


М. А. КОЛОСОВ

ЖИЗНЬ  
ЧЕЛОВЕКА  
ДО РОЖДЕНИЯ

☆

---

СОВЕТСКАЯ НАУКА  
1946



М. А. КОЛОСОВ

ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА  
ДО РОЖДЕНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО „СОВЕТСКАЯ НАУКА“

Москва 1946

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Тридцать с лишним лет тому назад — молодым акушером я написал две популярные брошюры: «Жизнь человека до рождения» и «Рождение человека».

В этих брошюрах я старался дать общедоступное изложение самых основных сведений по физиологии нормальной беременности и родов. В 1927 г. эти брошюры были переизданы в несколько измененной редакции.

Прошло еще 18 лет и мои брошюры переиздаются вновь. Большие изменения произошли за эти годы и, естественно, потребовалась новая переработка текста.

В настоящем издании обе брошюры соединены воедино и, кроме того, в текст введены отдельные страницы из третьей моей популярной книги: «Сущность женщины», изданной впервые в том же 1927 г.

Содержание этих книг многократно служило мне материалом для популярных лекций в аудиториях самого разнообразного состава, начиная от колхозниц глубокой периферии и до медицинских кадров столицы. В устном изложении лектор всегда должен прибегать к отступлениям от основной темы — это делается, чтобы дать небольшую передышку вниманию слушателей.

Думаю, что такие отступления необходимы и в письменном изложении популярного характера, почему и оставляю некоторые из них. Сознательно также оставлены и «повторения» — их цель подчеркнуть определенные факты и положения. Наконец, — сравнения. При устном изложении лектор неизбежно должен применять те или иные сравнения, чтобы сделать лекцию «доходчивее». При этом он, конечно, должен приравниваться к данной аудитории, которую он видит перед собой. В печати сравнения, естественно, не могут удовлетворить всех читателей: одним

они кажутся ненужными, другим — неудачными и даже ошибочными. Тем не менее я оставил некоторые свои сравнения из тех, которыми пользовался на лекциях.

Кроме вышеуказанного, я ввел в настоящее издание некоторые «воспоминания» — они, как мне кажется, могут служить для сопоставления некоторых моментов недавнего прошлого с настоящим и в частности дают представление о быстром развитии науки за последние десятилетия.

Да, не посетует читатель и на эти «воспоминания».

«На старости я сызнава живу,  
Минувшее проходит предо мною.»

М и х. КОЛОСОВ

## ВВЕДЕНИЕ

Началом человеческой жизни обычно принято считать тот момент, когда новорожденный по образному выражению «увидит свет».

На самом деле человеческая жизнь начинается 40 неделями раньше, но первые 40 недель своей жизни человек проводит в организме матери. Этот период развития человека — период зародышевого развития — изучает особая наука — эмбриология. Зародыш по-гречески эмбрион. Отсюда наука о жизни зародыша называется эмбриологией.

Условия развития человека во внутриутробный период его жизни, как и вообще взаимоотношения между развивающимся организмом будущего человека и организмом его матери, наконец, самый акт рождения человека изучает наука — акушерство.

Для правильного развития человека во внутриутробной жизни нужно, чтобы организм его матери был соответствующим образом подготовлен к этой важной — важнейшей — его функции.

Многие детские болезни, например, скарлатина, рахит часто оставляют серьезные повреждения в организме болевшей этими болезнями девочки. В частности может быть поврежден тот или иной отдел половой системы девочки, что впоследствии отразится на ее материнской функции.

Немало вредят девочкам, подросткам и молодым девушкам неправильное воспитание и некоторые обычаи и пережитки в быту людей. Правильное воспитание и лечение ребенка — задача двух наук: педагогики и педиатрии.

Взрослая женщина становится предметом изучения еще одной науки — гинекологии (гине — по-гречески — женщина).

Акушерство и гинекология это те науки, которыми специально занимался автор этой книги в течение полувека. Многое, что здесь изложено, основано на личном его опыте, является плодом его личных

Ума холодных наблюдений  
И сердца горестных замет.

## ГЛАВА I

### ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА ДО РОЖДЕНИЯ

Всех животных, населяющих нашу землю, можно разделить на две большие группы: первая группа включает в себя все, так называемые, простейшие организмы, во вторую — войдут все остальные животные и, в том числе, человек.

Простейшими называются такие микроскопически малые существа, которые состоят из одной лишь клетки, т. е. представляют собою очень примитивный организм. На рис. 1 вы видите такое животное. Это амёба. На рисунке она увеличена во много, много раз, и вы можете себе представить, как незначительна величина амёбы в действительности.

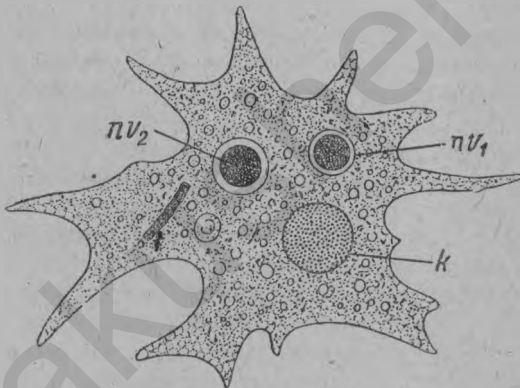


Рис. 1.

Рисунок изображает амёбу в сильно увеличенном виде. Тело ее состоит из протоплазмы, которая образует многочисленные выступы — ложноножки. Благодаря ложноножкам амёба может передвигаться, ими же она захватывает пищу. Буквой *k* отмечено ядро амёбы. Буквами *пв<sub>1</sub>* и *пв<sub>2</sub>* — две водоросли, захваченные амёбой. Первая водоросль (*пв<sub>1</sub>*) только что поступила в протоплазму амёбы и еще не изменена, вторая

(*пв<sub>2</sub>*) уже несколько переварилась. Водоросли лежат не прямо в протоплазме, а в особом отграниченном пространстве, которое носит название «вакуоли», так как оно «пусто», т. е. лишено протоплазмы, и лишь по мере надобности наполняется пищеварительными соками (вакуум, по-латыни, значит — пустота).

Амёба — одноклеточное существо, и в ней, как в каждой клетке, мы различаем две главнейшие части: 1) ядро,

которое лежит в центре тела амёбы, и 2) протоплазму, которая составляет собственно тело амёбы.

Несмотря на свою микроскопическую величину и кажущуюся простоту своего строения, амёба ведет очень сложную и далеко еще не разгаданную наукой жизнь.

Выпуская отростки протоплазмы (ложноножки) в ту или иную сторону, амёба с их помощью может передвигаться с довольно большой для своей величины скоростью.

Захватывая такими отростками попадающиеся ей на пути питательные вещества, амёба переваривает и усваивает их и таким образом поддерживает свое существование.

И много других явлений в жизни амёбы показывают ее разнообразную жизнедеятельность. Входить во все подробности этого вопроса мы не будем и остановимся лишь на важном для нашей цели способе размножения у амёб и вообще одноклеточных организмов.

Всем, вероятно, известно как размножаются так называемые бактерии, — существа, устроенные еще проще, чем класс простейших. Бактерии просто делятся пополам, и каждая половинка является новым существом, способным вести совершенно самостоятельную жизнь. Эти новые бактерии питаются, растут и, достигнув известного возраста, в свою очередь делятся пополам и дают новое поколение. Так этот процесс деления продолжается и далее — из поколения в поколение.

Приблизительно так же — путем прямого деления — размножаются и простейшие животные. Когда амёбе приходит время делиться, ее ядро начинает удлиняться, удлиняется вместе с ним и все тело амёбы. На ядре начинает обнаруживаться перетяжка, оно приобретает форму восьмерки; перетяжка эта все увеличивается и увеличивается, и, наконец, ядро делится на две части. Одновременно с делением ядра идет такое же деление протоплазмы. Она тоже начинает перетягиваться посередине, и, в конце концов, две половины амёбы отшнуровываются друг от друга и начинают вести самостоятельную жизнь. Весь этот процесс деления в шести последовательных стадиях изображен на рис. 2.

В первой стадии амёба сохраняет еще свою первоначальную форму, но, если всмотреться в ядро, то легко можно заметить, что оно вытянулось по длиннику и посередине его намечается уже перетяжка. Во второй стадии перетяжка ядра выражена уже с большой отчетливостью, но заметны перемены и в остальном теле амёбы. Тело ее вытянулось и

стало продолговатым. В третьей стадии мы видим, что ядро разделилось пополам, обе половины ядра разошлись, а вместе с тем начинает перетягиваться пополам и самая протоплазма амёбы. В четвертой и пятой стадиях перетяжка протоплазмы выражается все отчетливее, и, наконец, в шестой стадии мы видим уже две, совершенно отделившиеся друг от друга половины: это уже молодые амёбы, способные к самостоятельной жизни.

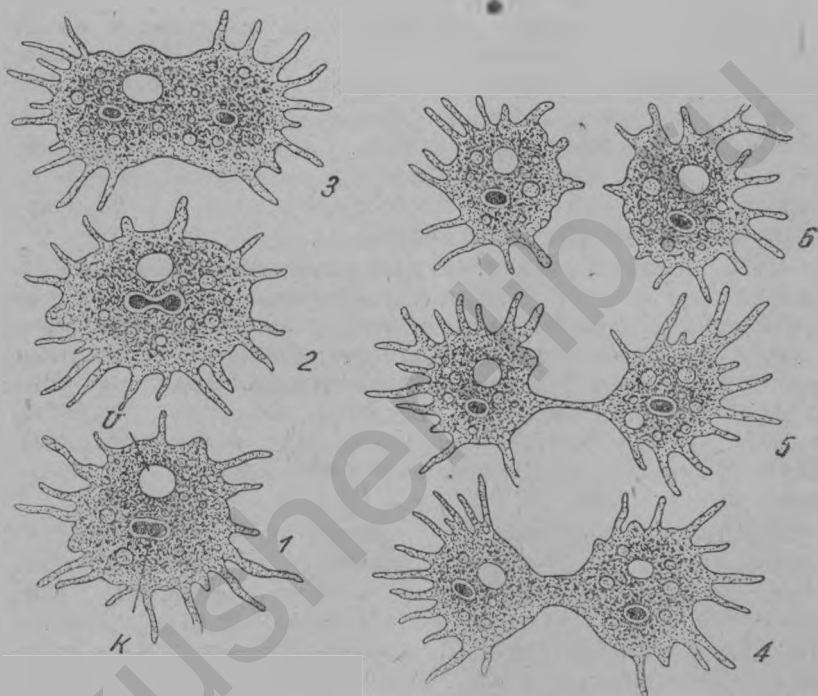


Рис. 2.

На этом рисунке изображен последовательный ход деления амёбы в шести стадиях.

к — ядро амёбы, и — вакуоля.

1 — амёба изображена в самом начале деления, когда только ядро едва-едва начинает вытягиваться в длину, а в протоплазме еще не заметно признаков предстоящего деления;

2 — здесь протоплазма амёбы вытянулась уже по длиннику, а на ядре обнаружилась резкая перетяжка, так что оно приняло форму восьмерки;

3 — ядро разделилось на две половины, которые далеко отошли друг от друга, а протоплазма еще более вытянулась в длину и по середине начинает заметно перетягиваться;

4 и 5 — перетяжка протоплазмы выражена все резче и резче;

6 — амёба окончательно разделилась на две части, которые и отошли друг от друга, образуя теперь два самостоятельных существа.



И они действительно начинают вести самостоятельную жизнь и в известном возрасте в свою очередь делятся пополам.

Теперь представьте себе, что после деления вновь образовавшиеся молодые амёбы не разойдутся, а останутся жить вместе, в тесном единении друг с другом; представьте себе, что эти две соединенные воедино амёбы в известный момент разделятся каждая пополам, но опять-таки не разойдутся, а будут продолжать совместную жизнь вчетвером. Если дело пойдет так и дальше, и все бесконечные новые поколения этих амёб будут жить вместе, образуя одно целое, один организм, то в результате и получится то, что мы называем сложным многоклеточным организмом.

Такими многоклеточными организмами и являются все животные, кроме простейших, — в том числе, конечно, и человек.

Итак, всякий сложный организм состоит из огромного числа отдельных клеток, которые живут вместе, но при этом приспособились к различным видам деятельности: одни добывают для всего организма пищу, другие эту пищу переваривают, третьи выводят из организма все, что ему уже не нужно, четвертые чувствуют и «думают» за весь организм и т. д. Наконец, особые клетки берут на себя исключительную заботу о воспроизведении потомства — это так называемые «половые» клетки.

Так же, как амёбы, размножаются в общих чертах и другие простейшие животные; так же, как амёбы, размножаются и отдельные клетки, входящие в состав сложных многоклеточных организмов. Отметим только, что самый процесс деления ядра при этом идет не так просто, как это происходит у амёбы, так как перед делением в ядре предварительно происходит целый ряд весьма сложных и своеобразных изменений. Результат, однако, везде получается один: одноклеточное животное или клетка многоклеточного организма в конце концов оказываются разделенными надвое.

Человек тоже сложный организм, состоящий из бесчисленного количества микроскопически маленьких клеток, но в жизни человека, как и в жизни всякого многоклеточного животного, бывает время, когда и он тоже состоит из одной клетки и является тогда точно таким же ничтожно маленьким одноклеточным существом, как амёба.

Прежде чем начать рассказ о развитии человека из одной клетки, нужно коснуться еще одного вопроса в размножении простейших животных. Можно было бы думать,

что размножение путем прямого деления, какое мы только что описали у амёбы, может происходить без конца, давая все новые и новые поколения амёб. На самом деле, однако, оказывается, что размножение прямым делением — особенно при недостатке питательных материалов в окружающей среде — имеет свои пределы. Оказывается, что новые поколения амёб, происшедшие путем прямого деления, делаются все слабее и слабее и, наконец, совершенно теряют способность размножаться этим путем. Они обречены были бы на полное вымирание, но тут на сцену является новый способ размножения, который носит название конъюгации. Сущность конъюгации заключается в том, что два одноклеточных организма, потерявшие способность к размножению делением, приближаются друг к другу, сливаются воедино — протоплазма с протоплазмой, ядро с ядром — и таким путем образуют новый одноклеточный организм. Этот новый организм, пробыв некоторое время в покое, начинает в конце концов делиться совершенно так же, как обычно делятся простейшие, т. е. его новое ядро делится пополам, а вслед за ним пополам делится и протоплазма; получаются две новые клетки, способные теперь к самостоятельной жизни и к новому размножению путем прямого деления. Через известное число поколений новые клетки опять теряют способность размножения делением и вновь должны пройти через конъюгацию.

В искусственных лабораторных условиях ученым удастся «разводить» (размножать) одноклеточные организмы без конъюгации — путем прямого деления — в ряду многих сотен поколений.

Если рассматривать рис. 2 не слева направо, а наоборот, то мы получим представление о том, как происходит конъюгация у амёбы: сперва две отдельные особи приближаются друг к другу, затем начинают сливаться своей протоплазмой, при этом ядра их приближаются друг к другу и, наконец, тоже сливаются в одно ядро. Таким путем получается, в конце концов, одна особь с общей протоплазмой и одним общим ядром. Эта новая особь уже обладает способностью размножаться обычным способом прямого деления.

У сложных многоклеточных организмов размножение происходит по нескольким способам. Остановившись на них мы не будем и скажем только, что наиболее распространенным является так называемое половое размножение, которое мы встречаем и у человека.

По существу, половое размножение начинается всегда с конъюгации, т. е. прежде всего происходит слияние между двумя клетками, которые уже раньше обособляются в организме, как «половые». Слившись вместе, две половые клетки образуют одну — мы ее называем яйцом. Эта новая

клетка уже обладает способностью размножаться, как амёба после конъюгации, при этом, однако, новые поколения клеток, происшедшие путем деления яйца, не расходятся врозь, как амёбы, а остаются жить вместе, образуя после целого ряда делений взрослый организм. Вместе с тем отдельные группы клеток приспособляются к различным видам деятельности (дифференцируются).

Интересно и важно, что дифференциация начинается после первых же делений яйца, т. е. в тот момент, когда яйцо состоит всего из немногих клеток. Судьба одной из этих клеток в дальнейшем глубоко отлична от судьбы остальных. Большинство клеток делится сравнительно быстро и из них образуются оболочки яйца и тело зародыша, а одна из клеток делится гораздо медленнее, ее потомство сохраняет в теле зародыша обособленное положение, проходит особый сложный путь развития и, в конце концов, обосновывается в половой железе зародыша. Если это потомство женского пола, то оно обосновывается в половой железе женского типа — в яичнике — и самый зародыш развивается, как существо женского пола. Если потомство мужского пола, то оно обосновывается в половой железе мужского типа — семеннике — и самый зародыш развивается, как мужская особь. Половые клетки несут важнейшую функцию всего живого — сохранение самой жизни и, в частности, они несут заботу о сохранении «вида». Они являются носительницами «наследственности» и связывают ныне живущие существа с их отдаленнейшими предками, зародившимися в глубине тысячелетий, а, может быть, и миллионов лет.

И после того как зародыш превратится во взрослый организм, половые клетки, развивающиеся в нем, продолжают занимать в этом организме главенствующее положение, по крайней мере — в определенный период его жизни, в период деторождения.

Основной смысл существования этого организма, задача всей его жизни заключается в том, чтобы сохранять и оберегать половые клетки до их зрелости, а затем способствовать соединению мужской и женской половых клеток, т. е. образованию нового «яйца» — родоначальника нового поколения. У человека, как и у других живородящих млекопитающих, яйцо с зародышем в течение определенного отрезка времени развивается в женском организме, в организме матери, но и после рождения новое существо остается, главным образом, на попечении матери, пока не станет способным к самостоятельной жизни.

Отсюда ясно, насколько функция женского организма для сохранения вида важнее функций организма мужского. Отсюда также понятно, что организация женского организма должна существенно отличаться от организации мужского организма. Оно так и есть на самом деле. Устройство женского организма, его жизнедеятельность глубоко отличны от организма мужского. В силу этого изучение женского организма обособилось в конце концов в отдельную науку — гинекологию. Наука эта за последнее десятилетие сделала большие успехи; много «белых пятен» в понимании женского организма заполнилось точным знанием.

В частности стало понятно, почему материнство занимает такое важное место в жизни женщины.

В дальнейшем мы познакомимся с основными достижениями гинекологии за последние десятилетия, а сейчас вернемся к половым клеткам, — главным образом к женской половой клетке, — яйцеклетке.

Половые клетки, которые, вступая в конъюгацию, образуют яйцо, почти у всех сложных организмов не одинаковы, как две конъюгирующие амёбы. Они резко отличаются друг от друга по своему строению и по той роли, которую играют в процессе конъюгации. Мало того, у огромного большинства сложных организмов оба типа половых клеток вырабатываются не в одной и той же особи, а в разных. Половые клетки одного типа вырабатываются в мужских особях — это мужские половые клетки или семенные живчики (сперматозоиды или спермии — на научном языке); половые клетки второго типа вырабатываются в женских особях — это будут женские половые клетки; называются они обыкновенно яйцевыми клетками.

Так же, как у большинства животных, конъюгация у человека происходит между семенным живчиком и яйцевой клеткой, и так же, как у животных, половые клетки образуются в разных особях: семенные живчики вырабатываются в организме мужчины, а яйцевые клетки в организме женщины. Поэтому-то у человека, как и у остальных животных, для воспроизведения потомства необходимо взаимодействие двух особей: мужской и женской. Такое взаимодействие является процессом, по существу совершенно сходным с конъюгацией простейших, но у многоклеточных организмов оно носит название оплодотворения. Теперь мы и приступим к изучению процесса оплодотворения у человека, но для этого нам предварительно необходимо познакомиться с половыми клетками человека.

Начнем наше ознакомление с женской «яйцевой клетки».

На рис. 3 в сильно увеличенном виде изображена яйцевая клетка человека. В действительности она является совершенно ничтожной величины шариком, поперечник которого равен всего 0,2—0,3 миллиметра. Чтобы составить себе представление об естественной величине яйцевой клетки, вообразите, что обыкновенный куриный желток в 10 мил-

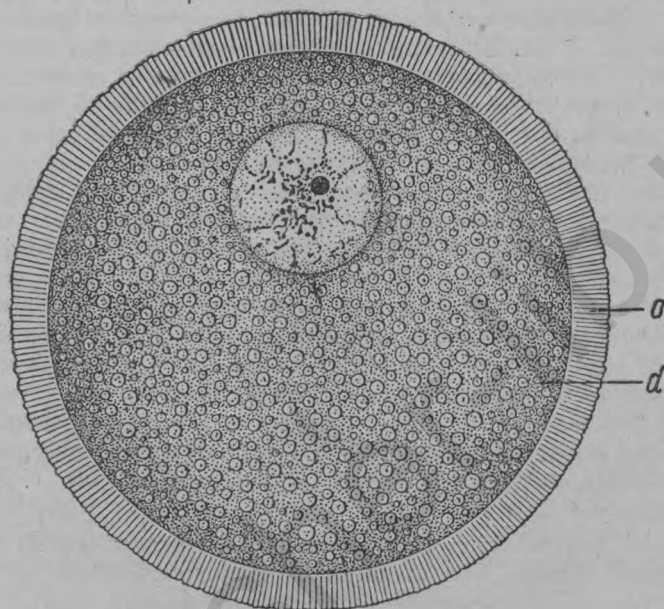


Рис. 3.

Этот рисунок изображает яйцевую клетку человека при увеличении в 500 раз. Вся клетка окружена довольно толстой, прозрачной оболочкой (O), пронизанной массой тончайших канальцев. Канальцы эти изображены черточками. В протоплазме яйцевой клетки наряду с мелкими зернышками (изображены точками) рассеяна масса крупных зернышек (d). В то время, как мелкие зернышки принадлежат самому существу протоплазмы, составляя ее неотъемлемую часть, крупные зернышки являются лишь частицами запасного питательного вещества. Вещество это по аналогии с куриным яйцом называют желтком.

В протоплазме ближе кверху лежит очень крупное ядро. Величина этого ядра показывает, что яйцевая клетка, изображенная здесь, не вполне еще дозрела, так как при созревании ядро яйцевой клетки резко уменьшается в своих размерах. Происходит это оттого, что при окончательном созревании яйцевой клетки ее ядро дважды делится, и отделившиеся частицы выходят из протоплазмы, помещаясь между нею и оболочкой клетки. Эти отделившиеся частицы ядра называются полярными тельцами. Каково их назначение, до сих пор точно неизвестно.

лионов раз больше ее, а точка в этой книге превосходит ее в два — три раза. Несмотря на такую ничтожную величину, яйцевая клетка все же является самой крупной клеткой в организме человека, и, по сравнению с ней, другие клетки представляются карликами. Относительно большая величина яйцевой клетки обусловлена тем, что в ее протоплазме заложено очень много питательного материала. Хотя на рисунке нашем яйцевая клетка разнится от изображенной на рис. 1 амёбы, но по существу они имеют очень много общего. Тело обеих состоит из протоплазмы; и в той, и в другой имеется по ядру; обе одеты оболочкой — очень тонкой у амёбы и сравнительно толстой у яйцевой клетки; наконец, яйцевая клетка, хотя и представлена на рисунке шарообразной, не лишена все-таки способности выпускать протоплазматические отростки. Только отростки эти не служат, повидимому, для передвижения, а назначены, как увидим ниже, для другой цели. Яйцевые клетки вырабатываются в женском организме в особом органе — яичнике. Яичник является парным органом, т. е. у каждой женщины имеется два яичника: левый и правый. В обоих яичниках взрослой женщины яйцевые клетки исчисляются тысячами, но все эти клетки еще не способны к оплодотворению. Для этого они должны «созреть». Процесс созревания яйцевых клеток протекает очень постепенно и по существу чрезвычайно сложен.

Изучать этот процесс во всех подробностях мы не будем и скажем только, что дозревание яйцевой клетки характеризуется следующим: во-первых, она растет, значительно увеличивая количество своей протоплазмы и накопляя питательные материалы, во-вторых, она покрывается толстой оболочкой, которой первоначально не имеет, и, наконец, в самом конце дозревания ядро яйцевой клетки два раза делится, отделившиеся от него частицы выходят из протоплазмы яйцевой клетки и помещаются между ней и оболочкой (эти отделившиеся частицы ядра называются полярными тельцами, на рис. 6 они сохранились на двух первых изображениях).

Надо еще заметить, что первое деление дозревающей яйцеклетки происходит в самом яичнике, а второе — уже после выхода яйцеклетки из яичника перед встречей ее с мужской половой клеткой.

Чтобы составить себе представление о том, какое важное значение имеет процесс дозревания яйцевой клетки, надо принять во внимание следующее: у новорожденной девочки (и даже задолго до рождения) в яичниках имеется

налицо масса яйцевых клеток, но ни одна из них неспособна к оплодотворению. Способность эта приобретается постепенно, с годами, когда девочка из ребенка превращается в девушку. Но и у взрослой женщины не все яйцевые клетки в яичнике зрелы. Окончательно созревают яйцевые клетки не все одновременно, а в известной постепенности и притом периодически, приблизительно, по одной клетке каждый месяц. Такое окончательное созревание начинается у женщины, в среднем, в возрасте 15 лет и продолжается оно лет 30—35, т. е. до 50-летнего возраста, когда вместе со старостью яичники теряют способность вырабатывать зрелые яйцевые клетки.

Как мы сказали, яйцевые клетки созревают по одной в месяц; следовательно, в 30—35 лет у женщины успевает созреть всего 300—400 яйцевых клеток, а первоначальное число яйцевых клеток, заложенных в обоих яичниках новорожденной девочки, исчисляется тысячами и даже десятками тысяч. Вспомним, что все эти яйцеклетки являются потомством одной из клеток, составляющих яйцо после первых его делений. Все эти тысячи яйцевых клеток, не успевших созреть, гибнут, распадаясь и растворяясь в ткани яичников.

Дозревшие клетки покидают яичники, попадают в брюшную полость и отсюда по яйцеводам переходят в полость матки. Если на этом пути яйцевая клетка встретит мужскую оплодотворяющую клетку — семенной живчик, то она вступает с ним в конъюгацию, начинает после этого размножаться и при благоприятных обстоятельствах развивается в сложный организм новорожденного человека. Если встречи и конъюгации с семенным живчиком по той или иной причине не произойдет, то яйцевая клетка гибнет и распадается так же, как гибнут в яичниках незрелые яйцевые клетки.

Оба яичника вместе с остальными внутренними половыми органами помещаются у женщины в нижней части брюшной полости (живота). Яичники по своей форме и величине несколько напоминают чернослив. Лежат яичники по бокам и около каждого из них тотчас же начинается по одному яйцеводу. Яйцеводы имеют форму и строение тоненьких трубочек, однако, даже в самом тонком месте просвет яйцевода значительно больше объема яйцевой клетки. От яичников яйцеводы тянутся к средней линии тела, где сливаются с основным половым органом женщины — маткой. Матка имеет форму небольшой, уплотненной спереди назад груши; состоит она из мышечных стенок, и внутри своего тела имеет небольшую треугольную полость, выстланную тонкой кожицей. Так как кожа эта вырабатывает слизь, то ее называют слизистой оболочкой. В верхние углы маточной полости открываются каналы яйцеводов — один справа, другой слева. Нижняя часть матки вытянута в форме цилиндра. Эта

часть, называемая шейкой матки, пронизана каналом. Канал шейки начинается у нижнего угла полости матки и соединяет ее с полостью влагалища, а влагалище нижним своим отверстием открывается наружу. Таким образом между брюшной полостью женщины и наружной средой имеется прямое сообщение.



Рис. 4.

Здесь изображены два семенных живчика человека в сильно увеличенном виде (в несколько сот раз).

Первый живчик А изображен при рассматривании сверху, со стороны спинки, второй (В) — сбоку, в профиль.

Действительная длина семенного живчика равняется 0,06 миллиметра. В семенном живчике мы различаем головку, где помещается его ядро, и тельце с хвостиком, состоящие из протоплазмы и покрытые тончайшей оболочкой.

Благодаря колебательным движениям тельца и хвостика живчик обладает способностью передвигаться в жидкой среде. Он плавает с довольно большой для своей величины скоростью и может проходить в минуту расстояние в 2 миллиметра.

Ознакомимся теперь со строением семенного живчика (рис. 4). Живчик не такой комочек, шарик, каким является яйцевая клетка; он похож, если хотите, на змейку, совершенно ничтожной величины. Длина живчика составляет всего-на-всего 0,06 миллиметра, и в капле жидкости могут поместиться сотни тысяч живчиков. Однако, как можно судить по происхождению живчика, он является настоящей клеткой и состоит из тех же частей, что и всякая клетка. Так, его головка — это обычное клеточное ядро, а его тельце и хвостик состоят из протоплазмы, и весь живчик одет тончайшей оболочкой, как большинство клеток. В то время как яйцевая клетка человека, повидимому, лишена способности передвигаться самостоятельно, живчик, напротив, обладает этой способностью в высокой степени. В жидкости он плавает, как плавают в воде, например, угри, и при этом передвигается с довольно большой для своей ничтожной величины скоростью. Так он проходит в минуту около 2 миллиметров, т. е. в 5 минут может пройти целый сантиметр, а в час расстояние, равное примерно длине строчки в этой книге. При своем движении семенной живчик обнаруживает большую силу и, если встречает на своем пути препятствия, борется с ними с энергией, достойной удивления и раздражения. Способность семенного живчика передвигаться в



жидкости имеет огромное значение, так как благодаря ей он может разыскать яйцевую клетку, приблизиться к ней и вступить с ней в конъюгацию, т. е. оплодотворить ее.

Семенные живчики вырабатываются в особом органе — половой железе — у мужчины. Называется половая железа мужчины — «семенник». Здесь живчики созревают, как созревают яйцевые клетки в яичниках женщины, и отсюда поступают в большом количестве в особые хранилища — семенные пузырьки. Тут они лежат в особой слизистой жидкости, но еще не обнаруживают подвижности. Во время полового сношения мужчины с женщиной семенные пузырьки сокращаются, сжимаются и извергают свое содержимое в верхний отдел влагалища женщины, как раз туда, где открывается канал шейки. Во время этого извержения к содержимому семенных пузырьков примешивается жидкость, отделяемая особой небольшой железой, заложеной в половых органах мужчины. Эта жидкость как бы пробуждает живчиков из их дремотного состояния, и они начинают быстро и энергично двигаться. По слизистой жидкости они пробиваются в канал шейки, отсюда в полость матки и далее по яйцеводам к обоим яичникам. Выше сказано, что благодаря ничтожной величине число семенных живчиков в капле жидкости исчисляется сотнями тысяч, а во всем количестве семенной жидкости, извергаемой мужчиной при сношении, их число достигает десятков миллионов. Благодаря такому колоссальному числу живчиков, некоторые из них и разыскивают в конце концов яйцевую клетку, один из них ее оплодотворяет, все же остальные гибнут, не достигнув цели.

Конъюгация между яйцевой клеткой и живчиком происходит у человека в глубине женского организма. Весьма вероятно, что, в огромном большинстве случаев, живчик встречается с еще не созревшей клеткой тотчас или вскоре по выходе ее из яичника. Однако не исключена возможность, что встреча эта происходит иногда и на пути яйцевой клетки по яйцеводу или даже в самой полости матки.

Когда живчик приближается к яйцевой клетке, та как бы чувствует его приближение, и ее протоплазма выпячивается навстречу живчику, как это видно на рис. 5. (Тут-то и обнаруживается способность яйцевой клетки выпускать протоплазматические отростки, о чем мы упоминали выше.) Подойдя к яйцевой клетке, живчик протравливает ее оболочку или проникает через особые каналы в этой оболочке, и головка его погружается в протоплазму яйцевой клетки. В этот же момент оболочка яйцевой клетки удивительным образом уплотняется, так что теперь, уже ни один

новый живчик не может проникнуть через нее. Как только семенной живчик проникает в протоплазму яйцевой клетки, его головка-ядро отделяется от тельца и хвоста и начинает разбухать, так что сильно увеличивается в объеме и по

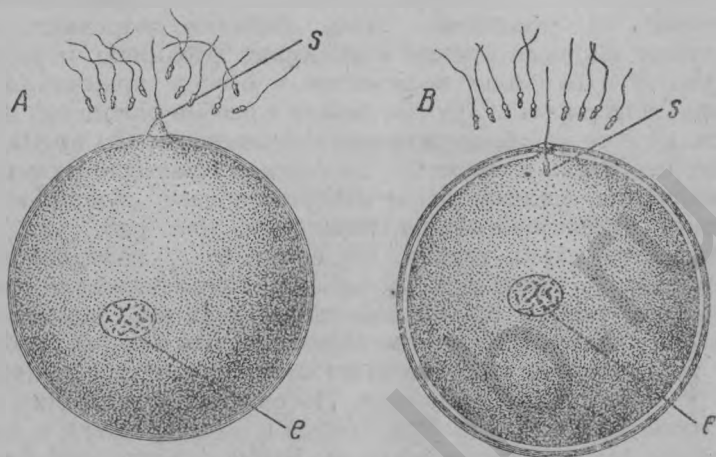


Рис. 5.

На этом рисунке изображены два момента оплодотворения яйцевой клетки семенным живчиком (конъюгация).

Под А мы видим яйцевую клетку, к которой приближается целая стая семенных живчиков. Навстречу им яйцевая клетка выпячивает небольшой участок своей протоплазмы, и один из живчиков, опередивший своих товарищей, погружается в это протоплазматическое выпячивание своей головкой (s). Тотчас же выпячивание это втягивается и вместе с ним в протоплазму яйцевой клетки проникает головка, т. е. ядро семенного живчика. В этот момент оболочка яйцевой клетки теряет способность пропускать живчиков, и теперь уже ни один из них не проникнет в яйцевую клетку. Это важно в том отношении, что показывает, что оплодотворение яйцевой клетки, как правило, происходит при содействии одного только живчика.

В дальнейшем (В) головка (ядро) живчика приближается к ядру (e) яйцевой клетки, и они сливаются воедино, образуя одно общее ядро.

В этот момент оплодотворение надо считать законченным, и мы имеем перед собой уже яйцо, которое путем последовательного ряда делений образует сложный взрослый организм.

величине несколько приближается к величине ядра яйцевой клетки. Теперь, следовательно, яйцевая клетка является обладательницей двух ядер. Эти ядра быстро сближаются и сливаются воедино. В этот момент оплодотворение заканчивается, и яйцевая клетка приобретает чудесную способность размножаться. Теперь мы называем ее яйцом, и здесь в сущности заложено начало индивидуальной жизни человека. Вместе с тем в этот момент определяется и пол яйца,

а, следовательно, и пол зародыша, который разовьется в этом яйце.

Так, в глубине материнского организма наступило «зачатье», зародилась жизнь человека, и здесь будет она протекать сорок долгих недель, пока не созреет до способности вести внеутробную жизнь.

---

Как протекает жизнь человека до рождения я постараюсь рассказать в дальнейшем. Теперь же скажу только, что это действительно жизнь в полном смысле этого слова, — жизнь, протекающая с колоссальной энергией.

В самом деле, пройдет только сорок недель, и ничтожная, невесомая клетка-яйцо превратится в новорожденного человека, одаренного целым рядом совершенных органов.

Кто-то сказал, что человек в первый год своей жизни приобретает столько знаний, сколько не приобретает их за всю свою остальную жизнь. Это совершенно верно, но еще поразительнее те приобретения, которыми человек обогащается в течение 40 недель своей жизни в организме матери. Не нужно, однако, думать, что приобретения эти исключительно положительны по качеству. Нет, и в организме матери развивающийся человек уже подвержен многочисленным опасностям, болезням и бедствиям — и все эти невзгоды могут или погубить человека до рождения, или тяжело отразиться впоследствии, наполняя жизнь его страданием и горем. Многие из этих невзгод еще загадочны для нас и потому не могут быть предотвращены; другие, напротив, достаточно ясны и своевременным вмешательством могут быть смягчены или даже совершенно уничтожены. Сюда относятся, например, те опасности, которые грозят будущему человеку от чрезмерного труда или плохого питания его матери, от некоторых болезней, как матери, так и отца.

Ввиду этого, в интересах будущих поколений человечества, и необходимо окружать развивающегося человека и носительницу его — будущую мать самым заботливым уходом, оберегая обоих от всевозможного вреда.

Выше сказано, что конъюгация между живчиком и яйцевой клеткой происходит в глубине женского организма. Наблюдения и опыт позволяют предположить, что этот процесс может совершиться на всем протяжении от яичника до полости матки, но все же в огромном большинстве случаев, конъюгация, повидимому, происходит тотчас же или вскоре после того, как яйцевая клетка покидает яичник. Самое же развитие яйца совершается, в подавляющем большинстве случаев, в полости матки. Из этого уже ясно, что оплодотво-

ренная яйцевая клетка каким-то образом попадает в полость матки. Так как до сих пор никто не наблюдал яйца в его движении от яичника до матки, то до сих пор и неизвестно, как собственно совершается передвижение яйца. Правдоподобнее всего, однако, что яйцо попадает в яйцевод и передвигается в нем не самостоятельно (активно), как семенной живчик, а в силу сокращения яйцевода. Яйцевод обладает способностью сокращаться, как сокращается, например, дождевой червяк, как сокращается наш кишечник. Благодаря этим сокращениям, содержимое яйцевода — слизистая жидкость — течет в полость матки, а по течению этой жидкости плывет и яйцо. Кроме того, внутренняя поверхность стенки яйцевода покрыта очень нежными щетинками, которые, однако, довольно сильно колеблются, мерцают в направлении к полости матки. Это мерцание щетинок, с одной стороны, ускоряет течение жидкости в яйцеводе, с другой стороны, может непосредственно переталкивать яйцо по яйцеводу. Яйцо передвигается по яйцеводу очень медленно, особенно в сравнении с семенным живчиком. В то время, как живчик проплывает все расстояние до яйцевода в какой-нибудь час-другой, яйцо употребляет на это путешествие несколько дней, — от трех до восьми. (Такой срок принимается для человека по сравнению с некоторыми животными, у которых удастся вычислить время, необходимое для передвижения яйца по яйцеводу, довольно точно. Так, известно, что у мыши яйцо попадает в полость матки через 80 часов после оплодотворения, у морской свинки через 6 дней). Время передвижения по яйцеводу не пропадает для яйца даром, так как вскоре после оплодотворения оно начинает делиться. Сперва делится на две клетки, затем на четыре, на восемь и так далее, но все эти клетки не расходятся врозь, как разделившиеся амёбы, а остаются вместе в тесном единении, образуя по началу комочек, состоящий из нескольких клеток (первые пять изображений на рис. 6).

Не надо, однако, думать, что эти последовательные деления яйца следуют друг за другом очень быстро. У мыши, например, через 50 часов после оплодотворения яйцо состоит всего из 4 клеток; еще 10 часов нужно для того, чтобы число этих клеток удвоилось и еще столько же, чтобы оно учетверилось. Так что через трое суток яйцо мыши состоит из 16 клеток, а когда оно на четвертые сутки вступает в полость матки, то состоит из 25—30 клеток. Тем не менее надо признать, что на своем пути по яйцеводу яйцо претерпевает большие изменения: из одноклеточного организма оно превращается в многоклеточный. В эту пору яйцо имеет сперва

вид шарика, состоящего из собранных в одну кучку клеточек, а под конец вид пузырька с кучкой клеток внутри (ше-

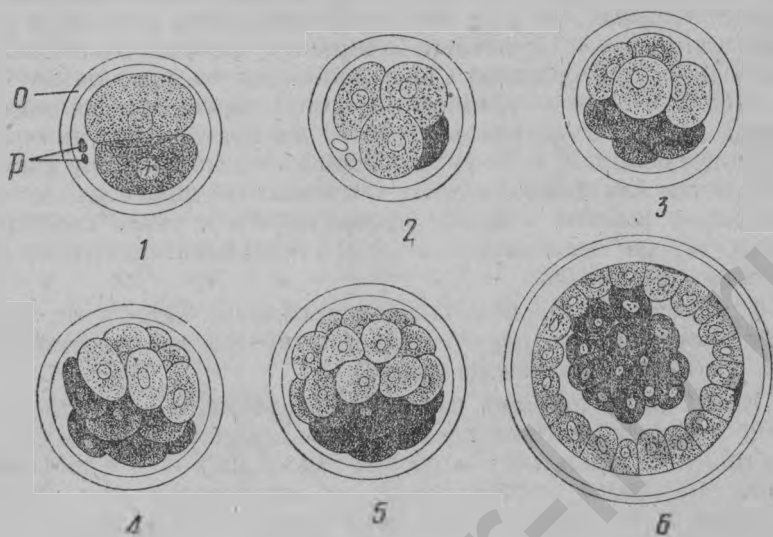


Рис. 6.

На рисунке изображены последовательные стадии деления яйца после оплодотворения. Под 1 яйцо разделилось на две клетки, под 2 на четыре, под 3, 4, 5 на восемь и т. д., под 6 изображена та стадия деления яйца, когда оно является уже не кучкой клеток, как на предыдущих рисунках, а пузырьком. Произошел пузырек потому, что клетки, изображенные на рисунке светлыми, разошлись по окружности и образовали стенку пузырька, темные же клетки кучкой расположились в одном месте внутри этого пузырька. Образовавшаяся полость пузырька наполняется жидкостью, которую мы назовем первичной яйцевой жидкостью. Из светлых клеток образуются впоследствии оболочки яйца, темные клетки дают начало самому зародышу, но среди этих клеток есть одна, обособившаяся после первых делений яйца: от нее произойдут все половые клетки многоклеточного организма.

До сих пор дробление яйца происходит в первоначальной оболочке яйцевой клетки, как бы в скорлупе, но, когда яйцо попадает в полость матки и начинает вращаться в ее слизистую, эта оболочка растворяется, и яйцо соприкасается со слизистой оболочкой матки собственными клетками.

Буквой *O* отмечена первоначальная оболочка яйца, бывшая у яйцевой клетки еще до оплодотворения (той же буквой она отмечена и на рис. 3).

Буквой *p* отмечены так называемые «полярные тельца». Когда яйцевая клетка окончательно созревает, ее ядро дважды делится, и отделившиеся от ядра частицы выходят из протоплазмы и располагаются, как это видно на нашем рисунке, между протоплазмой и оболочкой; каков смысл этого предварительного деления ядра яйцевой клетки в процессе ее созревания и какова дальнейшая судьба этих полярных телец, до сих пор точно не выяснено.

стое изображение на рис. 6). Однако по величине яйцо остается таким же, каким было в момент оплодотворения. Иными словами, до сих пор дробление яйца шло на счет самого яйца и тех питательных веществ, которые были заложены в его протоплазме. Совершенно так же идет развитие цыпленка в яйце — цыпленок к концу высживания занимает в яичной скорлупе как раз то же место, что и яичный желток и белок. И хотя тут произошли очень большие изменения, так как бесформенные питательные вещества, заложенные в желтке и белке, превратились в такое сложное существо, как цыпленок, все же величина содержимого яйца не изменилась.

И у человека первоначальное дробление яйца идет, как бы в скорлупе — в первичной оболочке яйцевой клетки (на рис. 3 и 6 она обозначена буквой O).

Когда яйцо пройдет через ряд делений и состоит уже из нескольких десятков клеток, в нем замечается очень важное явление. Одни клетки, обозначенные на рис. 6 в светлых тонах, начинают располагаться по окружности, так что в середине клеточного шарика образуется полость, наполненная жидкостью<sup>1</sup>, и все яйцо представляет собою уже не кучку клеток, а маленький пузырек. Другие клетки — темные — целой кучкой висят где-нибудь внутри этого пузырька на его стенке, точно рой пчел. Таким образом, уже на этой очень ранней стадии развития человеческого яйца мы видим разделение клеток, его составляющих, на две категории. Светлые клетки образуют собственную оболочку яйца, назначение которой будет заключаться в том, чтобы добывать питательные вещества из организма матери; темные клетки дадут начало самому зародышу, и из них-то и разовьется будущий человек. Приблизительно в этой стадии яйцо начинает вступать в тесную связь с организмом матери. До сих пор оно пассивно передвигалось по яйцеводу и в полости матки. Теперь оно тесно прилегает к слизистой оболочке матки, его первоначальная, бесструктурная оболочка (O) растворяется, и яйцо как бы вылупляется из своей скорлупы. Оно присасывается своими светлыми клетками к слизистой оболочке матки и постепенно зарывается в эту рыхлую слизистую, как зарывается, например, крот в землю. Сравнение это, впрочем, очень грубо. Дело в том, что, погружаясь в слизистую оболочку матки, яйцо постепенно ее разжижает; переваривая ее своими соками, оно питается разрушенной слизистой, как бы съедает ее, — всего этого крот

<sup>1</sup> Назовем эту жидкость первичной яйцевой жидкостью.

с землей не делает. В конце концов яйцо оказывается погруженным в самую толщу слизистой оболочки, которая охватывает его теперь со всех сторон. Это внедрение яйца в материнскую ткань имеет огромное значение для его дальнейшего существования: 1) яйцо таким образом прочно укрепляется в матке и 2) оно получает возможность легко добывать необходимую пищу из материнской ткани. Выше мы привели некоторые данные относительно того, сколько времени употребляет яйцо для передвижения по яйцеводу. Однако, попав в полость матки, яйцо, повидимому, не тотчас же начинает внедряться в ее слизистую; оно еще некоторое время передвигается в полости матки, как бы разыскивая подходящее для себя место, или же лежит на слизистой в состоянии покоя, точно отдыхая после тяжкого пути и собираясь с силами для новой работы. Мы не знаем, как скоро после оплодотворения начинается внедрение человеческого яйца в слизистую, но некоторые данные относительно этого процесса у животных у нас имеются. Так, у кошки внедрение яйца происходит, приблизительно, на девятый день после оплодотворения, у кролика и морской свинки — на седьмой, наконец, у мыши — на пятый. В этих же границах дело, вероятно, происходит и у человека.

Прикрепление яйца к слизистой оболочке матки и вращение его в ее толщу у различных видов животных идет по-разному.

Говоря обобщенно, можно сказать, что этот процесс усложняется по мере того, как животное подымается в своем общем развитии в порядке эволюции.

В частности у человека и высших человекообразных обезьян процесс вращаия яйца в слизистую оболочку матки особенно сложен и до сих пор не изучен во всех деталях. У этих животных отдельные корешки — ворсинки наружной оболочки яйца — как бы прогрызают стенки материнских кровеносных сосудов и врастают в самый просвет этих сосудов, погружаясь таким образом непосредственно в материнскую кровь и непосредственно из нее начинают черпать нужные яйцу питательные вещества. Яйцо становится в буквальном смысле «кровопийцей» своей матери.

Эта особенность во внутриутробном развитии человеческого яйца открыта совсем недавно — пятьдесят лет тому назад, но можно сказать, что это открытие произвело настоящую революцию в нашей науке, так как коренным образом изменило наше понимание взаимоотношений, какие существуют между зародышем и материнским организмом, в котором этот зародыш развивается. До того думали, что

яйцо развивается в материнском организме совершенно пассивно, а материнский организм из благороднейшего альтруизма, из инстинктивной заботы о сохранении вида полностью берет на себя все заботы о своем потомстве.

Из только что сказанного, выясняется, однако, что яйцо — в борьбе за свое существование — ведет себя очень активно и по отношению к матери даже агрессивно.

В самом деле, оно врастает в самое существо материнского организма и ведет себя по отношению к нему, как настоящий паразит. Мать должна вести с ним настоящую борьбу за свое существование или, по крайней мере, за свое благополучие. Иногда в этой борьбе материнский организм оказывается несостоятельным и может даже погибнуть в непосильной борьбе. Недаром ведь человечество почти на всех языках называет тот период жизни женщины, когда она носит в себе свой плод, состоянием беременности, т. е. состоянием тяжелым, тягостным.

Одно время такой взгляд на беременность, как на явление патологического паразитизма, довольно прочно укоренился в науке.

Я не могу входить в подробности и приведу только выдержку из статьи покойного профессора В. А. Фаусека, которую я прочел еще гимназистом более пятидесяти лет тому назад.

Статья эта озаглавлена: «Живорождение и паразитизм».

«Во время беременности, — говорит Фаусек, — происходит борьба двух организмов, в данном случае организмов одного вида, причем борьба эта оказывается выгодною для вида. Паразитизм детенышей полезен для них и для вида, но несколько не полезен и, может быть, даже опасен и вреден для матери...»

К вопросу о взаимоотношениях между яйцом (зародышем) и матерью мы еще вернемся, а сейчас обратимся к яйцу.

---

По мере того, как яйцо внедряется в материнскую ткань, оно начинает быстро расти, быстро растет и заключенный в яйцо зародыш, так что изменяется он буквально не по дням, а по часам. В силу такого быстрого роста, мы совершенно лишены возможности проследить постепенно за всеми переменами, которые происходят в зародыше в этот самый ранний период его жизни. Мы будем останавливаться только на некоторых определенных моментах, обращая главное наше внимание на изменения внешней формы зародыша,



благодаря которым он постепенно из кучки клеток получает образ и подобие взрослого человека.

Мы только что сказали, что величина яйца к началу его внедрения в слизистую оболочку матки почти совсем не изменилась по сравнению с первоначальной величиной яйцевой клетки. Мы отметили, что рост яйца начинается в сущности только с началом его внедрения в материнскую ткань, но зато по мере внедрения и после внедрения яйцо начинает

Этот рисунок изображает одно из самых юных человеческих яиц, которые удалось изучить до настоящего времени.

Чтобы понять, как изготовлен этот рисунок, необходимо маленькое пояснение. Представьте себе, что вы желаете изучить внутреннее строение лимона. Для этого вы разрезаете лимон пополам. Если вы хотите изучить это строение подробнее, то вы вырезываете из лимона ломтик и рассматриваете этот ломтик на свет. Так же, приблизительно, поступают, когда изучают строение различных тканей человеческого тела. Берут кусочек тела, разрезают его на тончайшие срезы-ломтики и рассматривают каждый срез на свет, но не простым глазом, а под микроскопом. Для приготовления таких тончайших срезов кусочек человеческого тела приходится подвергать сложной предварительной обработке. На нашем рисунке и изображен в естественных размерах такой срез, приготовленный для изучения его под микроскопом.

Был взят кусочек стенки матки, как раз в том месте, где в ее слизистой находилось внедрившееся яйцо. На нашем рисунке это яйцо представлено маленьким светлым просветом в форме кружочка (под буквой *h*). Если бы по этому изображению мы захотели восстановить форму и величину нашего яйца, то оно представилось бы нам в виде крошечного пузырька величиной с булавочную головку.

Все остальное в рисунке изображает стенку матки: серым цветом окрашена слизистая, а более темным мышечная (буква *g* указывает границу между этими тканями). Обратите внимание на то, что слизистая имеет здесь довольно большую толщину около 5 миллиметров. В нормальном состоянии, когда в матке не развивается яйцо, ее слизистая гораздо тоньше, по крайней мере — вдвое тоньше. Теперь под влиянием развивающегося яйца она сильно разрослась, стала толще и рыхлее. Этим внедрение яйца и его питание значительно облегчаются. Утолщается и растет не только слизистая оболочка матки — растет вместе с яйцом и сама матка.

расти очень быстро. Самый процесс внедрения яйца протекает, по видимому, в довольно короткий промежуток времени. Есть основание думать, что у мыши на этот процесс уходит около 8 часов времени, у человека, вероятно, несколько больше. Уже вскоре после окончательного внедрения величина яйца представляется довольно значительной. На рис. 7 изображено в естественную величину человеческое яйцо, которое, по видимому, только что или очень недавно погрузилось в слизистую оболочку матки. Величина этого яйца достигает уже одного миллиметра, т. е. равна малень-



Рис. 7.

кой булавочной головке. Человеческие яйца такого юного возраста и такой ничтожной величины попадают в руки ученых, как выдающаяся редкость, и изучаются ими самым тщательным и кропотливым образом. Описанию того яйца, которое изображено на рис. 7, посвящена, например, целая книга.

Благодаря большой редкости очень юных человеческих яиц, все то, что изложено выше, изложено на основании наблюдений ученых над оплодотворением и первоначальным развитием яиц у животных. Чем старше, однако, становятся яйца человека, тем чаще они попадают в руки исследователей и тем легче поддаются изучению. Поэтому с каждым дальнейшим днем зародышевой жизни человека знакомство с ней становится полнее и всесторонней.

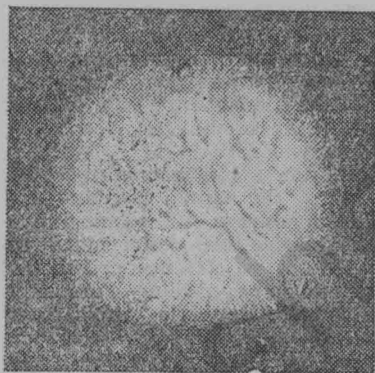


Рис. 8.

оплодотворения, еще очень мало, то нам пришлось бы изобразить его в увеличенном виде. Поэтому мы предпочли изобразить прямо четырехнедельное яйцо, но в естественную величину.

Если мы станем изучать яйцо, после внедрения которого прошло несколько дней, то увидим, что оно успело уже превратиться в пузырек порядочной величины (с горошину), и в этом пузырьке мы найдем зародыш длиной в 1 миллиметр, а то и больше (т. е. теперь зародыш имеет уже ту величину, которую совсем недавно имело все яйцо). Вынув такое яйцо из материнской ткани, мы прежде всего заметим, что стенка пузырька не является гладкой, как раньше, а вся покрыта тоненькими волосками, так что пузырек приобрел мохнатый вид (рис. 8).

Здесь изображено яйцо четырехнедельного возраста в естественную величину, но уже гораздо раньше, вскоре после внедрения в слизистую оболочку матки, яйцо имеет такой же мохнатый вид, так как вся его поверхность уже и тогда покрыта ворсинками. Только величина его в это время гораздо меньше, чем изображено на этом рисунке. Даже на таком юном яйце, какое изображено на предыдущем рисунке (рис. 7), т. е. очень скоро после внедрения его в слизистую оболочку, уже совершенно отчетливо, — конечно, под микроскопом — можно видеть образования ворсинок.

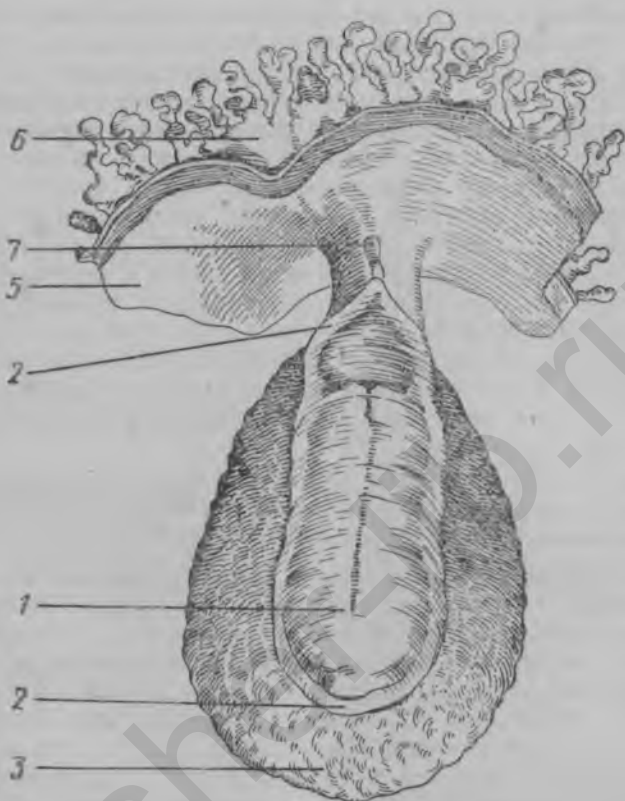
Так как яйцо через несколько дней после внедрения в слизистую

матки, т. е. на второй неделе после

Волоски эти — мы их называем ворсинками — имеют огромное значение для питания зародыша. Дело в том, что оболочка яйца, как мы сказали, должна из материнских соков добывать пищу для развития всего яйца, но рост яйца идет быстро, быстро развивается и зародыш, так что гладкая поверхность яйца не справляется со своей задачей — и вот на ней разрастаются ворсинки, которые очень точно можно сравнить с корешками растений. Как зерно, погруженное в почву, образует корешки, а эти корешки добывают питательные вещества из почвы и передают их в ствол растения, так яйцо, погружившись в слизистую оболочку матки, образует ворсинки, а ворсинки эти, как сказано выше, врастают в материнские кровеносные сосуды и высасывают из материнской крови соки, необходимые для питания и роста зародыша. Самую оболочку яйца мы называем теперь ворсинчатой.

Если мы вскроем наше яйцо, то в нем найдем зародыш величиной в миллиметр или немного больше, т. е. по величине зародыш будет равен запятой в этой книге.

Рассматривая такой зародыш (рис. 9), мы видим, что он представляет клеточную пластинку, по форме несколько напоминающую бисквит. Спереди (на рис. 9, А — снизу) эта пластинка несколько расширена — здесь разовьется голова, сзади (на рис. 9, А — кверху) пластинка соединена с ворсинчатой оболочкой. По спинке зародышевой пластинки спереди назад идет ясно намеченная борозда. Эта борозда впоследствии сомкнется и из нее разовьется центральная нервная система: головной и спинной мозг. Сама зародышевая пластинка тоже как бы свернется в трубочку, но только в брюшную сторону — этим путем образуется будущая брюшная и грудная полости тела. Из-под головного конца зародышевой пластинки выдается какое-то образование — это сердце зародыша, которое уже на третьей неделе зародышевой жизни начинает биться. С брюшной стороны к зародышевой пластинке подвешено образование, напоминающее мешочек. Этот мешочек называется желточным пузырем. Желточный пузырек играет большую роль в питании зародыша в первые дни его жизни. Та часть желточного пузырька, которая прилежит к зародышевой пластинке, впоследствии при образовании брюшной полости втянется внутрь тельца зародыша и образует его кишечник и почти все внутренности. Наконец, чтобы закончить ознакомление с этим зародышем, мы должны обратить внимание на то, что весь он окружен тоненькой прозрачной оболочкой и лежит в ней точно в чехле. Как образуется эта



A

Рис. 9А.

1 — зародышевая пластинка. В обоих рисунках она просвечивает через тонкую оболочку, отмеченную цифрой 2 — это водная оболочка; 3 — желточный пузырек;

4 — сердце зародыша (на рис. А оно не отмечено особой цифрой, но ясно видно между 1 и 3);

5 — этой цифрой обозначена та часть стенки яйца, которая сохранена при зародыше, когда его вынимали из яйца. Это ничто иное, как ворсинчатая оболочка яйца. На ней и видны многочисленные ворсинки (6);

7 — задняя часть зародышевой пластинки, где она тесно соединена с ворсинчатой оболочкой.

Наш рисунок представляет увеличенное раз в 30 изображение зародыша после нескольких дней после внедрения его в слизистую оболочку матки, т. е. на второй неделе после оплодотворения. Действительная величина зародыша равна 1,3 миллиметра в длину. Зародыш изображен в двух видах: под А мы рассматриваем его со стороны спинки, причем головная его часть обращена вниз. По этому

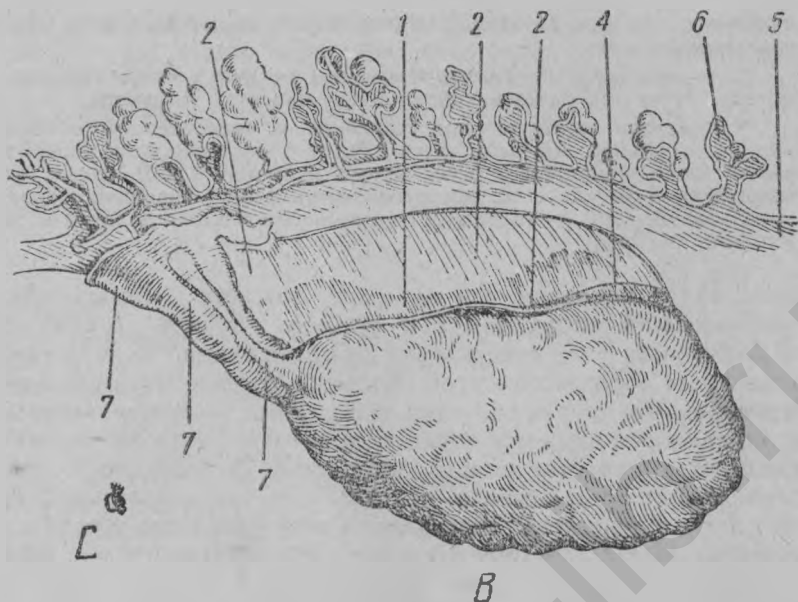


Рис. 9 В и С.

поводу маленькое замечание: и здесь, и дальше на всех рисунках зародыш изображен у нас головкой вниз. Сделано так потому, что в подавляющем большинстве случаев зародыш развивается в матке таким образом, что головка его направлена вниз. Чем обусловлено такое положение развивающегося зародыша до сих пор не вполне для нас ясно. Под В тот же зародыш изображен сбоку, в профиль. Зародыш наш вынут из яйцевого пузырька, в котором он находился, и сохранена лишь часть стенки этого пузырька, именно та часть ворсинчатой оболочки (5), с которой наш зародыш тесно соединен (7).

Наш зародыш представляется простой клеточной пластинкой, при рассматривании со стороны спинки (А) напоминающей бисквит. Как в А, так и в В он изображен вместе с желточным пузырьком (3), на котором лежит всей своей брюшной поверхностью. Желточный пузырек относительно очень велик и гораздо больше самого зародыша. И в А, и в В зародыш одет, как чехольчиком, тончайшей оболочкой, через которую он просвечивает довольно отчетливо, так как оболочка эта очень тонка. Это водная оболочка (2). На А по спинке зародыша проходит заметно выраженная бороздка — это та бороздка, которая вскоре сомкнется в трубочку, и даст начало нервной системе зародыша, образуя его головной и спинной мозг.

Чтобы получить более осязательную картину человеческого яйца такого возраста, как изображенное здесь, восстановите мысленно всю ворсинчатую оболочку в форме шара. При том увеличении, которое на нашем рисунке придано зародышу, самое яйцо надо представить себе величиной в обыкновенный детский воздушный шар. Если внутри такого воздушного шара подвесить к стенке его образование, изображенное на нашем рисунке, наполнить шар жидкостью и покрыть ворсинками его наружную поверхность, то и получится модель

человеческого яйца на второй неделе после оплодотворения в сильно увеличенном виде.

Само собой разумеется, что жидкость, которой мы наполним нашу модель, будет изображать «первичную» яйцевую жидкость.

Чтобы дать некоторое представление о естественной величине нашего зародыша, мы даем здесь наряду с увеличенными изображениями изображение его в естественной величине (С). В центре этого изображения можно с трудом рассмотреть самый зародыш (зародышевую пластинку) — величина его немногим больше запятой в этой книге.

Оболочка у человека, мы не знаем, так как в самых юных человеческих яйцах, которые удалось изучить до сих пор, эта оболочка уже совершенно сформирована. У некоторых животных образование этой оболочки хорошо изучено и нам известно, что она образуется вследствие того, что зародыш с поверхности яйца погружается в его полость, а стенка яйца смыкается и срастается над зародышем. По аналогии с этими животными предполагали, что и у человека дело происходит так же, но, вероятно, образование этой оболочки у человека идет по-иному. Не будем входить в подробности и скажем только, что в дальнейшем между этой оболочкой и тельцем зародыша накапливается жидкость, которая сильно растягивает самую оболочку, — и в этой жидкости зародыш как бы плавает. Жидкость эта называется «околоплодные воды», а оболочка отсюда получает название водной. Эту новую жидкость не надо смешивать с той, которую мы выше назвали «первичной». По мере того, как накапливается жидкость в водной оболочке, первичная яйцевая жидкость постепенно всасывается и в конце концов зародыш оказывается погруженным в полость с двойной оболочкой: наружная — ворсинчатая и внутренняя — водная.

Если теперь мы станем изучать зародыш на несколько дней старше, чем изображенный на рис. 9, то увидим, что его развитие идет чрезвычайно быстро (см. рис. 10). Через несколько дней длина зародыша удваивается, достигая уже двух миллиметров и более, и вид его резко меняется. Зародыш уже не напоминает клеточной пластинки, каким мы видели его на рис. 9; он принимает форму, до известной степени напоминающую головастика. Тельце его вытянулось и обособилось от головы, которая представляется довольно массивной по сравнению с туловищем. Та бороздка, которую на рис. 9 мы назвали нервной, теперь сомкнулась в трубочку, и только спереди в головном конце и сзади в хвостовом конце она еще остается открытой. В той части тельца зародыша, где нервная трубочка уже сомкнулась, мы видим отчетливое деление туловища на несколько сегмен-

тов (их называли раньше первичными позвонками). На нашем зародыше, естественная длина которого всего 2,1 миллиметра, а возраст, приблизительно, две недели, мы можем насчитать 8 таких сегментов.

Здесь изображен зародыш двухнедельного возраста вне связи с оболочками при увеличении раз в 40 (естественная длина его 2,1 миллиметра). Из оболочек сохранены только боковые части водной оболочки (1), которая срезана со стороны спинки, чтобы можно было лучше разглядеть самый зародыш. Зародыш заметно вытянулся в длину. Головная его часть (2) заметно обособилась от тельца (3) и задней хвостовой части (4). Нервная бороздка в средней части зародыша замкнулась в трубочку (под 3), а в головной и хвостовой частях (под 2 и 4) остается еще открытой. В той части, где нервная трубочка уже замкнута, т. е. на протяжении туловища заметно деление тела на отдельные сегменты (5). Таких сегментов — их называют первичными позвонками — у нашего зародыша можно насчитать восемь.

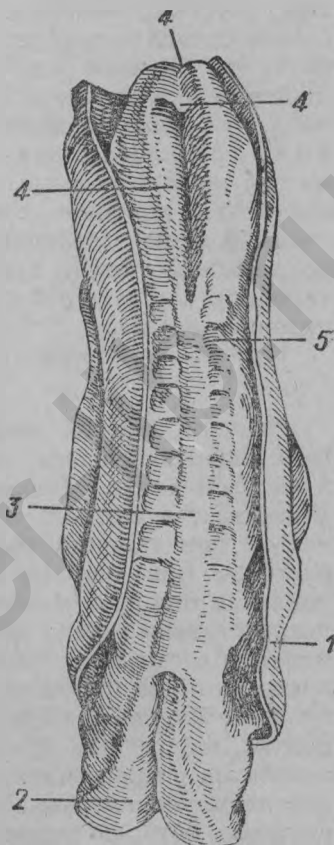


Рис. 10.

Если мы возьмем зародыш чуть-чуть постарше, то вместе с увеличением его длины увеличится и число сегментов, а нервная трубочка будет все больше замыкаться и кпереди, и кзади, пока не сомкнется совсем.

На рис. 10 мы изобразили зародыш вне связи его с оболочками и рассматривали этот зародыш со стороны его спинки. Теперь на рис. 11 мы рассмотрим зародыш почти того же возраста, но сбоку и при меньшем увеличении. Длина этого зародыша 2,4 миллиметра и у него можно было насчитать уже 14 сегментов. Если сравнить наш рис. 11 с

9 (В), то сразу же бросится в глаза, как быстро растет зародыш по сравнению с желточным пузырьком. Там зародыш еще целиком уместается на желточном пузырьке, здесь зародыш и спереди и сзади выдается над желточным пузырьком, который, вместе с тем, как бы отшнуровывается от самого тельца зародыша. От задней части зародыша со стороны его брюшка идет к ворсинчатой оболочке обособившийся теперь стволик, на котором зародыш висит в полости яйца, как слива на своем черенке. Стволик этот, — «брюшной стволик», как его называют, — начинает обособляться гораздо раньше, и уже на рис. 9 (под цифрой 7) мы его видим довольно отчетливо. Брюшной стволик имеет очень большое значение в жизни зародыша, так как он поддерживает связь зародыша с оболочками на всем протяжении внутриутробной жизни и при его помощи идет питание зародыша.

Как это происходит, мы сейчас увидим.

Вначале, как вы помните, развитие яйца идет на счет питательных веществ, заложенных еще до оплодотворения в яйцевой клетке. Впоследствии, когда яйцо присасывается и вырастает в слизистую оболочку матки, оно начинает питаться при помощи ворсинок ворсинчатой оболочке, как растение при помощи своих корней. Сначала ворсинки, извлекая пищу из материнской ткани, передают ее или непосредственно в тело зародыша путем постепенного просачивания от клетки к клетке, или в ту «первичную» жидкость, которая наполняет полость яйцевого пузырька. Уже из этой жидкости питательные вещества усваиваются, вероятно, желточным пузырьком, а из него переходят в тело зародыша сперва опять-таки путем непосредственного просачивания по клеткам, а потом при помощи кровеносной системы, которая развивается в стенках этого пузырька и впадает в собственную кровеносную систему зародыша.

На предыдущих рисунках (9 и 11), где изображен желточный пузырек, эти кровеносные сосуды не нарисованы, но, если вы, забегая вперед, станете рассматривать рисунок 13, то здесь, при большом уже зародыше, увидите совершенно маленький желточный пузырек, который резко отшнуровался от самого тельца зародыша и связан с ним только тонким протоком — желточным протоком. Так вот, на рис. 13, по стенке желточного пузырька отчетливо извиваются жилки — это и есть те кровеносные сосуды, по которым питательные вещества текут из желточного пузырька в тело зародыша.



Зародыш растет так быстро и потребляет так много питательных веществ, что вскоре желточный пузырек перестает удовлетворять его потребностям: он сморщивается и перестает функционировать, а вместе с ним сморщиваются и спадаются его кровеносные сосуды. Тут-то и выступает на сцену та связь зародыша с оболочками, которую мы назвали брюшным стволиком. Из тела зародыша в этот стволик быстро вырастают кровеносные сосуды, и отсюда они развет-

Тут мы изобразили зародыш почти того же возраста, что и на рис. 10, для того чтобы показать связь зародыша с его оболочками. Прежде всего при сравнении с рис. 9 В бросается в глаза, как сильно вырос зародыш по сравнению с желточным пузырьком; там, в виде пластины, он весь уместался на желточном пузырьке, здесь он значительно перерос желточный пузырек и его объемистая голова заметно выдается над пузырьком. Зародыш подвешен к ворсинчатой оболочке на брюшном стволике, который теперь вполне обособился, и зародыш висит на нем, как слива на черенке.

Естественная длина нашего зародыша 2,4 миллиметра, т. е. он больше и старше, чем предыдущий, изображенный на рис. 10, но нарисован он при вдвое меньшем увеличении. В связи с большим возрастом этого зародыша и число сегментов у него больше (их можно насчитать 14), и нервная трубка сомкнулась уже на большем протяжении.

Между головкой и желточным пузырьком выдается заметное выпячивание — это относительно очень большое сердце нашего зародыша. В этом возрасте оно уже начинает работать и закончит свою работу только с последним вздохом человека.

вляются по всей ворсинчатой оболочке, давая веточки буквально в каждую ворсинку. Если вы внимательно всмотритесь в рис. 9 В, то увидите, что несколько ворсинок на этом рисунке вскрыты, в том числе две крайние слева. Вот в этих-то вскрытых ворсинках и видны тоненькие трубочки. Эти трубочки не что иное, как кровеносные сосуды. Они вросли сюда чрез брюшной стволик из тельца зародыша. С образованием этих кровеносных сосудов питательные вещества, усваиваемые ворсинками из материнской ткани, переходят в них и вместе с кровью зародыша переносятся в его тельце. Зародыш усваивает из крови то, что ему нужно, а кровь, освобожденная от питательных веществ, возвращается к ворсинкам и здесь опять обогащается пищей. Так

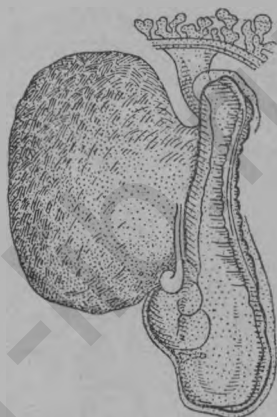


Рис. 11.

устанавливается питание зародыша при помощи ворсинчатой оболочки.

Чтобы такое кровообращение было возможно, необходима деятельность сердца — вот почему этот орган начинает работать так рано — уже на третьей неделе зародышевого раз-

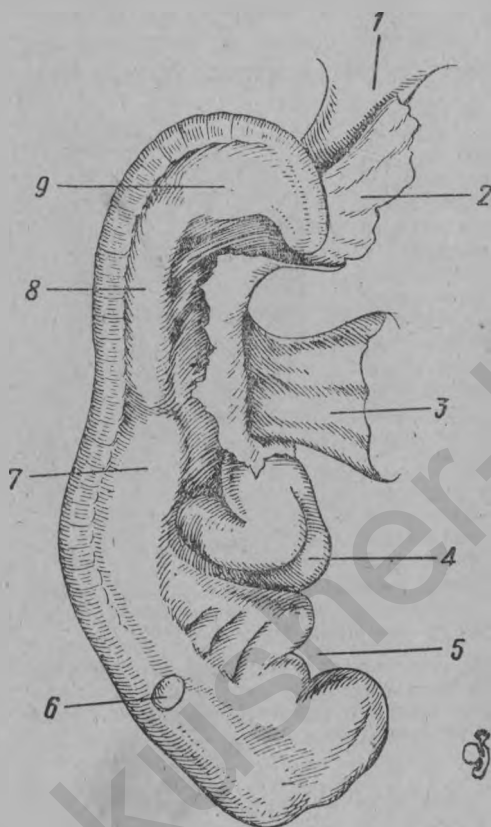


Рис. 12.

На рисунке изображен человеческий зародыш приблизительно трехнедельного возраста: справа в естественную величину, слева при увеличении раз в 20. Оба зародыша вынуты из полости яйца, но при маленьком сохранен небольшой участок ворсинчатой оболочки и желточный пузырек. На маленьком зародыше мы никаких деталей рассмотреть не можем, но можем увидеть длину его тельца, которая равна 4 миллиметрам. При увеличении мы можем познакомиться с некоторыми частностями.

1 — брюшной ствол, перерезанный в том месте, где он прикрепляется к ворсинчатой оболочке, как это видно на малом изображении.

2 — водная оболочка; она вскрыта и удалена, чтобы можно было рассматривать тельце зародыша; оставлен только небольшой обрывок;

3 — желточный проток, еще очень широкий; желточный пузырек отрезан на большом, но виден на маленьком изображении;

4 — сердце зародыша;

5 — впадина на голове зародыша, из которой впоследствии разовьется рот и глотка;

6 — маленький пузырек, из которого постепенно разовьется весь слуховой орган (ухо);

7 — небольшое выпячивание тела зародыша, из которого постепенно разовьется верхняя конечность;

8 — средняя часть тела зародыша;

9 — небольшое выпячивание у хвоста — зачаток нижней конечности.

Между головой и туловищем зародыша направо от уха видны три полости — это жаберные щели

Число сегментов у такого зародыша около 30.

вития, когда о других органах у зародыша нет еще и помину. Надо, однако, иметь в виду, что сердце такого юного зародыша совсем не напоминает по своему строению сердце взрослого человека. Его проще всего сравнить с баллоном нашего быдденного пульверизатора, т. е. сердце зародыша является простым расширением главного кровеносного сосуда, как баллон пульверизатора является расширением резиновой трубки. Как баллон пульверизатора одним своим концом всасывает, а из другого конца — выдувает воздух, так же действует и сердце зародыша; в одном направлении оно проталкивает кровь, а с другой стороны кровь в него вливается.

Мы познакомились с развитием зародыша и всего яйца в течение первых двух недель зародышевой жизни. Если мы перешагнем теперь через неделю и возьмем зародыш в конце третьей недели развития, то увидим, что зародыш стал уже чрезвычайно сложным существом, у которого намечается образование целого ряда сложных органов. На рис. 12 такой трехнедельный зародыш изображен в естественную величину — длина его около 4 миллиметров — и рядом тот же зародыш при увеличении раз в 20 (однако без желточного пузырька и без отрезка ворсинчатой оболочки, которые видны на маленьком изображении). Зародыш, как мы видим, весь согнулся полумесяцем в брюшную сторону. На голове зародыша спереди видна впадина (5) — из нее разовьется рот и глотка, немного сзади небольшой пузырек (6) — будущий слуховой орган (ухо). Кроме того, пониже головы видны три поперечные бороздки, это так называемые «жаберные щели»; появление их у человека на ранней ступени зародышевого развития показывает, может быть, что отдаленные предки человека дышали жабрами, как рыбы, а не легкими, как дышит человек теперь. На туловище зародыша у головы и у хвоста намечаются выступы (7 и 9); эти выступы разовьются в конечности, образуя руки (7) и ноги (9). На спинке зародыша в этом возрасте можно насчитать уже около 30 сегментов.

К концу первого месяца зародышевой жизни зародыш достигает длины в 1 сантиметр. На рис. 13 такой зародыш изображен в естественную величину и рядом при увеличении в 15 раз. Зародыш еще более согнулся и его голова почти касается хвоста. Голова зародыша развивается в этом возрасте гораздо быстрее туловища и потому кажется непомерно большой. На ней уже намечено образование глаза. На туловище конечности уже значительно развились, но пока

имеют вид лопастей; на руках едва намечается образование пальцев. Желточный пузырек, который вначале был больше самого зародыша, теперь сморщился и подвешен к брюшку зародыша на тоненьком протоке. Происходит это оттого,

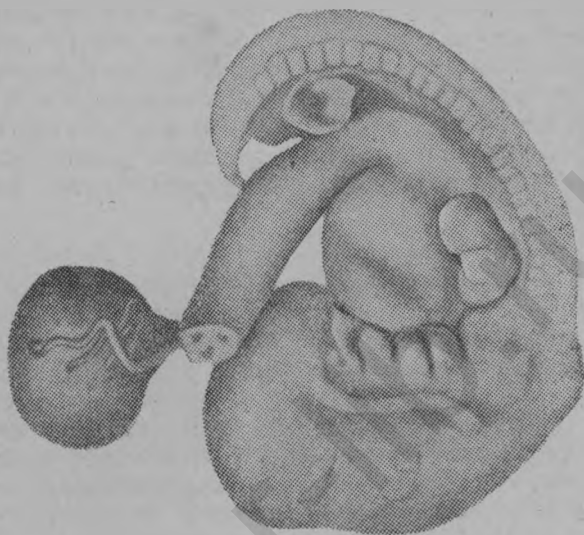


Рис. 13.

Рисунок изображает двух зародышей приблизительно 4-недельного возраста: слева в естественную величину — немного более 8 миллиметров, справа при увеличении раз в 15. Зародыши вынуты из оболочек. Зародыш резко согнут и голова его, очень большая по сравнению с туловищем, почти соприкасается с хвостовым концом. Так же, как и голова, очень велико брюшко зародыша, которое сильно выдается вперед: это зависит от энергичного развития печени зародыша.

На разрезе брюшного стволика видны три темных пятнышка — это просветы трех кровеносных сосудов, проходящих в его толще. По одному из этих сосудов кровь течет из тела зародыша в ворсинчатую оболочку, по двум другим возвращается назад. Брюшной стволик очень вытянулся, и рядом с ним нарисован желточный пузырек, который, напротив, стал очень мал по сравнению с величиной самого зародыша. По стенке желточного пузырька извиваются его кровеносные сосуды.

Жабрных щелей осталось только две, так как третья почти сгладилась. Зато зачатки конечностей сильно развились и отчетливо выдаются над туловищем. Зачаток ноги срезан, и благодаря этому между ним и хвостом виден небольшой бугорок — этот бугорок есть первоначальный зачаток половых органов, почему и называется половым бугорком.

Однако в этом возрасте половой бугорок совершенно одинаков у зародышей обоего пола, так что пока мы еще не умеем определять, какого пола наш зародыш, мальчик ли это или девочка, хотя пол человека определяется в момент зачатия его, как мы сказали выше.

что теперь вполне уже установилось кровообращение в ворсинчатой оболочке, и питание идет целиком отсюда, а потому в желточном пузырьке надобности больше нет. И дальше желточный пузырек не будет развиваться параллельно с зародышем, а, напротив, будет сморщиваться все больше и больше, так что впоследствии его и найти невозможно. Зато брюшной ствол теперь развился, и в его толще ясно заметны три кровеносных сосуда: по двум кровь течет к ворсинкам от зародыша, по третьему возвращается обратно. Такой зародыш, какой нами только что изучен, лежит в яйце, величина и вид которого вполне соответствуют изображенному на рис. 8.

Вы видите, что в продолжение четырех недель яйцевая клетка, величина которой всего 0,2 миллиметра, т. е. меньше точки в этой книге, превратилась в крупный и чрезвычайно сложный организм, который живет своей собственной, очень сложной, жизнью. Чтобы дополнить наше ознакомление с этим периодом развития человека, позвольте вам представить еще один рисунок (рис. 14), изображающий наше четырехнедельное яйцо в матке. На этом рисунке, изображенном в естественную величину, вы видите матку вскрытой и развернутой, так что хорошо видна ее полость. В полости матки вы видите подвешенное выпячивание. Это выпячивание не что иное, как четырехнедельное яйцо, — оно все погружено в слизистую оболочку матки, и потому мы не видим покрывающих его ворсинок. Но, если бы мы извлекли его из толщи слизистой оболочки, то получили бы яйцо, изображенное на рис. 8. Яйцо далеко еще не выполняет всей полости матки и соприкасается с ее стенкой только в том месте, где оно к ней прикрепилось. Так как яйцо, присосавшись к матке, растет исключительно на счет материнских соков, то готовы были сравнивать яйцо с паразитом. Такое сравнение, однако, совершенно неправильно и не соответствует действительности. Правда, что яйцо, как паразит, высасывает материнские соки, но в то время, как паразит, питаясь на счет своего хозяина, взамен ему ничего не дает, яйцо, развивающееся в матке, вносит настоящие пертурбации, и притом благодетельные, в материнский организм. Еще до оплодотворения, когда яйцевая клетка только созревает в яичнике, это созревание воздействует на весь организм женщины и в особенности на слизистую оболочку матки. Эта оболочка под влиянием созревания яйца начинает разрастаться, сильно утолщаясь и делаясь очень рыхлой. Если же зрелая яйцевая клетка будет оплодотворена, то влияние ее на слизистую значительно усиливается, и в то время, как

яйцо передвигается по яйцеводу, слизистая матки разрастается и разрыхляется особенно энергично. Благодаря этому яйцо, попадая в полость матки, находит в ее слизистой очень подготовленную почву для своего внедрения и питания. Внедрившись в слизистую матки, яйцо, такое еще нич-

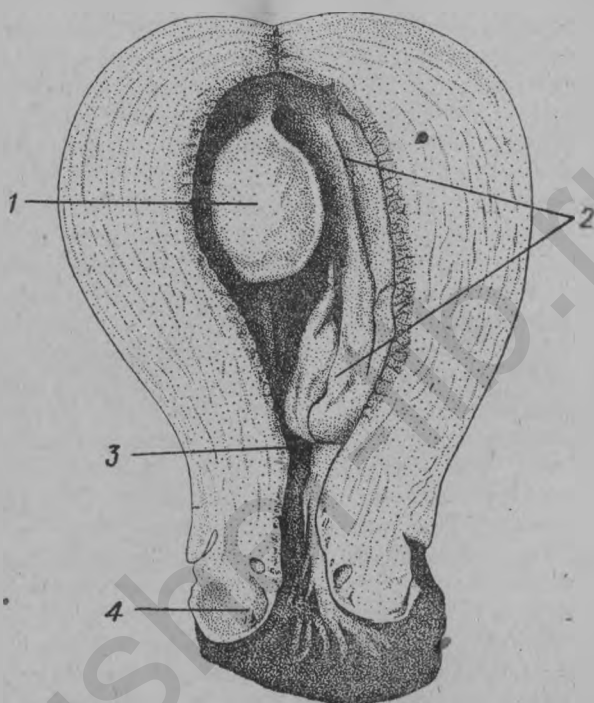


Рис. 14.

Рисунок изображает матку с яйцом четырехнедельного возраста. Матка вскрыта по передней стенке и развернута, как книга. Благодаря этому стало ясно видна вся полость матки и в ней — развивающееся яйцо (1). Яйцо все покрыто и погружено в слизистую оболочку (2), которая выстилает и всю полость матки. Слизистая оболочка стала значительно толще, чем в нормальном состоянии, так как она сильно разрослась.

Если мы осторожно надрежем слизистую оболочку в месте под цифрой 1, то можем из разреза извлечь яйцо, по величине и форме близко напоминающее то, которое раньше изображали на рис. 8.

3 — внутреннее отверстие канала шейки матки;

4 — наружное отверстие.

Слизистая оболочка, выстилающая канал шейки, как видно на рисунке, в противоположность маточной, осталась такой же тонкой, как в нормальном состоянии.

тожное, вызывает усиленный рост самой матки, так что матка растет параллельно с ним. Одновременно резко обнаруживаются благодетельные изменения во всем организме матери. Женщина, в матке которой поселилось и живет едва заметное существо, начинает расцветать буквально, как пышный цветок из скромного бутона. Кроме чувства чисто физического благополучия в душе женщины одновременно начинаются сладостные переживания будущего материнства, и эти переживания вносят в ее жизнь такую полноту радостного счастья, с какой нельзя даже сравнивать другие житейские радости и удовольствия.

Можно ли после этого смотреть на развивающееся яйцо, как на зловредного паразита, и на материнство как на тяжелый крест, возложенный природой на обиженную ею женщину? Не правильнее ли, наоборот, видеть в материнстве величайшее благо, дарованное женщине судьбой?

Мы с полной убежденностью отвечаем отрицательно на первый вопрос и утвердительно на второй, ибо каждодневный опыт и наблюдение показывают, что жизнь женщин, по той или иной причине лишенных материнства, протекает, как правило, и бесцветно, и печально, и болезненно.

Мы несколько отвлеклись от нашей темы, но сделали это умышленно, чтобы сразу же выяснить современный взгляд на взаимоотношение между зародышевым и материнским организмами.

Развивать здесь этот взгляд более подробно мы не можем и скажем только несколько слов о том, чем и как обосновывается этот взгляд.

---

К числу величайших достижений, которые произошли в медицине (и биологии) на моей памяти, на моих глазах, должно отнести развитие учения о железах внутренней секреции. Эта молодая наука — эндокринология — очень многое и коренным образом перестроила в нашем представлении о процессах, происходящих в организме человека (и животных) как в здоровом, так и в болезненном состоянии.

Железами внутренней секреции называются такие железы, которые выделяют продукты своей жизнедеятельности непосредственно в кровь. Эти продукты — их называют гормонами — оказывают существеннейшее влияние на жизнедеятельность всего организма, от них в значительной степени зависит его благосостояние (здоровье).

К числу желез внутренней секреции нужно отнести и половые железы — т. е. яичник у женщины, семенник у мужчины. Гормон яичника обычно называют фолликули-

ном, так как он вырабатывается в тех пузырьках, где в яичнике помещаются, растут и созревают яйцевые клетки. Эти пузырьки на научном языке называются фолликулами, отсюда и фолликулин.

Вот этот гормон яичника еще до рождения девочки, т. е. в период ее внутриутробной жизни сильно влияет на развитие ее организма. После рождения — по мере роста девочки — влияние внутрисекреторной деятельности яичника на развитие ее организма сказывается все больше и больше. Особенно сильно это влияние сказывается в периоде полового созревания девочки — в 13—16 лет, когда девочка на наших глазах превращается в подростка и девушку: у нее сильно развиваются вторичные половые признаки, в частности, развиваются грудные, молочные железы и область таза, — девушка приобретает фигуру и облик женщины. Наконец, она начинает менструировать, т. е. ежемесячно выделять из половых органов — из матки — своеобразные кровянистые выделения, что обычно продолжается 3—4 дня. Вот эти ежемесячные выделения крови из половой системы женщины («менструации») до недавнего времени были явлением малопонятным и даже загадочным. Можно сказать, что это явление было большим «белым пятном» в науке о женщине. Теперь менструацию очень правдоподобно ставят в связь с процессами, протекающими в яичнике при созревании одной из яйцеклеток; то разрастание слизистой оболочки матки, о котором мы только что упомянули, вызывается яичниковым гормоном — фолликулином. В последнее время этот гормон получил новое название — «эстрон», так как у животных этот гормон вызывает «течку» (по-латыни течка называется эструс). Течка у животных до некоторой степени напоминает менструальные изменения в половой системе женщины. В дальнейшем и мы будем называть фолликулин эстроном. Химическое строение эстроны известно, и химики умеют уже получать эстроны в своих лабораториях и даже на химических фабриках. Врачи пользуются уже этими препаратами при лечении определенных женских болезней.

Когда созревающая яйцеклетка покидает яичник, тот пузырек, в котором она находилась, превращается в образование, окрашенное в желтый цвет и потому названное «желтым телом». Совсем недавно значение «желтого тела» было непонятно, но теперь мы хорошо знаем, что это не бесполезное образование. Оказалось, что «желтое тело» это тоже железа внутренней секреции, вырабатывающая определенный гормон, называемый «прогестероном», что можно



перевести так: гормон, подготавливающий слизистую оболочку матки к восприятию яйца.

«Желтое тело» удивительным образом связано с жизнью яйцевой клетки и яйца: пока жива яйцеклетка, живет и «желтое тело». Но яйцеклетка сама по себе не долговечна. Если она не встречается с мужской половой клеткой и ею не оплодотворяется, она погибает. Погибает неоплодотворенная яйцеклетка — вслед за ней начинает отмирать и «желтое тело». Оно перестает вырабатывать «прогестерон» и разросшаяся было слизистая оболочка матки тоже отмирает, слущивается со стенки матки, вызывая кровотечение, — вот это-то кровотечение, которое продолжается 3—4 дня, и есть менструация. На месте отпавшей слизистой оболочки матки нарастает новая. Под влиянием новой дозревающей в яичнике яйцеклетки и нового желтого тела новая слизистая оболочка начинает разрастаться — и круговорот (цикл) повторяется. Такие циклы — мы их называем теперь яичниково-маточными — повторяются у женщины ежемесячно приблизительно в течение 30 лет — с начала полового созревания (15 лет) и до начала увядания женщины (45 лет).

Если яйцеклетка оплодотворена, «желтое тело» не отмирает, а усиленно вырабатывает прогестерон и тем поддерживает цветущее состояние разросшейся слизистой оболочки матки, что крайне важно для правильного развития яйца и правильного течения беременности.

Таким образом яичник в связи с наступившей беременностью усиленно вырабатывает два гормона: эстрон и прогестерон и оба имеют капитальнейшее значение для благополучия женщины и благополучного течения беременности. Таким-то образом оказывается, что беременность, как правило, не тяжелое для женщины явление паразитизма, а этап в развитии ее эндокринной системы, этап — необходимый в жизни ее организма.

---

Мы остановились выше на изучении зародыша четырехнедельного возраста. До сих пор мы следили за развитием нашего зародыша в небольших промежутках времени.

Теперь, когда он почти сформировался, мы пойдем несколько скорее.

На рис. 15 представлены четыре зародыша в естественную величину; возраст их последовательно: 5, 7, 9 и 11 недель. Сравните их с предыдущими рисунками и обратите внимание, как быстро формируются голова и конечности.

У первого зародыша голова еще далеко не напоминает головы взрослого, но к концу 2-го месяца она уже мало чем отличается от головы взрослого; к концу же 3-го месяца — голова совершенно сформирована. Сформированы уши, нос, рот и глаза. То же можно сказать и относительно конечностей: у пятинедельного зародыша конечности еще сохранили форму лопастей — плавников, хотя на них уже ясно намечены будущие пальцы, — к концу третьего месяца кисти рук и ступни ног совершенно сформированы. Наконец, на третьем же месяце формируются наружные



Рис. 15.

Здесь в естественную величину изображены четыре зародыша: 1 — пяти недель, 2 — семи, 3 — девяти, 4 — одиннадцати, т. е. в промежутках по две недели. Общее впечатление: 1) зародыш в течение 6 недель сильно вырос; 2) резко согнутое туловище зародыша постепенно выпрямляется; 3) голова у 1-го зародыша, относительно очень большая по сравнению с остальным туловищем, у 4-го зародыша, хотя остается относительно большой, но все же отношение это изменилось в пользу туловища; 4) то же можно сказать про брюшко: у 1-го оно сильно выпячивается, у 4-го — такого выпячивания не заметно. Из частных обратим внимание на развитие головы и конечностей. От 1-го к 4-му черты лица постепенно обозначаются и развиваются, так что к 11—12 неделям лицо оказывается почти совершенно сформированным: у зародыша имеются хорошо сформированные глаза, уши, рот и нос. Конечности постепенно удлиняются и на них развиваются пальцы, так что у 4-го зародыша и кисти ручек, и ступни ножек оказываются уже вполне сформированными.

половые органы, так что с этого возраста простым глазом легко определяется пол зародыша.

Параллельно с наружной формой зародыша идет развитие внутренних его органов. К концу третьего месяца у зародыша сформированы или, по крайней мере, заложены все органы, и некоторые из них, как, например, печень, достигают очень большой относительной величины.

Если мы резюмируем теперь все то, что узнали до сих пор о развитии зародыша в первые три месяца его жизни, то получим следующие данные. Мы застаем яйцо тотчас после оплодотворения в виде одной клетки в 0,2 миллиметра в диаметре. Первую неделю своей жизни яйцо употребляет на передвижение в полость матки по яйцеводу. При этом оно подвергается ряду делений, так что в матку оно вступает или в виде кучки клеток, или даже в виде пузырька, но величина его при этом почти не увеличивается. В матке яйцо врастает в слизистую оболочку, быстро растет и к концу первого месяца имеет величину грецкого ореха, а самый зародыш достигает длины в 1 сантиметр. К концу второго месяца яйцо увеличивается уже до размеров куриного яйца, а зародыш имеет длину в 4 сантиметра. К концу третьего месяца яйцо уже больше гусиного, а зародыш достигает длины в 9 сантиметров и весит до 20 граммов. К концу третьего месяца зародыш оказывается совершенно сформированным, но все его ткани напоминают еще густую слизь или студень, даже кости очень нежны и состоят из нежного хряща. В дальнейшем, вместе с ростом всего зародыша, быстро развиваются отдельные его органы и ткани, и постепенно приобретают характер, свойственный взрослому человеку. Снаружи это особенно заметно по развитию кожи, которая из тонкой, просвечивающей пленочки, какой она является в первые два-три месяца внутриутробного развития, постепенно теряет свою прозрачность и приобретает характер кожи взрослого. На четвертом месяце кожа по всему телу зародыша постепенно покрывается нежными волосиками, напоминающими пух, почему их называют пушковыми; на пятом месяце начинают расти волосы на головке зародыша.

С четвертого месяца мышечная система зародыша настолько развивается и крепнет, что зародыш начинает делать движения конечностями. Движения эти сначала очень слабы, но уже с конца пятого месяца они настолько усиливаются, что отчетливо ощущаются матерью, как толчки внутри ее тела. Эти первые движения зародыша, если женщина не запугана перспективой материнства, воспринимаются ее душой, как одно из сильнейших наслаждений, доступных вообще человеку в этом мире.

С четвертого месяца беременности акушеры называют зародыш «плодом», а первые его движения, ощущаемые матерью, говорят за то, что беременность достигла своей середины. Отсюда, прибавляя 20 недель, вычисляют день, когда должны наступить роды. Впрочем, гораздо точнее

срок родов вычисляется по последней, бывшей у беременной, менструации.

Этот расчет принято делать так: по табель-календарю от первого дня последней менструации отсчитывают вперед сорок недель. Оба эти способа исчисления срока родов часто дают довольно большие ошибки в ту или иную сторону. Поэтому акушеры пользуются еще другими способами для определения срока беременности и срока наступления родов. Однако, несмотря на все старания, они нередко допускают ошибки, что вызывает на них нарекания со стороны их пациенток, особенно в консультациях для беременных, где выдаются так называемые декретные отпуска и карточки на дополнительное питание беременных. Надо сказать, что очень часто эти нарекания не справедливы или не совсем справедливы. Дело в том, что продолжительность беременности в 40 недель — величина условная. На самом деле продолжительность беременности у человека колеблется в довольно больших пределах — от 240 до 320 дней — а то и больше. Отчего происходят такие колебания, мы не знаем, но факт остается фактом — у одних женщин плод достигает зрелости скорее, чем в 40 недель, у других — позже. Большой опыт советских акушеров показал, что колебания в созревании плода в пределах двух недель в ту и другую сторону носят вполне закономерный характер, но не могут быть учтены современными способами исследования, почему и ошибки врача в этих пределах нельзя поставить ему в вину.

Прежде чем пойти дальше за развитием плода, мы должны несколько остановиться на некоторых изменениях, которые к этому времени произошли в оболочках яйца — главным образом в наружной — ворсинчатой. Вы помните, что вся эта оболочка, очень скоро после внедрения яйца в слизистую матки, покрывается ворсинками — корешками, так что яйцо приобретает мохнатый вид. Ворсинки имеют назначение высасывать соки из материнской крови, но посмотрите на рис. 14, как расположилось яйцо. Часть его поверхности прилежит к стенке матки; другая, гораздо большая часть, хотя окутана слизистой оболочкой матки, обращена в ее полость. Первая часть яйца благодаря своему положению у самой стенки матки питается гораздо лучше, чем вся остальная, так как именно здесь в стенке матки протекает вся масса материнской крови. Вследствие такого положения дела эта часть яйца развивается гораздо сильнее, чем остальная. На глаз это выражается тем, что вор-

синки на стороне яйца, обращенной к матке, разрастаются особенно пышно, образуя здесь настоящую, густую поросль. Напротив, по всей остальной поверхности яйца ворсинки за недостатком питательного материала хиреют и постепенно отмирают. На третьем месяце эта разница в характере ворсинчатой оболочки оказывается очень резко выраженной.

Рисунок изображает 10—12-недельное яйцо и показывает, как неравномерно в этом возрасте распределены ворсинки на ворсинчатой оболочке. Слева ворсинки густо разрослись, образуя настоящую поросль—этой стороной яйцо обращено к стенке матки, где протекает большое количество материнской крови; поэтому-то тут имеется много питательных веществ, и ворсинки развиваются так пышно. Справа ворсинки почти на всем пространстве яйца захирели и торчат только кое-где в виде отдельных волосков; эта сторона яйца была обращена в полость матки. Она тоже была покрыта слизистой оболочкой матки, но здесь материнской крови протекало немного, а потому и ворсинки развивались плохо, и те, которые развивались, стали постепенно отмирать.

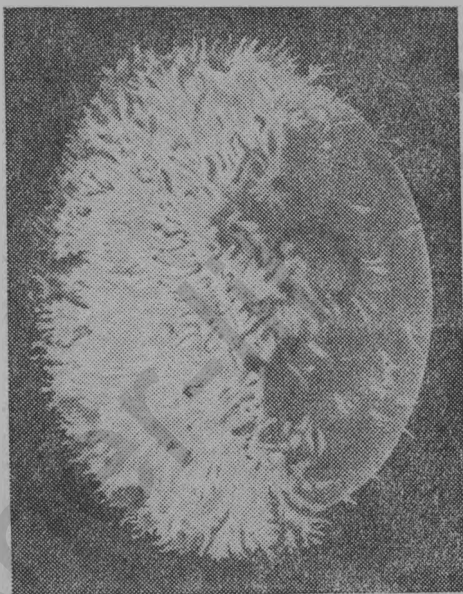


Рис. 16.

Та сторона яйца, которая прилежит к стенке матки, крепко сростается своими ворсинками с маточной слизистой оболочкой, и здесь развивается дальше в виде обособленного органа, который называется последом. Послед играет очень большую роль в питании зародыша.

В яйце, изображенном здесь, помещался зародыш по величине немного меньший, чем 4-й зародыш на предыдущем рисунке. Зародыш этот едва-едва просвечивает через полупрозрачные оболочки яйца. Самое яйцо вынуто из матки, которая изображена на следующем рисунке вместе с этим яйцом.

На рис. 16 изображено яйцо трехмесячного возраста, вынутое из матки, а на рис. 17 то же яйцо изображено в полости матки. Оба рисунка сделаны в естественную величину. В таком яйце помещался зародыш, по величине немного меньший, чем четвертый зародыш на рис. 15. На рис. 16 он слабо просвечивает через оболочки, на рис. 17 он удален

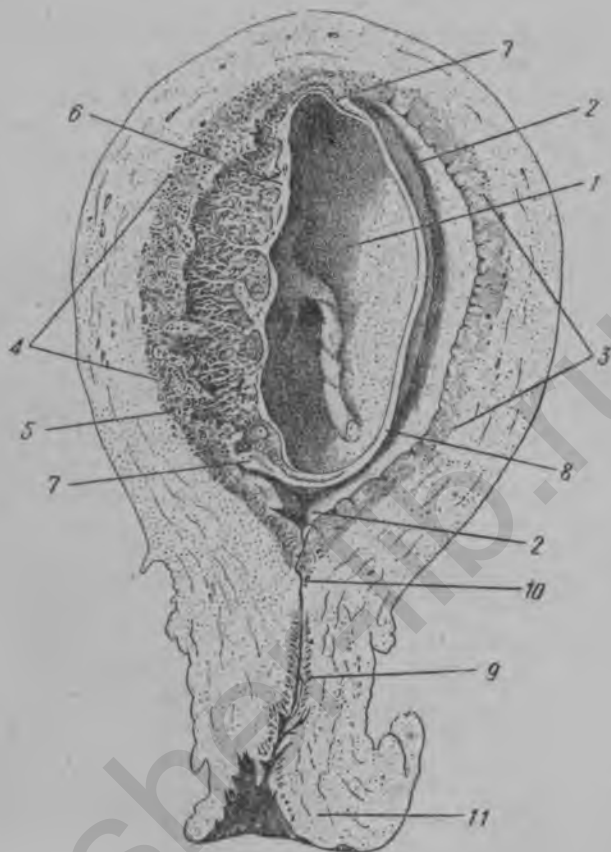


Рис. 17.

На этом рисунке изображена матка с 10—12-недельным яйцом. Матка разрезана пополам. Прежде всего сравните этот рисунок с 14-м, где изображена матка с 4-недельным яйцом. Как сильно, вместе с яйцом, выросла и самая матка, как сильно разрослась в толщину ее слизистая оболочка, особенно в том месте, где яйцо непосредственно прилежит к стенке матки.

1 — полость яйца — зародыш из яйца вынут, и в яйце остался лишь небольшой отрезок брюшного стволика. Этот стволик теперь уже так вытянулся, что напоминает канатик, почему и называется пупочным канатиком или попувиной; чтобы вынуть зародыш из полости яйца, пуповину пришлось перерезать; один отрезок ее остался в яйце другой при зародыше, как это видно на рис. 15 (четвертый зародыш);

2 — полость матки. На рис. 14 полость матки еще очень велика, так как яйцо сравнительно невелико и далеко не заполняет всей матки. Здесь вследствие сильного роста яйца оно выполнило почти всю матку, и полость сохранилась лишь в виде щели. В дальнейшем и эта щель исчезает, так как яйцо совершенно выполнит всю полость матки;

при разрезе. На рис. 16 левая сторона вся покрыта сильно разросшимися ворсинками, а правая совсем лишена их, — здесь, как на лысой голове, только кой-где торчат отдельные волоски. Вставьте мысленно яйцо, изображенное на рис. 16, в матку, и вы получите картину, изображенную на рис. 17. Вы видите, что мохнатая часть ворсинчатой оболочки прилежит к стенке матки и здесь местами крепко срастается с ее слизистой оболочкой. Эта часть ворсинчатой оболочки и берет на себя в дальнейшем задачу питания всего яйца. Здесь между ворсинками в изобилии протекает материнская кровь, и из нее ворсинки усваивают питательные вещества. Благодаря сращениям между ворсинками и слизистой оболочкой матки эта часть ворсинчатой оболочки образует своеобразный орган, который мы называем *п о с л е д о м*. Этот орган соединен с зародышем брюшным стволиком, который, однако, теперь стал очень длинным, так что уж никак нельзя сказать, что зародыш висит на нем, как на черенке. Скорее можно сказать, что зародыш связан теперь с оболочкой, как бы веревочкой. Такое сравнение тем более уместно, что брюшной стволик действительно напоминает теперь канатик и даже называется «*п у п о ч н ы м к а н а т и к о м*» или «*п у п о в и н о й*». В пуповине проходят те кровеносные сосуды, которые выросли сюда из тельца заро-

---

3 и 4 — слизистая оболочка матки под влиянием развивающегося яйца сильно разрослась, так что толщина ее в некоторых местах достигает почти 1 сантиметра. Особенно пышно разрастается слизистая в том месте (4), где яйцо прилежит к стенке матки. Происходит это оттого, что здесь в большом числе проходят материнские кровеносные сосуды, которые в свою очередь тоже сильно развиваются и утолщаются. Много таких сосудов перерезано при разрезе матки и на рисунке их просветы изображены в виде темных пятнышек на фоне слизистой оболочки — 5;

6 — ворсинчатая оболочка яйца. На всем том пространстве, где от нее отходит сильно развившиеся ворсинки и где постепенно развивается послед, ворсинчатая оболочка приобрела значительную толщину и плотность;

7 — цифрой 7 отмечены те места, где слизистая оболочка матки переходит на противоположную поверхность яйца. Здесь она гораздо тоньше, что отчетливо видно под цифрой 8, где она, вместе с ворсинчатой оболочкой, образует внешнюю стенку яйца;

9 — канал маточной шейки, 10 — его внутреннее, 11 — наружное отверстие. Обратите внимание, что слизистая оболочка канала шейки и теперь не изменилась и осталась такой же тоненькой как и прежде, так что развитие яйца, сильно изменяющее слизистую оболочку матки, почти не оказывает действия на слизистую оболочку шейки. Кстати отметим здесь, что слизистая оболочка матки не только утолщается и разрыхляется, но совершенно перерождается и видоизменяется, т. е. под микроскопом ее строение приобретает совершенно своеобразный характер — и все это происходит под влиянием растущего яйца.

дыша. Их три: по двум из них кровь течет из зародыша в ворсинки последа, чтобы там запастись питательными веществами, а по третьему возвращается обратно в тельце зародыша (на рис. 17 в полости яйца остался небольшой отрезок пуповины, которую перерезали, чтобы вынуть зародыш из яйца; другой отрезок пуповины остался при зародыше и виден между ножками четвертого зародыша на рис. 15). В дальнейшем с ростом яйца растет и послед, и к концу развития зародыша приобретает значительную величину.

К этому времени он по размерам равен приблизительно маленькой (десертной) тарелке и в толщину имеет 2—3 сантиметра. В общем он напоминает хлебную лепешку или большую оладью, и потому старинные анатомы назвали его плацентой, что и значит по-латыни — лепешка. Это название прочно укоренилось в науке и сохраняется до сих пор.

Послед очень сложный по своему строению орган и до сих пор мы еще многого не знаем о деталях его строения. Немного мы знаем и о функциях последа. До недавнего времени думали, что в последе идет только обмен веществ между кровью плода и кровью матери; главным образом обмен газами — ворсинки последа берут из крови матери кислород, а в кровь матери отдают углекислоту.

Дело, однако, не так просто.

Есть основания думать, что послед является железой внутренней секреции, в которой накапливается и вырабатывается ряд гормонов, в том числе и те, которые вырабатываются в яичниках: — эстрон (фолликулин) и прогестерон (гормон «желтого тела»). Мы знаем, какое важное значение имеют гормоны в жизни организма, и теперь нам понятно, что послед, являясь огромной железой внутренней секреции, играет чрезвычайно важную роль как в развитии плода, так и в благосостоянии матери. Этим и объясняется то, что женщина под влиянием беременности в конце концов расцветает. Особенно сильно это проявляется у женщин, беременных в первый раз и в частности у пожилых первобеременных: их организм в буквальном смысле омолаживается и старая дева, по французской поговорке, превращается в молодую женщину.

Я не могу входить в подробности относительно сложной деятельности последа, какой она выявляется в настоящее время, но мне хочется остановиться еще на одном гормоне, открытом совсем недавно и получившим название «пролана».

Позвольте мне только на минуту отделиться своим воспоминаниям — воспоминания это лучшая привилегия старо-



сти, а поколению, к которому я принадлежу, есть что вспоминать. В частности в той прекрасной науке, которой я посвятил свою жизнь, за истекшие на моих глазах десятилетия произошли такие сдвиги, что не веришь своим собственным воспоминаниям. Судите сами. Вот я студент-медик II курса (конец XIX столетия). Сегодня мне предстоит сдать зачет по анатомии мозга — зачет очень серьезный и принимает его очень строгий и требовательный преподаватель анатомии, а я совсем запутался в сложном строении этого чудесного органа, который является вместилищем величайшего чуда природы, вместилищем «интеллекта» человека.

У меня трясутся руки, и я с грехом пополам распиливаю череп трупа. Наконец, заканчиваю эту операцию. «Вынимайте мозг», — говорит суровый экзаминатор. Выполняю задание. «Что осталось в черепе», — сурово вопрошает экзаминатор. Заикаясь, дрожащим голосом я отвечаю: «Прида-ток мозга».

Этот орган, величиной с горошину, помещается в турецком седле, в основании черепа и подвешен к мозгу на тоненьком стебельке. Когда я вынимал мозг, этот стебелек неизбежно разорвался и придаток мозга остался в турецком седле. — Следует вопрос: «Каково значение этого органа?» — «Никакого» — отвечаю я смело и уверенно — это рудиментарный орган, не имеющий в настоящее время никакого значения в жизни организма». «Отлично! Достаточно! Можете идти». Я потрясен неожиданно благополучным исходом зачета и с высоко поднятой головой пробираюсь через толпу окружающих меня товарищей. Прошло почти пятьдесят лет и теперь за такой ответ студента, вероятно, оставят на второй год за проявленное невежество, непростительное даже для студента II курса.

Да, за эти десятилетия мы много, очень много узнали о придатке мозга, много такого, «что и не снилось нашим мудрецам».

Оказалось, что этот незаметный «рудиментарный» орган на самом деле — очень сложная железа внутренней секреции, — железа, которая выделяет десятка два, а может быть, и больше разных гормонов, и каждый из них играет существенную роль в том сложном обмене веществ, который составляет нашу жизнь.

В частности придаток мозга вырабатывает и тот «пролан», о котором я только что упомянул. Этот пролан, между прочим, играет очень важную роль в развитии и жизнедеятельности половых желез как мужской, так и

в особенности женской. Оказалось, что пролан имеет очень важное значение для правильного течения беременности. Едва наступило зачатие, а придаток мозга начинает усиленно работать и вырабатывает такое огромное количество пролана, что он наводняет организм беременной, и, как бы переливаясь через край, в большом количестве выделяется с мочей беременной.

Два крупнейших немецких ученых, изгнанных, однако, из Германии за то, что они — евреи, научили нас определять этот гормон в моче беременных и благодаря этой реакции Ашнера и Цондека — мы теперь по моче определяем наступление беременности в столь ранний срок, когда еще нет никаких других признаков, которые позволили бы акушеру распознать наступившую беременность. Теперь мы знаем, что пролан вырабатывается не только в придатке мозга, но и в ворсинках наружной оболочки яйца и позднее — в последе.

Таким образом и этот факт подтверждает то, что послед действительно железа внутренней секреции. Стало понятно, откуда в моче беременной женщины берется такое колоссальное количество пролана, что мочу беременных можно даже использовать, как лекарственное средство. Так вот видите, — вслед за придатком мозга получил свое признание и послед и никто теперь не решится повторить слова В. А. Фаусека из той статьи, о которой я говорил выше. Вот эти слова: «на плаценту (послед) мы можем смотреть, как на патологическое образование, связанное со значительным разрушением тканей». Ничего подобного! На послед мы можем смотреть, как на огромную железу внутренней секреции, необходимую для правильного развития плодного яйца, но крайне важную и для благосостояния женского организма на определенной стадии его развития, называемой беременностью.

Должен, однако, ограничиться сказанным и вернуться к своему изложению.

---

Прежде чем расстаться с рис. 17, прошу вас сравнить его еще раз с рис. 14. При этом сравнении вы, конечно, обратите внимание на то, как значительно вместе с яйцом увеличилась и матка. И впредь, как уже было сказано выше, параллельно с ростом яйца будет увеличиваться и расти и матка.

Теперь, познакомившись с изменениями, происшедшими в ворсинчатой оболочке, мы должны сказать еще несколько

слов о водной оболочке, хотя тут нам придется повторяться. Появляясь очень рано, когда зародыш еще едва намечен, водная оболочка вначале носит характер тончайшего чехольчика, довольно тесно облегающего тельце зародыша. Это отчетливо видно на рис. 9. В этот чехольчик — между ним и зародышем — постепенно накапливается жидкость — «околоплодные воды», и эта жидкость сильно растягивает полость водной оболочки. Благодаря этому полость водной оболочки становится все больше и больше и, наконец, заполняет собой все яйцо; к этому времени, естественно, водная оболочка прилегает изнутри к ворсинчатой, и теперь зародыш оказывается заключенным в полости, имеющей две, тесно прилегающие друг к другу, оболочки: наружная будет ворсинчатая, внутренняя — водная. Это явление чрезвычайно целесообразно и ведет к тому, что оболочка яйца — теперь двойная — приобретает большую крепость. Что касается до околоплодных вод, то они и в дальнейшем продолжают увеличиваться в количестве, и количество их к концу внутриутробного развития человека достигает литра (четыре-пять стаканов). По мере того, как водная оболочка растягивается околоплодными водами и всё больше и больше приближается к наружной, ворсинчатой оболочке яйца, та первичная яйцевая жидкость, которая помещалась в полости ворсинчатой оболочки, постепенно всасывается и количество ее резко уменьшается, а в конце концов эта жидкость и совсем исчезает.

Околоплодные воды играют огромную роль в жизни человека до рождения и во время родов. Они дают ему возможность свободно передвигаться и делать свободные движения в полости яйца, как бы плавать в ней, заниматься физкультурой. Они охраняют его от наружных ударов и просто толчков, которым может подвергаться мать.

Мало того, околоплодные воды, повидимому, играют большую роль в питании плода. До последнего времени эту роль отрицали, так как анализ околоплодных вод показывал, что в них содержится ничтожное количество таких основных питательных веществ, как белки, жиры и углеводы. Однако теперь в околоплодных водах обнаружено присутствие гормонов, витаминов и ферментов, т. е. таких веществ, которые в ничтожных количествах совершенно необходимы для правильного течения жизненных процессов.

Через носоглотку — через нос и рот — околоплодные воды все время поступают в желудок и кишечник плода и здесь всасываются. Плод, как говорят, постоянно «глочет» и пьет околоплодные воды и таким путем утоляет свою

жажду, т. е. потребность в жидкости. Жидкость — вода — сама по себе имеет чрезвычайно большое значение в «питании» организма, т. е. в обмене его веществ, а гормоны, витамины и ферменты, которые содержатся в околоплодных водах, могут придавать этим водам сугубое значение. В последние годы околоплодные воды, как и мочу беременных, стали применять, как лекарственное средство, как некий жизненный эликсир. Если это и увлечение, то все же оно говорит о предполагаемом значении и ценности околоплодных вод.

Дальше мы еще узнаем, какую роль играют околоплодные воды в процессе самого рождения человека.

---

Прежде чем перейти к дальнейшему изучению развития зародыша, мы должны оговориться, что под словом «месяц» мы понимали до сих пор и будем понимать дальше не обычный календарный месяц в 30—31 день, а срок в четыре недели. Дело в том, что в огромном большинстве случаев продолжительность внутриутробного развития человека составляет около 280 дней или 40 недель. В акушерстве принято этот период времени делить на 10 четырехнедельных месяцев. В общепитии обычно говорят, что беременность у женщины продолжается девять месяцев, но здесь имеются в виду календарные месяцы. Это разноречие тоже нередко служит причиной недоразумений между консультациями для беременных и их клиентками. Так как мы изучили развитие яйца в течение трех первых месяцев, то нам остается ознакомиться еще с развитием яйца в течение 7 месяцев. Хотя этот промежуток времени вдвое длиннее первого, но ознакомление с ним пойдет у нас гораздо скорее, так как в основных чертах зародыш вполне сформировывается к концу третьего месяца и в дальнейшем только растет и крепнет.

На четвертом месяце длина зародыша колеблется от 9 до 16 сантиметров и вес достигает 100—120 грамм. В этом возрасте зародыш получает новое имя — «плод».

На пятом месяце длина плода 16—25 сантиметров, а вес к концу месяца достигает 250 грамм. В этом месяце, как сказано выше, мать начинает ощущать движения плода. Из внутренних органов сильно развивается сердце, и его сокращение можно прослушать через брюшную стенку матери, чем и пользуются врачи для определения беременности и жизни плода. Если плод рождается в этом возрасте, то

можно наблюдать сердечные толчки, но деятельность сердца быстро прекращается и плод умирает.

На шестом месяце длина плода 25—35 сантиметров, а вес к концу месяца превышает 600 грамм. В этом месяце под кожей начинает отлагаться жир, и кожа, до сих пор морщинистая, постепенно разглаживается, и формы тела плода приобретают некоторую округленность. Кожа плода покрывается особенным веществом, напоминающим наши обычные мази или свежий размазанный творог. Мы называем это вещество сыровидной смазкой. Если плод родится в этом возрасте, то, кроме движений конечностями и сокращений сердца, можно наблюдать очень слабые, поверхностные дыхательные движения. Однако сохранить такого новорожденного в живых не представляется возможным: он совсем не приспособлен к внутриутробной жизни и очень скоро гибнет.

На седьмом месяце длина плода 35—40 сантиметров, а вес превышает уже килограмм. Рожденный в этом возрасте ребенок не только дышит, но издает уже звуки, однако, очень слабые. С большим трудом и при особо заботливом уходе таких новорожденных удается сохранить в живых, но, как правило, они гибнут в ближайшие после рождения дни.

На восьмом месяце длина плода 40—44 сантиметра и вес около 1600 грамм.

На девятом месяце длина плода 44—48 сантиметров, а вес к концу месяца превышает уже два килограмма. В этом возрасте новорожденный при внимательном уходе имеет много шансов остаться в живых, однако, смертность таких детей — недоносков в первые месяцы жизни очень велика, а известная слабость организма остается даже у тех, которые выживают. К концу девятого месяца кожа плода, до того времени красная, начинает постепенно бледнеть, принимая розовый оттенок. Происходит это оттого, что она становится толще и под ней отлагается уже значительный слой подкожного жира. Те же причины ведут к тому, что кожные морщины постепенно сглаживаются, и зародыш приобретает вполне округленные формы.

На десятом месяце созревание плода заканчивается. Его длина к концу этого месяца равна 50 сантиметрам и более, а вес равен 3 килограммам и более. С начала десятого месяца пушковые волосы, которые покрывали все тельце зародыша, начинают выпадать и сохраняются только на верхней части спинки. Зато пышно разрастаются пушковые волосики на голове. Сильно вырастают в этом месяце но-

готки на пальцах рук, так что к концу месяца они выдаются над концами пальцев.

Родившиеся в этом возрасте дети уже вполне приспособлены к внеутробной жизни. Появившись на свет, они делают сильные движения конечностями, хорошо дышат и громко, пронзительно кричат. Когда их прикладывают к материнской груди, они крепко охватывают сосок и тотчас же начинают энергично сосать. К сожалению, и из этих детей слишком многие гибнут на первом же году жизни, и только меньшинство выживает до зрелого возраста.

Каких результатов можно достигнуть в этом деле при развитии науки, культуры и доброй воле, показывает история нашей страны за последние 28 лет. До революции Россия по детской смертности занимала первое место среди европейских стран: из 100 родившихся детей умирало на первом же году жизни от 25 до 35%. Государственная охрана материнства и младенчества, установленная в самом начале революции, быстро понизила это огромное социальное бедствие и перед Отечественной войной детская смертность была у нас в 2—3 раза меньше, чем до революции.

Война, естественно, резко ухудшила и дело родовспоможения и охрану материнства и младенчества вообще: уменьшилась рождаемость, увеличилась смертность всех возрастов и особенно смертность детей.

По счастью, приняты соответствующие меры, из которых первой по важности мерой является «Указ Президиума Верховного Совета СССР от 8/VII 1944 г.»

Если население нашего государства со своей стороны проникнется сознанием важности этого Указа, если женщины нашего Союза поймут, что в рождении детей лежит теперь их основной патриотический долг, то можно быть спокойным за будущность нашей Родины.

---

Прежде чем закончить нашу беседу, мы еще раз должны вернуться к вопросу о жизненных процессах, протекающих в организме плода, чтобы еще раз убедиться в том, что дело здесь идет действительно о настоящей, и притом самостоятельной, жизни.

Все развитие человека в материнском организме идет на счет материнских тканей. Это обусловлено тем, что плод не имеет возможности получать питательные вещества непосредственно из внешней среды, так как он не дышит, не ест и не пьет. Однако, усваивая питательные веще-

ства из организма матери, плод не просто заимствует их, — он должен основательно их переработать и только затем уже строить из них свой собственный организм. Вот эта-то сложная работа плода и есть наиболее явный признак его самостоятельной и чрезвычайно своеобразной жизни. Плод, сказали мы, не дышит, но надо прибавить: не дышит легкими. Путем легочного дыхания мы усваиваем из наружного воздуха кислород и выделяем в атмосферу углекислоту — это важнейший феномен нашей жизни. Плод, как и мы, не может обойтись без кислорода, но кислород он получает непосредственно из крови матери, усваивая его ворсинками последа. В то же время ворсинки отдают в кровь матери образовавшуюся в теле зародыша углекислоту. Таким образом деятельность легких заменяется у плода деятельностью последа.

Для поддержания нашей жизни мы едим. Плод не ест, но, как и мы, он должен питаться. Наше питание состоит в том, что мы из пищи усваиваем четыре сорта питательных веществ: белки, жиры, углеводы и различные минеральные соли. Усвоение этих веществ из пищи происходит у нас в желудочнокишечном тракте при помощи очень сложных химических процессов, которыми пищевые вещества сперва до определенной степени разрушаются (перевариваются), а потом перерабатываются согласно тем или иным потребностям нашего организма. Плоду для питания необходимы те же вещества, что и взрослым, но берет он их не из пищи, а опять-таки из материнской крови и опять-таки при посредстве ворсинок последа. Однако и тут мы наблюдаем не простое заимствование, а очень сложные жизненные процессы, в силу которых различные питательные вещества, полученные из материнской крови, перерабатываются плодом по его потребностям. В нашу пищу, наряду с питательными веществами, входит очень много таких составных частей, которые нашему организму не нужны, и поэтому не усваиваются кишечником, а выделяются из него, как отбросы, в форме экскрементов. Плод в этом отношении поставлен в особое положение. Так как в его кишечник пища не поступает, то и экскрементов в нашем смысле тут нет. Однако наши экскременты не состоят из одних лишь неусвоенных веществ пищи, сюда примешиваются слизистое отделение самого кишечника и выделения пищеварительных органов, например, желчи из печени и т. д. Хотя кишечник плода пищи не получает, но его пищеварительный тракт, подготовляясь к будущей деятельности, начинает функционировать уже во второй

половине внутриутробного развития. Вследствие этого в кишечнике плода постепенно скопляются некоторые продукты такой деятельности — это, главным образом, слизь и выделение печени — желчь. Их находят в небольшом количестве уже на 4-м и даже на 3-м месяце. Во время утробной жизни плод не выделяет из себя содрожимого своего кишечника, которое мы называем первородным калом. Это происходит только после рождения ребенка.

Кроме твердых пищевых веществ, для наших жизненных процессов необходима вода. Ее мы получаем отчасти с твердой пищей, которая всегда содержит много воды, но, главным образом, в жидкостях, которые выпиваем. Мы сказали выше, что плод не пьет. Это справедливо в том смысле, что почти вся потребность плода в жидкости покрывается им путем непосредственного всасывания жидкости из материнской крови, так что плод пьет, как губка. Однако это справедливо только для первых месяцев внутриутробного развития. Когда же плод разовьется и окрепнет, когда сформируется его пищеварительный канал — плод начинает, повидимому, пить ртом, как и мы. Питьем ему служат околоплодные воды, которые он проглатывает. Конечно, никто еще не видал, как это происходит, но об этом догадываются потому, что в кишечнике плода, в его первом родном кале, можно всегда найти пушковые волоски плода и частицы той сыровидной смазки, которая образуется на коже плода во второй половине его утробной жизни. Естественно, что эти частицы могли попасть в кишечник только путем проглатывания околоплодной жидкости. Это заставляет думать, что околоплодные воды отчасти покрывают потребность зародыша в жидкости. Некоторые же ученые готовы допустить что околоплодные воды служат и к питанию зародыша. Это, однако, мало правдоподобно потому, что в околоплодной жидкости, как показали анализы, питательные вещества содержатся в совершенно ничтожном количестве, и чтобы питаться этим путем, плоду пришлось бы выпивать колоссальные количества околоплодных вод.

Я умышленно оставил это место в том виде, в каком оно написано 30 с лишним лет тому назад. Сравните с тем, что сказано об околоплодных водах выше, и вы заметите, что околоплодным водам приписывается в настоящее время гораздо большее значение, чем раньше. За эти годы наука сделала большие успехи. В частности тогда мы не имели еще никакого понятия о витаминах. Не существовало еще самого слова «витамин». А теперь существует целая наука



«витаминология». Мы знаем уже десятка три витаминов, и многие из них умеем готовить в своих лабораториях и даже на химических фабриках и заводах. Мы хорошо знаем, что витамины совершенно необходимы для правильного развития внутриутробного плода и для благосостояния организма беременной женщины. Ученые вычислили, какое количество того или иного витамина должна получать беременная женщина, чтобы здоровье ее не страдало и чтобы она вынашивала здоровых и полноценных детей. Скажу кстати, что имеется особый витамин — витамин Е — особенно важный для правильного течения беременности. Я не привожу этих данных потому, что, мне кажется, сведения о витаминах распространены в наше время так широко, что читателям известны, пожалуй, лучше, чем мне. Скажу только, что беременные, как известно, нередко недомогают и даже болеют такими болезнями, которые наблюдаются только у беременных и, следовательно, тесно связаны именно с беременностью.

К числу таких недомоганий относятся, например, так называемые «капризы беременных», когда беременные начинают есть необычные и неудобоваримые вещи, вроде меда, угля и т. п., когда у них появляется и упорно держится тошнота, слюнотечение и рвота и др.

Эти осложнения считались и по традиции считаются даже необходимыми спутниками беременности. По тошноте и рвоте, которые появляются у молодой женщины, и она сама, и окружающие ее, и даже врачи догадываются о наступлении беременности. А если у беременной нет рвоты или хотя бы тошноты, начинают беспокоиться, все ли идет благополучно и спешат за врачебной помощью.

На самом деле у здоровой женщины беременность может и должна протекать без всяких недомоганий, а, если эти недомогания и бывают, то они кратковременны, так как здоровый организм быстро справляется с такими недомоганиями. Неплохо помогают в этих случаях и врачи. До сих пор, однако, неизвестно точно, отчего происходят эти осложнения. Надо думать, что здесь имеют место разные и сложные причины, но одной из этих причин является, повидимому, недостаток того или иного витамина в пищевом пайке беременной или вообще неправильное питание беременных.

Не так давно существовало мнение, что беременная должна питаться усиленно, — «есть за двоих» — так как она питает и себя и своего будущего ребенка.

Теперь мы хорошо знаем, что это не совсем так. Оказывается, что у беременных обмен веществ идет так эко-

номно, они так хорошо усваивают свою пищу, что не нуждаются в усиленном питании, но, конечно, нуждаются в достаточном, полноценном, если хотите — в диетическом питании.

Советские акушеры, систематически давая своим беременным разумные указания относительно питания, достигли поразительных результатов и тем оправдали разумность и необходимость организации широкой сети «консультаций для беременных».

Усвоенные нами пищевые вещества в конце концов распадаются в организме и использованные организмом для тех или иных потребностей становятся уже ненужными и даже вредными и выделяются из него вон. Выделяются эти «продукты обмена», как мы их называем, легкими в виде углекислоты, кишечником вместе с неусвоенной пищей, кожей в виде пота и почками в виде мочи.

У плода, как мы сказали, углекислота выделяется последом непосредственно в кровь матери, а уже из крови матери при посредстве ее легких в атмосферу. Кишечник плода содержит первородный кал и в этом кале, несомненно, имеются продукты обмена. Кожа плода не отделяет еще пота, как не отделяет она пота у совсем маленьких детей, но, может быть, с кожной смазкой из организма зародыща отчасти выделяются и продукты обмена. Что касается до почек, то у плода они функционируют очень слабо и, повидимому, моча отделяется почками в ничтожном количестве, и главным отделительным органом плода является все тот же послед, при помощи которого из организма плода отработанные вещества выделяются кровью в кровь матери.

Все сложные химические процессы, протекающие в нашем организме и обуславливающие нашу жизнь, как это ни обидно, направлены главным образом на то, чтобы поддерживать нашу температуру на определенной высоте в  $37^{\circ}\text{C}$ , и главная масса той пищи, которую мы потребляем, идет на то, чтобы беспрестанно подтапливать наше бременное тело. Происходит это оттого, что температура окружающей нас среды гораздо ниже температуры нашего тела, и поэтому мы постоянно теряем тепло, отдавая его в атмосферу. В этом отношении плод находится в очень благоприятных условиях. Он окружен со всех сторон материнским организмом с постоянной температурой, почти равной его собственной температуре, и потому его расходы на отдачу

тепла окружающей среде совершенно ничтожны. Поэтому все пищевые вещества, усваиваемые плодом из организма матери, почти всецело идут на построение его тела. Этим и обусловлены отчасти энергичный рост и необыкновенно быстрое развитие зародыша и плода.

Я только что сказал, что температура плода почти равна температуре матери. Следует к этому прибавить, что она выше материнской на несколько десятых градуса. Эта разница как ни ничтожна она, с большой убедительностью показывает, что в организме плода идет своя отдельная «автономная» жизнь.

Когда мы произносим слово «жизнь», то под ним мы невольно подразумеваем то понятие и представление о жизни, которое получаем от собственной нашей жизни. Наша же жизнь так насыщена душевными и умственными (психическими) переживаниями, что жизнь телесную без душевной нам представить себе несколько трудно. На самом же деле, конечно, слово «жизнь» в его широком значении не включает в себе обязательного представления о психических переживаниях, и достаточно вспомнить о растениях, которые живут, но лишены психики, чтобы согласиться с этим положением. Несколко труднее становится дело, когда мы переходим к животному царству. Где кончается здесь телесная жизнь, и где начинается психическая? Вопрос этот разрешить нелегко. Мы им и не будем задаваться, и лишь кратко коснемся того, как протекает психическая жизнь плода. Относительно высших психических переживаний плода вопрос решается довольно просто. Мы знаем, что высшие психические переживания протекают у человека, главным образом, если не исключительно, в головном мозгу. Исходя из этого факта, мы можем смело сказать, что плод во все время своей внутриутробной жизни лишен высшей психики, он лишен способности к восприятиям, лишен сознания и мышления, и в таком же состоянии он родится на божий свет. Происходит это оттого, что головной мозг плода, хотя и формируется очень рано, все же до самого рождения, еще почти не функционирует. В силу этого один ученый называет новорожденного «спинномозговым существом», т. е. таким существом, как те животные, у которых ради научных наблюдений удаляют головной мозг. Такие животные продолжают жить, но жизнь их течет бессознательно, автоматически.

Что касается до низших психических переживаний — бессознательных чувствований, — то некоторые из них, несомненно, присущи плоду уже во внутриутробной жизни.

Сюда, например, нужно отнести чувство осязания — оно имеется у плода уже во второй половине внутриутробной жизни, и его легко доказать, наблюдая за движениями плода, когда он еще находится в организме матери. Однако эти движения плода даже к концу внутриутробной его жизни не связаны с деятельностью головного мозга, а являются простыми рефлексамии со стороны спинного мозга. Близкое к осязанию чувство вкуса тоже развивается в конце внутриутробной жизни, и только что родившийся человек уже отличает сладкое от горького, о чем можно судить по выражению его лица, если прикоснуться к языку новорожденного различными вкусовыми веществами. Однако, повторяю, и чувство осязания, и чувство вкуса проявляются у новорожденного без участия сознания. Поэтому же, если новорожденному сделать больно, он жалобно кричит, но боли не сознает и потому от нее не страдает, как не страдают больные во время операции под наркозом.

Остальные чувства — обоняние, слух и зрение — у новорожденного бездействуют, хотя он и родится с вполне сформированными органами этих чувств.

Поэтому-то выражение «новорожденный увидел свет» неправильно, так как родится человек слепым, и хотя он смотрит во все глаза, но ничего не видит. Однако, так как человек приносит с собой из внутриутробной жизни вполне уже сформированные органы чувств, то он скоро наверстывает то, чего не успел получить до рождения — и скоро он начинает и обонять, и слышать, и видеть и именно в такой последовательности, как здесь перечислено. Запах матери, ее груди, ее молока — это первое что воспринимает новорожденный.

Мы познакомились в общих чертах с законами внутриутробной жизни человека и должны в заключение сказать, что законы эти далеко еще не изучены, и много еще требуется времени и упорного труда, чтобы разгадать вполне их сложность. Особенно сложным является то воздействие, которое развивающееся яйцо оказывает на весь организм матери и особенно на некоторые ее органы. Мы уже касались этого вопроса выше, высказываясь против неправильного, но широко распространенного взгляда будто зародыш есть паразит. Еще только созревая, яйцевая клетка вызывает резкие изменения в слизистой оболочке матки; поселившись в ней после оплодотворения, яйцо вызывает усиленный рост матки; засим, как бы заглядывая далеко вперед, яйцо обнаруживает свое воздействие на грудные железы матери. Эти железы, предназначенные к тому, чтобы

питать новорожденного молоком в течение первых месяцев его внеутробной жизни, начинают развиваться уже задолго до рождения человека, как бы подготавливаясь к своей будущей функции — и это предварительное развитие грудных желез стоит в тесной связи и зависимости от жизни плода.

Когда плод созреет, станет «зрелым плодом», наступает новое удивительное воздействие его на организм матери: матка, в которой заключено яйцо, начинает сокращаться, и силой этих сокращений яйцо постепенно выталкивается во внешний мир. Начинается рождение человека. Оно протекает по сложному, но чрезвычайно целесообразному порядку; с этим порядком мы познакомимся в следующей главе. Теперь же скажем только, что рожденный на свет человек должен быть отделен от матери перерезкой пуповины. Затем его омывают в теплой воде, пеленают и укладывают в колыбель, где он и засыпает глубоким и тихим сном, и если тут случится поэт, он подойдет к колыбели и скажет:

Посмотри на дитя в колыбели — тепло и просторно ему,  
Но вырастет он — и станет тесен ему мир!

(Шиллер)

## ГЛАВА II

### РОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

В I главе мы рассказали, как протекает жизнь человека от зачатия до внутриутробной зрелости.

Как ни велики достижения науки, все же и сейчас велика еще тайна зарождения человека. Велика и тайна его рождения.

Издавна в человеке живет инстинктивная потребность сопоставлять тайну рождения с тайной смерти — и в этих двух моментах искать разгадку непостижимого смысла сяемого бытия. Всякий, кому приходилось присутствовать при рождении человека, конечно, испытывал то, что чувствовал Левин при первых родах Кити, а «он знал и чувствовал только, что то, что совершалось, было подобно тому, что совершалось год тому назад в гостинице губернского города на одре смерти брата Николая. Но то было горе, это была радость. Но и то горе и эта радость одинаково были вне всех обычных условий жизни, были в этой обычной жизни как-будто отверстия, сквозь которые показывалось что-то высшее. И одинаково тяжело, мучительно наступало совершающееся, и одинаково непостижимо, при созерцании этого высшего, поднималась душа на такую высоту, которой она никогда и не понимала прежде, и куда рассудок уже не поспевал за нею».

Мы, конечно, не ставим себе целью разрешать таинственную проблему бытия и рождения человека. Мы даже не рассчитываем поднять читателя на ту высоту, на которую поднялась душа Левина, — наши намерения более скромны: познакомить читателя в самых общих чертах с тем, как протекает рождение человека в нормальных условиях.

Прежде всего, естественно, возникает вопрос, какими причинами вызывается самое начало родов.

Надо сознаться, что мы до сих пор этого не знаем, но можно думать, что причин здесь несколько и действуют они совместно.

Немалую роль здесь играет эндокринная система и в особенности придаток мозга, о котором мы говорили выше, как об очень важной железе внутренней секреции. Во время беременности эта железа увеличивается в своих размерах, в ней появляются специальные клетки, которые мы так и называем клетками беременности, наконец, она выделяет гормон-пролан, о котором мы тоже говорили.

Кроме пролана и других важных гормонов, придаток мозга выделяет гормон, сильно сокращающий мускулатуру матки, особенно когда матка уже соответствующим образом подготовлена к родовой деятельности, а матка подготавливается к этой деятельности в течение всей беременности — в начале беременности величина ее невелика и весит матка всего 50 граммов, а к концу беременности она — могучий, мышечный орган весом в килограмм. Гормон—питуитрин,— который вырабатывается в придатке мозга, обладает способностью усиливать сокращение матки, а иногда этим же гормоном нам удается вызвать такие сокращения, когда роды еще не наступили, т. е. искусственно вызвать наступление родов. Вот эти факты, хорошо известные из повседневной акушерской практики, и заставляют думать, что придаток мозга играет немалую роль в наступлении родовой деятельности, но, повторяю, совершенно точно это еще не установлено.

Так или иначе, но приблизительно через 40 недель после зачатия наступают роды.

Прежде чем приступить к изучению самого процесса рождения человека, как он протекает в нормальных, ничем не осложненных случаях, мы должны познакомиться с тем, как лежит плод в организме матери в конце своего внутриутробного развития. Это знакомство совершенно необходимо для дальнейшего ознакомления с течением родового акта.

Мы знаем, что яйцевая клетка человека после оплодотворения переходит в матку, здесь укрепляется, внедряясь в толщу слизистой оболочки, и здесь начинает быстро развиваться и расти, превращаясь в образование, которое по форме очень близко напоминает яйцо и так: — «яйцом» — и называется. Мы знаем, что под влиянием роста яйца быстро растет и самая матка, так что к тому времени, когда яйцо достигает зрелости, матка достигает очень большой

величины. Если обычно матку женщины сравнивают по форме с небольшой, несколько сплюсненной грушей, то матка с вполне развитым яйцом скорее всего напоминает большую резиновую бутылку с довольно толстыми, но мягкими и упругими стенками.

На рис. 18 и изображена такая матка, уменьшенная на нашем изображении в 4—5 раз.

Какова в действительности величина матки, когда в ней помещается вполне развитое яйцо, можно себе представить, приняв в соображение следующие данные: зрелый плод имеет 50 сантиметров в длину и весит около 3200 граммов, он окружен околоплодными водами в количестве около 1 литра

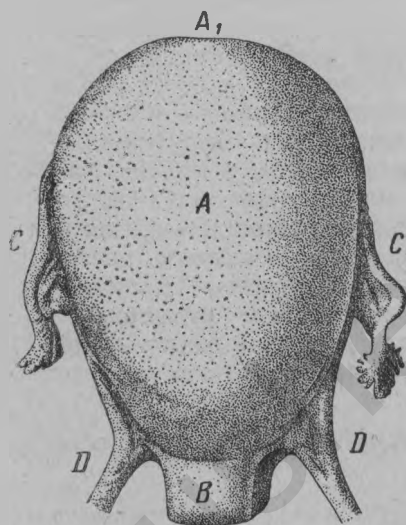


Рис. 18.

Рисунок изображает матку в конце беременности, когда она вмещает в себе зрелое яйцо со зрелым доношенным плодом. Изображение уменьшено в 4—5 раз. А — тело матки, по форме оно близко напоминает яйцо, А<sub>1</sub> — дно матки; В — шейка матки, в толще которой проходит канал, соединяющий полость матки с просветом влагалища. С — яйцеводы или Фаллопиевы трубы, по которым яйцевая клетка переходит из яичника в полость матки. Д — так наз. круглые маточные связки.

и, наконец, оболочки яйца вместе с последом весят 500—600 граммов — итого зрелое человеческое яйцо весит около 5 килограммов. Отсюда ясно, как велика должна быть матка, чтобы вмещать в себе яйцо такой величины — вместительность ее должна быть почти  $\frac{1}{2}$  ведра. И действительно, если в обычное время матка, помещаясь в самой нижней части живота, занимает там небольшое пространство, то к концу беременности она поднимается высоко кверху, ее дно подходит под самые ребра и его можно прощупать здесь в том месте, которое в общежитии называется «под ложечкой».



И тем не менее, несмотря на свою величину, такая матка легко и свободно помещается в брюшной полости женщины и нисколько не обезображивает ее фигуру, что между прочим видно на прилагаемом снимке со статуи Вальтера Синтениса. Зависит это оттого, что нормально развитые брюшные стенки здоровой и хорошо сложенной женщины пре-



Рис. 19.  
«Беременная» — скульптура Вальтера Синтениса.

красно выдерживают то растяжение, которое вызывается усиленным ростом матки, и очень хорошо приспособляются к новым условиям, в которые поставлен организм женщины с развитием беременности. Если же мы так часто наблюдаем обратное и видим женщин, обезображенных своей беременностью, то причина этого печального явления

лежит не в самой беременности, как таковой, а в тех ненормальных условиях, в каких иногда растет и развивается женщина: мы найдем здесь истощение от недоедания и непосильного труда, ослабление всего организма, вследствие неправильного воспитания и крайней негигиеничности женской одежды.



Рис. 20.

Рафаэль «Беременная» (Флоренция, Палаццо Питти).

Эти слова написаны до революции. Естественно, что в настоящее время они уже в значительной степени звучат анахронизмом. В частности, одежда современной женщины значительно гигиеничнее прежних модных нарядов и особенно такого зловредного атрибута этих нарядов, как корсет.

Однако и сейчас еще имеются крайне вредные элементы в женском повседневном туалете: это высокие каблуки и тесные бюстгалтеры.

Если стройность женщины и пострадает от беременности, то она может утешить себя тем, что взамен фигура ее приобрела особую горделивую осанку, а выражение лица — отпечаток своеобразной духовной красоты и достоинства. И то, и другое прекрасно выражено в картине — портрете работы Рафаэля («Беременная»). И когда смотришь на эту картину, становится понятным, почему суровый, непобедимый Рим в расцвет своей силы и могущества относился к своим матронам с таким уважением, что беременной женщине уступали путь даже консулы со своей свитой, — и все признавали эту почесть и вполне понятной, и вполне естественной.

Но как же, однако, лежит ребенок в матке во время беременности?

Если мы вскроем беременную матку, то увидим, что плод лежит в яйце, целиком погруженный в околоплодные воды; при этом он весь съезжился калачиком — его головка пригнута к грудке, а ножки и ручки согнуты в сочленениях и прижаты к туловищу. На рис. 21 и изображен зрелый плод в том самом членорасположении, в каком он помещается в матке. Достаточно посмотреть на это изображение, чтобы понять всю его целесообразность. В самом деле, при таком именно расположении плод занимает наименьшее пространство и лучше всего соответствует форме яйца. Мало того, при таком членорасположении плод меньше всего зябнет. Всякий знает это по собственному опыту: когда в постели нам становится холодно, мы свертываемся калачиком и как раз принимаем такое членорасположение, какое плод имеет в матке. Хотя мы делаем это инстинктивно, но тут кроется глубокий смысл. Дело в том, что при таком расположении членов наше тело отдает гораздо меньше тепла в окружающую атмосферу, чем при всяком другом, так как при этом очень большая часть поверхности нашего тела оказывается прикрытой и не соприкасается уже с наружной атмосферой — и, следовательно, не остывает. Напротив, когда нам жарко, мы раскидываемся и бессознательно делаем это для того, чтобы наше тело отдавало свое тепло по возможности большей поверхностью. Можно подумать, что приведенное сравнение совершенно неуместно, так как плод лежит в организме матери, а каждому известно, что нормальная температура матери 37 градусов по Цельсию — где уж тут зябнуть! Все, однако, относительно. И, хотя плод окружен теплом материнского организма, все же он зябнет, ибо его

собственная температура выше материнской, почему он беспреостанно остывает, отдавая свое тепло материнскому телу, — и отдает его тем легче, что кожа плода, даже зрелого, еще очень тонка, плохо развита и потому плохо защищает его тельце от охлаждения.

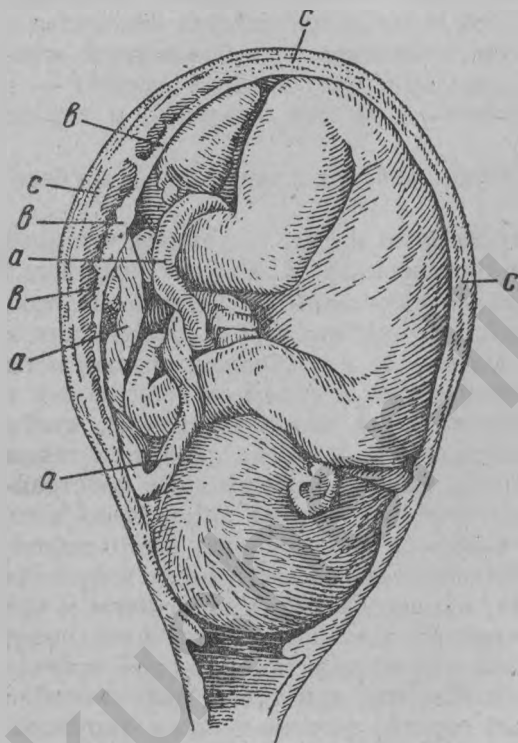


Рис. 21.

Так лежит ребенок в организме матери во время беременности и в первый период родов. Весь он съжился калачиком, ножки и ручки тесно прилежат к туловищу, головка согнута и подбородок тоже пригнут к туловищу. Лежит ребенок головкой книзу и всей своей фигурой напоминает форму яйца. Такое положение плода является самым благоприятным как для него, так и для матери и по счастью именно так лежит ребенок в огромном большинстве случаев беременности.

Длинная пуповина (а), образуя целый ряд петель, тянется от тельца плода, от его пупка, к последу (б), который в месте своего прикрепления рыхло соединен со стенкой матки (с). Здесь, в последе и происходит обмен питательных веществ между кровью матери и кровью плода.

Между тем всякая отдача тепла чрезвычайно невыгодна для плода, так как является совершенно напрасной тратой тех питательных веществ, которые поступают в его организм и должны идти главным образом на его питание и рост, а растет внутриутробный плод, как мы знаем, чрезвычайно энергично и только этой энергией роста объясняется то, что в течение сорока недель зародыш достигает естественной величины и законченности зрелого плода.

Второе обстоятельство, чрезвычайно важное для правильного рождения человека заключается в том, что в подавляющем большинстве случаев — из 100 в 97 — плод лежит в матке головкой вниз, т. е. так, как он изображен на наших рис. 21, 24 и 30.

Это замечательное явление известно врачам уже очень давно и давно уже медицина старается понять, чем это явление объясняется. Много объяснений предложено различными учеными, но до сих пор никто еще не нашел объяснения, которое было бы вполне удовлетворительным и не встречало бы очень веских возражений.

Конечно, нет ни малейшей возможности привести здесь все предлагавшиеся объяснения и мы скажем только, что, вероятно, такое положение плода в матке головкой вниз обуславливается не одной, а несколькими одновременно действующими причинами. И самой главной причиной является здесь, повидимому, то, что головка плода развивается гораздо скорее и энергичнее, чем туловище, и является поэтому самой тяжелой частью тельца плода, а посему она и погружается глубже туловища.

Если мы не знаем, почему плод лежит головкой вниз, то прекрасно зато знаем, что такое положение плода является самым благоприятным и для него, и для матери. Дело в том, что головка, как мы только что сказали, является самой объемистой частью плода и, где она пройдет, там свободно пройдет и все туловище. Такое отношение сохраняется и впоследствии, в раннем детстве. Каждый по воспоминаниям детских игр, знает, что, когда нужно бывало пролезть в какую-нибудь лазейку, всегда примеришь, пройдет ли свободно голова и, если голова проходит свободно, уверенно протискиваешься всем туловищем.

Хотя ребенок при своем рождении держится совершенно пассивно и проталкивается из матки наружу исключительно силами матери, все же сравнение, которое приведено выше, достаточно поясняет, в чем заключается преимущество, когда ребенок рождается головкой. Преимущество — в том, что за головкой всегда легко и свободно проходит туловище плода, чего не бывает, если плод рождается не головкой, а нижней частью тела, как это наблюдается в трех случаях из ста.

Рассматривая рис. 18, мы видим, что матка в нижней части резко суживается, образуя здесь «шейку» (В). Если сравнивать матку с бутылкой, то естественно, что шейка будет как бы горлышком этой бутылки.

Ребенок лежит в полости матки, и при своем рождении должен прежде всего пройти через узкий канал шейки, но, конечно, для этого необходимо, чтобы этот канал настолько расширялся и раскрылся, чтобы ребенок мог свободно через него пройти. На самом деле так и бывает. Много часов нужно, чтобы произошло рождение человека и почти все это время уходит именно на раскрытие канала шейки.

Как же это происходит?

Уже задолго до рождения своего ребенка, наблюдательная женщина замечает, что по временам ея матка, обычно мягкая, вдруг становится твердой, как камень. Происходит это оттого, что матка вдруг резко сокращается.

Когда гимнасты хотят показать свою силу, они сгибают руку в локте, т. е. сокращают двуглавую мышцу руки, так наз. бицепс — и тогда эта мышца напрягается и становится твердой, как камень. Из такой же мышечной ткани, способной сокращаться, построены и стенки матки: пока они расслаблены, они совершенно мягки, как мягкая резина, и через такие расслабленные стенки у живой беременной женщины довольно легко можно прощупать, как ребенок лежит внутри матки; но, когда стенки матки сокращаются, они приобретают очень большую плотность и тело матки представляется тогда, точно туго набитый шар, — и прощупать его содержимое уже нельзя или очень трудно.

В то время, как сокращения двуглавой мышцы и других мышц нашего тела зависят от нашей воли и мы по своему желанию можем приводить их в действие, т. е. сокращать и расслаблять, сокращения матки — мы их называем схватками — от воли не зависят. Схватки наступают произвольно и произвольно прекращаются и, как нельзя вызвать схватку усилием воли, так нельзя по желанию ее прекратить, раз она появилась. Также и продолжительность схватки несколько не зависит от воли и схватку нельзя по желанию ни удлинить, ни укоротить.

Аналогичный характер имеют сокращения нашего сердца, стенки которого также построены из мышечной ткани: наше сердце бьется, т. е. сокращается и расслабляется, вне зависимости от наших желаний, и одним усилием нашей воли мы не можем изменить характер сердечной работы.

Во время беременности, как сказано выше, матка иногда сокращается — но эти сокращения бывают редко, они слабы и скоро прекращаются, так что многие женщины их даже не замечают. Совсем иное происходит, когда наступает момент рождения ребенка — тут матка сокращается очень сильно, сокращения повторяются одно за другим через ко-

роткие промежутки времени, главное, они становятся чувствительными. Женщина при каждом сокращении, при каждой схватке чувствует боль и понимает, что наступил час великого страдания и великой радости.

«Когда Кити почувствовала начало родов, разбудила Левина.

Он поспешно вскочил, не чувствуя себя и не спуская с нее глаз, надел халат и остановился, все глядя на нее. Надо было итти, но он не мог оторваться от ее взгляда. Он ли не любил ее лица, не знал ее выражения, ее взгляда, но он никогда не видал ее такой... Зарумянившееся лицо ее, окруженное выбившимися из-под ночного чепчика мягкими волосами, сияло радостью и решимостью.

Как ни мало было неестественности и условности в общем характере Кити, Левин был все-таки поражен тем, что обнажалось теперь перед ним, когда вдруг все покровы были сняты и самое ядро ее души светилось в ее глазах. И в этой простоте и обнаженности она, та самая, которую он любил, была еще виднее. Она, улыбаясь, смотрела на него; но вдруг брови ее дрогнули, она подняла голову, и быстро подойдя к нему, взяла его за руку и вся прижалась к нему, обдавая его своим горячим дыханием. Она страдала и как-будто жаловалась ему на свои страдания. И ему в первую минуту по привычке показалось, что он виноват. Но во взгляде ее была нежность, которая говорила, что она не только не упрекает его, но любит за эти страдания... Она страдала, жаловалась и торжествовала этими страданиями, и радовалась ими, и любила их. Он видел, что в душе ее совершалось что-то прекрасное, но что — он не мог понять. Это было выше его понимания».

Несколькими простыми, но гениальными словами Толстой дает нам понять, что испытывает душа женщины в момент, когда начинается рождение ее ребенка, — и мы видим, что, несмотря на тяжесть физической боли, несмотря на страх перед неведомым, но неизбежным страданием — все покрывается и поглощается радостным и счастливым ощущением предстоящего материнства.

«Кити почувствовала начало родов» — на языке врача это значит, что матка ее начала сокращаться, начались родовые схватки, которые, как мы сказали выше, отличаются от схваток во время беременности тем, что они чувствительны. Смысл такой чувствительности вполне ясен — этим женщина предупреждается, что надо подготовиться к рождению ребенка и устроить все так, чтобы он не пострадал при появлении своем на свет. При некоторых болезнях

нервной системы или у женщин с очень мало развитой чувствительностью приходится иногда наблюдать совершенно безболезненные роды и нужно сказать, что часто такие роды причиняют очень много хлопот и далеко не безопасны они и для самой матери, и для новорожденного. В начале родов каждая отдельная схватка продолжается минуту-две, потом матка постепенно расслабляется и в таком расслабленном состоянии остается довольно продолжительное время — от пяти минут и до получаса, в среднем около четверти часа. Этот перерыв между схватками является передышкой, во время которой женщина успевает оправиться от боли, но пройдут эти минуты отдыха и опять с непреодолимой силой матка сокращается, наступает новая схватка и снова наступают боль и страдание. При этом наблюдается, что схватки повторяются тем чаще, чем дальше подвигаются роды, и перерывы между схватками становятся все короче и короче. Нужно, однако, знать, что у здоровых женщин боль при схватках никогда не достигает очень большого напряжения — и чрезмерно болезненные схватки для врача всегда служат указанием, что не все обстоит благополучно.

Очень часто, между прочим, чрезмерная болезненность схваток зависит от воспалительного состояния матки и органов, ее окружающих, что в свою очередь чаще всего зависит от заражения женщины в супружеской жизни болезненным мужем. Эти слова, справедливые 30 лет тому назад, приходится пересмотреть: теперь воспаление половой системы женщины — этот бич современной женщины — чаще всего обусловлено ею самой и зависит либо от всевозможных мероприятий по предохранению от беременности, либо искусственными абортами, всегда чреватые для женщины разными печальными последствиями.

Что же происходит в организме женщины или, выражаясь точнее, в ее матке под влиянием схваток?

Под влиянием схваток нижний полюс яйца вдавливается и канал шейки, и таким путем этот канал мало-помалу расширяется и раскрывается. Чтобы понять этот процесс, представьте, что вы сжимаете в кулаке резиновый мяч. Чем сильнее вы будете сжимать, тем большее противодействие будете встречать со стороны мяча — это потому, что в мяче повышается давление. И вы скоро почувствуете, что нижняя часть вашего кулака, там, где мизинец — поддается и уступает противодействию со стороны мяча, и в этой части кулак ваш несколько разжимается. Совершенно то же происходит в матке во время схватки. Под влиянием сокращения стенок давление внутри матки сильно увеличи-



вается, и, естественно, — передается на содержимое матки, на яйцо. Яйцо оказывает противодействие и стремится растянуть стенки матки. Нижняя часть матки — там, где начинается канал шейки, — построена слабее, чем остальное тело матки, и потому эта часть матки легко поддается про-

Рисунок схематически изображает действие, которое сокращение матки — схватка — оказывает на содержимое матки — яйцо. Под влиянием сокращения матки в яйце сильно повышается давление и яйцо со своей стороны оказывает противодействие в направлении, которое изображено стрелками. Так как нижняя половина матки и особенно самая нижняя ее часть, где начинается канал шейки, построена гораздо слабее остального тела матки, то противодействие проявляет все свое действие именно на нижней части матки, которая и начинает растягиваться; нижний полюс яйца постепенно вдавливается в канал шейки, образуя здесь так наз. плодный пузырь, и этим пузырем, как клином, его расширяет. На нашем рисунке и видно, что верхний отдел канала шейки уже расширен нижним полюсом яйца, который вдавлен в него в виде пузыря.

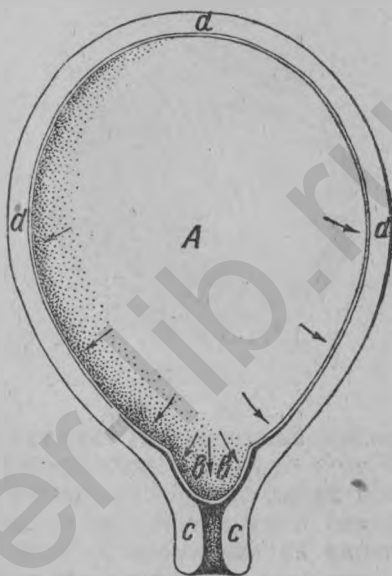


Рис. 22.

А — яйцо; bb — нижний полюс яйца, плодный пузырь, вдавлен в верхний отдел канала шейки (c); d — стенка матки.

тиводействию со стороны яйца. В результате нижний полюс яйца вдавливается в эту часть матки, вдавливается понемногу и в канал шейки и постепенно шаг за шагом, схватка за схваткой все больше и больше растягивает канал шейки, чтобы пояснить ход дела, здесь приложен рис. 22, на котором схематически нарисовано, как сокращение матки действует на яйцо: стрелками изображено, в каком направлении действует главным образом сила сокращенной матки, и на рисунке видно, что нижняя часть яйца вдавлена в канал шейки, который и раскрылся уже в верхнем своем отделе.

Чтобы дать представление об истинных размерах шейки матки и ее канала во время беременности, мы приводим здесь рис. 23, на котором в естественную величину изображена нижняя часть шейки, та часть, которая вдается в про-

свет влагалища. В центре ее отчетливо видно круглое отверстие — это и есть наружное отверстие канала шейки. Самый канал имеет длину в 3—4 сантиметра. Во время беременности шейка постепенно разрыхляется и ее канал становится несколько шире, чем изображено на нашем рисунке. Все же и в самом конце беременности, т. е. в начале

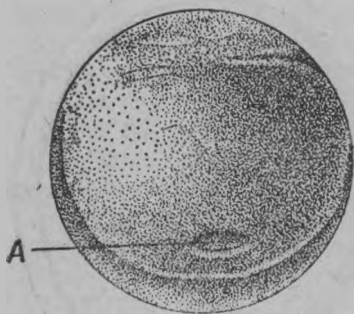


Рис. 23.

Рисунок дает естественное изображение нижней части шейки матки, той части ее, которая вдается в просвет влагалища.

А — наружное отверстие канала шейки, оно открывается во влагалище; внутреннее отверстие открывается в полость матки. Самый канал проходит в толще шейки и имеет длину около 4 сантиметров.

родов, канал шейки еще так узок, что через него не всегда и то с трудом может пройти палец, а под влиянием схваток канал этот раскрывается настолько, что через него свободно проходит голова зрелого плода, окружность которой около 35 сантиметров, т. е. значительно больше окружности большого мужского кулака. Понятно, что такое сильное растяжение канала шейки не может быть достигнуто скоро, и действительно, на раскрытие канала шейки требуется около суток, если женщина рождает в первый раз, и около полусуток, если женщина рождает повторно. Медленность раскрытия шейки имеет, однако, очень глубокий смысл. Если бы шейка под влиянием схваток раскрывалась быстро, то ткань ее, не успевая приспособиться к растяжению, легко бы разрывалась и на шейке оставались бы повреждения и раны. Благодаря медленному ходу раскрытия, благодаря эластичности живых тканей с другой стороны — шейка растягивается, сохраняя целостность. Возьмите резинку и растягивайте ее постепенно — вы увидите, как сильно ее можно растянуть, не разорвав. Но, если сделаете то же самое резким движением, как делают, когда рвут бечевку, то резинка легко разорвется. То же самое имеет место и в тканях шейки: под влиянием медленного растяжения они растягиваются, сохраняясь в целостности, под влиянием резкого насилия легко надрываются и даже разрываются. А всякие надрывы, даже небольшие, всякие нарушения целостности тканей



*Памятник Земмельвейсу в Будапеште*

Снимок сделан офицером нашей доблестной Красной Армии  
25 VI 1945 г.

представляют для матери определенную и даже большую опасность. Эти обнаженные места легко загрязняются, заражаются гноеродными бактериями и отсюда развиваются те послеродовые заболевания, та — «родильная горячка», которая в прежнее время была настоящим бичом рожавших женщин и уносила неисчислимое количество молодых матерей.

И теперь мы, к сожалению, еще не можем сказать, что эта опасность окончательно изжита, но все же там, где правильно поставлено родовспоможение, там «материнская смертность» низведена до ничтожной величины, и современная мать почти не рискует погибнуть от родов. Так до войны было поставлено дело в нашей столице — Москве и во многих других городах нашей страны.

Когда наша Красная Армия овладела столицей Венгрии — Будапештом, я невольно вспомнил, что в этом городе родился, учился и работал величайший благодетель женщины-матери знаменитый акушер Игнатий Земмельвейс.

Сто лет тому назад он первый понял, что заболевание «родильной горячкой» происходит от заражения рожениц. В своей клинике он стал проводить строгую чистоту. Эти мероприятия дали разительные результаты, но не были поняты современниками, — они стали широко проводиться в жизнь только через несколько десятков лет, когда великий Пастер показал, что заражение рожениц зависит от бактерий, а великий английский хирург Листер научил нас бороться с загрязнениями операционных ран. В конце XIX века по подписке среди женщин всего мира Земмельвейсу в Будапеште был поставлен скромный, но изящный памятник. Уцелел ли он? — Да, уцелел (см. рисунок).

Итак, шейка матки должна раскрываться постепенно — без насилия — и роженица, и акушерский персонал должны вооружиться терпением и отнюдь не форсировать хода родов. Постепенно шейка раскрывается настолько, что теперь через нее свободно может пройти головка ребенка. Обыкновенно в этот момент оболочки яйца лопаются и часть околоплодных вод выливается наружу. Вследствие этого плод в матке опускается ниже и его головка вдавливаются в расширенный канал шейки. Этим заканчивается раскрытие шейки и теперь начинается постепенное изгнание плода из полости матки, т. е. он постепенно проталкивается наружу.

Этот момент родов изображен на рис. 24, который представляет продольный распил через тело женщины, умершей в родах в то время, когда раскрытие шейки уже закончилось. На рисунке видно, что нижний полюс яйца совершенно

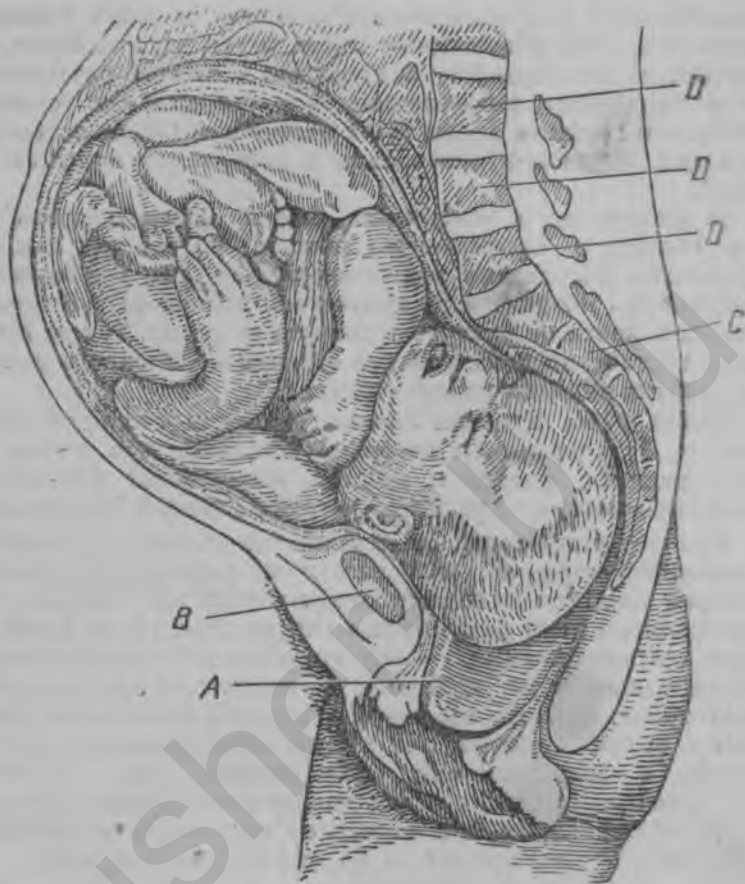


Рис. 24.

Рисунок изображает, как обстоит дело в тот момент родов, когда канал шейки совершенно раскроется и нижняя часть яйца — тот «плодной пузырь», который расширял шейку, вот-вот разорвется. Ясно видно, что головка заполняет всю полость малого таза, и понятно, что она должна придавливать к стенкам таза мягкие ткани, покрывающие эти стенки изнутри. Это чувство давления и заставляет теперь опускаться вниз и постепенно преодолевает те сопротивления, которые лежат на ее дальнейшем пути.

**А** — плодный пузырь на рисунке еще цел, но обычно в этот момент родового процесса он уже разрывается.

**В** — лонное сращение.

**С** — крестцовая кость.

**Д** — позвоночник.

раскрыл канал шейки, так что головка свободно вступила в этот канал. Обычно в это время нижний полюс яйца, так называемый плодный пузырь, разрывается и околоплодные воды вытекают наружу. На нашем рисунке, однако, плодный пузырь еще сохранился в целости.

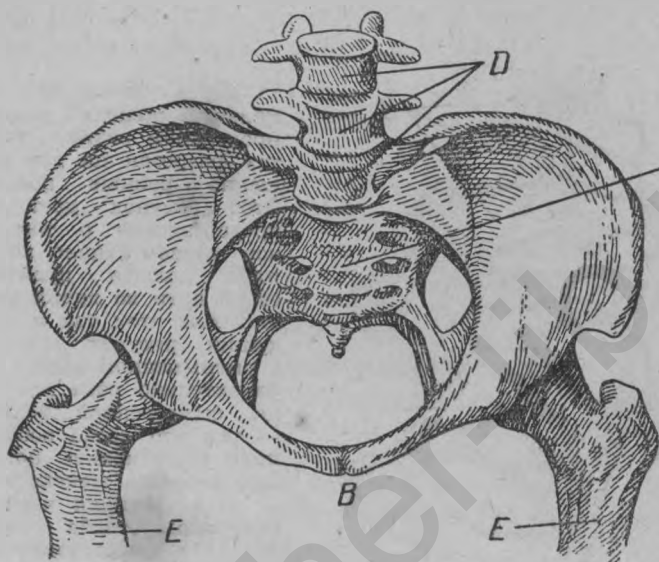


Рис. 25.

Здесь изображен нормальный женский таз с частью позвоночного столба (три позвонка — D) и верхними частями бедренных костей (E). Мягкие части, выстилающие таз изнутри и покрывающие его снаружи, удалены, так что оставлен один костный скелет. Самый таз изображен сверху и в перспективе видна вся его полость с задней стенкой, которая образуется продолжением позвоночника — крестцовой кости (C). В — лонное сращение.

Чтобы дать представление об истинных размерах нормального женского таза, скажем, что верхний просвет его канала имеет спереди назад 11 сантиметров, а поперек — 13. Эти размеры дают в результате такую окружность, что головка зрелого плода свободно проходит через просвет тазового канала.

И нужно сказать, что одним из основных условий для благополучного исхода родов и для матери, и для плода является наличие у женщины таза таких именно размеров.

Полость матки сообщается с наружным миром эластической трубкой-каналом, так называемым, влагалищем. Влагалище вместе с некоторыми другими органами помещается у женщины внутри костного кольца, расположенного между

спинным хребтом и нижними конечностями. Это костное кольцо издавна называется тазом, так как действительно своей формой оно несколько напоминает таз, что отчасти видно на одном (25) из тех двух рисунков, которые мы прилагаем, чтобы дать читателю понятие о форме и устройстве женского таза.

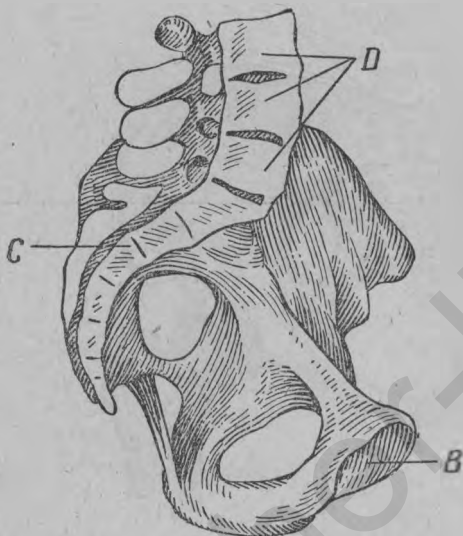


Рис. 26.

Здесь изображен нормальный женский таз, но в продольном разрезе, так что таз разрезан на две совершенно равные половины. Этот рисунок дает ясное представление о том костном тазовом канале, который плод должен пройти на своем пути во время рождения. Как этот, так и предыдущий рисунок изображен в уменьшенном виде — приблизительно раза в 4 меньше естественной величины — так что легко воображением восстановить нормальные размеры женского таза.

D — нижняя часть позвоночного столба (3 позвонка). C — крестцовая кость. B — лонное сращение.

Понятно, что, проходя через влагалище, плод одновременно должен пройти и через это костное кольцо, через полость малого таза, как говорят врачи. Это костное кольцо образуется четырьмя костями: одна задняя называется крестцом или крестцовой костью, две другие по бокам — безымянными или боковыми; четвертая маленькая косточка — копчик — подвижно соединена с нижней частью крестца — (ниже буквы C на рис. 26) и для родов значения не имеет. Первые три кости очень плотно соединены друг с другом и потому таз не обладает способностью расширяться и его размеры всегда остаются неизменными. Естественно поэтому, что плод может пройти через тазовое кольцо только в том случае, если самая объемистая часть его тела — головка — меньше просвета тазового кольца. В действительности дело обстоит именно так, у нормально

развитой и хорошо сложенной женщины таз имеет такие размеры, что через его полость вполне свободно проходит головка доношенного зрелого плода, а мы уже выше говорили, что там, где проходит головка, легко проходит и туловище плода. Интересно здесь отметить, что таз женщины приспособлен к функции деторождения. И у мужчины тоже имеется таз, но он построен отлично от женского и его величина в среднем гораздо меньше величины женского таза.

Если вообще женский таз устроен так, что через него свободно проходит плод нормальной величины, то с другой стороны, увы, нередко встречаются и у женщин такие тазы, которые слишком малы, слишком узки по сравнению с величиной ребенка. Такие тазы встречаются у женщин маленького роста или у таких, которые слишком рано начали непосильно работать или, наконец, и чаще всего, у таких, которые в детстве перенесли рахит. Эта болезнь очень часто оставляет неизгладимые следы на костном скелете и, между прочим, ведет к уменьшению размеров таза; в этих случаях, конечно, рождение ребенка оказывается и очень трудным, и очень мучительным, а подчас и совершенно невозможным. Рахит, как известно, особенно легко развивается у детей, поставленных в дурные гигиенические условия, у детей, которые плохо питаются и живут в затхлых, сырых и полутемных помещениях.

Выше я сказал, что когда впервые писалась эта книжечка, не было еще и представления о том, что такое витамины и каково их значение в жизнедеятельности человека и всех животных, да и растения, кажется, нуждаются в витаминах, хотя сами их вырабатывают. Не было правильного представления и о рахите. Уверен, что все читатели этой книги прекрасно знают, что, по современным нашим представлениям, рахит происходит не только от перечисленных выше причин, но и от недостатка, или от полного отсутствия в организме ребенка витамина D, который так и называется «противорахитическим витамином».

Витамином D предупреждается и излечивается рахит у грудных и маленьких детей, а это особенно важно для девочек, у которых на почве рахита плохо развивается таз, и они становятся обладательницами узкого или — того хуже — «рахитического» таза, что в сильной степени отражается на течении родов, когда такие девочки становятся взрослыми и рожают.



Таз женщины, сказали мы, построен природой так, что он свободно пропускает головку доношенного плода, но и головка плода со своей стороны устроена так, что она без труда проходит через нормальный таз женщины. Достигается это как размерами головки, которые обычно соответствуют размерам женского таза, так и некоторыми особенностями в ее устройстве. Череп взрослого человека представляет собой объемистую костяную коробку. Хотя эта коробка состоит из ряда костей, но у взрослого они срастаются так плотно, что разъединить их можно лишь с очень большим трудом. Не то мы видим у внутриутробного плода в конце беременности. Головка его довольно мягка и упруга вследствие того, что кости черепа еще не вполне окостенели и построены из хрящевой ткани; мало того, кости черепа еще не срослись друг с другом, и потому легко смещаются одна по отношению к другой. Благодаря этим особенностям черепных костей доношенного плода его головка легко может сжиматься, т. е. уменьшаться в своем объеме и — что главное — легко может изменять свою форму, приспособляясь к тем препятствиям, через которые ей приходится проходить. В результате очень красивая круглая головка внутриутробного плода во время родов резко изменяется, вытягивается по длиннику и приобретает довольно безобразный вид, что иногда приводит в ужас и огорчение молодых матерей, когда им показывают их новорожденного ребенка. Но это изменение головки скоропреходяще и уже через несколько дней после рождения головка новорожденного благодаря своей упругости приобретает свою первоначальную форму.

Таким образом, новорожденный в конце концов мало страдает оттого, что во время родов его головка сдавливалась и уменьшалась, а мать, напротив, очень много выигрывает, так как мягкая, да притом еще уменьшенная в своих размерах головка, бережно и нежно растягивает материнские ткани и тем предохраняет их от больших повреждений. А всякие повреждения родовых путей матери, как мы знаем, чреватые для нее большой опасностью загрязнения и могут послужить источником заражения. ●

Мы прилагаем два рис. 27 и 28: на первом из них изображена форма головки плода, какую он имеет, пока лежит в матке, на другом нарисована головка после довольно продолжительных родов — ясно видно, что головка резко вытянулась спереди назад.

Вернемся, однако, к изложению того, как протекают роды.

Когда канал шейки совсем раскроется, оболочки яйца разорвутся и воды частично вытекут, тогда естественно в дальнейшем схватки уже не могут вдавливать в канал шейки нижнюю часть яйца, так как целостность яйца нарушена: то место, которое было занято нижней частью яйца, занято



Рис. 27.

Головка ребенка здесь изображена такой, какова она до рождения, пока ребенок лежит в полости матки.

теперь головкой плода, которая под влиянием схваток опускается все ниже и ниже, занимает весь канал шейки, а затем начинает опускаться и во влагалище.

Влагалище представляет собой трубку с довольно узким просветом и для того, чтобы плод мог пройти через эту трубку, она должна растянуться совершенно так же, как растягивался перед тем канал шейки. Благодаря очень большой эластичности стенок влагалища, такое растяжение его достигается легко, и головка плода довольно быстро проходит верхний отдел влагалища и вместе с тем верхний отдел полости таза. Раздвигая стенки влагалища, головка плода придавливает их, а вместе с ними и другие органы, лежащие в тазу, к его костным стенкам. В толще всех этих органов заложены довольно многочисленные нервные сплетения, и давление головки плода на эти сплетения вызывает у рождающей женщины очень сильную, непреодолимую потребность тужиться: она закрывает рот, крепко стискивая зубы, и сокращает мышцы, заложенные в стенках живота.

Таким образом, к той силе, которая действует на плод при сокращении матки, прибавляется еще новая сила — сокращение мышц, заложенных в брюшных стенках. Эти сокращения в отличие от схваток мы называем потугами. Потуги вызываются чувством давления в полости малого



Рис. 28.

Головка ребенка, резко изменившая свою форму во время родов, — вся она вытянута спереди назад. Черта, проведенная по головке, показывает контур нормальной головки. Таким образом, легко уясняется то изменение, которое произошло в форме головки под влиянием родового акта. Нужно заметить, что в большинстве случаев такое изменение формы головки несколько не вредит ребенку, и через несколько дней после родов головка новорожденного приобретает свою первоначальную форму.

таза, т. е. произвольно. Такие сокращения мышц, которые вызываются произвольно, т. е. не по нашему желанию, а вследствие какого-нибудь внешнего раздражения, называются рефлекторными. Следовательно, и потуги принадлежат к числу рефлекторных мышечных сокращений. Не завися от нашей воли, рефлекторные сокращения мышц могут, однако, до известной степени быть подчинены нашей воле. Так, если у человека пощекотать пятку, он произвольно отдернет ногу, т. е. произведет рефлекторное движение ног. Однако, при желании, человек силой воли может побороть произвольную потребность отдернуть ногу и таким образом подавить рефлекторное раздражение; с

другой стороны, он может, если пожелает, совершенно также отдернуть свою ногу и без всякого рефлекторного раздражения, просто силой своей воли. "

К тому же типу мышечных сокращений принадлежат и потуги: возникая произвольно, они, однако, могут быть подавлены усилием воли, так что, несмотря на чувство давления в малом тазу, несмотря на очень сильную потребность тужиться, женщина все же до известной степени может побороть эту потребность и не сокращать своих брюшных мышц; с другой стороны, она может вызвать потугу и без всякого позыва, просто силой своей воли сокращая брюшные мышцы. Естественно поэтому, что сокращения брюшных стенок, совершенно аналогичные родовым потугам, каждый из нас может вызвать по своему желанию, стоит нам только тужиться, плотно закрывши рот. Но, изучая родовой акт, мы должны отметить тот интересный и очень важный факт, что родовые потуги вызываются рефлекторным раздражением именно тогда, когда в них наступает необходимость, когда сила одних схваток оказывается недостаточной, чтобы протолкнуть плод наружу.

Сокращение брюшных мышц — потуга — чрезвычайно резко повышает давление в брюшной полости, настолько резко, что в науке принято сравнивать действие брюшных мышц с действием пресса, почему и называют весь комплекс мышц, которые при этом сокращаются, **брюшным прессом**. Итак, под влиянием рефлекторного раздражения у роженицы в известный момент родов появляются потуги, т. е. она пускает в ход свой брюшной пресс и тем резко поднимает давление в своей брюшной полости. Давление это, конечно, передается на все органы брюшной полости, а следовательно, и на матку, а через нее и на плод.

Таким образом с появлением потуг плод оказывается уже под действием двух сил: с одной стороны, на него действуют схватки, т. е. сокращения самой матки, с другой — потуги, т. е. сокращения брюшного пресса. Нужно заметить, что совместное действие обеих этих сил обнаруживается обычно следующим образом: сперва начинается схватка, под ее влиянием чувство давления в тазу усиливается и это чувство вызывает потугу; некоторое время обе силы действуют вместе, затем схватка прекращается, вследствие чего давление в тазу уменьшается, чем и прекращается действие потуги. Следовательно, и с появлением потуг не нарушается известная периодичность родовой деятельности, что чрезвычайно важно, так как этим достигается гораздо большая продуктивность родовой работы.

Итак, с появлением потуг родовая деятельность значительно усиливается и вследствие этого плод начинает энергично проталкиваться дальше; головка плода вдавливаются все глубже и, раздвигая постепенно все новый и новый отдел влагалища, она подходит, наконец, к самому нижнему его отделу и показывается своей макушкой наружу в так наз. половой щели, которая расположена у женщины между задним проходом и наружным отверстием мочеиспускательного канала. Нужно сказать, что нижний отдел влагалища окружен целой системой мышц, которые в своей совокупности оказывают довольно большое сопротивление поступательному движению плода; аналогичное, но меньшее сопротивление этому движению оказывает и кожа с подкожной клетчаткой, окружающая половую щель, особенно в той части, которая лежит между половой щелью и задним проходом и называется промежностью.

Вот это-то сопротивление со стороны нижнего отдела влагалища и половой щели и вызывает необходимость потуг. Пока головка растягивала канал шейки и верхний отдел влагалища, достаточно было одних схваток; теперь, когда головка опустилась ниже, одни схватки уже не могут преодолеть нового сопротивления, да к тому же матка вследствие продолжительной, многочасовой работы уже устала — и вот в это время развиваются потуги и благодаря этой новой, вспомогательной силе поступательное движение плода продолжается безостановочно и головка все больше и больше растягивает половую щель и все больше и больше выходит наружу — «врезывается» и «прорезывается», по выражению акушеров.

Влагалище женщины, особенно в нижнем своем отделе — там, где оно заканчивается половой щелью и промежностью, чрезвычайно богато снабжено разветвлениями нервной системы. Поэтому и растяжение влагалища, и особенно растяжение половой щели и промежности сопровождается уже не простой чувствительностью, как было при растяжении канала шейки, а резкой, мучительной болезненностью — настоящим и глубоким физическим страданием.

Эти новые боли заставляют женщину принимать в постели очень характерное положение, все ее тело извивается, а лицо носит отпечаток большой муки и тяглого страдания. Все это довольно точно передано на прилагаемом снимке (рис. 29) с картины Шарлотты Беренд-Коринт «Тяжкий час», за исключением, конечно, двух женских символических фигур.

Мы не знаем, зачем и почему родовой акт у женщины природа сопровождает таким страданием, но должны признать, что, как ни велики родовые муки, все-таки и здесь, в этой боли и в этих страданиях скрыт известный смысл, а не простое бесцельное мучительство.



Рис. 29.

«Тяжкий час». Картина Шарлотты Беренд-Коринт.

Когда мы испытываем боль, то начинаем плакать, стонать или даже кричать. Делаем мы это бессознательно, по инстинкту, но наблюдения учат, что плач, стоны и крик облегчают нашу боль, наши страдания, так как отвлекают наше внимание и не позволяют сосредоточиваться на больном месте. Так и женщина, рожая своего ребенка, в последний «тяжкий час» своих родовых страданий испытывает особенно мучительную боль и начинает стонать и громко, раздирая душу, кричать.

Пока роженица кричит, она не может сильно тужиться, так как для потуги, как мы сказали, необходимо крепко закрывать рот, стискивая зубы, — и, таким образом, благодаря крику сила потуги очень значительно ослабляется, а это имеет очень большое и благотворное значение.

Вспомним, что мы говорили про раскрытие канала шейки — раскрытие идет постепенно и медленно, и, благодаря этому, эластическая ткань шейки растягивается, со-

храня свою целость. То же самое имеет место и при раскрытии влагалища и половой щели. Если плод будет проходить этот отдел родового канала быстро, а это вполне возможно, так как совместная сила схваток и потуг очень велика, то и стенки влагалища, и ткани, окружающие половую щель, легко могут разорваться, а такие разрывы представляют для здоровья женщины не малую опасность, а иногда могут стоить ей жизни, опять-таки вследствие их загрязнения и заражения.

Слишком сильная потуга могла бы разорвать мягкие ткани женщины, но, вызывая непереносимую боль, она заставляет женщину кричать. Крик облегчает чувство боли и вместе с тем — что чрезвычайно важно — ослабляет силу потуги. Таким образом, родовая боль и крик, ею вызываемый, служат как бы автоматически действующим регулятором силы потуг — и являются поэтому благотворными факторами, в значительной мере оберегающими женщину от повреждений и поранений, с которыми сопряжено рождение ребенка.

С момента полного открытия канала шейки и до рождения ребенка проходит обычно часа два, если женщина рождает в первый раз, и с полчаса, если женщина рождает повторно.

Все это время женщина испытывает резкую боль и все это время она стонет и кричит и, чем ближе конец страданий, тем они становятся сильнее и мучительней и тем ужаснее крик и стоны женщины.

«Ужасный крик не умолкал, он сделался еще ужаснее и, как бы дойдя до последнего предела ужаса, вдруг затих. Левин не верил своему слуху, но нельзя было сомневаться: крик затих, и слышалась тихая суета, шелест и торопливые дыханья, и ее прерывающийся, живой и нежный, счастливым голос тихо произнес: «кончено».

Он поднял голову. Бессильно опустив руки на одеяло, необычайно прекрасная и тихая, она безмолвно смотрела на него, и хотела и не могла улыбнуться. И вдруг из того таинственного и ужасного, нездешнего мира, в котором он жил двадцать два часа, Левин мгновенно почувствовал себя перенесенным в прежний, обычный мир, но сияющий теперь таким новым светом счастья, что он не перенес его. Натянутые струны все сорвались. Рыдания и слезы радости, которых он никак не предвидел, с такой силой поднялись в нем, колебля все его тело, что долго мешали ему говорить».

Так в общих чертах протекает рождение человека, но мы не выполнили бы своей задачи, если бы не коснулись некоторых деталей родового акта, которые убедительно показывают, как в сущности бережно и глубоко целесообразно протекает рождение человека. Мы знаем уже, что ребенок лежит в матке головой вниз, но надо добавить, что при этом затылок и спинка ребенка в большинстве случаев обращены в левую или правую сторону матери. Однако такое положение ребенка не остается неизменным на том тернистом пути, который он должен пройти от полости матки до внешнего мира: — во время рождения туловище плода и особенно его головка совершает целый ряд вращений, чрезвычайно целесообразных, — и все эти вращения имеют одну цель и один смысл — они облегчают рождение человека и оберегают мать от лишних мучений, а его самого от опасных повреждений.

Прежде всего, с началом изгнания плода, мы замечаем, что его головка, которая и до того была согнута, сгибается еще резче, так что ниже всего оказывается макушка — затылок головки. И в таком резко согнутом состоянии головка проходит весь родовый канал. Если измерить окружность головки новорожденного ребенка во всех возможных направлениях, то легко можно увидеть, что как раз при согнутом положении окружность головки оказывается наименьшей и, следовательно, проходя родовый канал в таком именно положении, головка меньше всего растягивает мягкие ткани матери и меньше всего наносит им повреждений, но и сама меньше всего сжимается, чем предупреждается повреждение ее содержимого — мозга.

Мы выше сказали, что во время всего родового акта плод держится совершенно пассивно и, следовательно, не он сгибает свою головку, а она сгибается под влиянием родовой деятельности. Действительно, сгибание головки происходит совершенно пассивно и зависит оттого, что схватки и потуги производят давление на туловище плода и это давление передается головке через позвоночник, а позвоночник прикреплается к головке и затылку ближе, чем к личику. Поэтому давление через позвоночник обрушивается главным образом на затылок и затылок вследствие этого опускается ниже остальных частей черепа — в результате и получается то сильное сгибание головки, которое так важно для благополучного течения родов. Все, что рассказано выше о сгибании головки, хорошо поясняется рис. 30, на котором, между прочим, видно, как чаще всего лежит ребенок в организме матери — его спинка обращена в левую сторону ма-



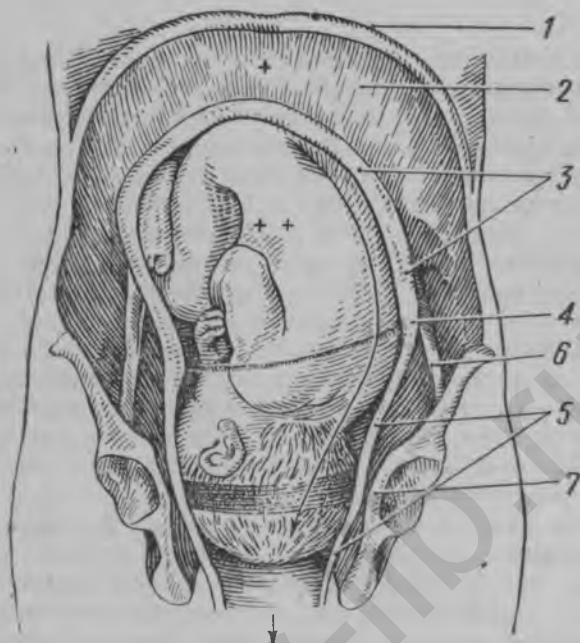


Рис. 30.

Рисунок схематически изображает, каким образом давление, производимое на плод сокращением матки и брюшных мышц, ведет к еще большему сгибанию головки плода: давление это передается через позвоночный столб в направлении, изображенное стрелкой, и естественно, что оно главным образом будет действовать на затылок, в силу чего затылок и будет понижаться особенно сильно, т. е. головка будет сгибаться до тех пор, пока подбородок не упрется в грудку.

Хотя рисунок схематический, но положение ребенка в матке вполне соответствует действительности (ср. с рис. 21).

1 — грудобрюшная преграда; это мышечная перегородка, отделяющая брюшную полость от грудной. Во время потуг, когда действует брюшной пресс, она сокращается так же, как и брюшные мышцы и, следовательно, давление на содержимое брюшной полости развивается не только с боков, но и сверху.

2 — брюшная полость; знак креста, поставленный здесь, изображает давление брюшного пресса.

3 — мышечная стенка тела матки; ее сокращение — схватка — вырабатывает давление на содержимое матки — внутриматочное давление; оно изображено двумя крестами.

4 — внутреннее отверстие канала шейки; здесь, как хорошо видно на рисунке, кончается толстая стенка матки и начинается тонкая стенка канала шейки, канал шейки уже совершенно раскрылся, так что его просвет совершенно слился с просветом влагалища, и они образуют как бы один единственный канал (5). Через этот канал и проталкивается плод во время изгнания его наружу.

6 — круглая маточная связка.

7 — заштрихован пояс, на пространстве которого головка плода соприкасается со стенкой выводного канала.

тери. Вдвое реже наблюдается такое положение ребенка, когда его спинка, как на рис. 24, обращена в правую сторону матери.

По мере того как головка проходит по родовому каналу, она совершает вращение: ее затылок постепенно с левой или правой стороны переходит все больше и больше вперед и, когда головка опустится к половой щели, затылок оказывается обращенным прямо вперед и здесь у выхода из тазового канала упирается в нижний край костной стенки таза, в так называемое лонное сращение.

Здесь поступательное движение всей головки останавливается и она проходит через половую щель не в согнутом состоянии, а постепенно разгибаясь, т. е. сперва продвигается наружу темя, потом лобик и личико, а затылок все это время остается неподвижным. Разгибание головки совершается постепенно и головка медленно появляется наружу. Зависит это от двух уже упомянутых причин: с одной стороны, сопротивление мягких тканей здесь велико, а с другой — боль и вызываемый ею крик ослабляет, регулирует силу потуг. Не нужно повторять, что такая медленность прорезывания головки чрезвычайно способствует сохранению в целостности материнских тканей. К сожалению, в этот решительный момент и сама роженица, и помогающая ей акушерка иногда теряют терпение и выдержку — роженица тужится изо всех сил, подавляя крик, ... и получается разрыв материнских мягких тканей (разрыв промежности).

Как только прорежется наружу личико ребенка, затылок соскальзывает из-под лонного сращения и этим заканчивается рождение головки.

Проследим весь этот процесс по серии рисунков, которые дадут нам гораздо более ясное представление, чем этого можно достигнуть описанием, даже самым подробным.

Рис. 31 показывает нам первый момент изгнания плода — головка резко сгибается под влиянием родовой деятельности: рис. 32 и 33 изображают, как головка, опускаясь книзу по тазовому каналу, постепенно поворачивается затылком вперед и подходит наконец под лонное сращение. Когда головка окончательно поворачивается затылком вперед и подходит под лонное сращение, она вместе с тем показывается своей макушкой в половой щели. Под действием нескольких потуг головка еще немного продвинется вперед и, плотно упираясь затылком в лонное сращение, начнет разгибаться — это начало разгибания головки и изображено на рис. 34, где хорошо видно, что подбородок отошел уже от

грудки. Дальнейшее разгибание головки можно проследить по двум рис. 34 и 35. На рис. 34 головка разогнулась настолько, что наружу показывается уже верхняя часть лба, на рис. 35 весь лобик уже снаружи: еще несколько потуг и головка разогнется еще больше, постепенно прорежется все личико и тогда затылок соскользнет с лонного сращения и снаружи будет уже вся головка. Половая щель

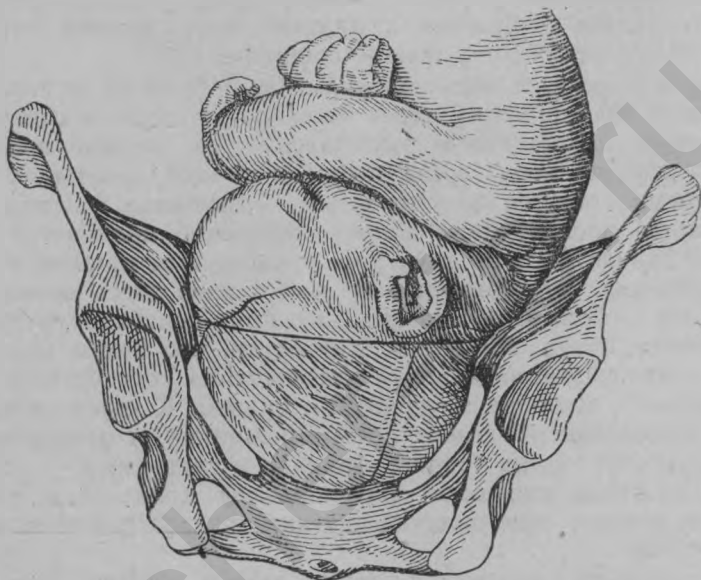


Рис. 31.

Рисунок изображает, как с началом изгнания плода, совместное действие схваток и потуг влияет на головку: она резко сгибается, одновременно погружаясь в полость малого таза. (Здесь, как и далес, таз обнажен от мягких частей и кроме того передняя его стенка срезана, чтобы ясно было положение, какое приняла головка).

Если сравнить этот рисунок с рис. 21 и 30, то разница в положении головки бросается в глаза и видно, что головка действительно резко согнулась, так что теперь ниже всего опущено не темя головки, а ее затылок. В силу этого головка растягивает выводной канал уже не той своей поверхностью, которая заштрихована на рис. 30, а другой, которая на настоящем рисунке нанесена черной линией — эта окружность головки меньше и, следовательно, при сгибании головки она, проходя через родовой канал, растягивает его меньше и материнские ткани поэтому меньше страдают. (Что это действительно так, легко убедиться и на голове взрослого, размеры которой сохраняют те же взаимные отношения, что и у головки плода; всякий знает, что шапка, надетая на затылок, оказывается гораздо более свободной, чем та же шапка, надетая как обыкновенно: — это объясняется именно тем, что в первом случае окружность головы у нас меньше.)

будет теперь охватывать шею плода, а все его тельце будет еще лежать внутри материнского организма, в родовом канале. Рождение человека и заканчивается рождением его туловища, что происходит следующим образом: родившаяся головка под влиянием ближайшей потуги опять, уже находясь снаружи, совершает вращение — ее затылок переходит спереди налево или спереди направо, смотря потому, как лежала головка до родов в матке. Если затылок в матке



Рис. 32.

Здесь изображено (ср. с предыдущим рисунком) то вращение, которое головка производит при своем поступательном движении по тазовому каналу, — она опустилась ниже, но вместе с тем ее затылок повернулся несколько кпереди и не глядит прямо влево, как было перед тем. При дальнейшем движении головка опустится еще ниже и повернется затылком кпереди, так что он будет смотреть уже прямо вперед (см. след. рис.).

был обращен влево, то головка и снаружи непременно обращается затылком влево, если головка в матке лежала затылком вправо, то и снаружи она повернется затылком направо. Это последнее, наружное вращение головки вызывается вращением, которое внутри родового канала совершает туловище, а туловище принимает такое положение, что спинка поворачивается прямо в сторону, и одно из пле-

чиков смотрит вперед, а другое назад. То плечико, которое повернулось кпереди, подходит под лонное сращение и упирается в нижний край лонного сращения совершенно так же, как перед тем затылок головки (рис. 36). Теперь другое плечико, обращенное кзади, начинает растягивать половую щель и прорезывается наружу аналогично тому, как прорезывалась головка. Но объемистая головка настолько растянула половую щель, что плечики проходят через нее без всякого почти затруднения, а за плечиками уже совершенно легко выскальзывает и все туловище ребенка.

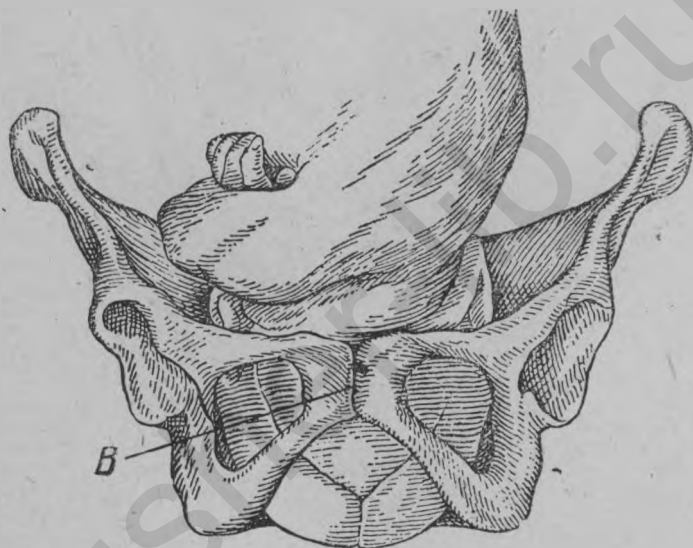


Рис. 33.

На этом рисунке изображен момент, когда головка подошла к выходу из тазового канала: затылок ее повернулся прямо вперед и упирается в лонное сращение (В).

В дальнейшем головка еще более продвинется наружу и, плотно упираясь в лонное сращение, начнет разгибаться — это изображено на следующем рисунке.

Человек родился — и сейчас же начинаются его страдания. В организме матери он лежал, как бы в теплой ванночке, но вот он родился и сразу же почувствовал здесь холод земного мира. Этот холод раздражает нового человека, кожа его краснеет, как на добром морозе, он чувствует боль и, хотя не страдает от нее, так как сознание его еще не развито, все же начинает громко, пронзительно кричать.

«И среди молчания... послышался голос совсем другой, чем все сдержанно говорившие голоса в комнате. Это был смелый, дерзкий, ничего не хотевший соображать крик, непонятно откуда явившегося, нового человеческого существа».



Рис. 34.

Головка выходит наружу, она «прорезывается» по выражению акушеров. Рассматривая рисунок, видим, что головка начала уже разгибаться и подбородок ее отошел от грудки. Чем дальше вперед будет продвигаться тело, тем все больше и больше головка будет разгибаться и тем все больше и больше будет она прорезываться наружу: постепенно, вслед за затылком, покажется наружу темя, потом лобик, а, наконец, и личико ребенка.

Но еще прежде, чем закричать, новорожденный глубоко, полной грудью вздохнул — и этот вздох есть первое проявление самостоятельной жизни нового человека. Пока плод лежит в полости матки, и все время пока идет его рождение, плод не дышит, так как необходимый для его жизни кислород он получает из материнской крови при посредстве пуповины. В этот орган по двум кровеносным сосудам пуповины, по так наз. пупочным артериям, течет кровь плода, здесь в последе она разветвляется по бесчисленным тоненьким ворсинкам и здесь обменивается газами с материнской кровью, которая в избытке омывает эти ворсинки, как омывает вода корешки какого-нибудь водного растения. Здесь из крови плода выделяется в кровь матери углекислота, и здесь же кровь плода заимствует из крови матери

кислород и, насыщенная им, течет обратно в тельце плода, причем из тоненьких кровеносных сосудов ворсинок постепенно собирается в сосуды все большей и большей величины, а по пуповине течет уже по одному крупному сосуду, так наз. пупочной вене. Когда человек рождается, этот газовый



Рис. 35.

Рисунок изображает последний момент прорезывания головки. Головка, упиравшись нижней частью затылка в лонное сращение, почти совсем разогнулась — в направление, которое показано стрелкой. Темя и верхняя часть лба уже снаружи. Теперь под влиянием дальнейших схваток головка разогнется еще больше и постепенно станет прорезываться нижняя часть лба, и потом и личико.

обмен в последе прекращается и новорожденный начинает страдать от недостатка кислорода. Он испытывает то, что испытывает задыхающийся человек, и невольно делает глубокое вдыхательное движение. Этот первый вздох расширяет легкие новорожденного, до того бывшие в спавшемся состоянии, и с этого момента ребенок начинает дышать легкими, как взрослые. Теперь он получает кислород уже непосредственно из окружающей атмосферы.

По мере того как устанавливается легочное дыхание, кровообращение в последе и пуповине окончательно пре-

кращается и они теряют всякое значение для новорожденного человека; поэтому теперь и можно отделить его от матери, что и достигается перерезкой пуповины. Таким образом ножницы акушерки разрушают физическую связь ребенка с матерью. Животные и первобытные женщины сами перекусывают пуповину.

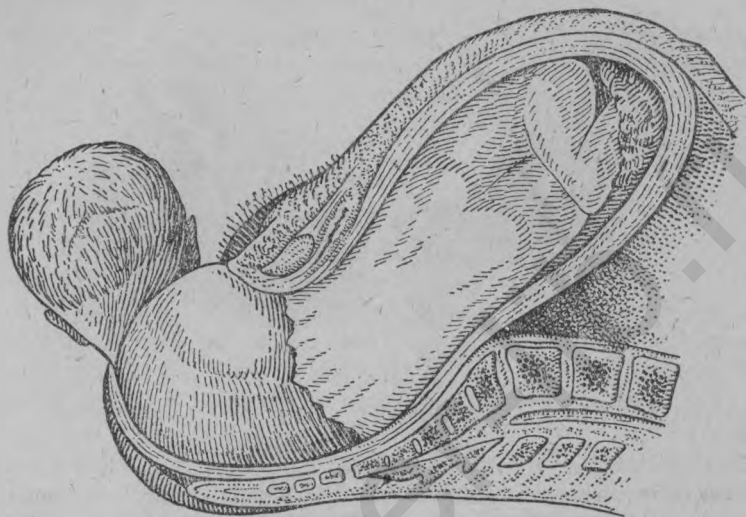


Рис. 36.

Здесь изображен тот момент рождения ребенка, когда его головка совсем уже прорезалась наружу и повернулась затылком в сторону, влево. Это наружное вращение головки вызвано тем, что туловище плода внутри матери повернулось так, что плечико (правое) подошло под лонное сращение, а другое (левое) сзади растягивает промежность. Нижняя часть ребенка лежит еще в матке и окружена оболочками яйца. Оболочки эти прозрачны, и на нашем рисунке через яйцевые оболочки хорошо просвечивает нижняя часть плода. В дальнейшем под действием двух-трех потуг левое плечико прорежется из-за промежности, тогда правое соскользнет из-под лонного сращения, а за плечиками без замедления выходит наружу и весь ребенок.

Физическая связь ребенка с матерью разрушена, но по счастью уже раньше в сердце женщины-матери возникло новое духовное чувство к своему ребенку. Это чувство — великая и святая материнская любовь, которая на всю жизнь свяжет с ней нового человека, и до седых волос он будет прибегать под сень этой любви и в ней находить поддержку во всех испытаниях и горестях жизни.

Но и женщина-мать в своем чувстве к своему ребенку, в своей материнской любви обретает самое большое счастье



и самые большие радости, какие только доступны ей в этом мире. И никакой успех в какой бы то ни было области деятельности, как бы ни была разностороння эта деятельность не даст женщине того чувства нравственного и духовного удовлетворения, какое ей дает материнство. И потому нельзя

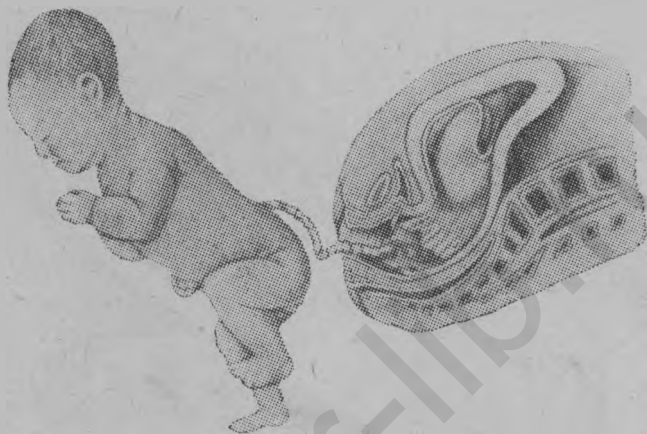


Рис. 37.

Рождение человека закончилось: он весь уже вне материнского организма, но пуповина еще соединяет его с последом. Вместе с ребенком из матки выливаются остававшиеся еще в ней околоплодные воды. Содержимое матки с рождением ребенка резко уменьшилось, ее стенки поэтому спадаются и объем матки становится значительно меньше. Вместе с тем связь последа со стенкой матки разрушается. Теперь через некоторое время начнутся опять схватки, и эти схватки вытолкнут послед вместе с оболочками наружу.

иначе, как с состраданием, смотреть на тех женщин, которые по той или иной причине лишены или лишают себя возможности иметь детей. Чтобы дать совершенно нелицеприятное представление о том, какое место в жизни женщины занимает материнство, позволю себе сослаться на слова Жорж Занд. Уж, кажется, Жорж Занд получила от жизни все, о чем только может мечтать самая передовая и эмансипированная женщина. Она не только сравнялась с современным ей мужчиной, но, конечно, силой своего таланта и ума во многом превзошла его. Ей было доступно, она испытала все, чего добивается в своем честолюбии человек — и все-таки, вспоминая свою жизнь, она не могла не признать, что лучшей и счастливейшей минутой ее жизни было рождение ребенка.

Наша родина Указом 8/VII 1944 дает каждой советской женщине полную возможность выносить свой плод и родить сына или дочь.

Когда родится ребенок, вся боль и все страдание его рождения утихает, мать облегченно вздыхает и невольно, как Кити, говорит «кончено».

Но с рождением ребенка, увы, еще не заканчиваются роды в медицинском смысле этого слова и нам, чтобы исчерпать нашу тему, надо остановиться над их дальнейшим течением.

Мы видели, что ребенок выталкивается из полости матки после того, как разорвутся оболочки яйца, следовательно, покидая матку он одновременно выskalъзывает и из яйца, как бы вылупляется из него. В силу этого, после рождения ребенка в полости матки остаются еще оболочки яйца с последом — та мягкая скорлупа, в которой он лежал, то, что называется детским местом. Для того, чтобы можно было сказать «кончено», нужно, чтобы и детское место вышло из матки. По счастью этот последний период родов протекает уже без боли и страдания, но, к несчастью, и тут здоровье женщины нередко может потерпеть немалый ущерб, и, пожалуй, рождение детского места представляет для женщины даже больше опасности, чем рождение самого ребенка.

Как же совершается рождение детского места?

После того как родится ребенок и вместе с ним вытекут остальные околоплодные воды — матка резко уменьшается в своем объеме и стенки ее сильно спадаются. Послед и оболочки яйца довольно рыхло прикреплены к стенкам матки и, когда стенки матки спадаются, эта рыхлая связь разрывается и оболочки с последом отделяются от стенки матки. Они лежат теперь в полости матки довольно объемистым клубком. Проходит несколько минут, матка расслабляется, а затем через некоторый промежуток времени вновь сокращается и это повторяется несколько раз подряд. Иными словами, опять начинаются схватки и эти схватки постепенно выдавливают детское место из полости матки во влагалище, а отсюда и наружу.

Происходит нечто совершенно аналогичное рождению ребенка, почему мы и можем говорить о «рождении» детского места. Обыкновенно на такое отделение и выделение детского места уходит около полчаса. Этим заканчиваются

роды, и утомленная, измученная женщина засыпает глубоким сном. Просыпаясь, она чувствует себя совершенно бодрой и счастливой и, что всего поразительнее, у нее почти не остается воспоминания о тех мучениях, которые она так недавно перенесла, точно все это прошло под наркозом. В этой

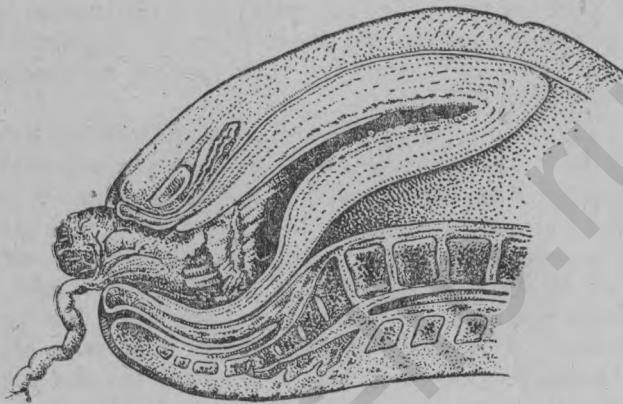


Рис. 38.

Послед и оболочки яйца почти целиком отделились от стенок матки и схватками выдавлены в просвет влагалища. Часть последа уже вышла наружу из половой щели: еще одно-два усилия, и все выйдет наружу. Этим заканчиваются роды, и начинается послеродовой период.

Короткости памяти в отношении родовых мук нужно, конечно, видеть одно из самых удивительных и благодетельных приспособлений женского организма к родовой функции. Зависит это явление, по видимому, оттого, что чувство боли при родах лишь в слабой степени достигает высших центров сознания, заложенных в головном мозгу.

С выделением детского места роды заканчиваются и начинается так. наз. послеродовой период, и женщина называется теперь уже не роженицей, а родильницей. Послеродовой период продолжается довольно долго — неделя шесть-восемь. В течение этого времени весь организм родильницы приходит в свое обычное состояние, что особенно заметно проявляется на половой системе женщины и в частности на ее матке, которая во время беременности и родов подверглась особенно сильным изменениям.

Только один орган женщины не только не возвращается к своему обычному состоянию, но, напротив, особенно сильно развивается и начинает функционировать именно в послеродовом периоде. Этот орган — грудные железы женщины, которые с третьего дня после родов начинают отделять молоко, то материнское молоко, с которым новорожденный человек всасывает и силу, и здоровье, и которое ничем заметить нельзя. С началом отделения молока на женщину возлагается новая обязанность — обязанность кормить своего ребенка. Тяжела и полна забот эта новая обязанность женщины, но и в эту обязанность природа вложила такие ощущения, которые ни на что променять нельзя.

«Кормление, — говорит профессор В. Ф. Снегирев, — совершенствует все половые функции (женщины), развивая местное и универсальное сладострастие, дает ту грацию женщине, которая не приобретается женщиной не кормившей. Кормление наполняет существо женщины святым чувством, примиряющим ее со многими неудобствами окружающей среды. Если бы когда-нибудь женщина не кормящая могла себе представить те блаженства и святые ощущения, которые выпадают на долю кормящей, я убежден, что мало нашлось бы охотниц лишиться себя такого наслаждения» ...

Каждый врач обеими руками подпишется под этими словами, но не нужно быть врачом, чтобы сознать и понимать истину этих слов: искусство в лице бесчисленных художников уже издавна стремится передать то выражение неземного блаженства, которое дает женщине материнство и в частности кормление ребенка. И достаточно вспомнить недостижимую и непередаваемую красоту Сикстинской Мадонны, чтобы трепетно ощутить то великое просветление женской души, ту «осиянность» всего ее существа, которое дает ей материнство. И блекнет перед этой духовной, неземной красотой женщины-матери ослепительная, но слишком материальная красота девственной Венеры.

---

Мы не будем рассматривать всех изменений, которые претерпевает женский организм в послеродовом периоде, и остановимся только на том, что после родов происходит в матке. В общих словах, матка обратно тому, что было во время беременности, начинает быстро уменьшаться. Сейчас после родов она довольно велика по объему, так что дно ее

стоит на уровне пупка и весит такая матка килограмм. Через неделю после родов матка уменьшается на половину и весит уже 500 граммов, через 3 недели — 250 граммов и, наконец, в конце второго месяца, т. е. в конце послеродового периода возвращается к своему обычному весу в 50—60 граммов. Одновременно с уменьшением объема матки происходят очень существенные изменения и в ее полости. В обычном состоянии полость матки выстлана тонкой слизистой кожицей; под влиянием беременности эта кожица очень резко разрастается, видоизменяется и довольно плотно срастается с оболочками яйца и последом. Поэтому, когда детское место после рождения ребенка отделяется от стенок матки, то оно отчасти отдирает от матки и эту выстилающую ее кожицу. В результате после родов полость матки оказывается пораненной и представляется как бы очень большой ссадиной. Вот эта ссадина и заживает постепенно в послеродовом периоде: вся полость матки вновь покрывается тонкой и нежной слизистой кожицей. Таким образом, в конце концов матка приходит в свое прежнее состояние и в такой матке опять может поселиться и развиваться новое яйцо.

---

В виде эпилога мне хотелось бы коснуться одного вопроса, который всегда и всюду разрешается чрезвычайно односторонне. В тех вечных и ненужных спорах о правах и преимуществах одного пола перед другим, которыми так любит заниматься мысль современного человечества, большой обидой женщины признаются ее родовые муки и страдания. «Мы, — говорят женщины, — одни несем тяжкий крест родовых мук, а мужчина не переживает в своей жизни ничего подобного».

Эти слова глубоко не справедливы. Кто внимательно читал описание родов Кити в «Анне Карениной», тот конечно, проникся великим ужасом ее страданий, но, если вдуматься, то, пожалуй, придется признать, что страдания Левина далеко не меньше страданий его жены. И каждый акушер, конечно, подтвердит, что душевные страдания мужа часто, очень часто, гораздо мучительнее страданий жены. И думается, что и здесь нет места тому противопоставлению двух полов, которое так в наше время общепринято. Великие страдания женщины в минуты рождения ребенка вызывают

не менее великое чувство сострадания у мужчины. И здесь в эти тяжкие минуты зарождается та глубокая связь и солидарность между мужчиной и женщиной, которая является самым крепким звеном в супружеской цепи.

---

Роды закончились. Родился маленький и беспомощный человек, но вместе с ним и благодаря ему переродился организм женщины — стала она «матерью». А знаете ли вы, что такое мать?

Это та, которая дает вам свою грудь, когда вы малы;  
Свой хлеб, когда вы подрастаете;  
Свою жизнь — всегда!

Этими словами великого французского поэта — Виктора Гюго — позвольте закончить нашу беседу.

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие .....	3
Введение .....	5
Глава I. Жизнь человека до рождения .....	6
Глава II. Рождение человека .....	62

---

Отв. редактор М. С. Лассер.

---

ЯТ 00015. Подписано к печати 30 апр. 1946. Заказ 3034. Тираж 15.000 экз.

Объем 6½ п. л., 6,8 уч.-изд. л. Цена 5 р. 50 к.

Отпечатано в типографии № 2 Латполиграфтреста, Рига, Мельничная, 57.