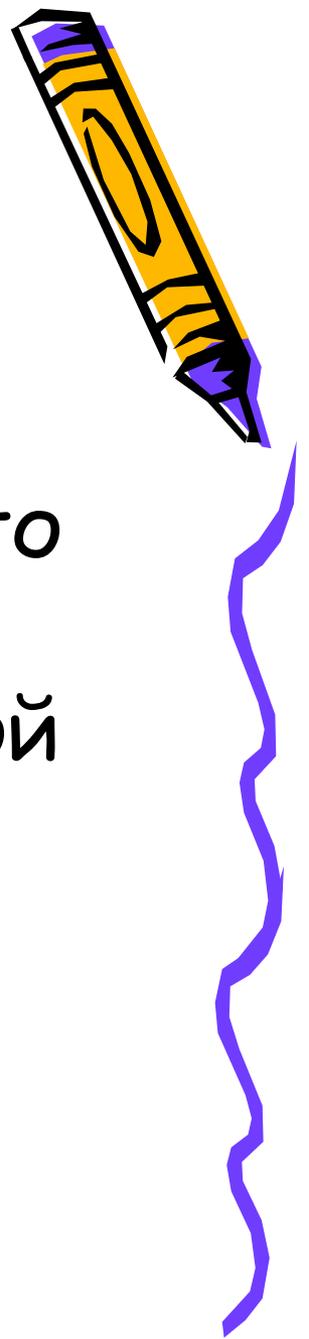
- Матка иннервируется симпатическими и парасимпатическими нервами.
- Основными адренергическими (симпатическими) медиаторами являются норадреналин и его предшественник дофамин.





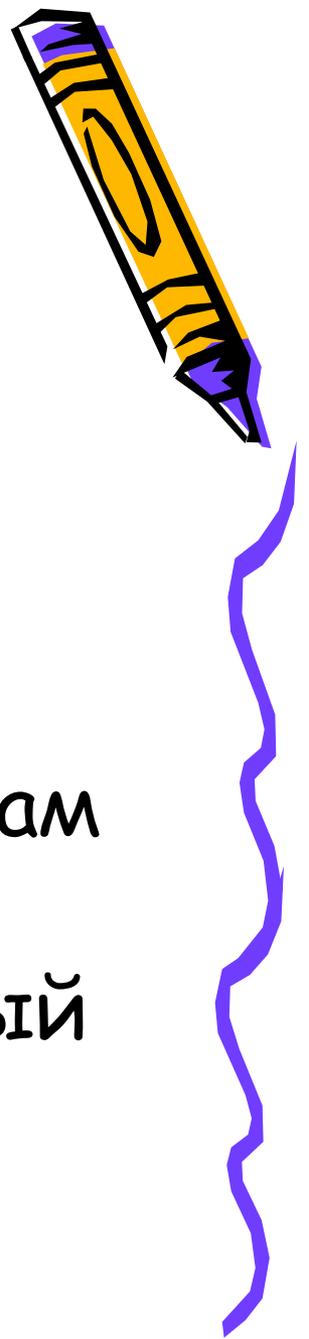
- Физиологический эффект катехоламинов осуществляется их действием через два вида рецепторов -  $\alpha$  и  $\beta$ .
- При возбуждении  $\alpha$ -рецепторов наблюдается сокращение матки, при возбуждении  $\beta$ -рецепторов - торможение сократительной деятельности матки.





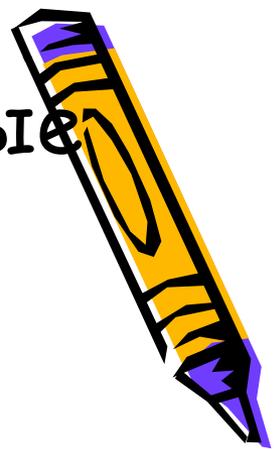
- Сокращения матки обусловлены также воздействием медиаторного ацетилхолина - представителя холинергического отдела нервной системы.





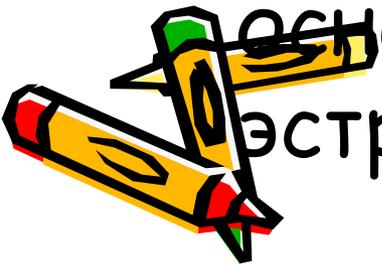
- Матка как эффекторное звено в возникновении и функционировании родовой деятельности обладает высокой чувствительностью к различным гуморальным веществам, гормонам и растяжению, что позволяет рассматривать ее как своеобразный хемо- и механорецептор.



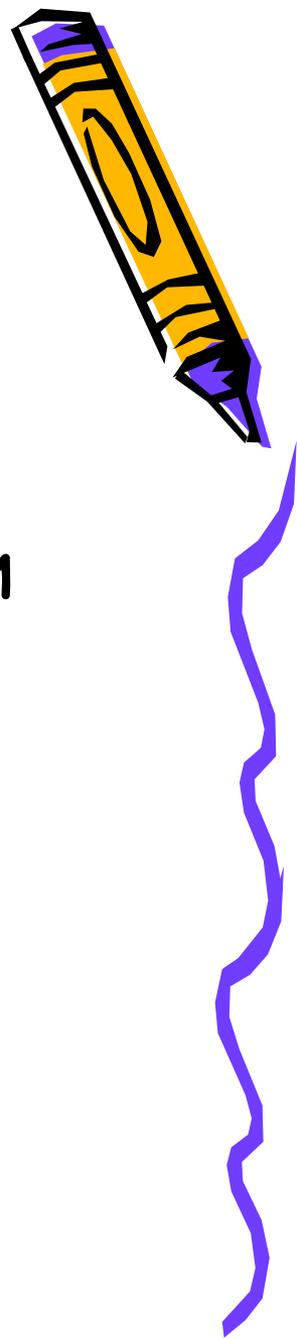


- В миометрии выявлены различные медиаторные и гормональные рецепторы:  $\alpha$ -адренорецепторы, серотонин, м-холино- и гистаминорецепторы, эстрогеновые и прогестероновые, окситоциновые, простагландиновые рецепторы.

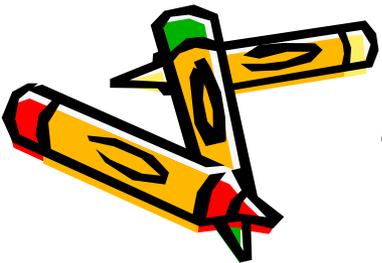
- Чувствительность рецепторов матки зависит от гормонального фона, в основном от соотношения эстрогенов и прогестерона.



- В развитии родовой деятельности имеют значение утеротонины и утеротропины.



- Под утеротонинами следует понимать вещества, которые готовят матку к родам (размягчение и созревание шейки, появление связей между клетками миометрия, увеличение количества окситоциновых рецепторов в миометрии, возрастание контрактильной чувствительности миометрия к утеротропинам).



- Это эстрогены, прогестерон.

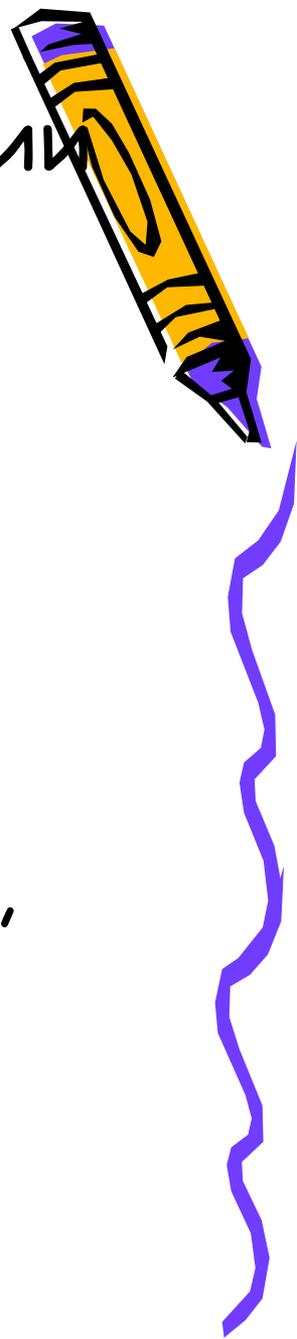


- Утеротропинами называют вещества, вызывающие сокращения эндометрия.

- Это окситоцин, простагландины, ангиотензин II, аргивин, вазопрессин, брадикинин.

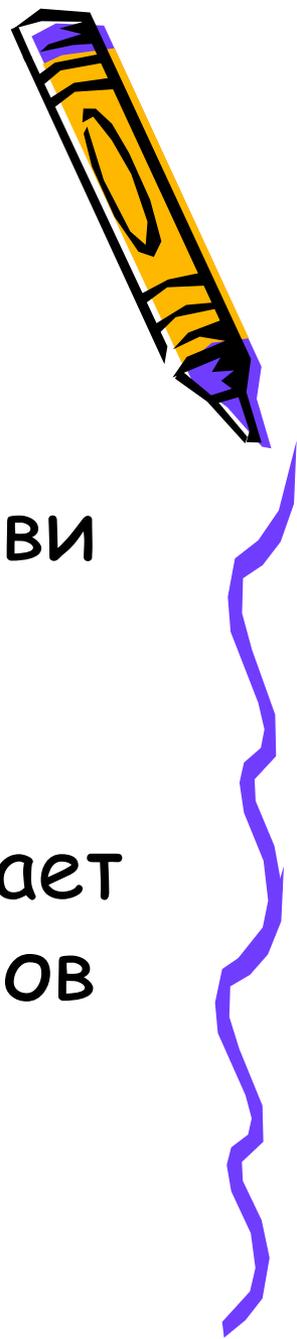
- Возможно, что утеротонин также является утеротропином.



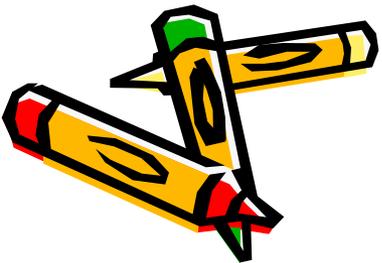


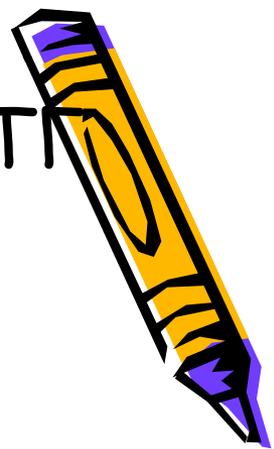
- Определенное значение в развитии родовой деятельности принадлежит кортикостероидам.
- Причина повышенной концентрации КС связана с увеличением их синтеза надпочечниками матери и плода, плацентой.





- Полагают, что плод является источником сигнала для начала родов, который заключается во внезапном подъеме уровня кортизола в периферической крови плода.
- Подъем уровня кортизола вызывает увеличение содержания эстрогенов и простагландинов.





- Выявлено повышение уровня АКТГ и кортизола в крови пуповины в родах.

- Однако неясно, является ли это результатом родового стресса или стимуляция функции гипофизарно-надпочечниковой системы плода предшествует наступлению родов.



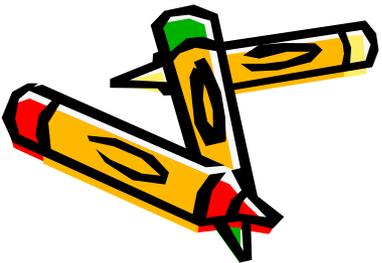


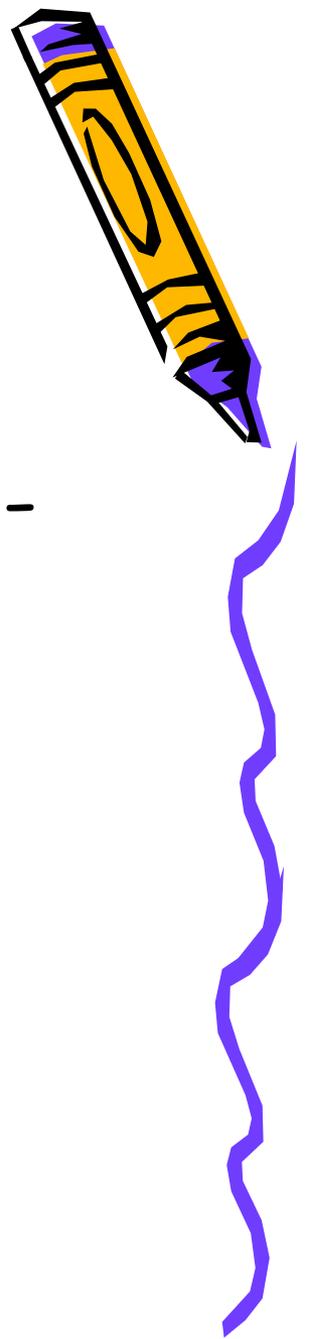
- Предлагается три гипотезы начала родов:

- 1. снижение уровня прогестерона

- 2. окситоциновая теория

- 3. изменения плодово-материнской связи.



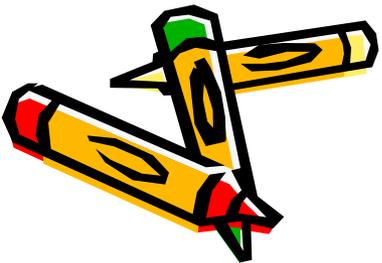


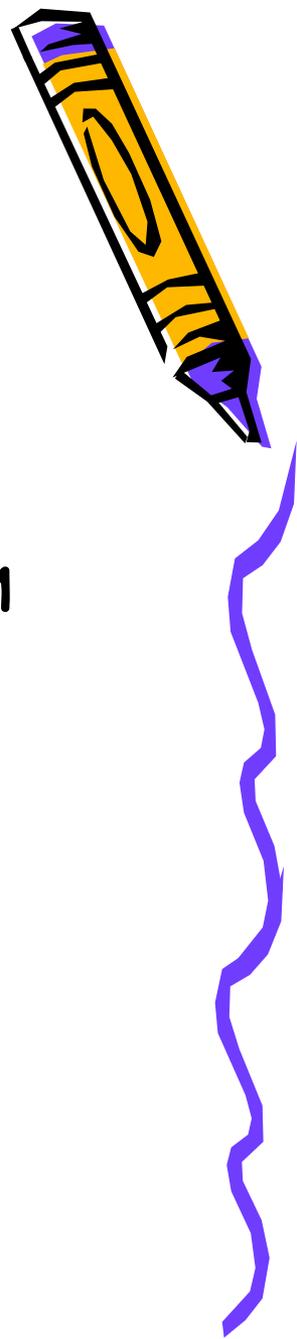
- Согласно 1-ой теории началу родовой деятельности предшествует снижение эстроген-прогестеронового соотношения, следствием чего является ликвидация тормозного прогестеронового блока миометрия.



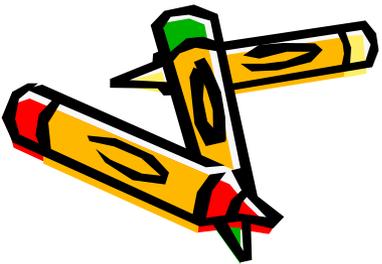


- Окситоциновая теория основана на том, что в конце беременности отмечено значительное возрастание количества окситоциновых рецепторов в миометрии и окситоцин оказывает влияние на выделение простагландинов.





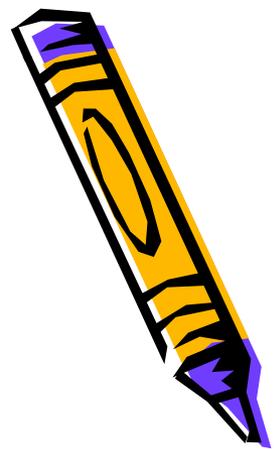
- 3-ья теория изменения плодово-материнской связи основана на ключевой роли плода в развитии родовой деятельности.



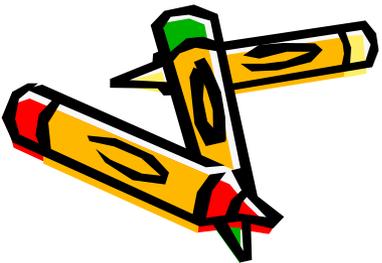


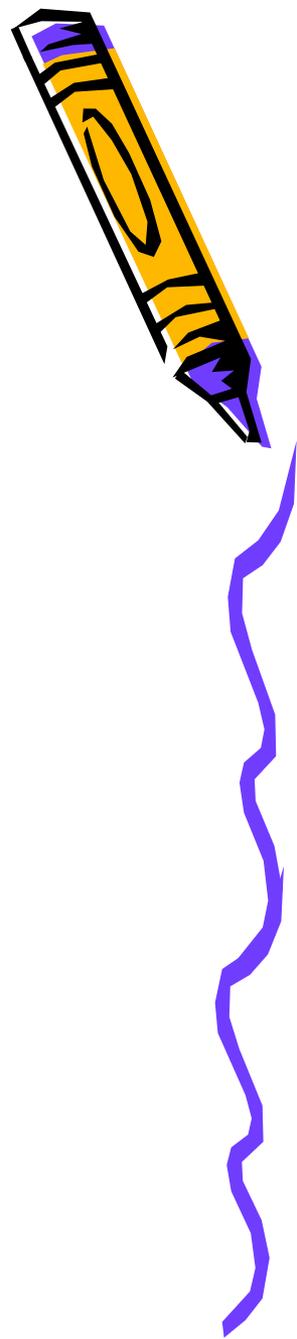
- Масса плода, генетическая завершенность развития, иммунные взаимоотношения плода и матери влияют на начало родовой деятельности и течение родов.
- Сигналы, поступающие из организма зрелого плода, обеспечивают информирование материнских компетентных систем, ведут к подавлению синтеза иммуносупрессорных факторов, в частности, пролактина, а также ХГ.



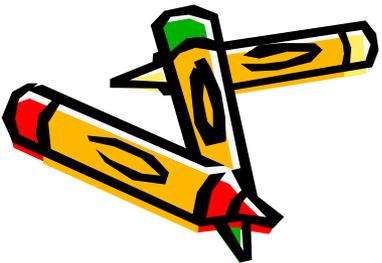


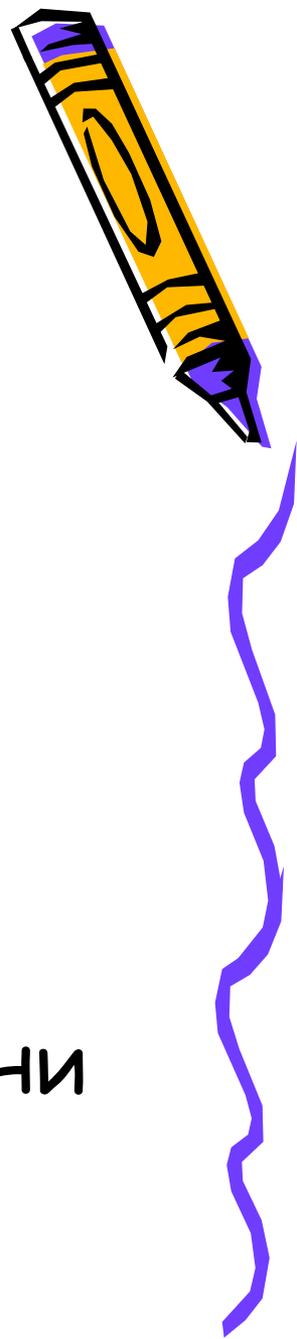
- Меняется реакция организма матери к плоду как к аллотрансплантату.
- В ФПК меняется стероидный баланс в сторону накопления эстрогенов, увеличивающих чувствительность адренорецепторов к норадреналину, окситоцину, простагландинам.





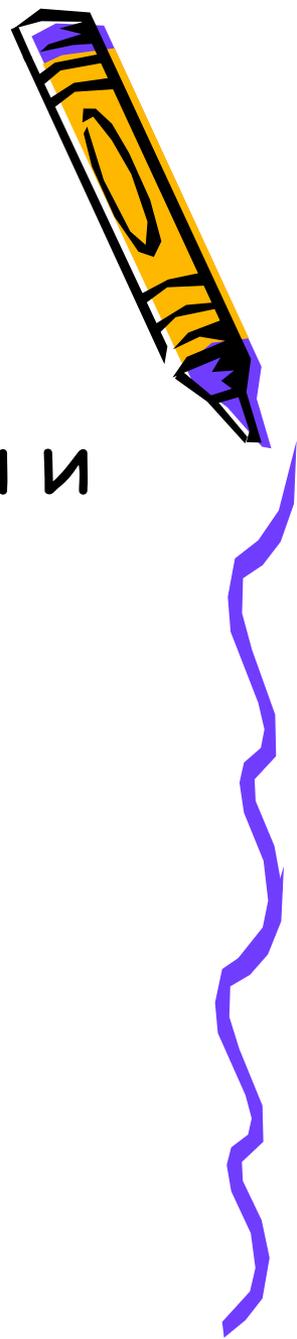
- Особый интерес представляет физиология сокращения матки.
- Финальным исходом начала маточного сокращения является возрастание внутриклеточной концентрации ионов кальция в миометрии гладкомышечных клеток в ответ на действие утеротонина.



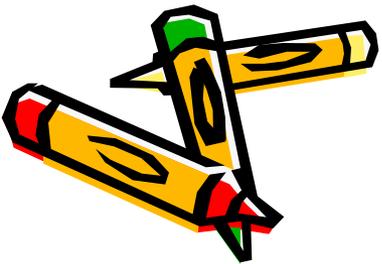


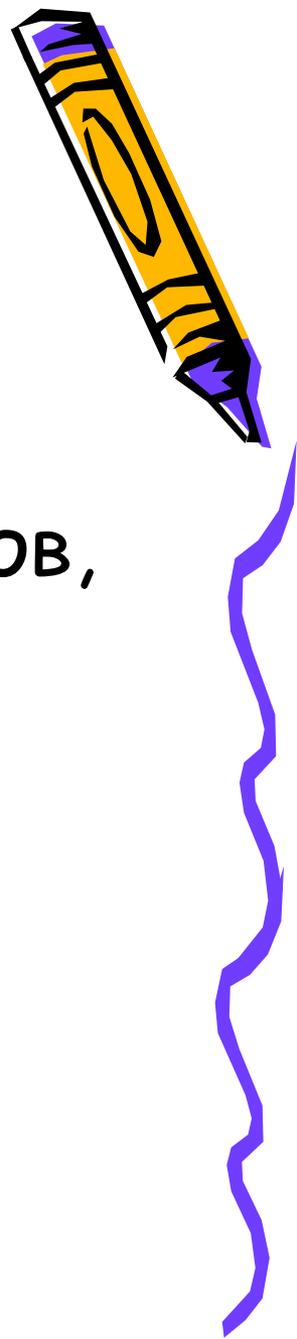
- Определенную роль играют «щелевые контакты» между клетками миометрия для обеспечения сокращения миометрия и течения родового процесса.
- Эти «щелевые контакты» проявляются при доношенной беременности и количество их увеличивается в родах, а затем они исчезают в течение 24 часов после родов.





- «ЩК» отсутствуют в миометрии при недоношенной беременности и наблюдаются при преждевременных родах и при родах спонтанных или индуцированных.



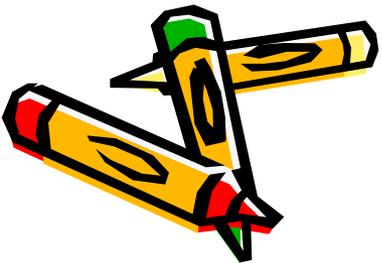


- Прогестрон предотвращает, а эстрогены способствуют образованию связей, и для этого необходим синтез прогестерона, важна также роль простагландинов, тромбоксана и, возможно, эндоперекиси.

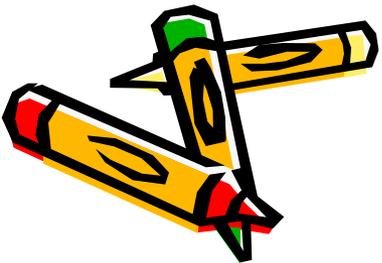
- Угнетение синтеза ПГ подавляет образование «ЩК».

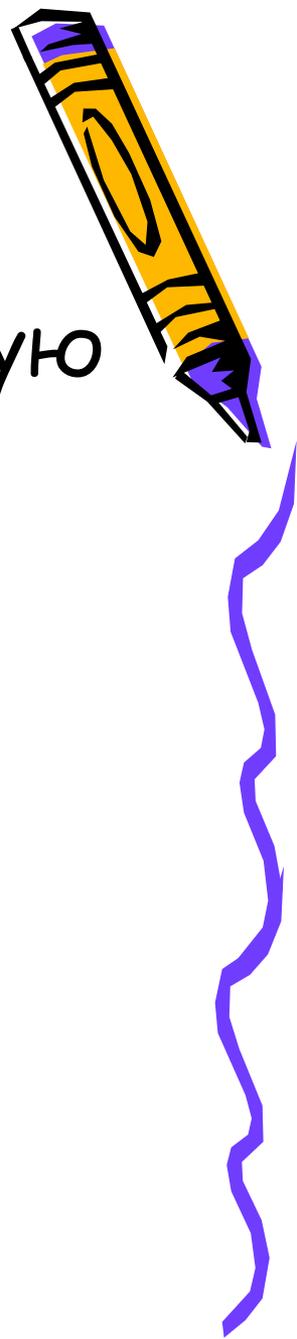


- Сокращение гладкомышечных волокон миометрия отличается от такового скелетной мускулатуры.
- Расположение волокон в миометрии в различном направлении способствует усилению выталкивающей силы матки независимо от положения и предлежания плода.



Молекулярная регуляция  
гладкомышечного сокращения.





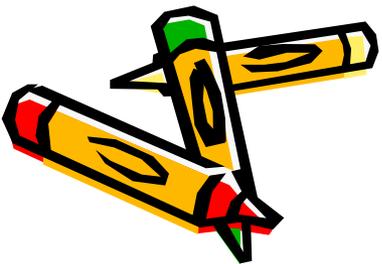
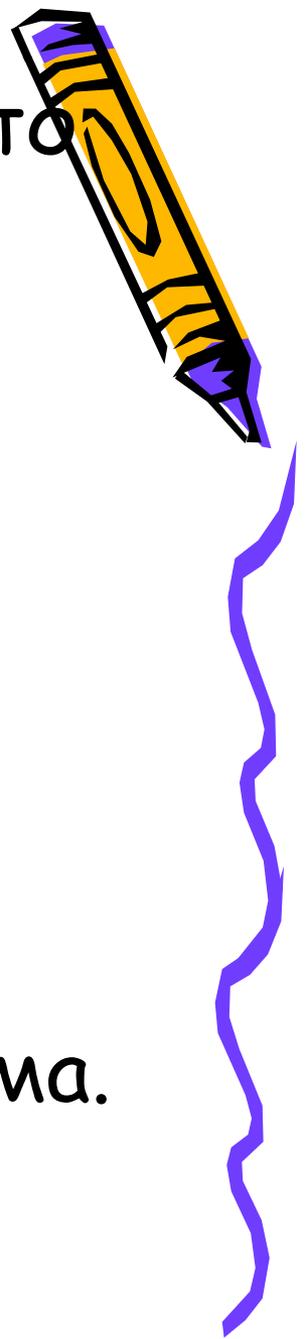
- В мышечном сокращении основную роль играет миозин.
- У молекулы миозина есть функциональные «головная» и «хвостовая» части.

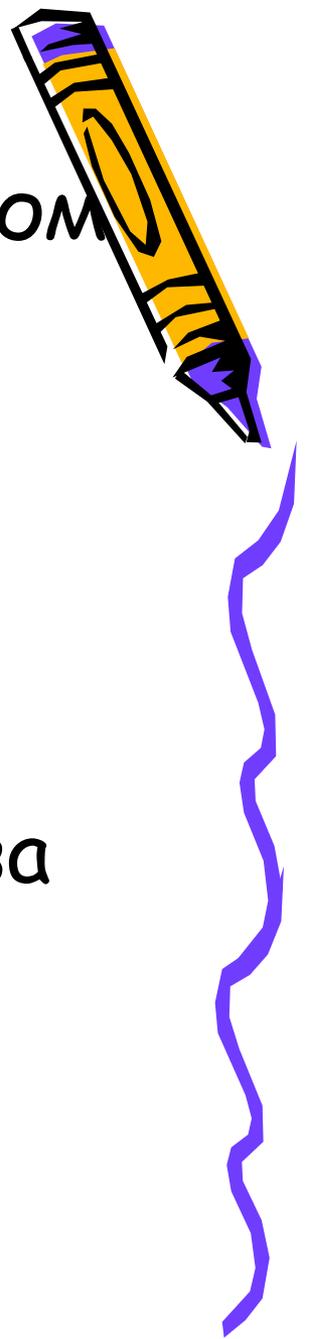


- «Головная» часть является:
- 1. местом взаимодействия с актином, т.е. местом, где генерируется сила сокращения
- 2. местом, где находится АТФ-аза, под действием которой гидролизуется АТФ, и, тем самым, химическая энергия превращается в физическую силу
- 3. местом, где расположены легкие цепи миозина с низкой молекулярной массой, фосфорилирование которых представляет собой ключевую реакцию в регуляции сокращения, т.е. во взаимодействии актина и миозина в гладкой мышце.

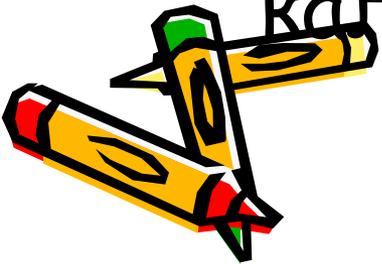


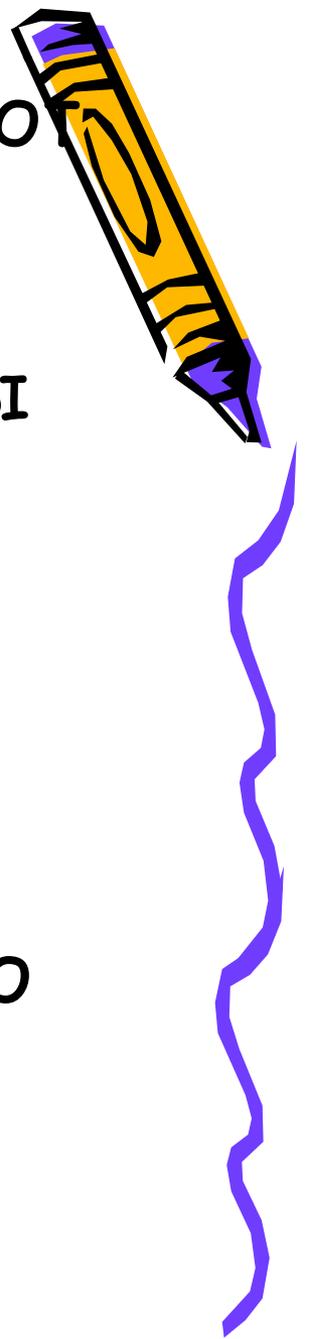
- В связи с этим важно помнить, что для генерации мышечного сокращения необходимо поступление ионов кальция из внеклеточных или внутриклеточных запасов.
- Кальций накапливается внутри клеток в клетках саркоплазматического ретикулума.





- В клетках миометрия взаимодействие актина с миозином происходит только после фосфорилирования легкой цепи миозина.
- Это фосфорилирование катализируется ферментом киназа легкой цепи миозина, важно, что этот фермент активизируется кальцием.





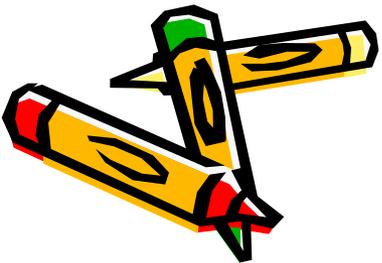
- Соединения, которые увеличивают содержание внутриклеточного свободного кальция, усиливают сокращения гладкой мускулатуры миометрия.

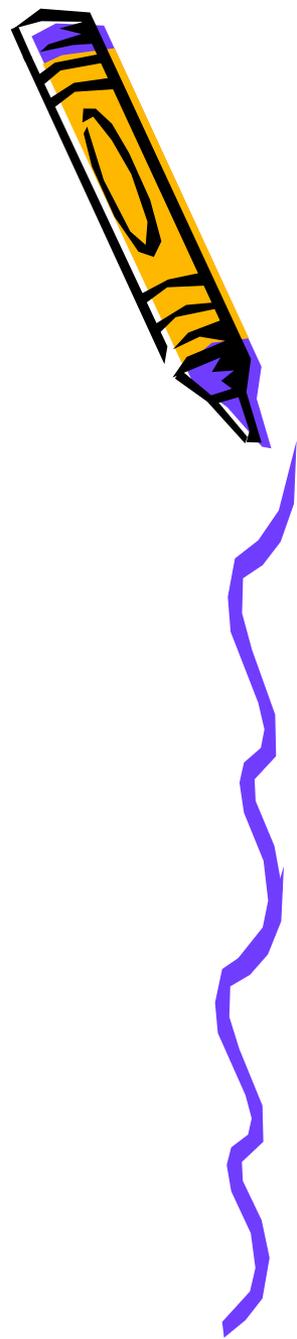
- Кальций связывается с кальмодулином (регуляторным белком, который опосредует эффект кальция), который в свою очередь, связывается с киназой легкой цепи миозина и активирует ее.



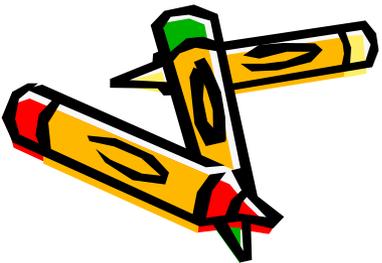


- Ситуации, уменьшающие уровень свободного внутриклеточного кальция, способствуют расслаблению.
- Дефосфорилирование легкой цепи миозина под действием фосфотаз также способствует расслаблению МЫШЦЫ.



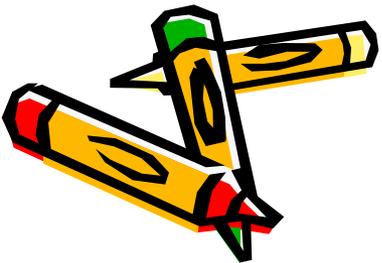


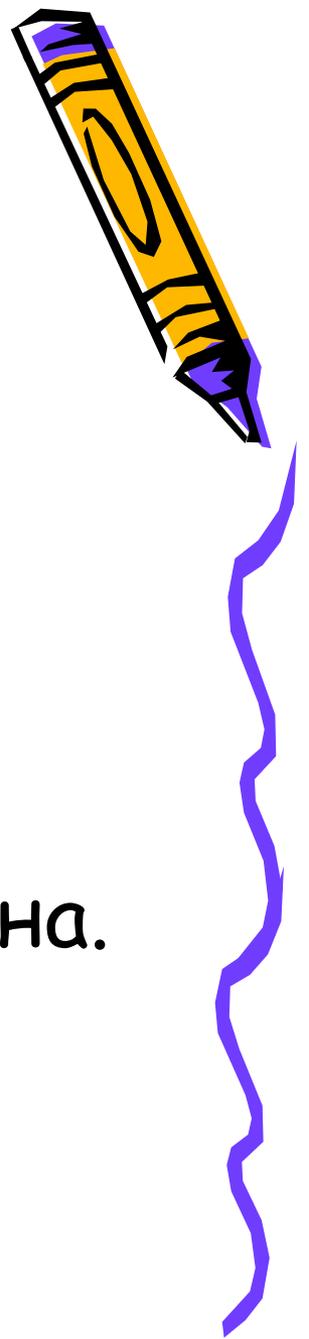
- Актин не взаимодействует с нефосфорилированным миозином.
- Соединения, которые повышают внутриклеточную концентрацию циклического АМФ, усиливают релаксацию матки. Это  $\beta$ -адренергические агонисты.



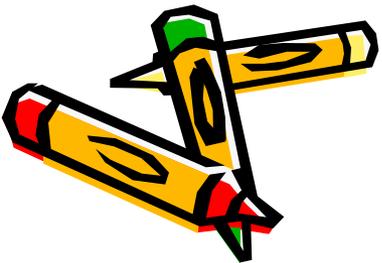


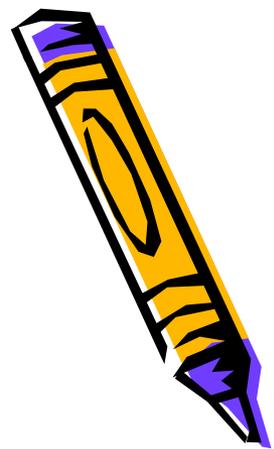
- Можно считать, что регуляция сократительной активности миометрия на клеточном уровне осуществляется при посредстве киназы легкой цепи миозина, на активность которой влияет кальций.
- Одновременно следует учитывать и дефосфорилирование ее под действием соответствующей фосфотазы.



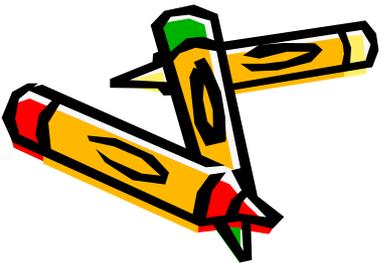


- Активация сокращения осуществляется путем взаимодействия фосфорилированного миозина и актина с образованием фосфорилированного актомиозина.



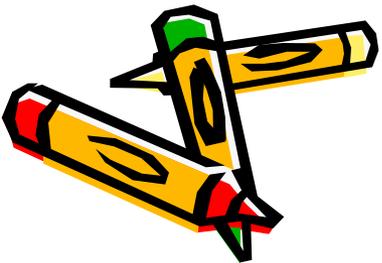


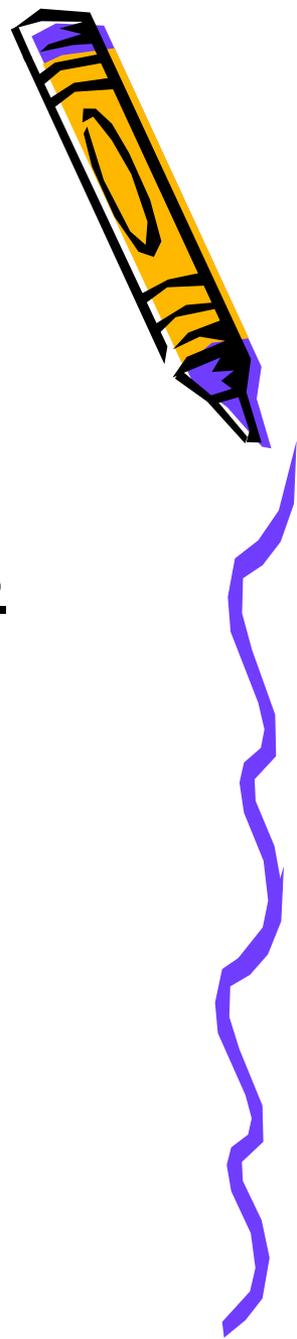
- Итак, акт родов протекает при наличии сформированной родовой доминанты, объединяющей в динамическую систему как высшие нервные центры, так и исполнительные органы.



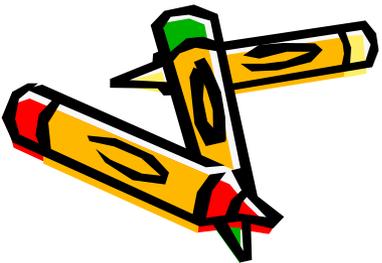


- В формировании родовой доминанты большое значение имеет воздействие половых гормонов на различные образования центральной и периферической нервной системы. ЦНС осуществляет высшую и тонкую регуляцию родового акта.



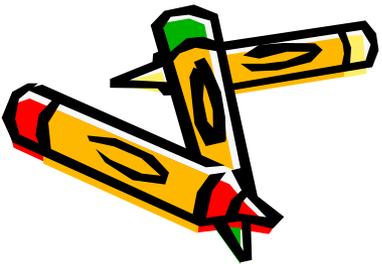


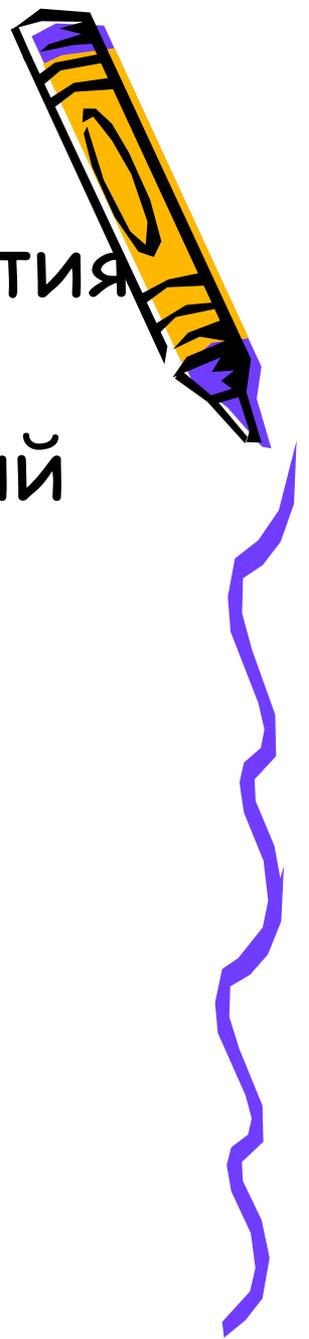
- Большое значение для возникновения родовой деятельности и правильного ее течения имеет подготовленность женского организма, готовность матки, а также чувствительность миометрия к воздействию контрактильных веществ.



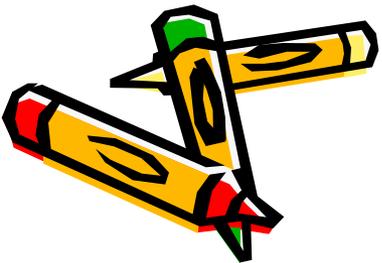


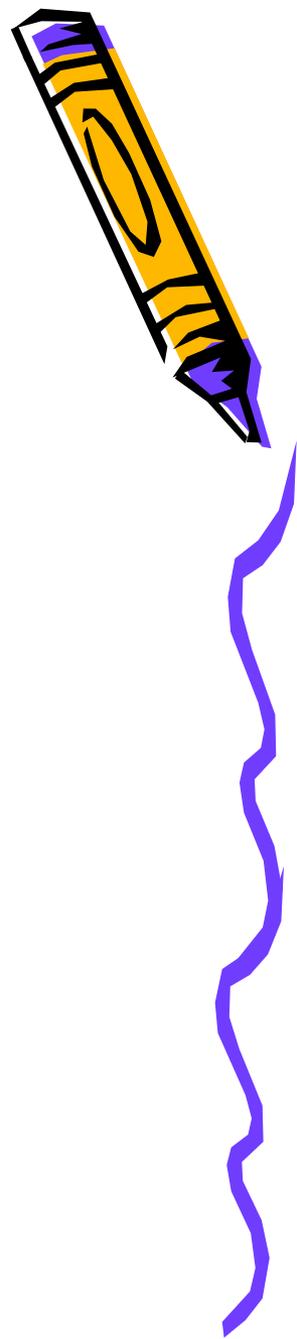
- Родовой акт включает 3 периода.



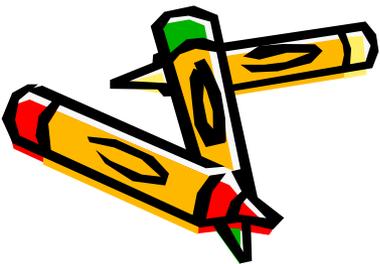


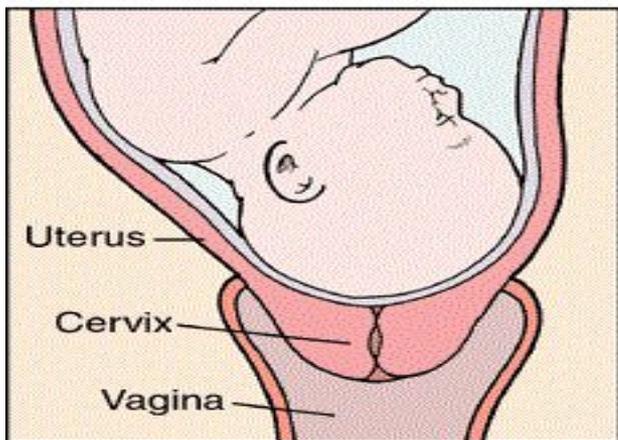
- Первый период - период раскрытия маточного зева характеризуется наличием регулярных сокращений матки каждые 10 минут, которые постепенно усиливаются, а интервалы между ними укорачиваются.



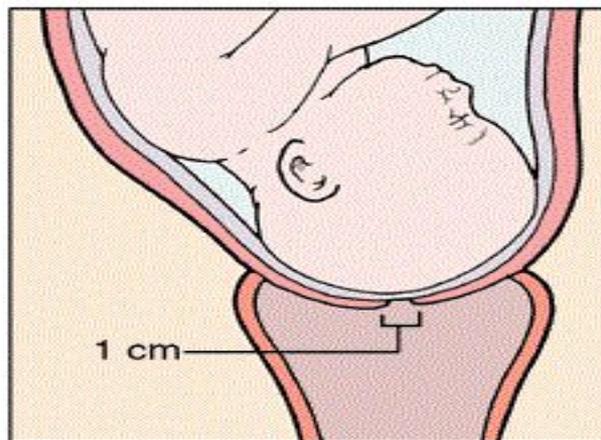


- Кроме того, начало первого периода для первородящих характеризуется сглаживанием шейки матки.
- Для повторнородящих укорачивание шейки матки и раскрытие маточного зева происходят параллельно.

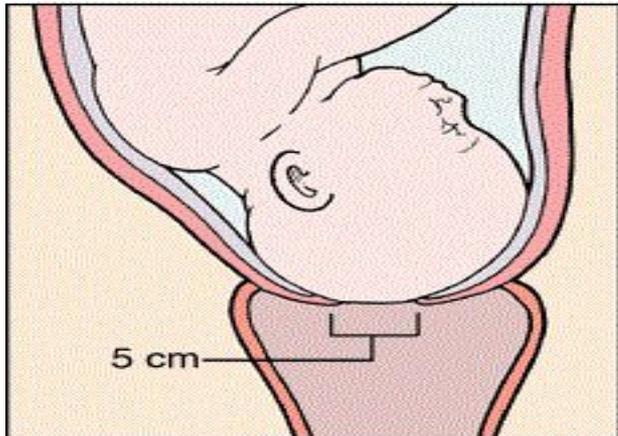




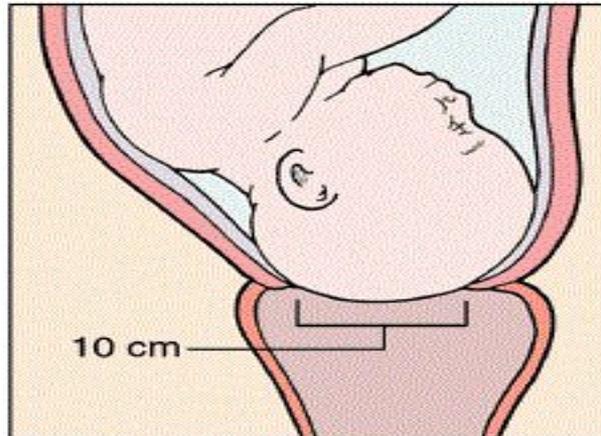
**Шейка не сглажена и не раскрыта**



**Шейка полностью сглажена**

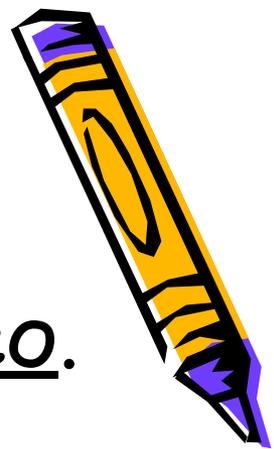


**Шейка раскрыта на 5 см.**

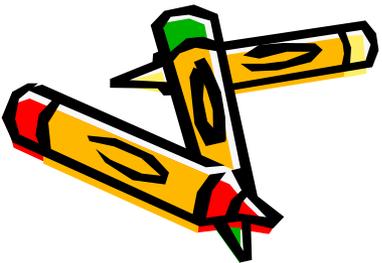


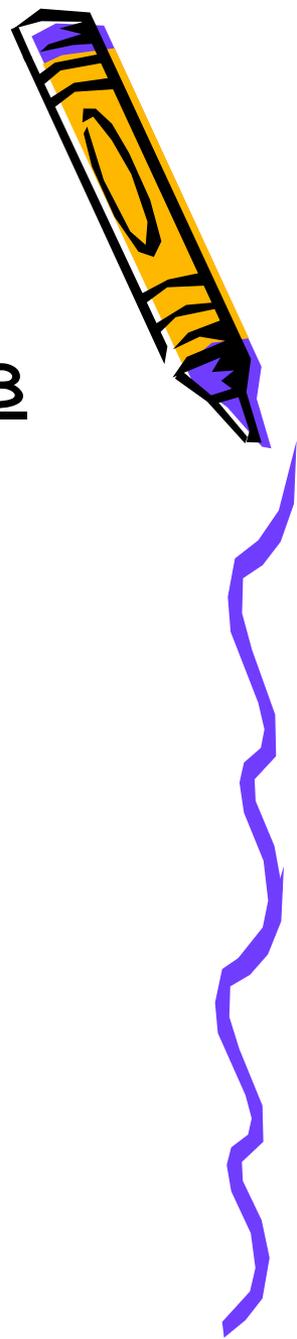
**Шейка полностью раскрыта**





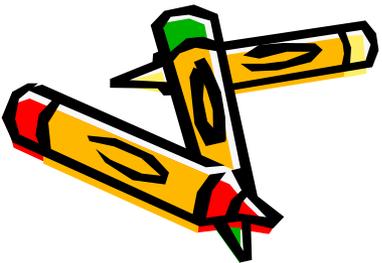
- Оценку маточной активности измеряют в единицах Монтевидео.
- В норме маточная активность по мере прогрессирования родов возрастает и колеблется в пределах 150-300ЕМ.

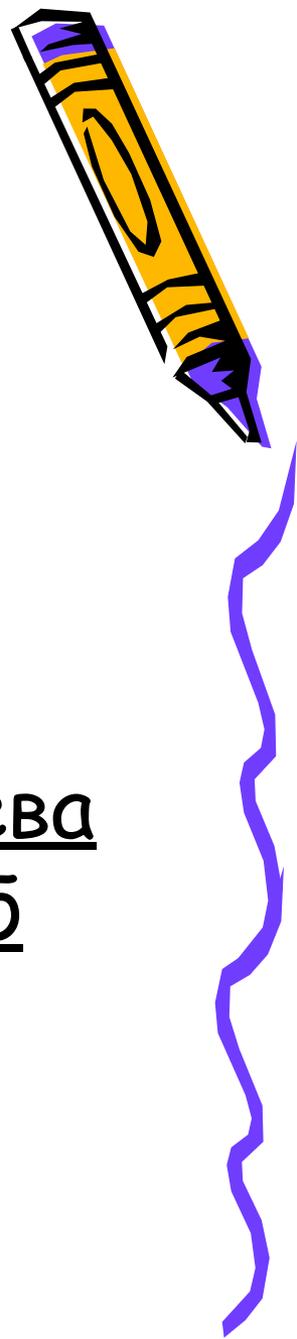




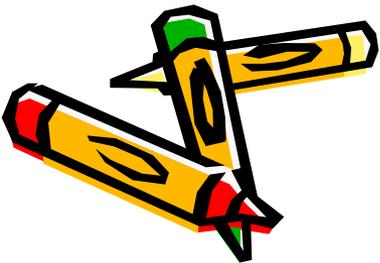
- В течение первого периода родов выделяют

- латентную и
- активную фазы.





- Латентной фазой называется промежуток времени от начала регулярных схваток до открытия маточного зева на 3-4см.
- Скорость раскрытия маточного зева в латентной фазе составляет 0,35 см/ч.

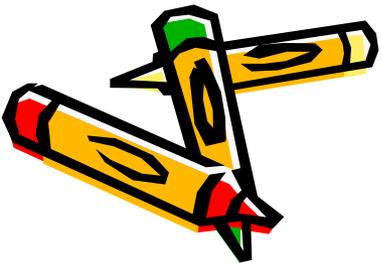


- Активная фаза родов наступает при открытии маточного зева на 4см и продолжается до полного открытия маточного зева (10-12см).

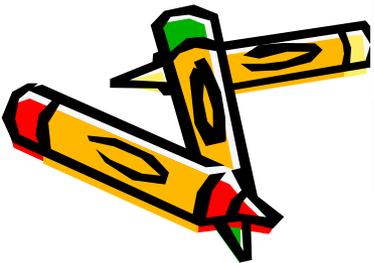
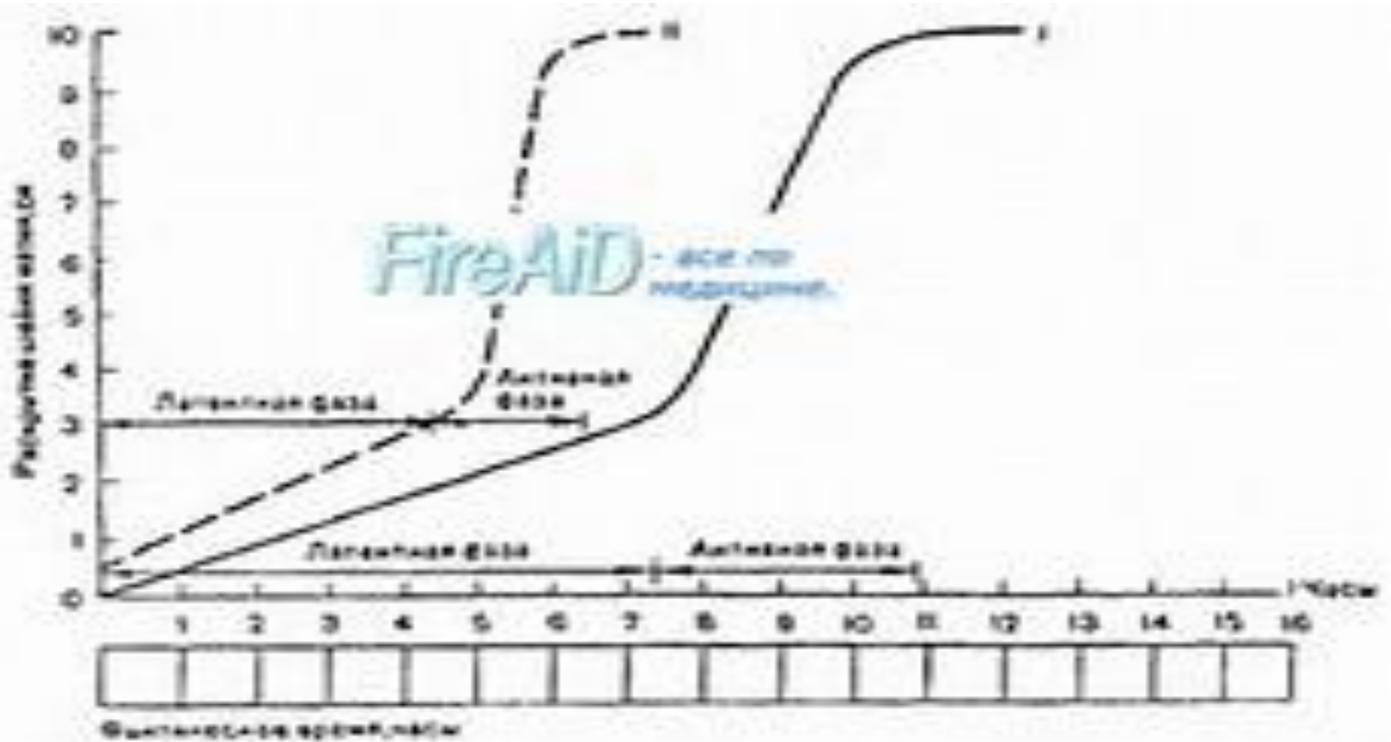
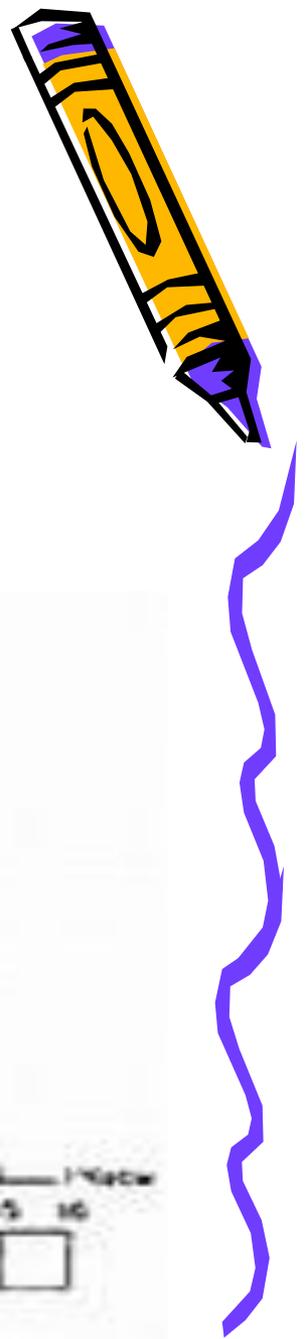


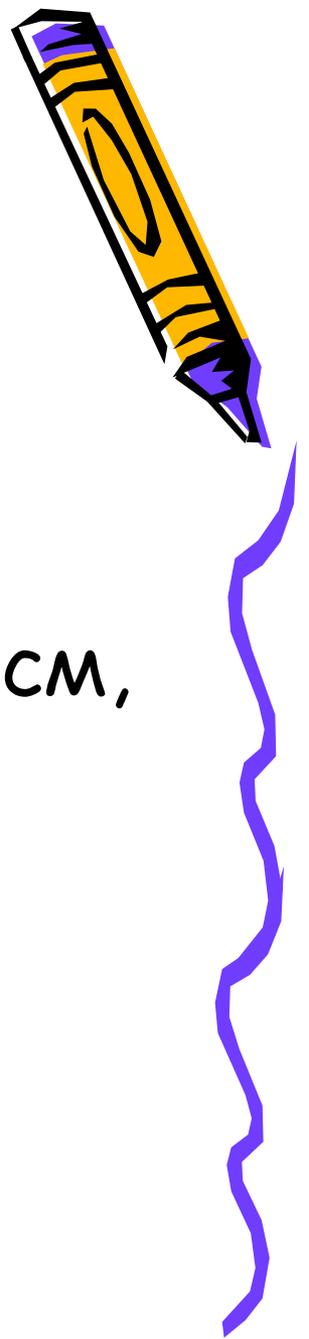
- Скорость раскрытия маточного зева в активной фазе зависит от паритета роженицы.

- Для первородящих не менее 1,2см/ч,  
для повторнородящих - не менее 1,5см/ч.



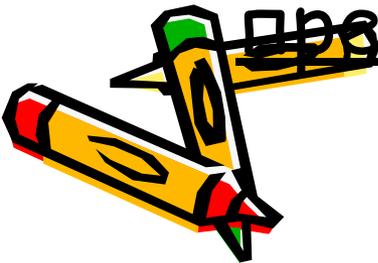
- Для слежения за течением родов следует вести партограмму, т.е. регистрировать на графике темп раскрытия маточного зева во временном аспекте.

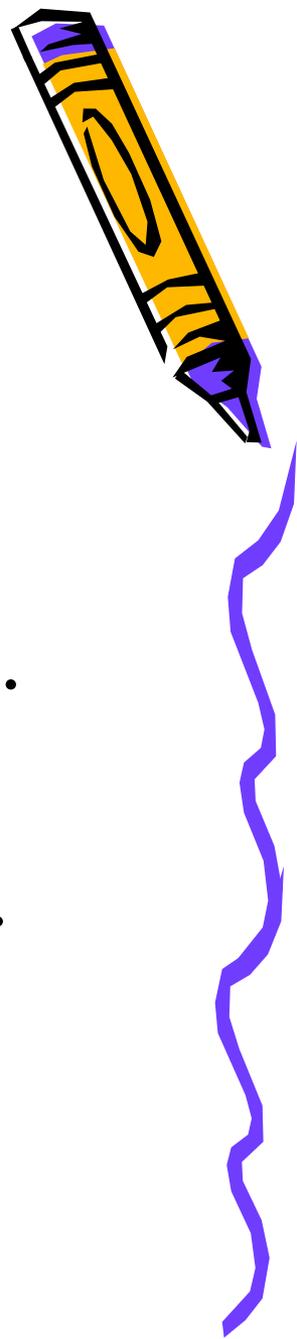




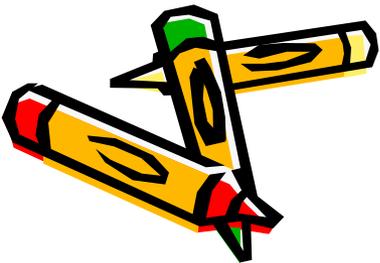
- В первом периоде родов происходит излитие вод при открытии маточного зева более 6см.

- Излитие околоплодных вод до 6см, но после начала регулярной родовой деятельности считается ранним, до начала регулярной родовой деятельности - преждевременным.

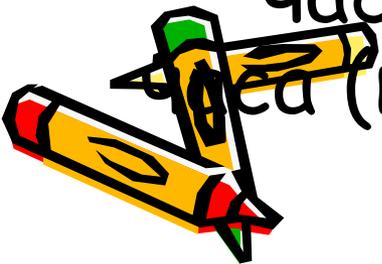


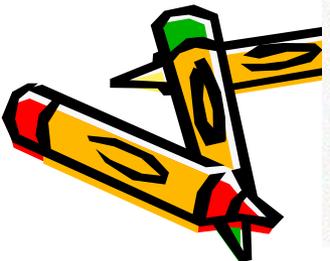
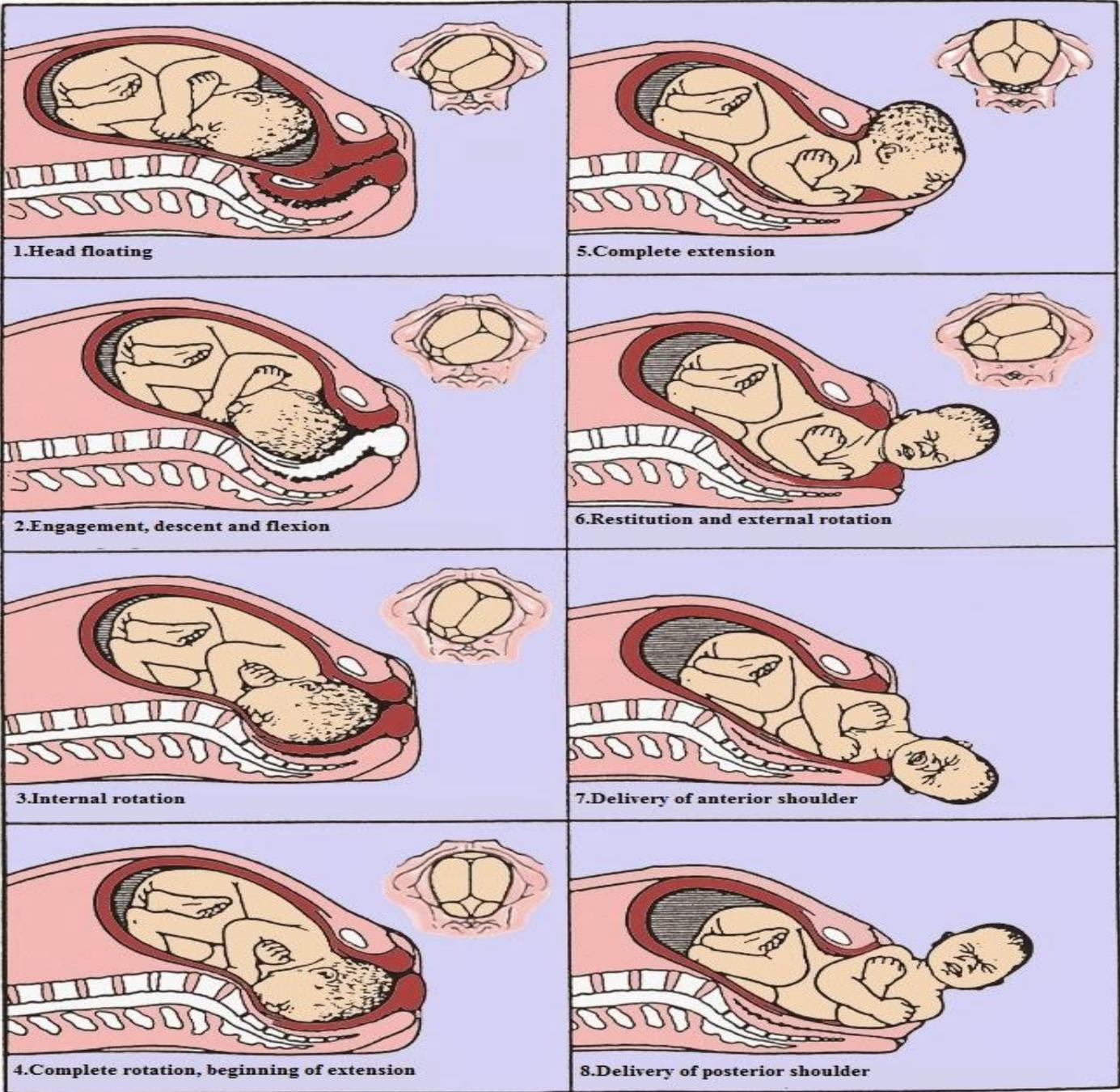


- Второй период родов - период изгнания характеризуется присоединением к маточным сокращениям работы поперечно-полосатой мускулатуры (потуги).
- Второй период включает 2 фазы.

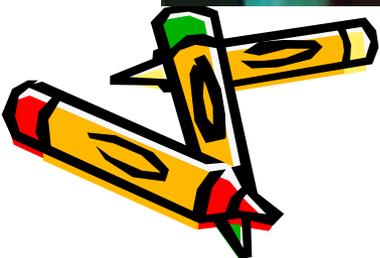
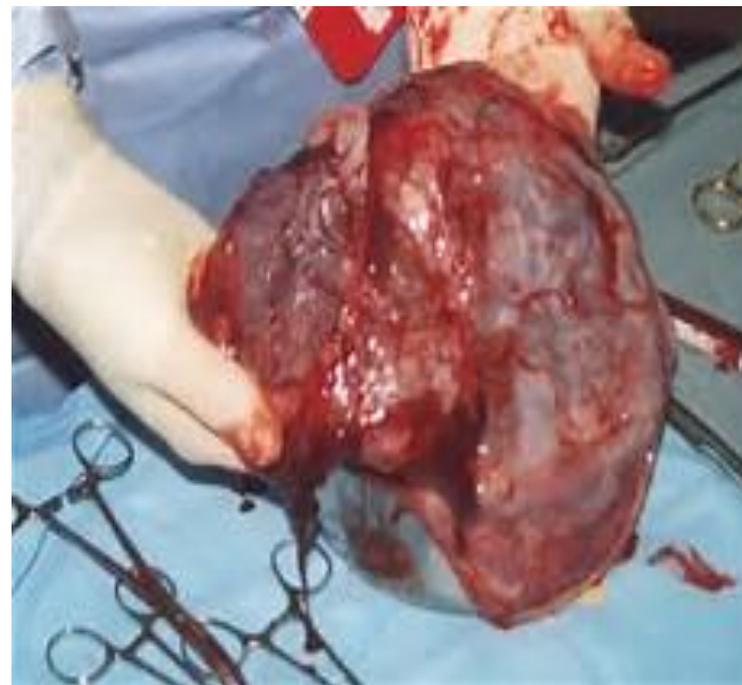


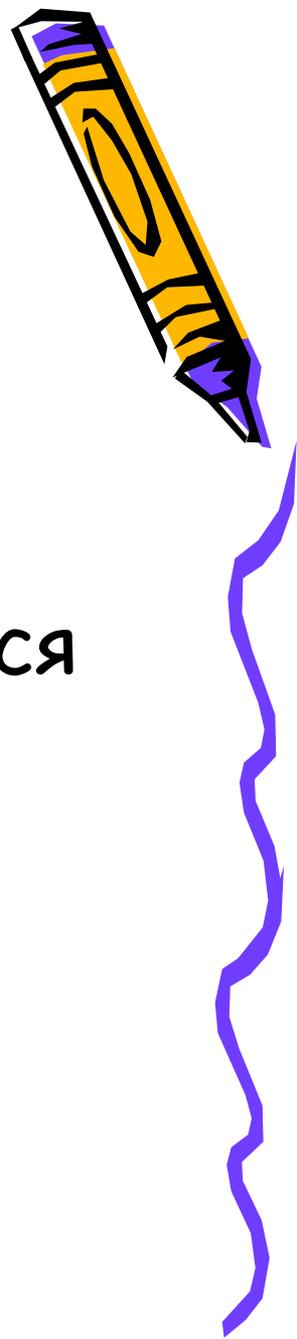
- В I фазе происходит опускание предлежащей части, во II - рождение ребенка.
- Продолжительность второго периода переменна и зависит от размеров плода, характера предлежащей части и особенностей ее вставления, емкости таза матери, эффективности изгоняющих сил, подготовленности организма женщины к родам и др.
- Для первородящих - 1,1 час (max - 2,9 часа), для повторнородящих - 0,4 часа (max - 1,1 часа).



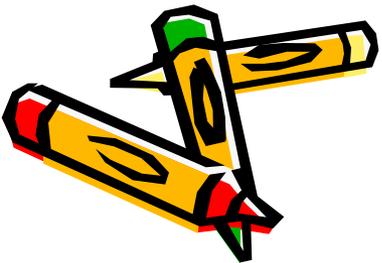


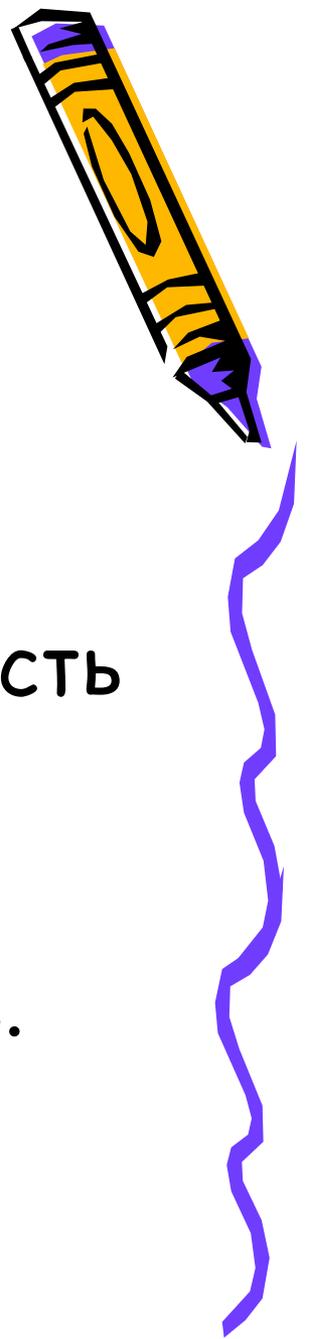
- Третий период родов - период отделения плаценты и выделения последа.





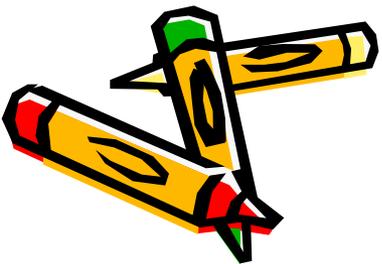
- Выжидательной тактики при отсутствии признаков отделения плаценты следует придерживаться 30 минут. Далее приступают к ручному отделению плаценты и выделению последа.

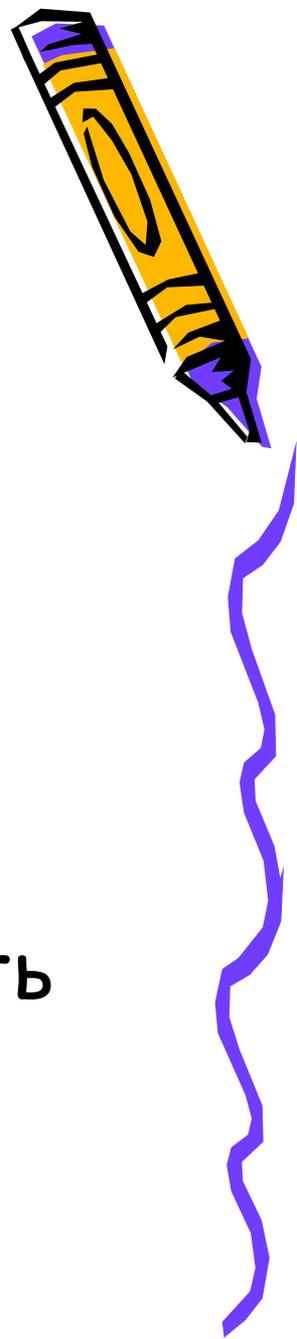




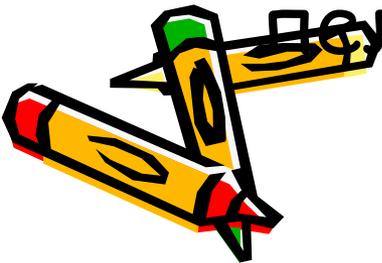
- Допустимая кровопотеря в родах составляет 0,5% от массы тела у здоровых женщин и 0,25% - у женщин с патологией.

- Таким образом, продолжительность родов
  - у первородящих- 8-12 часов,
  - у повторнородящих - 6-8 часов.





- Сразу после рождения ребенка выполняется первичный и вторичный туалет, состояние ребенка оценивается по шкале Апгар на 1-ой и 5-ой минутах.
- Для лучшей адаптации новорожденного к внеутробному существованию следует положить его на живот матери, прикрыв ладонкой.





- Важно поддерживать температуру тела ребенка, этому способствует контакт между кожей матери и ребенка.

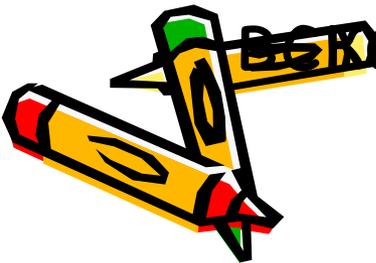
- Кроме того, ранний контакт между матерью и новорожденным «кожа к коже» важен по следующим основаниям: психологически это стимулирует мать и ребенка, ребенок колонизируется флорой матери, а не мед.персонала и госпитальной флорой.



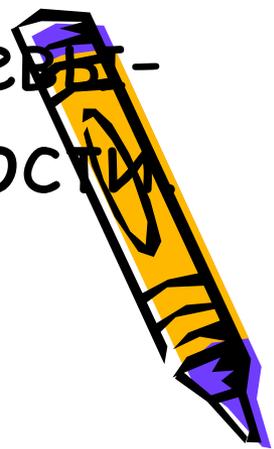


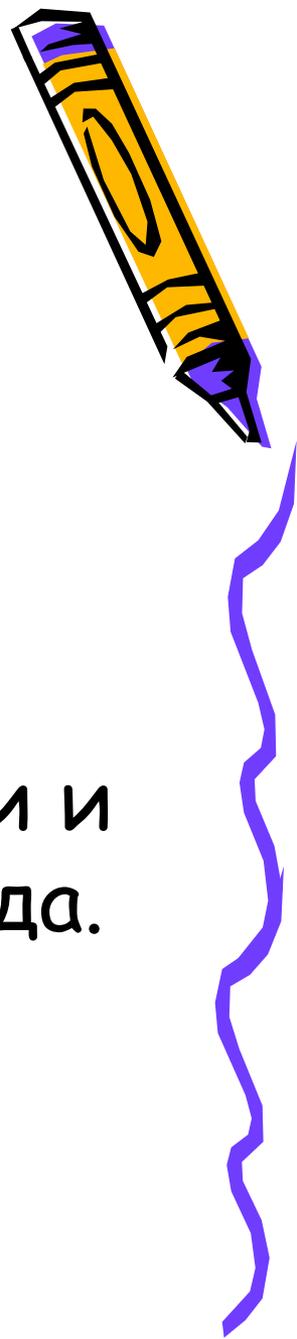
- Раннее прикладывание к груди должно быть осуществлено в течение первого часа после родов.

- При отсутствии противопоказаний для лучшей адаптации новорожденного предпочтительно совместное пребывание матери и ребенка в послеродовом отделении и, конечно же, грудное вскармливание.

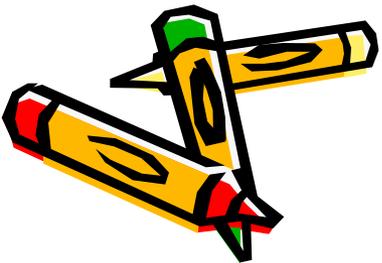


- Роды обычно сопровождаются болевыми ощущениями разл. ст.выраженности
- Факторами, вызывающими боль во время схватки, являются: раскрытие шейки матки, гипоксия тканей матки, сдавление нервных окончаний, натяжение маточных связок.
- Избежать этих моментов нельзя, однако можно использовать возможность снять или уменьшить болевые ощущения.



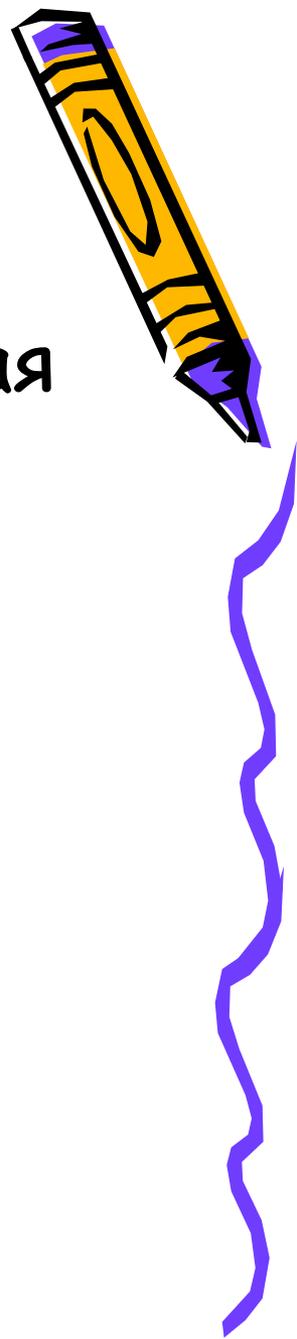


- Боль в родах ведет к психоэмоциональному напряжению, утомлению, утомление - к нарушению сократительной активности матки и внутриутробному страданию плода.

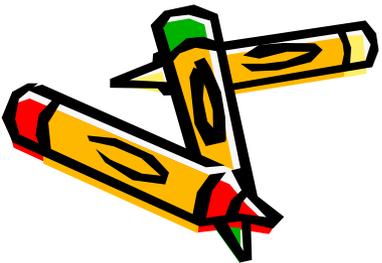


- Особенно опасны болевые реакции при наличии осложнений беременности и ЭГП. Боль отягощает течение преэклампсии во время родов вплоть до развития эклампсии, у больных с пороками развития сердца боль может провоцировать развитие острой сердечной недостаточности, а у больных с тяжелым заболеванием легких - отек легких.



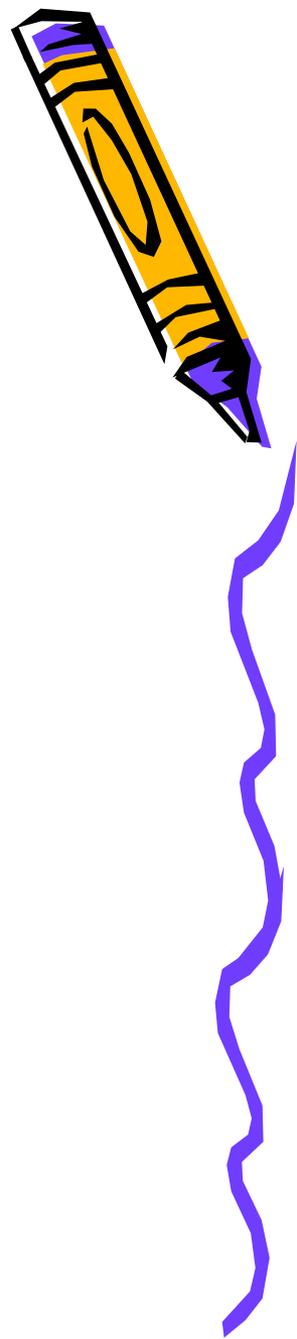


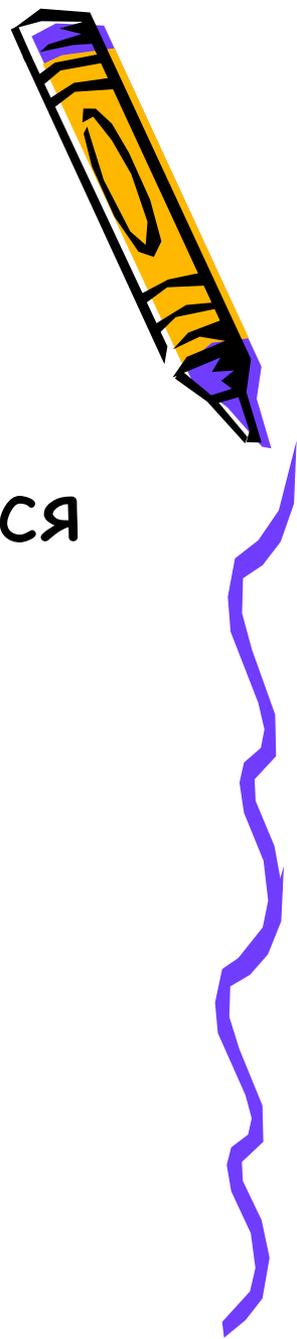
- Разорвать порочный круг «родовая боль - утомление роженицы - нарушение сократительной деятельности матки - страдание плода» можно с помощью немедикаментозных и медикаментозных методов.



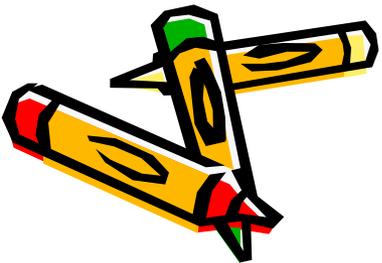
• К немедикаментозным методам относятся:

- физиопсихопрофилактика
- гипноз
- акупунктура
- электроаналгезия
- чрезкожная электронейростимуляция
- гидротерапия
- массаж
- аудиоаналгезия.



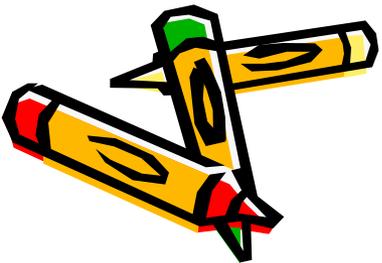


- Важным психологическим моментом во время родов является присутствие мужа или другого близкого роженице человека при обоюдном согласии.



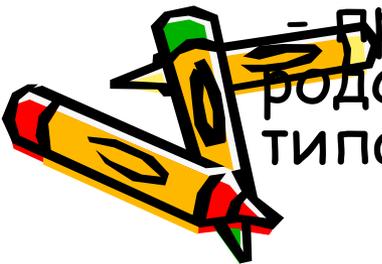


- При назначении медикаментозных средств для обезболивания родов следует помнить, что нет ни одного седативного средства, ни одного анальгетика, которые не проникали бы через плаценту.



- К обезболивающим средствам предъявляются следующие требования:

- снятие отрицательных эмоций, страха
- обеспечение хорошего болеутоляющего эффекта
- отсутствие угнетающего действия на родовую деятельность
- полная безопасность метода обезболивания для матери и плода
- сохранение сознания роженицы, способность ее активно участвовать в родовом акте
- отсутствие вредного влияния на лактацию и течение послеродового периода
- простота и доступность для родовспомогательных учреждений любого типа.



- При наличии ЭГП, презкламписии, дискоординированной родовой деятельности целесообразно применение длительной перидуральной (эпидуральной) аналгезии.

