

В. В. Губанищев

9 месяцев день за днем



В. В. Губанищев

9 месяцев день за днем

«Научная книга»

2013

Губанищев В. В.

9 месяцев день за днем / В. В. Губанищев — «Научная книга»,
2013

В данной книге представлена подробная информация для будущих мам. Доступным языком изложены вопросы, которые могут возникнуть у женщины во время беременности. В отдельных главах описаны течение физиологической беременности и беременности с отклонениями. С помощью этой книги вы сможете самостоятельно определить некоторые предвестники родов. Книга предназначена для широкого круга читателя.

© Губанищев В. В., 2013

© Научная книга, 2013

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 5 |
| Глава 1 | 7 |
| Глава 2 | 9 |
| Гигиенический режим женщины во время менструации | 14 |
| Оплодотворение | 15 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 21 |

В.В. Губанищев

Девять месяцев день за днем

Введение

Акушерство (от *accoucher*) – наука о физиологических и патологических процессах в организме женщины, связанных с зачатием, беременностью, родами и послеродовым периодом. Акушерство – одна из древнейших отраслей медицины. Указания на некоторые приемы родовспоможения встречаются в древнеегипетских папирусах Эберса (III–II тысячелетие до н. э.). Выдающимся врачом Древней Греции был Гиппократ (460–370 гг. до н. э.). Он умел выполнять операции поворота плода на головку при его неправильном положении, плодоразрушения (при невозможности родов живым плодом). Соран Эфесский и Гален (II в. н. э.) разработали и осуществили операцию поворота плода на ножку, применяемую с незначительными изменениями в современной акушерской практике. С глубокой древности известна операция кесарева сечения, к которой прибегали сначала лишь после смерти матери с целью спасения жизни ребенка.

В Средние века развитие акушерства приостановилось и получили распространение плодоразрушающие операции.

Период возникновения капитализма (эпоха Возрождения) характеризовался бурным развитием наук, в том числе естествознания. К этому времени относятся первые анатомические исследования Везалия, Фаллопия, Боталло. Большим событием для развития акушерства стало создание в XVII в. первой акушерской клиники в парижском госпитале. XVII и XVIII вв. характеризовались дальнейшими успехами в научном и оперативном акушерстве. Значительным в развитии акушерства явилось изобретение английским акушером П. Чемберленом (1560–1631) головных акушерских щипцов – инструмента, дающего возможность бережно извлекать живой плод.

В XVIII в. были открыты акушерские кафедры, клиники, введено систематическое преподавание акушерства.

Основоположником акушерства в России считается Н.М. Максимович-Амбодик (1744–1812), которого справедливо называют «отцом русского акушерства». Ему принадлежит первое оригинальное руководство по акушерству (в 6 частях) «Искусство повивания, или наука о бабичьем деле» (1784–1786 гг.). Н.М. Максимовичем-Амбодиком был введен наглядный метод преподавания акушерства на сконструированной или специальной модели женщины (фантоме).

Большое значение для развития акушерской науки имело открытие в ряде городов родильных домов (в Берлине в 1751 г., в Москве в 1771 г., в Праге в 1770 г., в Петербурге в 1771 г., в Париже в 1797 г.). Но вскоре после их организации врачи столкнулись с тяжелым осложнением в родах – «родильной горячкой», т. е. послеродовым сепсисом, который нередко приводил к смерти женщины. Большая заслуга в открытии контагиозности послеродовых септических заболеваний принадлежит венгерскому акушеру И. Земмельвейсу (1818–1865). После введения в акушерскую практику Дж. Симпсоном наркоза, а также антисептики и асептики стало возможным производить более сложные акушерские операции, резко снизился процент септических заболеваний и смертей после родов.

Большой вклад в развитие отечественного акушерства в XIX в. внесли А. Я. Красовский (1821–1898), И. П. Лазаревия (1829–1902), Н. Н. Фенолинов (1855–1918). Их имена стали широко известны в нашей стране и за рубежом.

Русский акушер В. В. Строганов (1857–1938) разработал методы лечения эклампсии, позволяющие резко снизить летальность и получившие всемирное признание.

В 30-х гг. XX в. большое внимание уделялось изучению регуляции родовой деятельности и проблемам обезболивания родов. А.Ю. Лурье, К.И. Платонов, В.А. Плотичер, Э.А. Шуг разработали метод психопрофилактической подготовки беременных к родам, получивший признание.

Работа женской консультации строится по территориально-участковому принципу. В основу работы консультации положен метод диспансерного наблюдения за состоянием здоровья женщины.

Глава 1

Организация обслуживания беременных

Качество работы женской консультации по обслуживанию беременных во многом зависит от всестороннего их обследования и систематического наблюдения начиная с самых ранних сроков беременности. Необходимо, чтобы женщины были взяты под наблюдение до 12 недель беременности, посетили консультацию при нормальном течении беременности и отсутствии экстрагенитальных заболеваний примерно 14–15 раз и не менее 2 раз после неосложненных родов. В первой половине беременности женщина должна посещать консультацию не реже 1–2 раза в месяц, после 20 недель – 2 раза в месяц, а с 32 недель – 4–5 раз в месяц. Ранняя явка беременных в консультацию позволяет эффективно выполнять одну из ее главных задач – предупреждение осложнений беременности и родов. С 30 недель беременности женщине предоставляется оплачиваемый декретный отпуск. Во время 1-го посещения беременной консультации должны быть назначены клинические исследования мочи и крови, реакция Вассермана, выявление резус-принадлежности и определение группы крови. Если у беременной резус-отрицательная кровь, определяется резус-принадлежность и группа крови у мужа. При необходимости ставят реакцию на токсоплазмоз и проводят биохимические исследования. Каждая женщина уже в ранние сроки беременности должна быть осмотрена врачами узких специальностей (терапевтом, стоматологом, окулистом, отоларингологом и др.). В первую же беседу с беременной включается комплекс физической и психопрофилактической подготовки к родам.

При каждом посещении женской консультации проводится взвешивание беременной, измерение артериального давления, систематически осуществляется контроль за анализами мочи. Во второй половине беременности всех женщин повторно осматривает терапевт. При наличии у беременной экстрагенитальных заболеваний диспансерное наблюдение за ней в течение всей беременности должны осуществлять совместно акушер-гинеколог и соответствующий специалист (терапевт, уролог, дерматолог и др.).

При наличии в анамнезе у женщины неблагополучного течения предыдущих беременностей, выкидышей она наблюдается в условиях женской консультации у врача акушера-гинеколога, ведущего специализированный прием по невынашиванию беременности. Контингент больных на данном приеме составляют также женщины с осложненным акушерским анамнезом вне беременности. В крупных городах созданы специализированные консультации «Брак и семья», а также медико-гинекологические консультации.

Особому наблюдению и обследованию подлежат женщины, у которых можно ожидать осложнений во время беременности и родов (осложненный акушерский анамнез, первородящая старше 30 лет и др.). При появлении у беременных осложнений и заболеваний женщин госпитализируют в отделение патологии беременных акушерского стационара или в учреждение другого профиля.

В акушерский стационар госпитализируют незадолго до родов и здоровых женщин, у которых можно ожидать осложненное течение родов или оперативное родоразрешение.

После выписки женщины из акушерского стационара наблюдение за состоянием ее здоровья осуществляет женская консультация, а за состоянием развития новорожденного – детская поликлиника. Желательно, чтобы женщина посетила консультацию примерно через 7–10 дней после выписки из акушерского стационара и вторично через 1 месяц, если нет показаний к более частым посещениям.

В состав акушерского стационара входят: приемно-смотровая часть, отделение патологии беременных, родовые отделения (родовой блок), послеродовое физиологическое отделение, наблюдательное акушерское отделение, отделение для новорожденных.

В крупных городах в системе здравоохранения созданы специализированные акушерские стационары для женщин с акушерской и экстрагенитальной патологией: невынашиванием беременности, иммунологической несовместимостью крови матери и плода по резус-фактору и другим антигенам, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, с сахарным диабетом и другими эндокринологическими заболеваниями, с инфекционными заболеваниями.

Заслуживает внимания структура родильного дома, в котором обеспечено совместное пребывание матери и новорожденного. При этом создается возможность раннего ознакомления матери с принципами ухода за новорожденным.

Глава 2

Женский таз

В основе процессов в подготовке организации женщины к оплодотворению и беременности лежат циклические изменения в яичниках и матке. Эти ритмически повторяющиеся изменения укладываются в срок от первого дня последней менструации до первого дня последующей. Циклические изменения, происходящие в организме женщины, наиболее выражены в яичниках, в эндометрии, а также в слизистой оболочке влагалища и шейки матки, в трубах и миометрии. Весь комплекс циклически происходящих процессов в женском организме, внешне проявляющийся в виде периодически наступающих менструаций, получил название менструального цикла.

Каждый нормальный менструальный цикл является подготовкой организма женщины к беременности. Зачатие и беременность наступают обычно в середине менструального цикла после овуляции (разрыва зрелого фолликула) и выхода из яичника готовой к оплодотворению яйцеклетки.

Если в этот период оплодотворения не происходит, неоплодотворенная яйцеклетка погибает, а подготовленная для ее восприятия слизистая оболочка матки отторгается и начинается менструальное кровотечение. Таким образом, появление менструации свидетельствует об окончании сложных циклических изменений в организме женщины, направленных на подготовку к возможному наступлению беременности.

Нормальная продолжительность менструального цикла колеблется от 21 до 35 дней и у большинства женщин в среднем составляет 28 дней. Причиной менструального кровотечения является отторжение эндометрия, сопровождающееся вскрытием кровеносных сосудов. При этом отделяется так называемый функциональный (поверхностный) слой эндометрия. Продолжительность каждого менструального кровотечения при нормальном менструальном цикле в среднем равна 3–4 дням и зависит от многих факторов, в первую очередь от скорости регенерации эндометрия. Кровопотеря обычно небольшая и в среднем за все дни менструации составляет около 50–100 мл.

Начало менструальной функции (появление первых менструаций) у девочек отмечается в 12–14-летнем возрасте. Регуляция менструальной функции осуществляется сложным нейрогуморальным путем. Циклические изменения в организме женщины, связанные с менструальной функцией, происходят при участии пяти уровней регуляции:

- 1) коры головного мозга;
- 2) подкорковых центров, расположенных преимущественно в области гипоталамуса;
- 3) гипофиза;
- 4) яичников;
- 5) периферических органов (маточных труб, матки и влагалища).

Циклические функциональные изменения, происходящие в организме женщины, условно объединены в несколько групп. Это изменения в системе «гипоталамус – гипофиз», яичниках (яичниковый цикл), матке и в эндометрии (маточный цикл).

Кора головного мозга осуществляет регулирующее и корригирующее влияние на процессы, связанные с развитием менструальной функции. Через кору головного мозга осуществляется влияние внешней среды на нижележащие отделы нервной системы, участвующие в регуляции менструального цикла.

Гипоталамус является отделом промежуточного мозга и при помощи ряда нервных проводников (аксонов) соединен с различными отделами головного мозга, благодаря чему осуществляется центральная регуляция его активности. Гипоталамус содержит рецепторы для

всех периферических гормонов, в том числе яичников (эстрогены и прогестерон). Таким образом, гипоталамус является своего рода передаточным пунктом, в котором осуществляются сложные взаимодействия между импульсами, поступающими в организм из окружающей среды через центральную нервную систему, с одной стороны, и влияниями гормонов периферических желез внутренней секреции, с другой стороны. Под контролем гипоталамуса находится деятельность придатка мозга – гипофиза, в передней доле которого выделяются гонадотропные гормоны, оказывающие воздействие на функцию яичников, а также другие тропные гормоны, регулирующие активность ряда периферических эндокринных желез (коры надпочечников и щитовидной железы).

Контролирующее действие гипоталамуса на переднюю долю аденогипофиза осуществляется посредством секреции нейрогормонов, которые стимулируют освобождение тропных гормонов гипофиза (нейрогормоны называются релизинг-факторами).

Гипофиз состоит из двух долей: передней – аденогипофиза и задней – нейрогипофиза. В аденогипофизе продуцируются фолликулостимулирующие (ФСГ) и лютеинизирующие (ЛГ) гонадотропины. Под комбинированным воздействием ФСГ и ЛГ происходит разрыв зрелого фолликула (овуляция). Яичники – женские половые железы (гонады), выполняющие в основном две важнейшие функции:

1) в них происходит периодическое созревание фолликулов и в результате овуляции освобождается зрелая яйцеклетка;

2) в яичниках продуцируются две разновидности стероидных женских половых гормонов: эстрогены и прогестерон. Кроме того, яичниками в небольшом количестве продуцируются и мужские стероидные половые гормоны – андрогены.

Матка представляет собой полый гладкомышечный орган, который в связи с процессом репродукции последовательно выполняет три основные функции:

- 1) менструальную, необходимую для подготовки матки и эндометрия к беременности;
- 2) функцию плодоместилитца для обеспечения оптимальных условий развития плода;
- 3) плодотоняющую функцию в процессе родов.

Яичниковый цикл. Под влиянием гонадотропных гормонов гипофиза в яичнике совершаются ритмически повторяющиеся изменения. Эти изменения сводятся к следующим фазам:

- 1) развитие фолликула и разрыв созревшего фолликула – фолликулярная фаза;
- 2) развитие желтого тела – лютеиновая (прогестероновая) фаза. *Фолликулярная фаза.*

Первичный (примордиальный) фолликул состоит из незрелой яйцеклетки, которая окружена одним слоем эпителиальных клеток (эпителий фолликула). Примордиальные фолликулы образуются в период внутриутробной жизни и раннего детства. К периоду половой зрелости из 400–500 тысяч первичных фолликулов остается 35–40 тысяч, остальные подвергаются обратному развитию. Из оставшихся первичных фолликулов полностью созревают только 450–500, остальные претерпевают процесс физиологической атрезии (фолликул начинает расти, но погибает, не достигнув полного развития).

В первой, фолликулярной, фазе менструального цикла начинается рост одного или нескольких фолликулов, но стадии полного созревания достигает обычно один из них. Процесс созревания фолликула занимает первую половину менструального цикла, т. е. при 28-дневном цикле происходит за 14 дней. Яйцеклетка увеличивается в размере в 5–6 раз, в ее цитоплазме происходят сложные изменения. Окончательно яйцеклетка созревает после двукратного деления (мейоза), приводящего к уменьшению числа хромосом вдвое. После второго деления, которое называется редукционным, яйцеклетка становится зрелой и пригодной для оплодотворения.

Фолликулярный эпителий в процессе созревания подвергается пролиферации – из однослойного становится многослойным. Затем в центре скопления клеток образуются полости,

заполненные жидкостью; впоследствии они сливаются и образуют одну общую полость, заполненную прозрачной фолликулярной жидкостью.

Фолликулярная жидкость содержит фолликулярные (эстрогенные) гормоны, которые, попадая в кровоток, оказывают разностороннее действие на половые органы и весь организм женщины. Под их влиянием происходят:

- 1) гиперплазия миометрия в период полового созревания;
- 2) пролиферация функционального слоя эндометрия в первой фазе менструального цикла;
- 3) пролиферация выводных протоков молочной железы;
- 4) размножение клеток эпителиального покрова слизистой оболочки влагалища.

Эстрогены образуются в яичнике в течение всего цикла, но синтез их значительно возрастает в период развития фолликула. Под влиянием эстрогенов происходят изменения и во всем организме женщины; обмен веществ под воздействием эстрогенов протекает с преобладанием катаболизма (задержки в организме натрия и воды, усиленной диссимилиации белков), а также происходит понижение температуры тела.

По мере созревания фолликула развивается его соединительнотканная оболочка. В ней образуются два слоя: внутренняя, богатая клеточными элементами и капиллярами оболочка и наружная волокнистая оболочка. Созревающий фолликул увеличивается в размере, его полюс начинает выпячиваться над поверхностью яичника, ткань которого в этом месте истончается. Созревший фолликул достигает в диаметре около 20 мм.

Овуляцией называется процесс разрыва зрелого фолликула и выход из его полости созревшей яйцеклетки. Овуляция происходит под влиянием нейрогуморальных факторов. Давление внутри фолликула повышается и под влиянием комбинированного воздействия гонадотропинов ФСГ и ЛГ, а также благодаря рефлекторному воздействию окситоцина и протеолитических ферментов стенка его в области свободного края (обращенного в брюшную полость) разрывается – наступает овуляция. Яйцеклетка вместе с фолликулярной жидкостью попадает в брюшную полость, а затем в маточную трубу.

Овуляция при 28-дневном цикле происходит обычно на 14-й день (13-15-й день) от первого дня менструального цикла, и этот период является наиболее благоприятным для оплодотворения.

Лютеиновая фаза. На месте разорвавшегося фолликула образуется желтое тело – новая железа внутренней секреции, вырабатывающая гормон прогестерон.

Процесс развития желтого тела происходит под влиянием преимущественного воздействия ЛГ и условно делится на четыре фазы: пролиферации, васкуляризации, расцвета и обратного развития.

В процессе формирования желтого тела фолликул после выхода яйцеклетки из фолликулярной жидкости распадается, стенки его ложатся в складки, происходит разрастание клеток зернистого слоя, выстилающих полость фолликула. Клетки зернистого слоя (фолликулоциты) превращаются в лютеиновые клетки (лютеоциты) благодаря накоплению в них каротина и ксантофилла, окрашивающих клетки в желтый цвет. На этом фаза пролиферации завершается, затем наступает фаза васкуляризации, характеризующаяся вращением в ткань желтого тела в радиальном направлении капилляров. Обе стадии развития желтого тела продолжаются 3–4 дня и переходят в стадию гормональной активности – стадию расцвета. При этом желтое тело увеличивается в размерах до 12–20 мм, приобретает багровую окраску и несколько выпячивается над поверхностью яичника. На 7-8-й день после овуляции желтое тело проявляет максимальную гормональную активность, продуцируя прогестерон.

Если яйцеклетка, вышедшая из фолликула, оплодотворяется, то желтое тело продолжает расти и функционировать. В таком случае желтое тело называется желтым телом беременности. Гормональная активность его резко возрастает, особенно в первые 12 недель беремен-

ности. Стадия расцвета желтого тела продолжается до 24 недель беременности, после чего начинается его обратное развитие. Основная эндокринная функция желтого тела с 16 недель беременности переходит к плаценте и в дальнейшем до конца беременности обеспечивается функционированием фетоплацентарной системы.

Если беременность не наступила, то с 28-го дня цикла начинается обратное развитие желтого тела (в таком случае оно носит название менструального желтого тела). Стадия обратного развития желтого тела характеризуется дистрофическими изменениями, оно сморщивается, лютеоциты уменьшаются в размерах, сливается складчатость. В дальнейшем, начиная с 12-14-го дня от момента овуляции в менструальном желтом теле наблюдается полное замещение лютеоцитов соединительной тканью, и примерно к 45-му дню после овуляции образуются беловатые тела, располагающиеся в глубине коркового вещества яичника.

Гормон желтого тела – прогестерон – оказывает сложное воздействие на весь организм женщины. Прогестерон играет большую роль в циклических изменениях эндометрия, наступающих в процессе подготовки матки к имплантации оплодотворенной яйцеклетки. Под влиянием прогестерона в эндометрии происходят сложные процессы, в результате которых наступает фаза секреции, что необходимо для имплантации и развития плодного яйца.

Прогестерон снижает возбудимость и чувствительность матки к веществам, стимулирующим сократительную деятельность миометрия, что способствует сохранению и развитию беременности. Прогестерон также способствует увеличению растяжимости и пластичности мышечных волокон миометрия, что создает условия для их гипертрофии и гиперплазии во время беременности.

Прогестерон вместе с эстрогенами играет большую роль во время беременности в подготовке молочных желез к предстоящей лактационной функции. Под влиянием прогестерона происходит развитие паренхимы (ацинозной части) молочных желез. Прогестерон обладает анаболическим эффектом, т. е. способствует усвоению (ассимиляции) организмом веществ, в частности белков, поступающих извне, обуславливает небольшое повышение температуры тела.

Прогестерон угнетает продукцию лютеинизирующего гормона гипофиза и тормозит развитие фолликулов в яичнике, которое происходит после регресса желтого тела. С момента обратного развития желтого тела продукция прогестерона прекращается. В яичнике созревает новый фолликул, вновь происходит овуляция и созревает желтое тело. Эти циклические процессы происходят при каждом менструальном цикле.

Маточный цикл. Изменения в строении и функции в целом, особенно в строении и функции эндометрия, наступающие под воздействием яичниковых половых гормонов, описываются под названием маточного цикла. В основе циклических изменений в эндометрии лежат повторяющиеся процессы пролиферации, последующего качественного изменения, отторжения и восстановления функционального слоя эндометрия (слоя слизистой оболочки, обращенного в просвет матки). Слой слизистой оболочки, прилегающий к миометрию, называется базальным слоем, циклические изменения в котором не происходят. В течение маточного цикла, продолжающегося в среднем 28 дней, наблюдается последовательная смена 4 фаз циклических изменений в эндометрии. Это фазы:

- 1) пролиферации;
- 2) секреции;
- 3) десквамации (менструации);
- 4) регенерации.

Первые две фазы рассматриваются как основные, поэтому нормальный менструальный цикл принято называть двухфазным. Условной границей между двумя основными фазами цикла является овуляция. Имеется четкая зависимость между изменениями, происходящими

в яичнике до и после овуляции, с одной стороны, и последовательной сменой фаз в эндометрии – с другой.

Первая основная фаза пролиферации эндометрия начинается после завершения регенерации слизистой оболочки, отторгнувшейся во время предшествующей менструации. В регенерации участвует функциональный слой эндометрия. Начало фазы пролиферации непосредственно связано с возрастающим воздействием на слизистую оболочку матки эстрогенов, которые продуцирует зреющий фолликул. Максимально выраженная пролиферация эндометрия происходит к моменту полного созревания фолликула и овуляции (к 12-14-му дням 28-дневного цикла). Железы эндометрия к этому моменту вытягиваются в длину и начинают слегка извиваться. Толщина слизистой оболочки матки к этому времени достигает 3–4 мм. На этом фаза пролиферации заканчивается.

Вторая основная фаза секреции желез эндометрия начинается под влиянием быстро нарастающей активности прогестерона, вырабатываемого в возрастающем количестве желтым телом. Железы эндометрия все больше извиваются и заполняются секретом. Строма слизистой оболочки матки отекает, ее пронизывают спиралью извитые артериолы. В конце фазы секреции просветы желез эндометрия приобретают пилообразную форму, в них обнаруживается еще большее количество секрета. Именно к этому времени слизистая оболочка матки оказывается полностью подготовленной к восприятию оплодотворенной яйцеклетки. Фаза секреции продолжается с 14-15-го дня до 28-го дня, т. е. до конца цикла.

Если после овуляции не происходит оплодотворения яйцеклетки и, соответственно, не наступает беременность, желтое тело подвергается регрессу, что приводит к резкому снижению в крови содержания эстрогенов и прогестерона. Вследствие этого в эндометрии появляются очаги некроза и кровоизлияний. Затем функциональный слой слизистой оболочки матки отторгается, и начинается очередная менструация, которая является третьей фазой менструального цикла – фазой десквамации, продолжающейся в среднем 3–5 дней. Ко времени прекращения менструального кровотечения наступает 4-я (заключительная) фаза цикла – фаза регенерации, продолжающаяся 2–3 дня.

Описанные выше фазовые изменения в структуре и функции эндометрия являются наиболее достоверными проявлениями маточного цикла. Вместе с тем циклические изменения происходят и в шейке матки. Установлено, что в середине менструального цикла ко времени наступления овуляции наблюдается отчетливо выраженное зияние наружного зева шейки матки. Одновременно обнаруживаются связанные с овуляцией изменения некоторых физических и химических свойств слизи, продуцируемой железами слизистой оболочки шеечного канала (она становится более прозрачной и растяжимой). Изменения шейки матки и шеечной слизи имеют большое значение, так как облегчают попадание сперматозоидов через канал шейки матки в полость матки и затем в маточные трубы. После наступления овуляции и формирования желтого тела все изменения в шейке матки и в шеечной слизи подвергаются обратному развитию (наружный зев вновь смыкается, количество слизи уменьшается, она становится густой, малопрозрачной, ее растяжимость понижается).

Гигиенический режим женщины во время менструации

Во время менструации женщина должна соблюдать определенный режим гигиены, направленный на предупреждение инфицирования матки, так как полость матки во время менструации представляет собой раневую поверхность, образующуюся после отторжения эндометрия. Поэтому во время менструального кровотечения и в ближайшие дни после его окончания недопустимы половые акты, спринцевания влагалища. В течение всего периода менструации женщина должна пользоваться прокладками, тампонами и не менее двух раз в сутки совершать туалет наружных половых органов.

Во время менструального кровотечения необходимо избегать больших физических нагрузок, перегревания или переохлаждения организма, что может привести к возникновению осложнений – маточному кровотечению. Во время менструации не рекомендуется принимать ванны, необходимо пользоваться только душем во избежание попадания загрязненной воды во влагалище.

Оплодотворение

Оплодотворением называется процесс слияния зрелой мужской (сперматозоида) и женской (яйцеклетки) половых клеток (гамет), содержащих одиночный набор хромосом, в результате которого образуется качественно новая клетка – зигота – с полным набором хромосом, являющаяся началом нового организма.

Оплодотворение яйцеклетки происходит в ампулярной части маточной трубы, куда попадает лишь небольшое количество сперматозоидов.

Сперматогенез происходит в извитых семенных канальцах мужских гонад (яичках), высланных генерациями сперматогенного эпителия – сперматогониями, сперматоцитами и сперматидами, которые тоже называются клетками сперматогенеза.

Процесс сперматогенеза сложен, он завершается в период половой зрелости образованием сперматозоидов – зрелых мужских клеток, способных к оплодотворению. После двукратного деления сперматоцитов в ядре половой клетки остается половина хромосом (23 вместо 46, включающие 22 аутосомы и одну половую X– или Y-хромосому).

Сперматогенез и продукция гормонов в яичнике контролируются гипоталамо-гипофизарной системой. На сперматогенез оказывают воздействие гормоны ряда эндокринных желез, прежде всего гонадотропины (гормоны передней доли гипофиза).

Зрелый сперматозоид человека имеет длину 50–60 мкм и состоит из головки, шейки и хвоста, или жгутика, который заканчивается тонкой концевой нитью (головка – 5–6 мкм, шейка – 6–7 мкм, хвост 40–50 мкм).

Головка имеет яйцевидную форму, ее конец заострен. Большую часть объема головки занимает ядро, окруженное тонким слоем протоплазмы.

В ядре содержится ДНК, в которой закодирована генетическая информация, передающаяся потомству. Шейка состоит из протоплазмы, содержит centrosому, способствующую процессу дробления оплодотворенной яйцеклетки. Хвост сперматозоида служит приспособлением для активного передвижения их в жидкой среде. Сперматозоид движется, изгибая хвост в плоскости головки, скорость движения составляет 3 мм в минуту. В капле эякулята движение сперматозоидов беспорядочное, в соответствующей подвижной физиологической среде движение их упорядочивается и направлено против тока жидкости. Из влагалища сперматозоиды устремляются в матку, из нее – в маточные трубы, осуществляя движение против тока жидкости (секрета) в половых путях. Способность к передвижению сперматозоиды получают после попадания их в секрет семенных пузырьков и предстательной железы. Смесь сперматозоидов с секретом желез мочеиспускательного канала называется семенной жидкостью, или спермой.

Сперма представляет собой мутную, слегка клейкую жидкость с характерным запахом, имеющую щелочную реакцию. Количество спермы, выделяющейся при эякуляции, в среднем составляет от 2 до 10 мл и зависит от частоты повторных половых сношений, физической нагрузки, конституции, эмоционального состояния и др. В норме в 1 мл спермы содержится 60–120 млн сперматозоидов, среди которых 70–90 % составляют подвижные формы, 75–80 % – морфологически полноценные и 2–4 % – незрелые клетки сперматогенеза. При половом сношении сперма попадает в задний свод влагалища, где сперматозоиды сохраняют подвижность в течение 1–2,5 ч, она зависит от состояния влагалищной среды (в кислой среде сперматозоиды гибнут быстрее).

Во время полового акта мускулатура матки сокращается, наружный зев шейки матки приоткрывается, слизистая пробка выступает из цервикального канала, обволакиваясь спермой, излившейся в задний свод влагалища. После завершения полового акта слизистая пробка со сперматозоидами вновь втягивается в цервикальный канал шейки матки.

Сперматозоиды попадают в шейку матки уже через 3 мин после излития спермы во влагалище. В период овуляции слизь цервикального канала шейки матки обладает наибольшей проницаемостью для сперматозоидов, и после прохождения канала шейки матки, заполненной цервикальной слизью, сперматозоиды проникают в полость матки и маточные трубы.

В полости матки и маточных труб сперматозоиды сохраняют подвижность в течение 3–4 дней, но оплодотворяющая способность их сохраняется в течение 24–48 ч после проникновения в матку и трубы. Полости матки сперматозоид достигает в течение 1 ч, а через 1,5–2 ч попадает в маточные трубы, где встречается с яйцеклеткой.

При контакте сперматозоидов с клетками маточной трубы и матки они подвергаются процессу капацитации. Капацитация представляет собой очень сложный процесс, включающий приобретение сперматозоидами способности к проникновению через оболочки в яйцеклетку. Зрелая яйцеклетка способностью к передвижению не обладает, после овуляции и проникновения в брюшную полость она попадает в маточные трубы за счет присасывающих перистальтических движений бахромки, мерцания реснитчатого эпителия трубы, создающих ток жидкости от ампулярной части к маточному концу трубы. Оплодотворяющая способность яйцеклетки сохраняется в течение 12–24 ч после овуляции.

Яйцеклетка после овуляции окружена несколькими слоями клеток яйценосного бугорка, а также блестящей оболочкой. Зрелый сперматозоид обладает способностью преодоления этого барьера. Пройдя через блестящую оболочку, попадает в протоплазму яйцеклетки, после чего происходит слияние гамет. В результате слияния половых клеток образуется единое ядро зиготы с диплоидным набором хромосом (46). Процесс оплодотворения происходит в норме в ампулярной части маточной трубы, из нескольких сперматозоидов, проникших в яйцеклетку, в оплодотворении участвует только один, все остальные, не попавшие в яйцеклетку, погибают, распадаются и всасываются слизистой оболочкой труб. В результате оплодотворения образовавшаяся зигота обладает двойной наследственностью (отцовской и материнской) и приобретает способность к активному размножению и дифференцировке.

С момента оплодотворения наступает беременность. Вскоре после оплодотворения зигота вступает в процесс дробления, в ходе которого она разделяется на бластомеры. В результате последующих делений дробления формируется морула, представляющая собой скопление бластомеров в виде шара. Бластомеры значительно меньше материнских клеток, поэтому зародыш в стадии дробления незначительно превышает размеры зиготы.

В процессе дробления образуются два вида бластомеров: одни более крупные и темные, другие мелкие и светлые. В центре морулы происходит скопление более крупных клеток, которые называются эмбриобластом, из которого впоследствии образуются клетки зародыша и некоторых внезародышевых частей. Мелкие клетки постепенно обрастают эмбриобластами и дают начало трофобласту, обеспечивающему имплантацию (прививку) зародыша в матку и его питание.

Затем наступает следующая стадия развития плодного яйца – стадия бластоцисты, характеризующаяся образованием полости между зачатками трофобласта и эмбриобласта, заполненной жидкостью.

В период дробления зародыш продвигается по маточной трубе по направлению к полости матки. Миграция продолжается 6–7 дней, после чего зародыш попадает в полость матки и внедряется в ее слизистую оболочку. Этот процесс получил название имплантации.

Трофобласт выделяет ряд ферментов, обладающих протеолитическим действием и растворяющих слизистую оболочку матки. В процессе растворения тканей слизистой оболочки полости матки плодное яйцо погружается в глубину функционального слоя эндометрия. После полного погружения бластоцисты в образовавшуюся полость происходит заживление дефекта в эпителии. На этом процессе имплантация завершается.

После имплантации в окружающих тканях вокруг зародыша активно развивается сосудистая сеть, соединительная ткань клетки которой содержит гликоген, создается питательная среда для зародыша (эмбриотроф). Эмбриотроф содержит белки, жиры, углеводы, витамины и другие вещества, необходимые для питания зародыша на ранних стадиях его развития.

После имплантации на трофобласте образуются ворсины (выросты), которые значительно увеличивают поверхность соприкосновения зародыша с эмбриотрофом. Наружная оболочка яйца называется ворсинчатой оболочкой – хорионом. Между ворсинами и слизистой оболочкой матки циркулирует материнская кровь, которая излилась из разрушенных сосудов эндометрия. Таким образом происходит поступление питательных веществ и кислорода к зародышу.

Межворсинчатое пространство сначала окружает все яйцо, затем остается только в области плаценты.

В процессе развития зародышевых оболочек формируется амниотическая полость, стенки которой превращаются в амнион – водную оболочку.

После завершения начальных стадий развития плод окружен амниотической жидкостью и децидуальной (образующейся из видоизмененной слизистой оболочки матки), ворсинчатой и водной оболочками. При развитии ворсинчатой оболочки происходит разрастание ворсин в той части хориона, которая преобразуется в плаценту. Водная оболочка (амнион) представляет собой замкнутый мешок, в котором находится плод с околоплодными водами.

Околоплодные воды образуются в результате секреции эпителия амниона, а их избыток удаляется через межклеточные каналы и поры амниона.

Околоплодные воды являются средой обитания плода и промежуточной зоной между организмом матери и плодом в течение всей беременности. Свойства околоплодных вод меняются в зависимости от срока беременности, состоянии матери и плода.

Объем околоплодных вод в 8 недель беременности составляет 5-10 мл, в 10 недель – 30 мл, в 18–20 недель – около 250–280 мл. В период с 30-й до 38-й недели воды достигают максимального объема – 1000–1500 мл, а к концу беременности происходит относительное уменьшение их до 600 мл. В первые месяцы беременности околоплодные воды бесцветные и прозрачные, а к концу беременности становятся мутноватыми за счет попадания в них чешуек эпидермиса плода, отделяемого сальных желез кожи, пушковых волосков плода.

В состав околоплодных вод входят белки, жиры и липиды в виде жирных кислот, свободные аминокислоты, минеральные вещества (натрий, калий, кальций, фосфор, хлор), витамины (А, С, группы В), гормоны (гонадотропин, стероидные гормоны), лизоцим, молочная и другие кислоты, ферменты, вещества, действующие на свертываемость крови, групповые антигены, соответствующие группе крови плода.

Обмен веществ между организмом матери, околоплодными водами и плодом происходит в течение всей беременности. Обмен веществ между околоплодными водами и материнской кровью происходит через хориальную пластину и амнион. В организм плода воды попадают через пищеварительный тракт, легкие и кожу. Плод заглатывает от 300 до 500 мл жидкости, а в нее выделяет мочу и секрет из дыхательных путей. Через плодовую поверхность плаценты и пуповину околоплодные воды переходят из полости амниона в кровь плода и в обратном направлении. Процесс обмена вод (секреция, резорбция) происходит интенсивно, каждый час замещается 1/3 часть воды, 13 мэкв натрия и 0,6 мэкв калия. Высокая скорость обмена вод, постепенное изменение их количества и качества (в зависимости от срока беременности, состояния плода и матери) свидетельствуют о важной роли околоплодных вод в обмене веществ между матерью и плодом.

Околоплодные воды имеют также большое физиологическое значение:

1) создают оптимальные условия для развития и движения плода;

2) совместно с передней брюшной стенкой и стенкой матки являются важнейшей частью защитной системы плода от повреждений (прежде всего механических);

3) предохраняют пуповину от сдавления между стенкой матки и телом плода;

4) в период родов воды способствуют раскрытию шейки и активности мускулатуры матки.

Плацента (она также называется детским местом) является важнейшим органом, обеспечивающим связь плода с организмом матери и осуществляющим функции легких, органов пищеварения, почек, кожи плода.

Плацента формируется на поверхности хориона, обращенной к мышечной оболочке матки, из крупных и разветвленных вторичных ворсин. С 3-й недели беременности начинается васкуляризация ворсин и заканчивается к 16-20-й неделе. Ворсины хориона составляют основную массу плаценты и представляют собой древовидно ветвящиеся образования, погруженные в лакуны, заполненные материнской кровью, поступающей из спиральных извитых артерий материнской части плаценты. По мере развития беременности количество ворсин возрастает, что способствует увеличению поверхности соприкосновения между током крови матери и плода. Площадь поверхности всех ворсин в зрелой плаценте равна 6-10 кв. м, а в конце беременности – 12,5-14 кв. м.

Часть ворсин, вросших в децидуальную оболочку, называют якорными, закрепляющими. Ворсины, располагающиеся свободно и погруженные в кровь в межворсинчатом пространстве, покрыты двумя слоями эпителия. Наружный слой называется синцитием, на поверхности его находятся микроворсины, еще больше увеличивающие поверхность соприкосновения плаценты. Синцитий выполняет важнейшие функции по обмену веществ, ферментативным процессам. Под синцитием лежит слой хориального эпителия – цитотрофобласт. Во второй половине беременности ворсины почти полностью утрачивают цитотрофобласт. Так же, как синцитий, цитотрофобласт участвует в процессах обмена веществ, ферментной активности, синтеза гормонов.

С точки зрения физиологии плацента осуществляет обмен веществ между матерью и плодом, выполняя функции газообмена, трофическую, эндокринную, выделительную и защитную, обладает антигенными и иммуногенными свойствами.

Газообмен между кровью матери и плода происходит путем диффузии через эндотелий капилляров и синцитиотрофобласт. Он совершается по всей поверхности ворсин, площадь которой значительно превышает площадь поверхности ворсин, которая в свою очередь значительно превышает площадь поверхности всех легочных альвеол.

В процессе газообмена кислород переходит к плоду, так как его содержание в крови плода ниже, чем в крови матери. В соответствии с этим происходит переход углекислого газа из организма плода в кровь матери. При изменении содержания кислорода в крови матери (и других газов) плацента способна регулировать процесс перехода их в кровь плода, что объясняется особенностями плацентарного барьера, способствующего сохранению гомеостаза внутренней среды плода.

Трофическая функция плаценты заключается в транспорте белков, жиров и углеводов из крови матери в кровь плода в результате сложных процессов ферментативного расщепления и синтеза питательных веществ в соответствии с потребностями плода. Плацента содержит ферменты (протеазу, амилазу, щелочную фосфатазу и др.), расщепляющие и синтезирующие белки.

Плацента играет большую роль в углеводном обмене, о чем свидетельствует наличие в ней ферментов (диаастазы, эстеразы, лактазы и др.), а также стероидных гормонов, влияющих на углеводный обмен.

Наличие в плаценте липидов и липолитических ферментов указывает на интенсивный липидный обмен в ней.

В плаценте содержатся кальций, железо, фосфор, обнаружены медь, цинк, марганец, кобальт и другие микроэлементы. Эти вещества поступают из крови матери, депонируются в плаценте и используются в соответствии с потребностями растущего плода.

Плацента содержит значительное количество витаминов (А, С, Д, Е, группы В). На процесс депонирования витаминов в плаценте влияет питание матери и степень насыщенности витаминами ее крови.

В плаценте содержатся факторы свертывания крови и фибринолиза – тромбопластин, фибрин и фибринолитические ферменты.

Фибринолитические ферменты во взаимодействии с другими факторами препятствуют свертыванию крови, циркулирующей в межворсинчатом пространстве. Факторы свертывания крови способствуют прекращению кровотечения из сосудов плацентарной площадки после рождения плода и отделения последа.

Плацента также выполняет эндокринную функцию и является железой внутренней секреции, в которой происходят процессы синтеза, секреции и метаболизма гормонов. В плаценте вырабатываются гормоны, способствующие процессу адаптации организма женщины к беременности, необходимые для развития и роста плода, для осуществления нормального течения родового акта.

Гормоны плаценты синтезируются в эпителии ворсин – синцитиотрофобласте и цитотрофобласте. Плацента продуцирует хорионический гонадотропин и хорионические соматоматропины, прогестерон и эстрогены. Имеются данные о выделении плацентой тропных гормонов, окситоцина, вазопрессина, кортизола и других гормонов.

Экскреция хорионического гонадотропина начинается с первых недель беременности и достигает максимума в 10–12 недель. Продукция гонадотропина продолжается несколько месяцев. Хориальный гонадотропин с плацентарным пролактином способствует развитию и функционированию желтого тела беременности.

Гонадотропин исчезает из крови к концу первой недели послеродового периода, вырабатываемый плацентой хорионический лактосоматотропный гормон участвует в физиологических изменениях в углеводном, белковом и жировом обмене, происходящих во второй половине беременности.

В плаценте также синтезируется прогестерон, способствующий благоприятному течению беременности.

Эстрогены в ранние сроки беременности вырабатываются яичниками, затем основной синтез их происходит в плаценте. Синтез эстрогенов редко возрастает (за счет эстриола) во второй половине беременности. В конце беременности в плаценте образуются фракции (эстрадиол, эстрон), усиливающие возбудимость и сократительную деятельность матки. Эстрогены оказывают существенное влияние на процессы роста, способствуют течению важнейших биохимических процессов, протекающих в миометрии и эндометрии беременной матки, и других метаболических процессов в организме.

Антигенные и иммуногенные свойства плаценты связаны с содержанием в ней видоспецифических, групповых, тканево-органных, стадийспецифических антигенов и антигенов гистеросовместимости (ответственных за реакцию трансплантационного иммунитета). Ткани плаценты и плодных оболочек обладают групповой антигенной специфичностью: в децидуальной оболочке содержатся А– и В-факторы крови матери, в амнионе – групповые антитела крови плода, а ткань хориона не содержит антигенных веществ, определяемых в амнионе и крови ребенка. Таким образом, ткани амниона и хориона качественно различны в антигенном отношении, и, очевидно, этот факт играет определенную роль в формировании защиты матери и плода от развития иммуноконфликтных реакций.

Плацентарный барьер заключается в способности плаценты регулировать процесс проникновения различных веществ из крови матери к плоду и в обратном направлении. Роль

барьера выполняет эпителиальный покров ворсин и эндотелий капилляров, располагающихся в ворсинах.

Барьерная функция плаценты заключается в ее способности определять переход к плоду от матери всех веществ, необходимых для его развития и выведения из его организма продуктов метаболизма, а также задерживать переход ряда веществ от матери к плоду и в обратном направлении.

Плацента регулирует переход от матери к плоду белков, жиров, углеводов, витаминов, электролитов, кислорода и других веществ, постоянно содержащихся в крови матери за счет механизмов, возникших в процессе ее формирования. Но по отношению к веществам, введенным извне или попадающим в кровь матери (токсическим веществам, образующимися при некоторых заболеваниях, медикаментам, алкоголю и т. д.), барьерные функции плаценты выражены в меньшей степени или отсутствуют.

Известно, что через плаценту проникают наркотические вещества, никотин, алкоголь, ртуть, мышьяк, гемолитические яды и многие другие токсические вещества. Плацента задерживает, но не препятствует проникновению практически всех лекарственных средств – антибиотиков, сульфаниламидов, барбитуратов, салицилатов, анальгетиков, глюкозидов, гормонов и т. д. Кураре, конго красный через плацентарный барьер не проходят, фтор проникает к плоду, но переход его в обратном направлении тормозится. Установлен переход к плоду вирусов и микробов – возбудителей инфекционных болезней.

Барьерная функция плаценты нарушается при воздействии патологических факторов, вызывающих в ней изменения.

Доказано нарушение проницаемости плаценты при действии токсических веществ, алкоголя, ионизирующего излучения, а также при ряде заболеваний беременной, вызывающих изменения в плаценте. В качестве компенсаторных изменений со стороны плаценты возможна гиперплазия капилляров и увеличение количества ворсин.

По внешнему виду плацента имеет вид диска, в конце беременности и к моменту родов диаметр которого достигает 15–18 см, толщина – 2–3 см, масса – 500–600 г.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.