

ФИЗИОЛОГИЯ РОДОВ с точки зрения здравого смысла

Работы доктора медицинских наук, заведующего кафедрой акушерства и гинекологии Белорусской медицинской академии последипломного образования (БелМАПО), профессора Сергея Львовича Воскресенского, не очень хорошо знакомы нашим врачам, а между тем представленный в них подход к физиологии родов способен перевернуть взгляды на классическое акушерство.

По приглашению организатора КПП (Клуба перинатальных пятниц) Алексея Соловьева 19 сентября профессор Воскресенский выступил на одном из заседаний клуба с блестящим докладом «Физиология родов с точки зрения здравого смысла». Предлагаем вашему вниманию первую часть изложения доклада Сергея Львовича.*

Сергей Воскресенский

Биомеханизм родов — это ключевой вопрос акушерства. Если мы знаем, какие силы приводят к рождению плода, то мы можем искать средства управления родами. Но если мы не знаем, что движет родами, то, естественно, мы не можем ими управлять. А знаем ли мы, как происходят роды? Все врачи-гинекологи ответят одинаково — «конечно, знаем». Но так ли это на самом деле?

Традиционно, и все это учили в медицинских вузах, физиология родов рассматривалась как последовательность неких процессов.

Раскрытие

Миометрий сокращается. Тянет на себя шейку. Она внедряется в миометрий, сглаживается и расширяется. Процессу способствует плодный пузырь (который работает как гидравлический клин).

Продвижение плода

Амниотическое давление и напряжение брюшного пресса выталкивает плод из матки.

Отделение плаценты

Сокращения плацентарной площадки

после рождения плода приводят к отделению плаценты.

Вроде все просто: сокращается, тянет, раскрывается, продвигается, но плод не рождается. А для того чтобы родился, надо все усилить. Но так ли все просто на самом деле?

В кесаревом сечении (КС) сегодня нуждается каждая пятая, а то и четвертая беременная женщина (20–25%), но по абсолютным акушерским показаниям КС производится лишь в единичных случаях. От этого мир ужасается и утверждает, что надо — 10–15% КС. Для справки: ранее частота КС составляла 1–3%. Но кесарево сечение — это не только спасение жизни плоду, но и расписка скальпелем в несостоятельности акушерской науки. На это можно возразить, что каждые роды уникальны и, учитывая индивидуальный подход к каждой роженице, некоторым может понадобиться и оперативное родоразрешение. Но если уникальность касается пятой части популяции, то это уже повод для размышления. Если научная база в своем прогнозе дает 20–25% ошибок, то, вероятно, она не очень научная. Даже метеопрогнозы сейчас гораздо точнее, хотя это было не всегда так. Но метеорология развивалась. А теория акушерства не продвинулась дальше тройного нисходящего градиента,

контракции-ретаркции-дистракции и гидравлического клина. А это еще первая половина XX века. И мы имеем то, что имеем — 20–25% профессиональных неудач. Возникает вопрос о состоятельности акушерской доктрины.

Если по поводу состоятельности науки возник невинный вопрос: «А наука ли она?», тогда надо либо дать жестокий отпор сомневающимся, либо разобраться в существовании вопроса и сказать, что является нормой для родового процесса, что — браком (ятрогениями), а что — недопониманием сложности процесса.

Поскольку отпора на протяжении предшествовавших 20 лет не было, попытаемся разобраться в наших «святых» догмах и с позиций здравого смысла, и с позиций немедицинских, но доступных пониманию врача, который окончил среднюю школу и два первых курса медицинского института (университета), знаний.

Знание и вера — жестокие конкуренты во всех областях нашей жизни. Мы можем не знать, но верить. Мы можем не знать и не верить. Мы можем знать, что верим в чушь, и гордиться этим. При этом всегда отстаиваем позиции этой чуши, а не здравого смысла и фундаментальных знаний. В отношении физиологии родов как раз имеет место третья ситуация: мы знаем, что все неправда, но верим, причем свято, и до изнеможения отстаиваем эту неправду. Рассмотрим отправные точки нашей веры в наши «знания». Может ли миометрий на самом деле тянуть шейку (рис. 1)?

Наиболее распространено мнение, что шейка становится короче и вообще втягивается в нижний маточный сегмент. Это представление вошло в наше сознание как непреложный факт, хотя обоснованного подтверждения этому нет. Оно просто вытекает из теорий контракции-ретракции-дистракции и тройного нисходящего градиента.

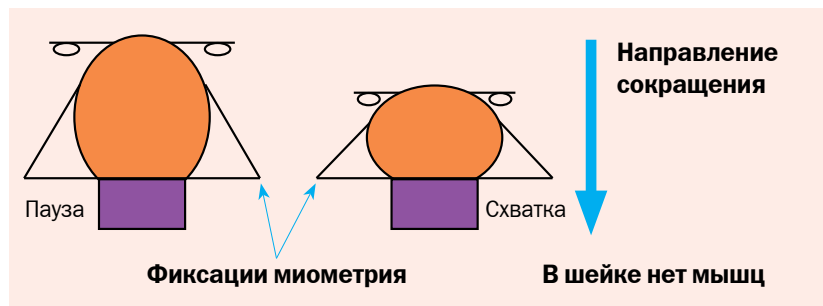


Рис. 1.

В то же время Э. Бумм, один из их основателей, еще в 1913 году писал: «Укорочение влагалищной части обусловлено тем, что <...> опускающаяся головка производит давление на нижний отрезок матки, выпячивая его и отдавливая его книзу вместе с передним сводом». Аналогичные высказывания можно также найти в руководстве М. С. Малиновского «Оперативное акушерство»: «Сглаживание — явление кажущееся; оно симулируется тем, что <...> головка выпячивает книзу нижнюю часть матки...». Эти высказывания свидетельствуют о двойственном отношении классиков акушерской науки к пропагандируемым ими же взглядам на биомеханизм родов.

Укорочение шейки матки при родах доказывает справедливость традиционных теорий ее раскрытия. Удлинение же входит в противоречие с одним из основных постулатов о «втягивании» шейки матки в нижний маточный сегмент. Поэтому направленность изменения ее размеров во время родов является важным аргументом в пользу той или иной точки зрения на биомеханизм родов.

Нами выполнено ультразвуковое определение размеров шейки матки у 37 женщин при родах в сроке менее 28 недель гестации, у 28 — в сроке более 28 недель и у 14 — в раннем послеродовом периоде. В начале преждевременных родов длина шейки матки была $38 \pm 1,5$ мм, ширина — $40 \pm 2,3$ мм, переднезадний размер — $31 \pm 1,1$ мм; объем, рассчитанный по формуле полового цилиндра, — 37 см^3 . На протяжении родов толщина ее стенок существенно не менялась и оставалась в пределах 10–13 мм, в то время как длина при максимальном раскрытии (5–7 см) превысила исходную в 1,5 раза. Это определило увеличение объема в 4 раза (148 см^3).

Внедрение шейки в тело матки — это аналог эпизода, когда барон Мюнхгаузен за волосы вытягивает себя из болота (проблема «вечного двигателя»). Размещение одного плотно тела в другом связано с изменением межклеточного сосудистого и нервного взаимодействия двух объектов. То есть «акушерская ретракция» запрещена законами природы. А может ли шейка от ее натяжения миометрием раскрыться? Конечно, нет. Попытайтесь увеличить диаметр резинового шланга растяжением по длине самого шланга (рис. 3). Даже пробовать не будете (я так думаю, вследствие очевидности). А в жизни она раскрывается. Это странно.

А может ли шейка раскрываться без схваток? Раскрытие шейки матки в норме только во время родов — очередной миф. Дилатация маточного зева начинается с момента наступле-

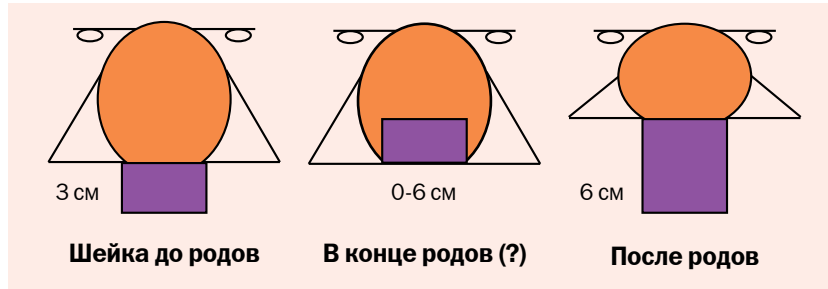


Рис. 2.

ния беременности. И это знает каждый акушер-гинеколог, хотя и не признается в этом:

- у небеременных диаметр маточного зева составляет 6 мм,
- в 6–7 недель — 7 мм,
- в 8–9 недель — 8 мм,
- в 10–12 недель — 9 мм,
- в 38 недель — 20 мм.

За беременность диаметр увеличился на 14 мм. Это немного, но факт. С началом родов наступает «взрыв» и дилатация по отношению к исходной (6 мм) увеличивается почти в 20 раз, а окружность маточного зева — в 60 раз.

Ключевой вопрос любой теории родов — зачем нужны схватки? Ведь все сфинктеры раскрываются без схваток, без боли и в течение нескольких мгновений, как, например, зрачок, реагируя на свет. А роды — это часы, схватки и боль. Почему природой для родов не повторен механизм раскрытия зрачка, пилоруса, сфинктера мочевого пузыря и пр.? Для существующих теорий не нужны схватки. Плавное растяжение ткани (шейки) всегда лучше, чем рывками. Объяснения, связанные с «защитой плода», очевидный самообман. А теории контракции-ретракции-дистракции, тройного нисходящего градиента, гидравлического клина, рождения плода из-за повышения внутриамниотического давления, отделения плаценты из-за устранения прогестеронового блока и ретроплацентарной гематомы — это мифы, сдерживающие развитие акушерства. А когда нет теории — нет осознанной практики. Таким образом, на сегодняшний день нет вразумительного способа управления родами. Окситоцин и простагландины — это хорошо, но это жалкое подобие управления родами. 20% кесаревых сечений — это, с одной стороны, признание профессиональной несостоятельности, но с другой — овации искусству акушеров, окончательно не утерянному со времен Амбодика. То есть без фундаментальной теории родов нам всем не обойтись. На сегодняшний день мы свое незнание маскируем кесаревым сечением. Но всем делать кесарево сечение для гарантии исхода родов — это не выход. Поэтому

все-таки попытаемся разобраться, как происходят роды, оставив при этом без внимания известный тезис, что раньше нормально рожали в борозде на пашне.

Биомеханизм раскрытия шейки матки (немного анатомии, физики, гистологии и прочего)

Гистологически стенка матки состоит из серозного, мышечного и слизистого слоев. В свою очередь гистологически мышечный слой состоит из поверхностного, сосудистого и внутреннего.

У шейки матки другое строение. У небеременных и беременных женщин сонографически шейка матки визуализируется как образование пониженной эхогенности, однородной мелкозернистой структуры. Но, по данным наших исследований, накануне родов (независимо от срока гестации) на фоне ее пальпаторного размягчения («созревания») начинается преобразование акустических свойств. В это время в толще шейки матки отмечается появление многочисленных эхонегативных мелкоячеистых и ленточных включений, придающих ей вид неоднородного, пористого образования. Наибольшей степени выраженности происходящие изменения достигают в ходе непосредственного прерывания беременности. При этом по периметру ультразвуковых границ стенок шейки матки образуется полная или неполная эхонегативная кайма, ограничивающая более эхогенную центральную зону. Последняя, в свою очередь, также может быть неоднородной и содержать менее эхогенное срединное эхо. В послеродовом периоде эхоскопические особенности предродовой и родовой трансформации цервикальной ткани становятся менее явственными и практически неразличимыми уже к следующим суткам после родов, что может быть связано с быстрым течением инволютивных процессов.

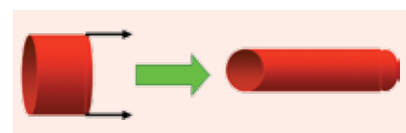


Рис. 3.

Отсюда можно заключить, что различия в сосудистом обеспечении и морфологической структуре шейки матки у небеременных и беременных женщин эволютически не улавливаются до тех пор, пока количество сосудов на единицу объема в центральной зоне и другие преобразования ее матрикса не достигают такой величины, что изменяют акустические свойства тканей шейки матки. Этот процесс идет особенно интенсивно накануне прерывания беременности, непосредственно предшествует ему и соотносится с клинически определяемым признаком скорого наступления родов — размягчением шейки матки. Очевидно, справедливо и обратное утверждение, что прерыванию беременности (срочному или преждевременному) предшествует формирование интрацервикального сосудистого сплетения, которое функционирует непосредственно в родах, а после их завершения подвергается регрессу. Можно утверждать, что это имеет большое значение и должно найти свое место при объяснении биомеханизма родов, поскольку является одним из его фактических опорных пунктов.

Поэтому можно сделать выводы, что тело матки — это не только мышца. Это еще резервуар крови. А шейка матки — это не только хрящ, но и резервуар крови, ее же перешеек — это не только объект споров, но еще анастомоз между сосудистыми зонами тела и шейки матки. Зачем в шейке и в теле матки существуют сосудистые слои, если это вроде бы «мышечные» субстраты? Варианты ответов: а) для кровоснабжения, б) существуют и существуют, но зачем — неизвестно, и в) сосудистые сплетения — это преобразователи энергии мышечного сокращения в элементы родового процесса. Первые два ответа, очевидно, неверные. Для кровоснабжения сосудистое обеспечение избыточно. Для «научного мышания» также оно не нужно. Остается третий ответ. Сосудистая система матки выполняет две функции — метаболическую и родовую. Родовая функция означает, что сосудистые сплетения преобразуют силу сокращения миометрия в сложное разложение сил, приводящих к раскрытию шейки матки, продвижению плода, и затем к отделению плаценты.

Механизм преобразования сокращения мышцы матки в родовые силы похож по принципу на работу домкрата (рис. 5).

Сам процесс преобразования очень примитивен: во время паузы кровь накапливается в сосудистом слое (венозном синусе). Во время схватки она из синуса (резервуар) выталкивается в корпорально-шеечные анастомозы (малая камера), а из них — в цервикальное сосудистое сплетение (большая камера). Импульс приводит к повышению давления в сосудистой системе и строме шейки матки. При этом сила давления в строме шейки будет во столько раз больше такой же силы в сосудистом сплетении и перешейке, во сколько раз суммарная площадь интрацервикального сплетения больше поперечного сечения площади венозных корпорально-шеечных анастомозов в перешейке.

$$F_1 \cdot S_1 = F_2 \cdot S_2 \quad F_2 = F_1 \cdot S_2 \cdot S_1$$

Выброс крови из перешейка в цервикальное сосудистое сплетение равносителен нажатию ручки домкрата, в ходе которого из малой камеры жидкость перебрасывается в большую камеру. В шейке, то есть в «большой камере», импульсом создается огромное давление. Оно растягивает даже соединительную ткань, армированную коллагеном I и III типов. Но растягивает чуть-чуть, чтобы не разорвать. С каждой схваткой возникает незначительное увеличение объема и раскрытия шейки матки.

Однако относительная «незначи-

тельность» увеличения объема шейки матки для 2, 4, 6 и 8 и более сантиметров цервикального канала имеет разные абсолютные выражения. При относительно равновеликом депонировании крови увеличение диаметра маточного зева при 4, 6 и 8 и более сантиметров раскрытия будет происходить не одинаково, а пропорционально диаметру, то есть с ускорением. К окончанию схватки и во время паузы сдавленные ранее вены будут раскрываться, давление в сосудистом слое и шеечном сплетении снизится до того, которое было во время паузы. Вся система возвращается в исходное состояние готовности к образованию нового гемодиаметрального импульса и повторения цикла с началом схватки. Но изменения в шейке матки останутся. Цервикальная строма обладает крайне низкой эластичностью, поэтому та часть сосудов шеечного сплетения, которая была при предыдущем цикле расправлена, не спадется, и объем шейки останется увеличенным.

Гемодиаметральное воздействие на шейку аналогично разворачиванию манжетки тонометра. Результат его действия видит каждый акушер-гинеколог при осмотре шейки матки в зеркалах после родов: шейка матки после родов по объему существенно больше, чем до родов. Таким образом, родовые схватки — это сила, приводящая в действие гидравлическую машину. Чтобы следующая схватка была эффективной, надо заполнить сосудистые системы матки. Это и есть паузы между схватками. Чтобы привести ее в действие, надо сформировать гидравлический импульс. Это сама схватка. Чередование напряжений и расслаблений нужно для перезагрузки системы. Без нее система работать не будет.

Получается, что назначением нашей «гидравлической машины» является преобразовать возвратно-поступательное движение мышцы матки в дилатирующий эффект для шейки матки, поступательное движение плода, отделение плаценты. Многократно (точнее стократно — 100 схваток — 5 часов для родов) усилить напряжение миометрия. Это реализация «золотого правила» физики. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем во времени.

Получается, что раскрытие шейки матки должно происходить в ускоряющемся темпе, то есть чем больше раскрытие, тем быстрее раскрывается шейка матки. Шейка матки увеличивается в объеме во время родов. Для раскрытия шейки матки необходимо чередование напряжений и расслаблений миометрия (перезагруз-

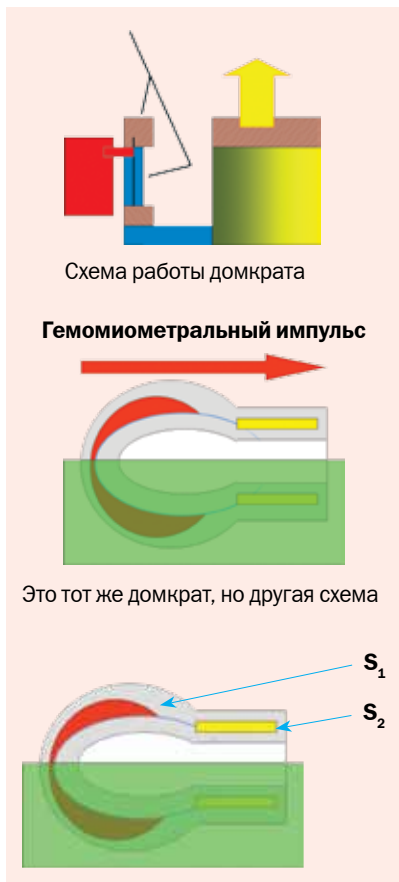


Рис. 4. Механизм преобразования сокращения мышцы матки в родовые силы

ка системы). Схватки и паузы между ними — обязательное условие родов (это неоспоримый, но до сих пор необъяснимый факт).

Но зачем нужно увеличивать и исходно достаточно сильные сокращения миометрия? Ответ находится в гистологической структуре шейки матки. В ней нет мышечных слоев. Есть только соединительная ткань: фибробласты, макрофаги, нейтрофилы, тучные клетки, коллаген, эластин, протеогликаны и пр.

В шейке матки нет ни внутреннего, ни среднего, ни наружного мышечного слоя. В ней есть отдельные миоциты, до 10%. В шейке и теле матки не существует реципрокных отношений. Шейка не может ни расслабляться, ни спазмироваться. Спазм шейки — это оправдание перед коллегами и выдумка для газет и телевидения.

Ответ на вопрос о необходимости усиления схваток заключается в человеческой природе. Человеческая природа — особь прямоходящая. Вся тяжесть приходится на нижележащие области. Поэтому аналогов строения человеческой шейки матки у животных нет. Ни одна известная мышца не может находиться в спазмированном состоянии 9 месяцев. Все мышечные сфинктеры в норме находятся в расслабленном состоянии и только после растяжения сокращаются. Спазм сфинктера является патологией, а существование спазма на протяжении 9 месяцев невозможно. Поэтому природой для удержания в матке продуктов зачатия предусмотрен не мышечный сфинктер, а соединительнотканное кольцо — шейка матки. Шейка — это соединительная ткань, сходная по строению с межпозвоночным хрящом, содержит 70% коллагена I типа. Такая структура позволяет на время беременности надежно удерживать плод. Но для родов необходима эластичность. Поэтому накануне родов происходит преобразование плотного состояния шейки в состояние студня. Это осуществляется за счет перестройки ее матрикса, в том числе деградации протеогликанов и коллагена. То есть, по сути, созревание шейки — это изменение коллагена, протеогликанов, воздействие нейтрофилов и макрофагов.

Но даже после преобразования в шейке матки не появляется механизм ее раскрытия. При этом сопротивление растяжению цервикальной ткани высокое, эластичность соединительной ткани низкая, любые быстрые изменения ее размеров приводят к разрывам. Поэтому для

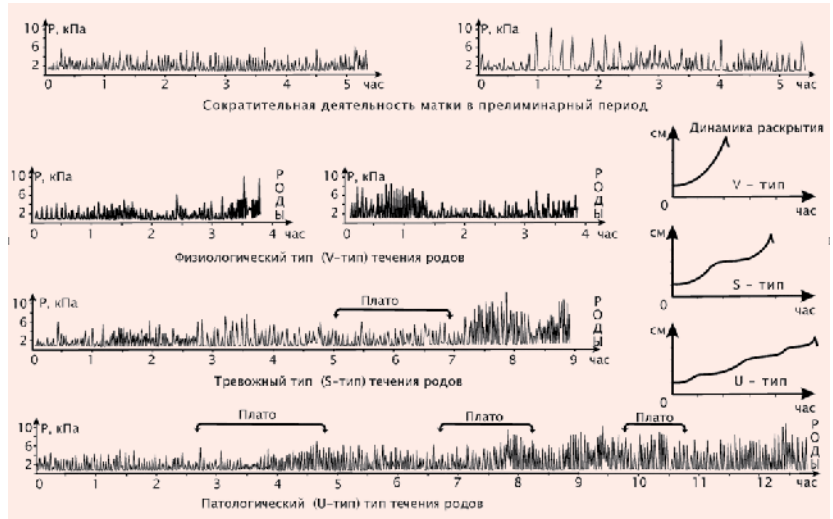


Рис. 5. Варианты токограмм во время родов

возможности повторного деторождения преодоление сопротивления соединительной ткани осуществляется порциями в течение длительного времени.

Из всего вышесказанного можно сделать выводы:

1. Без пауз между схватками нет родов.
2. Сила схваток — это важно, но не очень.
3. Но, что очень важно:
 - преобразование аморфного вещества шейки (протеогликаны, коллаген, нейтрофилы) — «созревание шейки»;
 - завершение формирования сосудистого цервикального сплетения — прелиминарный период.

Схватки во время беременности и родов — совершенно разные физиологические феномены. Первые — это просто сокращения гладкой мускулатуры, например как в сердце. Вторые же являются способом преобразования слабых сокращений миометрия в мощное дилатирующее усилие. Аналогов в организме таким процессам нет.

Между схваткой и раскрытием шейки матки находится много звеньев-посредников: венозный синус матки, сосудистая сеть перешейка, цервикальное сосудистое сплетение, состояние аморфного вещества, особенности сокращения миометрия по упорядоченности, силе, частоте, распространению. Поэтому воздействие лишь на одно звено этой цепочки, а именно на силу сократительной активности матки —

это воздействие лишь на одну из многих составляющих процесса раскрытия. На самом деле нет корреляции между сократительной деятельностью матки (СДМ) и динамикой родов (рис. 6). Нет токографических нормативов СДМ. Ставка на СДМ приводит к дистрессу плода и кесаревому сечению.

Таким образом, завершая, раскрытие шейки матки происходит под воздействием энергии гемодиаметрального импульса, формирующегося в сосудистом слое миометрия.

Стенка матки во время родов преобразуется в «гидравлическую машину», в действие которой приводит чередование напряжений и расслаблений миометрия.

Депонированная в сосудистом слое миометрия кровь превращается в гемодиаметральный импульс во время схватки, но сам процесс накопления крови осуществляется во время паузы.

Пауза для обеспечения процесса раскрытия является таким же важным компонентом, как и сама схватка. Пауза и схватка являются разными и неразрывными сторонами родовой деятельности.

Родовой процесс — это не примитив из контракции-дистракци-ретракции с тройным нисходящим градиентом и «активным расслаблением» шейки матки. «Акушерская решительность» в отношении роженицы на существующем уровне понимания сути родового процесса может не принести ожидаемого результата. Поэтому главный принцип в акушерстве остается неизменным — не навреди.



* С полным текстом книги вы можете ознакомиться по ссылке: <http://www.ivf.com.ua/web/upload-files/Book.pdf>, http://baksheev.com.ua/books/book_139.pdf