



Биомеханизм родов

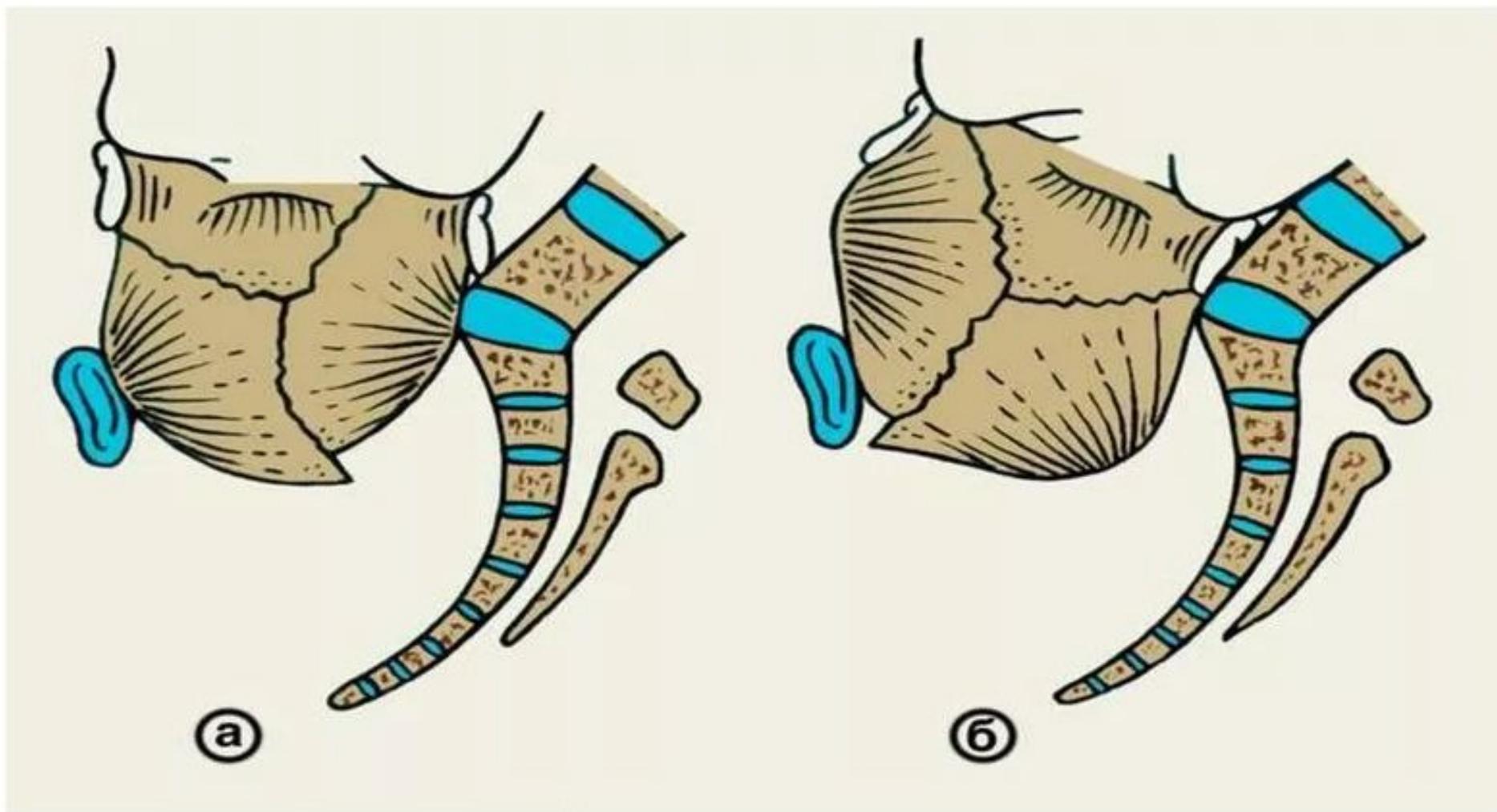
Работу выполнил студент группы ЛД
401/1

Баишев Константин

- *Биомеханизмом родов* называется совокупность всех движений, которые совершает плод при прохождении через родовые пути матери.
- Асинклитизм — (asynclitismus; А- + греч. synklinō наклонять) вставление головки плода в верхнюю апертуру малого таза, при котором сагиттальный шов отклонен к мысу или лобковому симфизу.

В процессе рождения доношенный плод, имеющий довольно большие размеры и неправильную форму (в первую очередь это относится к его головке), должен преодолеть костное кольцо малого таза, имеющее относительно небольшие размеры и неправильную форму. Это становится возможным только потому, что плод продвигается по родовому каналу не прямолинейно, а совершая сложные поступательно-вращательные движения. Таких движений пять:

- сгибание и разгибание головки в горизонтальной плоскости
- внутренний поворот вокруг вертикальной оси,
- боковое склонение головки (асинклитическое),
- маятникообразное или качательное движение головки с попеременным отклонением сагиттального шва от оси таза.
- В непосредственной связи с асинклитизмом находится процесс конфигурации головки плода: захождение костей черепа друг на друга.



а — передний асинклитизм;
б — задний асинклитизм

- Все указанные движения обусловлены комплексом анатомо-статических и анатомо - динамических факторов. Анатомо-статические факторы в процессе родового акта остаются стабильными:

1. форма и размеры таза;
2. сыровидная смазка на коже плода: достаточное количество смазки очень эффективно снижает коэффициент трения при продвижении плода;
3. наличие достаточного количества околоплодных вод, которые являются своеобразным амортизатором, оберегающим плод;
4. форма и величина головки плода

К анатомо-динамическим факторам относится сократительная активность матки, сообщающая поступательные движения плоду. Дополнительными факторами, способствующими работе матки, являются ее связки. Круглые маточные связки подтягивают дно матки кпереди, а крестцово-маточные - не дают ей резко отклониться кпереди, фиксируя матку к передней поверхности крестца. К анатомо-динамическим факторам также принадлежат *мускулатура и связочный аппарат большого и малого таза*. И.И. Яковлев подчеркивал, что сокращения пристеночных мышц таза сообщают предлежащей части плода определенные движения как при вставлении в плоскость входа в малый таз, так и при дальнейшем продвижении ее по родовому каналу

Плод с точки зрения объекта родов

- Доношенный плод весит в среднем 3000-3500 г,
 - длина его 50 см,
 - прямой размер головки 12 см,
 - размер пояса передних конечностей 12 см,
 - окружность пояса нижних конечностей - вокруг таза – 10
 - Плечевой и тазовый пояс плода: ширина плечиков больше прямого размера головки (12,5 см), их окружность 35 см,
 - ширина бедер (между вертелами) 9,5 см, соответствует большому поперечному размеру головки; окружность бедер
- 27

1. Большой крслый размер (diameter mento-occipitalis s. obliquus major) — от подбородка до самого отдаленного пункта на затылке; равен 13,5 см. Окружность головки, соответствующая этому размеру (circumferentia mento-occipitalis s. obliquus major), равняется 40 см.
2. Малый крслый размер (diameter suboccipito-bregmatica s. obliquus minor) — от подзатылочной ямки до переднего угла большого родничка; равен 9,5 см. Окружность головки, соответствующая этому размеру (circumferentia suboccipito-bregmatica), составляет 32 см.
3. Средний крслый размер (diameter suboccipito-frontalis s. obliquus media) — от подзатылочной ямки до границы волосистой части лба, равен 9,5—10,5 см. Окружность головки, соответствующая этому размеру (circumferentia suboccipito-frontalis), составляет 33 см.

4. Прямой размер (diameter fronto-occipitalis s. recta) — от переносицы до затылочного бугра (лобнозатылочный), равен 12 см. Окружность головки, соответствующая этому размеру (circumferentia frontooccipitalis) , составляет 34 см.
5. Отвесный, или вертикальный, размер (diameter verticalis s. tracheobregmatica) —от вершины (макушки) темени до подъязычной области; равен 9,5 см. Окружность головки, соответствующая этому размеру (circumferentia tracheo-bregmatica), равняется 33 см.
6. Большой поперечный размер (diameter biparietalis s. transversa major) — наибольшее расстояние между теменными буграми; равен 9,25 см.
7. Малый поперечный размер (diameter biparietalis s. transversa minor) — расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками венечного шва; равен 8 см.

ШВЫ

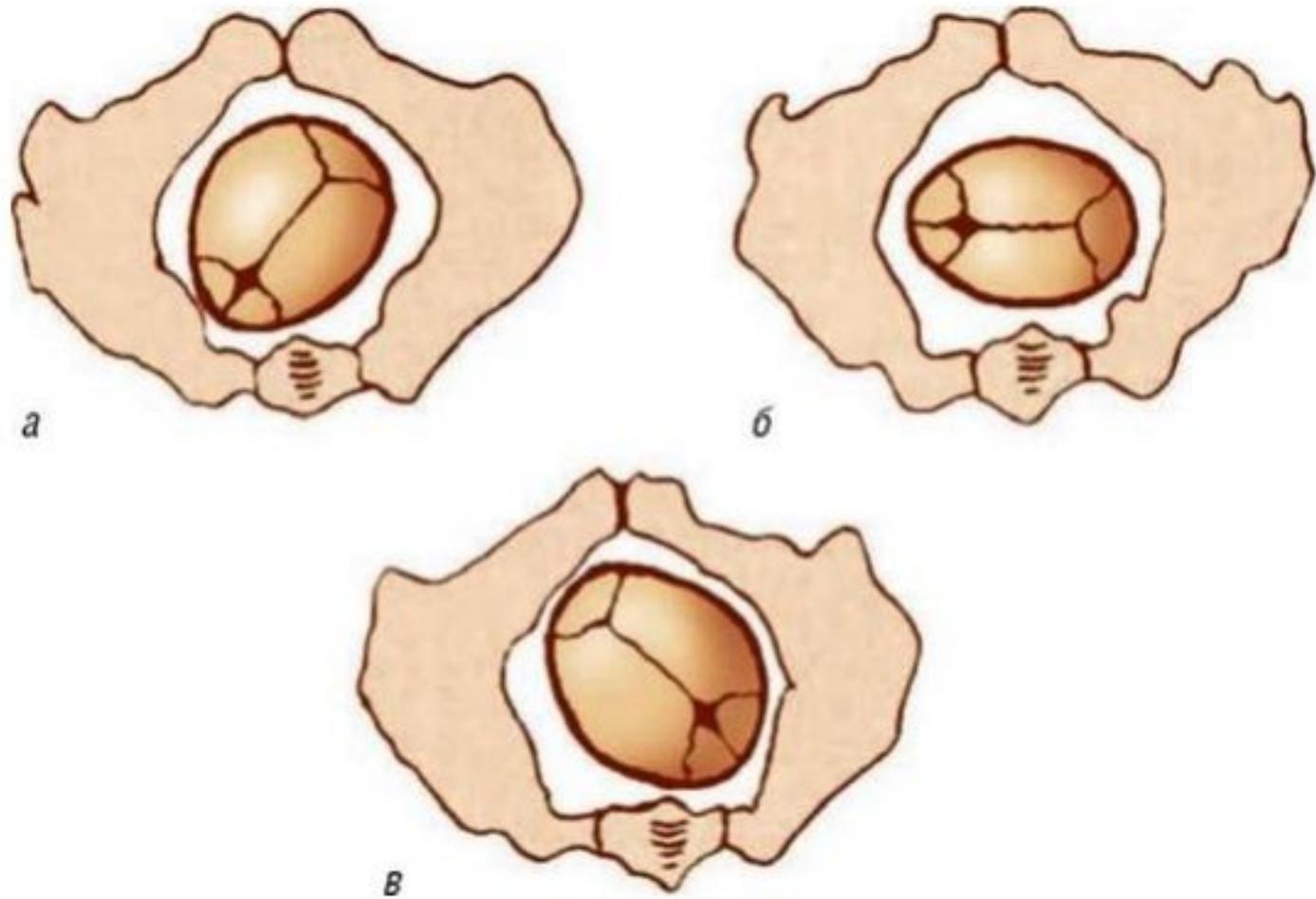
- **Лобный шов** (sutura frontalis), разделяющий в сагиттальном направлении обе лобные кости: один конец его находится у переднего угла большого родничка, другой — у корня носа.
- **Венечный шов** (sutura coronalis), отделяющий на каждой стороне черепа лобную кость от теменной; шов ждет во фронтальном направлении.
- **Стреловидный шов** (sutura sagittalis); он отделяет друг от друга теменные кости.
- **Ламбдовидный шов** (sutura lambdoidea) проходит между обеими теменными костями с одной стороны и затылочной костью — с другой. Из родничков наиболее важными в акушерском отношении являются два: большой и малый.
- **Большой родничок** имеет форму ромба и лежит в центре между четырьмя костями — двумя лобными и двумя теменными. В этом родничке сходятся четыре шва: спереди — лобный, сзади — стреловидный, по сторонам — обе ветви венечного шва.
- **Малый родничок** представляет собой небольшое углубление, в котором сходятся три шва: спереди — стреловидный, по сторонам — обе ножки ламбдовидного.

Из всех частей доношенного зрелого плода особого изучения требует головка. Это обусловлено целым рядом причин:

- головка плода является наиболее объемной и плотной частью и, продвигаясь, как правило, первой по родовому каналу, испытывает наибольшие затруднения.
- от степени плотности костей черепа и их подвижности зависит в значительной степени способность головки сжиматься в одном направлении и увеличиваться в другом.
- четко пальпируемые во время родов на головке плода швы и роднички позволяют уточнить характер вставления головки, ее положение в малом тазу.

Биомеханизм родов при переднем виде затылочного предлежания

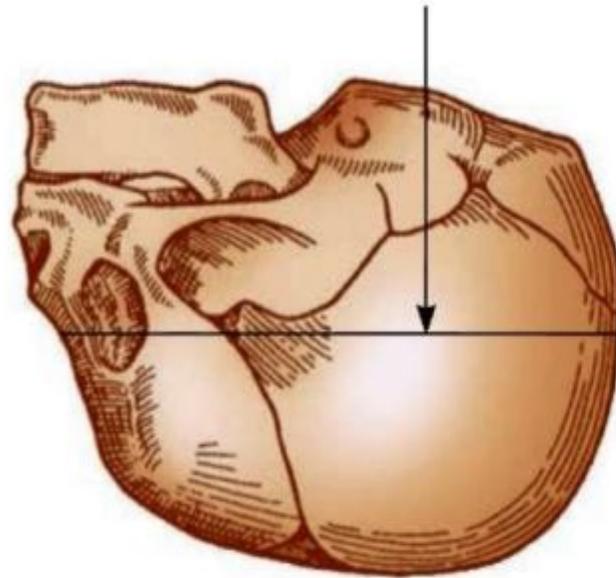
- Подобный вариант биомеханизма наблюдается почти в 95% случаев родов. Он складывается из семи моментов, или этапов
- 1-й момент - вставление головки плода во вход в малый таз (insertion capitis)
- При соприкосновении головки плода с плоскостью входа в таз сагиттальный шов устанавливается в одном из косых или в поперечном размере плоскости входа в таз. Задний родничок обращен кпереди.
- В тех случаях, когда сагиттальный шов располагается по средней линии (на одинаковом расстоянии от лонного сочленения и мыса), говорят о *синклитическом* вставлении головки



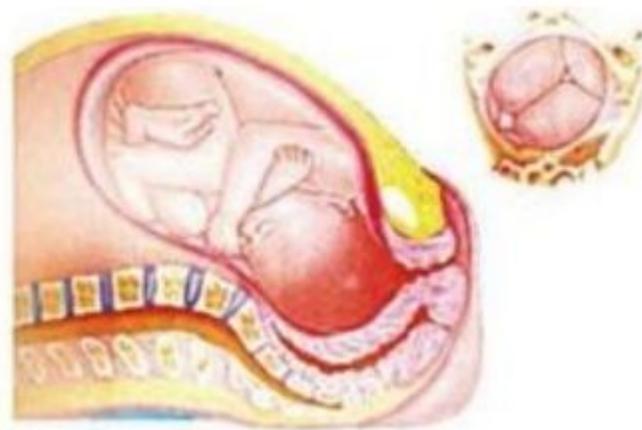
Варианты расположения сагиттального шва при затылочных вставлениях головки плода: I позиция: а - сагиттальный шов в правом косом размере, малый родничок слева, спереди; б - сагиттальный шов в поперечном размере; II позиция: в - сагиттальный шов в левом косом размере, малый родничок справа спереди

- 2-й момент - сгибание головки (flexio capitis)
- Сгибание головки плода, фиксированной во входе в таз, происходит под действием изгоняющих сил по закону рычага, имеющего два неравных плеча
- Место приложения силы на головке расположено эксцентрично: атлантозатылочное сочленение расположено ближе к затылку. В силу этого головка представляет собой неравноплечий рычаг, короткое плечо которого обращено к затылку, а длинное - в сторону лба. Вследствие этого возникает разница в моменте сил, действующих на короткое (момент силы меньше) и длинное (момент силы больше) плечи рычага. Короткое плечо опускается, а длинное поднимается вверх. Затылок опускается в малый таз, подбородок прижимается к груди.

К концу процесса сгибания головка плотно фиксируется во входе в таз, а задний (малый) родничок располагается ниже безымянной линии и становится ведущей точкой. Затылок по мере опускания головки в полость малого таза встречает меньше препятствий, чем теменные кости, располагающиеся у симфиза и мыса. Наступает такой момент, когда сила, необходимая для опускания затылка, становится равной силе, необходимой для преодоления трения головки у мыса. С этого момента прекращается избирательное опускание в малый таз одного затылка (сгибание головки) и начинают действовать другие силы, способствующие продвижению всей головки. Наступает наиболее сложный и длительный момент биомеханизма родов.



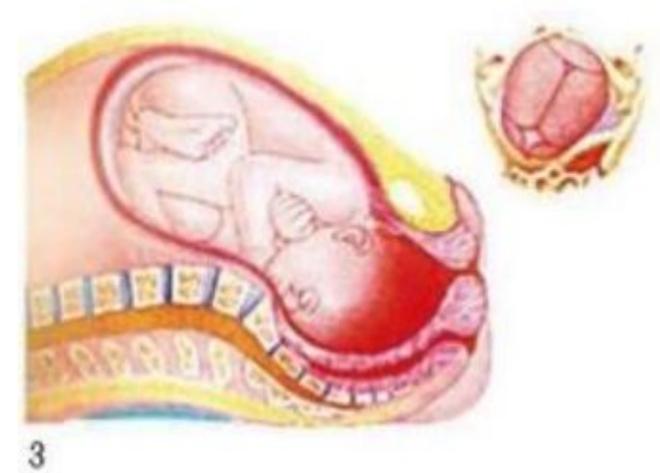
Действие изгоняющих сил (по закону рычага) на головку плода в момент сгибания



- 3- й момент - крестцовая ротация (rotation sacralis).

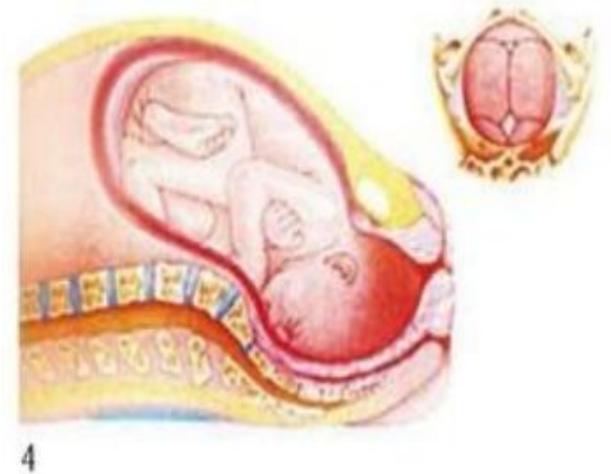
Головка плода остается фиксированной на двух основных точках у симфиза и мыса. Крестцовая ротация представляет собой маятникообразное движение головки с попеременным отклонением сагиттального шва то ближе к лобку, то ближе к мысу. Подобное осевое движение головки происходит вокруг точки укрепления ее на мысе. В крестцовой ротации можно выделить три этапа:

1. опускание передней и задержка задней теменной кости;
2. соскальзывание задней теменной кости с мыса;
3. опускание головки в полость малого таза.



4- й момент - внутренний поворот головки (rotation capitis interna).

- Происходит в полости малого таза: начинается при переходе из широкой части в узкую и заканчивается на тазовом дне.
- Поворот обуславливается следующими факторами:
 1. формой и размерами родового канала, имеющего вид усеченной пирамиды, суженной частью обращенной книзу, с преобладанием прямых размеров над поперечными в плоскостях узкой части и выхода из малого таза;
 2. формой головки, суживающейся в направлении лобных бугров и имеющей «выпуклые» поверхности - теменные бугры.



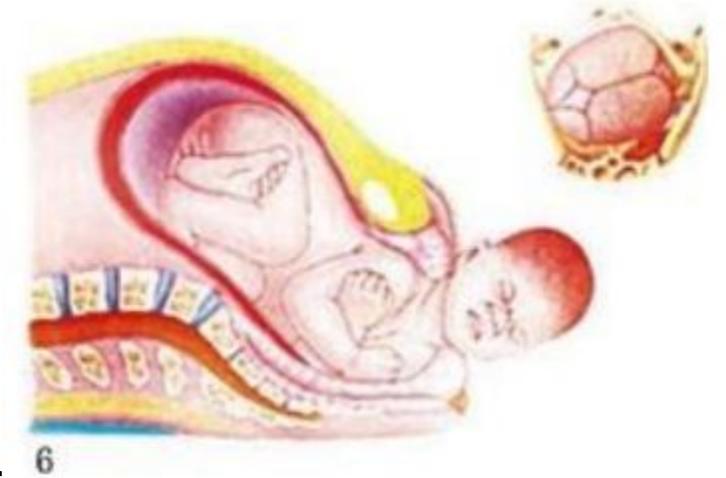
5- й момент - разгибание головки (deflexio capitis)

- После завершения внутреннего поворота головка плода подходит под нижний край симфиза подзатылочной ямкой, которая является точкой фиксации
- Вокруг этой точки головка совершает разгибание. Степень разгибания ранее согнутой головки соответствует углу $120-130^\circ$
- Разгибание головки происходит под воздействием двух взаимно перпендикулярных сил. С одной стороны действуют изгоняющие силы через позвоночник плода, а с другой - боковая сила давления со стороны мышц тазового дна. Совершив разгибание, головка рождается самым благоприятным малым косым размером, равным 9,5 см, и окружностью, равной 32 см



6- й момент - внутренний поворот туловища и наружный поворот головки (rotation trunci interna et rotatio capitis externa).

- После разгибания головки плечики плода переходят из широкой части малого таза в узкую, стремясь занять максимальный размер этой плоскости и плоскости выхода. Так же как на головку, на них действуют сокращения мышц тазового дна и пристеночных мышц малого таза. Плечики совершают внутренний поворот, последовательно переходя из поперечного в косой, а затем в прямой размер плоскостей малого таза. Внутренний поворот плечиков передается родившейся головке, которая совершает при первой позиции поворот осуществляется затылком влево, личиком вправо. При второй позиции затылок поворачивается вправо, личико - к левому бедру матери.



7-й момент - выхождение туловища и всего тела плода (expulsion trunci et corporis totales)

- Под симфизом устанавливается переднее плечико. Ниже головки плечевой кости (на границе верхней и средней третей плечевой кости) образуются точки фиксации. Туловище плода сгибается в пояснично-грудном отделе, и первыми рождаются заднее плечико и задняя ручка. После этого из-под лобка выкатываются (рождаются) переднее плечико и передняя ручка, и без всяких затруднений выходит все тело плода. Головка плода, родившегося в переднем виде затылочного предлежания, имеет долихоцефалическую форму за счет конфигурации и родовой опухоли





Долихоцефалическая форма головки плода

Таблица Особенности отдельных моментов биомеханизма родов при головных предлежаниях плода

Характеристика	Затылочное предлежание, передний вид	Затылочное предлежание, задний вид	Передне-головное предлежание	Лобное предлежание	Лицевое предлежание
Вставление головки плода в плоскость входа в малый таз					
1-й момент	Стреловидный шов в косом размере	Стреловидный шов в косом размере	Стреловидный шов в поперечном размере	Лобный шов в поперечном размере	Лицевая линия в поперечном размере
2-й момент	Сгибание головки	Сгибание головки	Умеренное разгибание головки	Сильное разгибание головки	Максимальное разгибание головки
3-й момент	Крестцовая ротация	Крестцовая ротация	Крестцовая ротация	Крестцовая ротация	Крестцовая ротация
4-й момент	Внутренний поворот головки на 45°	Внутренний поворот головки на 45° или на 135°	Внутренний поворот головки,	Внутренний поворот головки,	Поворот подбородка кпереди
			большой родничок к симфизу	затылок кзади, лицом кпереди	
5-й момент	Разгибание головки	1. Усиленное сгибание головки. 2. Разгибание головки	1. Сгибание головки. 2. Разгибание головки	1. Сгибание головки. 2. Разгибание головки	Сгибание головки
6-й момент	Внутренний поворот туловища и наружный поворот головки				
7-й момент	Выхождение туловища и всего тела плода				
Ведущая точка	Малый родничок	Малый родничок	Большой родничок	Центр лба	Подбородок
Точки фиксации	Под симфизом подзатылочная ямка	Под симфизом - большой родничок или граница волосистой части лба, в области копчика - подзатылочная ямка	Под симфизом - переносье; в области копчика - затылочный бугор	Под симфизом - верхняя челюсть; в области копчика - затылочный бугор	Область подъязычной кости
Окружность прорезывающейся головки соответствует	Малому косому размеру - 32 см	Среднему косому размеру - 33 см	Прямому размеру - 34 см	Между прямым и большим косым размером - 35 см	Вертикальному размеру - 32 см

Биомеханизм родов при заднем виде затылочного предлежания

- Задний вид затылочного предлежания является вариантом нормального биомеханизма родов. Образование заднего вида может зависеть как от плода (небольшие размеры головки, недоношенный плод, трудная сгибаемость шейной части позвоночника), так и от родовых путей матери (строение костного таза, мышц тазового дна).
- 1-й момент - вставление головки плода во вход в малый таз. Так же как и при переднем виде, головка устанавливается сагиттальным швом в одном из косых размеров плоскости входа в малый таз с задним (малым) родничком, обращенным кзади

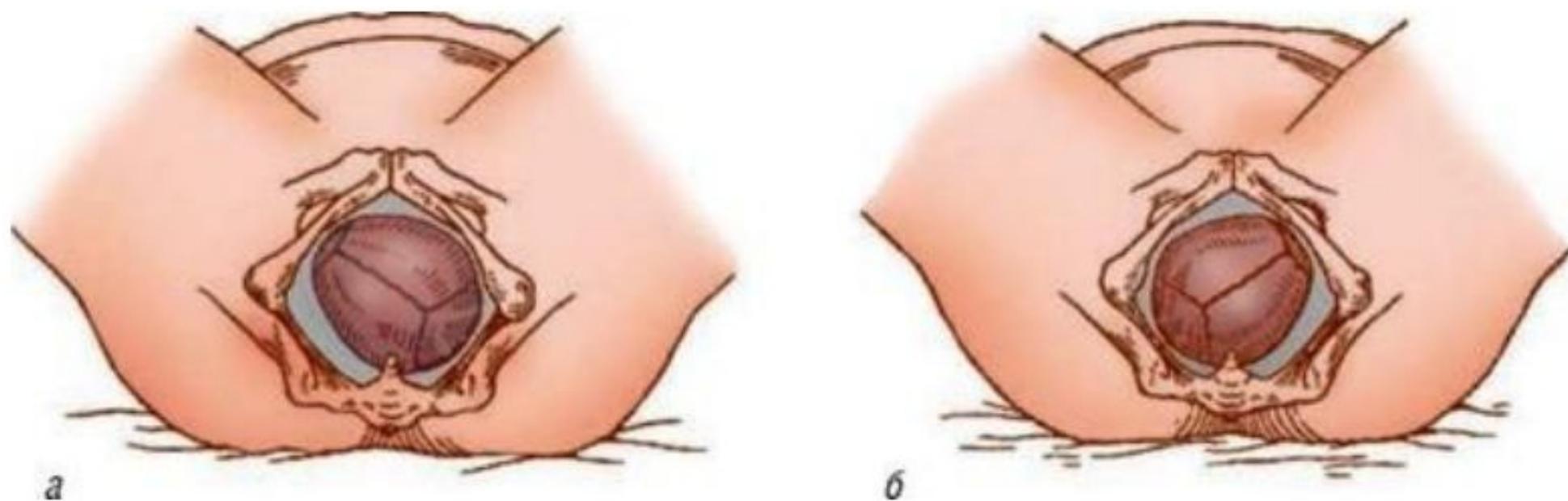


Рис. 13.6. Положение сагиттального шва и родничков при заднем виде затылочного предлежания: *а* - первая позиция; *б* - вторая позиция

- 2-й момент - сгибание головки. Происходит по закону двухплечевого неравноплечевого рычага, описанного в биомеханизме родов при переднем виде затылочного предлежания.
- 3-й момент - крестцовая ротация. Осуществляется так же, как при переднем виде затылочного вставления. Первой преодолевает сопротивление симфиза передняя теменная кость, скользя по его задней поверхности и заходя на заднюю теменную кость. Затем соскальзывает с мыса задняя теменная кость, еще больше смещаясь под переднюю. Обе кости находят на лобную и затылочную, и головка опускается в широкую часть малого таза.

- 4-й момент - внутренний поворот головки. На данном этапе отмечается первое отличие от биомеханизма родов при переднем виде затылочного вставления. Внутренний поворот головки может происходить на 45 и на 135°. В подавляющем большинстве случаев мышцы малого таза совершают значительно больший объем работы, чем при переднем виде затылочного вставления. Сагиттальный шов последовательно переходит из косого размера таза в поперечный, в противоположный косой, а затем в прямой размер плоскости выхода из малого таза. Малый родничок устанавливается под лобком. Роды заканчиваются в переднем виде.

- 5- й момент - усиленное сгибание и разгибание головки. На этом этапе биомеханизма родов головка совершает два вида движений. После окончания внутреннего поворота головка плода, опустившаяся на тазовое дно, подходит под нижний край симфиза передним углом переднего (большого) родничка (граница волосистой части головы). Образуется первая точка фиксации, вокруг которой головка совершает усиленное сгибание до тех пор, пока подзатылочная ямка не подойдет к верхушке копчика.

Разгибательные вставления при головном предлежании

- Головка плода в ряде случаев вступает во вход в таз в состоянии разгибания. В зависимости от степени разгибания возникает тот или иной вариант вставления: переднеголовное - умеренное разгибание, лобное - средняя степень разгибания, лицевое - максимальное разгибание.
- К факторам, способствующим формированию разгибательных вставлений, относятся отклонения от нормы формы и размеров таза (простой плоский, плоскорихитический таз), понижение тонуса мускулатуры матки, в частности ее нижнего сегмента, снижение тонуса плода, наличие большой или малой величины головки плода.

Роды при переднеголовном предлежании

- По проводной оси таза определяется большой родничок (ведущая точка), а малый родничок не достигается.
- 1-й момент - вставление головки плода - происходит сагиттальным швом в поперечном, реже в косом размере входа в малый таз. Головка находится в несколько разогнутом состоянии; она устанавливается в плоскости входа в таз лобно-затылочным размером, равным 12 см.
- 2-й момент - умеренное разгибание головки, вследствие чего ведущей точкой становится большой родничок. Малый родничок отстает в поступательном движении.

- 3- й момент - крестцовая ротация - осуществляется, как обычно, в плоскости входа в малый таз. При этом первой опускается передняя теменная кость, заходя за заднюю, затем задняя, и, наконец, вся головка оказывается в широкой части полости малого таза. Лобная и затылочная кости могут быть смещены под теменные.
- 4- й момент - внутренний поворот головки - осуществляется в полости малого таза так, что большой родничок поворачивается к лобковому сочленению.
- 5- й момент - сгибание и разгибание головки - происходит в плоскости выхода из малого таза, где головка совершает два движения. Под нижний край симфиза подходит область переносицы, и образуется первая точка фиксации. Вокруг нее головка совершает сгибание, в результате чего из-под промежности освобождаются темя и затылок. После этого образуется вторая точка фиксации - затылочный бугор, вокруг которого совершается разгибание головки, и рождается лоб и личико плода

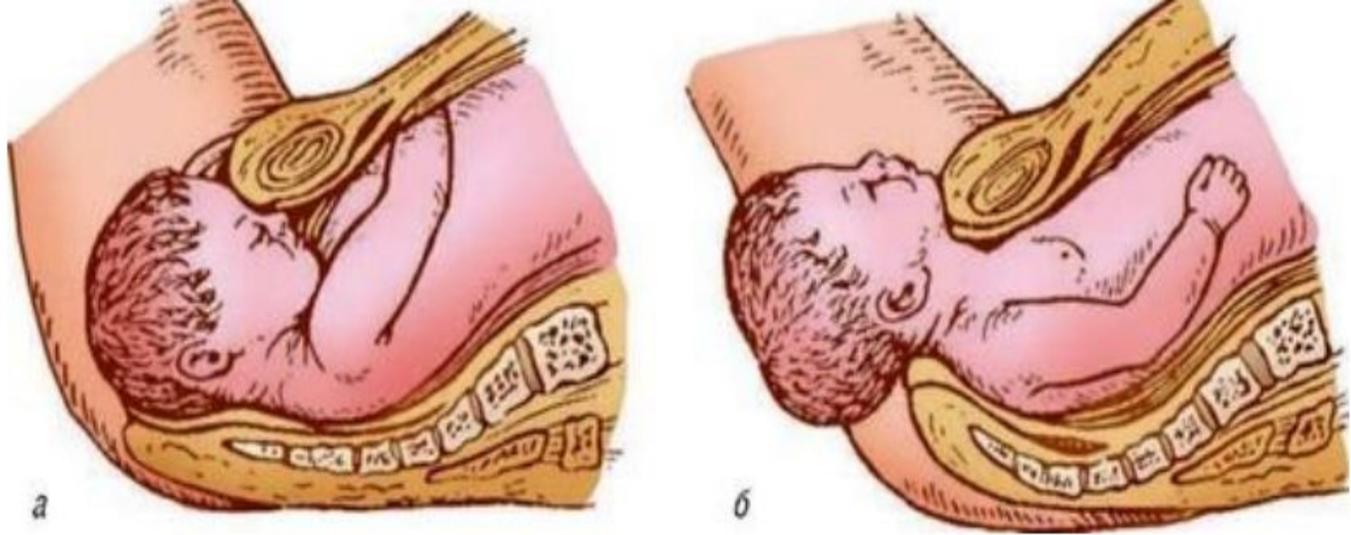


Рис. 13.7. Биомеханизм родов при переднеголовном предлежании: а - сгибание головки вокруг первой точки фиксации; б - разгибание головки вокруг второй точки фиксации

Рис. 13.8. Брахицефалическая форма головки плода (пунктиром обозначена нормальная форма головки)