

АНАТОМИЯ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Основой гинекологии как науки о женщине, бесспорной базой эстетической гинекологии и пластической хирургии в целом была, есть и остается анатомия. К сожалению, знания анатомии половых органов и тазового дна, равно как и представления о топографических особенностях и функциональной анатомии, остаются недостаточно изученными, что в сочетании с легкомысленным отношением к этим фундаментальным знаниям становится причиной многочисленных ошибок. Совет: изучите анатомию, пригодится!

1.1. НАРУЖНЫЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

Наружные женские половые органы анатомически включают женскую половую область и клитор.

К женской половой области (*pudendum femininum*) относят лобок, большие и малые половые губы, преддверие влагалища (рис. 1.1).

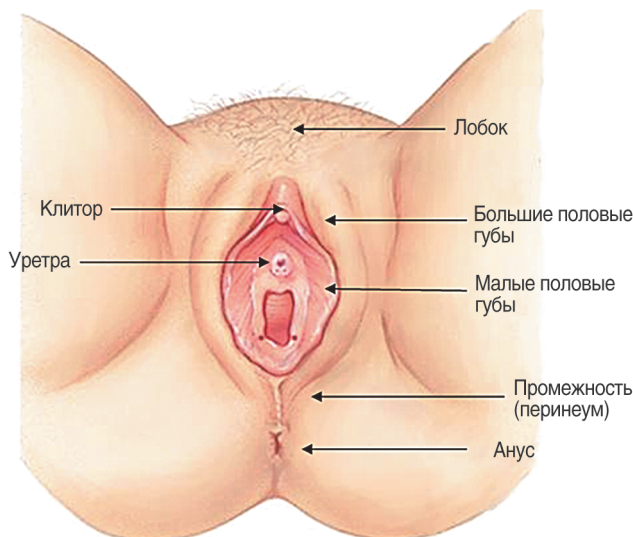


Рис. 1.1. Внешний вид наружных половых органов

Лобок (*mons pubis*) сверху отделен от области живота лобковой бороздой, от бедер — тазобедренными бороздками. Лобок (лобковое возвышение) покрыт волосами, книзу волосяной покров продолжается на большие половые губы. В этой области хорошо развит подкожно-жировой слой.

Большие половые губы (*labia majora pudendi*) — упругая, округлая парная кожная складка, длиной 7–8 см и шириной 2–3 см. Большие половые губы ограничивают с боков половую щель (*rima pudendi*), а между собой соединяются спайками: более широкой передней спайкой губ (*commisura labiorum anterior*) и узкой задней спайкой губ (*commisura labiorum posterior*). Внутренней поверхностью большие половые губы обращены друг к другу; она имеет розовый цвет и схожа со слизистой оболочкой. Кожа, покрывающая большие половые губы, пигментирована, содержит многочисленные сальные и потовые железы.

Малые половые губы (*labia minora pudendi*) — парные продольные тонкие кожные складки. Они располагаются кнутри от больших половых губ в половой щели, ограничивая преддверие влагалища (*vestibulum vaginae*). Наружная поверхность малых половых губ обращена к большим губам, а внутренняя — в сторону входа во влагалище. Передние края малых половых губ истончены и свободны. Анатомической особенностью малых половых губ следует считать их строение из соединительной ткани без жировой клетчатки, но с большим количеством эластических волокон, мышечных клеток и плотной венозной сетью. Задние края малых половых губ соединены между собой и образуют поперечную складку — уздечку половых губ (*frenulum labiorum pudendi*), которая ограничивает углубление небольших размеров — ямку преддверия влагалища (*fossa vestibuli vaginae*).

Верхний передний край каждой малой половой губы разделяется на две складочки (ножки), которые направляются к клитору (*clitoris*). Латеральная ножка малых половых губ обходит клитор сбоку и охватывает его сверху. Соединяясь друг с другом, латеральные ножки образуют крайнюю плоть клитора (*preputium clitoridis*). Медиальная ножка малых губ более короткая, она подходит к клитору снизу и, сливаясь с ножкой противоположной стороны, образует уздечку клитора (*frenulum clitoridis*). В толще кожи малых губ залегают сальные железы.

Преддверие влагалища (*vestibulum vaginae*) — непарное ладьевидное углубление, ограниченное с боков медиальными поверхностями малых половых губ; внизу (сзади) находится ямка преддверия влагалища,верху (вперед) — клитор. В глубине преддверия располагается непарное отверстие влагалища (*ostium vaginae*). В преддверие влагалища между клитором спереди и входом во влагалище сзади на вершине небольшого сосочка открывается наружное отверстие мочеиспускательного канала (*ostium urethrae externum*).

В преддверие влагалища открываются протоки больших и малых преддверных желез.

Большая железа преддверия — бартолинова железа (*glandula vestibularis major*) — парное железистое образование, расположенное с каждой стороны в основании малой половой губы, позади луковицы преддверия. Основная функция этой железы заключается в выделении слизеподобной жидкости для увлажнения стенки входа во влагалище. Бартолинова железа — это альвеолярно-трубчатое, овальное, парное образование размером с горошину или фасоль. Протоки больших желез преддверия открываются у основания малых половых губ.

Малые преддверные железы (*glandulae vestibularis minores*) располагаются в толще стенки преддверия влагалища, куда открываются их протоки.

Луковица преддверия (*bulbus vestibuli*) имеет форму подковы с истонченной средней частью; расположена между наружным отверстием мочеиспускательного канала и клитором. Боковые части луковицы преддверия слегка сплюснены и находятся в основании больших половых губ, прилегая своими задними концами к большим железам преддверия. Снаружи луковица преддверия покрыта пучками луковично-губчатой мышцы (*musculus bulbospongiosus*). Луковица преддверия состоит из густого сплетения вен, окруженных соединительной тканью и пучками гладкомышечных клеток.

Клитор (*clitoris*) состоит из парного (правого и левого) пещеристого тела клитора (*corpus cavernosum clitoridis*). Каждое из них начинается ножкой клитора (*crus clitoridis*) от надкостницы нижней ветви лобковой кости. Ножки клитора имеют цилиндрическую форму и соединяются под нижней частью лобкового симфиза, образуя тело клитора (*corpus clitoridis*) длиной от 2,5 до 3,5 см, заканчивающееся головкой (*glans clitoridis*). Тело клитора снаружи покрыто плотной белочной оболочкой (*tunica albuginea*). Пещеристые тела клитора имеют каверны небольших размеров. Сверху клитор ограничен крайней плотью (*preputium clitoridis*), снизу расположена уздечка клитора (*frenulum clitoridis*).

Женский мочеиспускательный канал (*urethra feminine*) — непарный орган, который начинается от мочевого пузыря внутренним отверстием мочеиспускательного канала (*ostium urethrae internum*) и заканчивается наружным отверстием (*ostium urethrae externum*). Наружное отверстие мочеиспускательного канала открывается спереди и выше отверстия влагалища. Женский мочеиспускательный канал представляет собой короткую, слегка изогнутую и обращенную выпуклостью назад трубку длиной 2,5–3,5 см, диаметром 8–12 мм. По всей протяженности мочеиспускательный канал сращен с передней стенкой влагалища.

1.2. АНАТОМИЯ ПРОМЕЖНОСТИ

С анатомической точки зрения таз (*pelvis*) представляет собой пространство, ограниченное костями малого таза. Окруженное снаружи и снизу мягкими тканями, а внутри выполненное клетчаткой, это пространство заполнено мочеполовыми органами, прямой кишкой, сосудами и нервами. Собственно **промежностью** в анатомическом понимании считают **область, закрывающую выход из полости малого таза** и ограниченную спереди нижними ветвями лобковых (*ramus inferior ossis pubis*) и седалищных костей (*ramus ossis ischii*), седалищными буграми (*tuber ischiadicum*) и крестцово-бугровыми связками (*lig. sacro-tuberosum*) в тазобедренных отделах, а сзади — копчиком и крестцом.

Промежность (*perineum*) — маленький участок тела человека, со сложнейшими анатомо-эмбриологическими особенностями и важнейшими функциями, определяющими жизнедеятельность всего организма. Нередко именно в области промежности определяются врожденные пороки, для которых характерно коварство клинических проявлений, медицинских и социальных последствий, а также трудность коррекции.

В связи с этим выделилась отдельная отрасль медицины — перинеология (*perineum* — промежность, *logos* — понятие, учение) — изучающая формирование, развитие, строение и функции промежности в норме и при различных патологических состояниях.

В промежность включены образования, собственно принадлежащие ей: мышцы, фасции, фасциальные узлы и клетчаточные щели, а также связанные с промежностью образования половой области (рис. 1.2).

Различают промежность:

- переднюю — между задней спайкой и заднепроходным отверстием;
- заднюю — между заднепроходным отверстием и верхушкой копчика.

Толщу промежности составляют поперечнополосатые мышцы, их сухожилия и фасции, образующие тазовое дно. Состояние промежности отражает состояние тазового дна.

По форме промежность напоминает ромб, стороны которого представлены следующими образованиями: спереди — седалищные и лобковые кости таза, а сзади — нижние края больших ягодичных мышц. Сбоку, а именно от медиального отдела области бедра, она отделена левой и правой бедренно-промежностными складками. Вершиной ромба спереди служит симфиз, а сзади — верхушка копчика.

Если условно провести несколько выпуклую кпереди линию, соединяющую оба седалищных бугра, то промежность, как выход из мало-

го таза, можно разделить на два отдела: передний — мочеполовой и задний — прямокишечный. По форме эти отделы напоминают треугольники (рис. 1.2), соответственно верхний — мочеполовой треугольник (*regio urogenitalis*) и нижний — прямокишечный треугольник (*regio analis*).

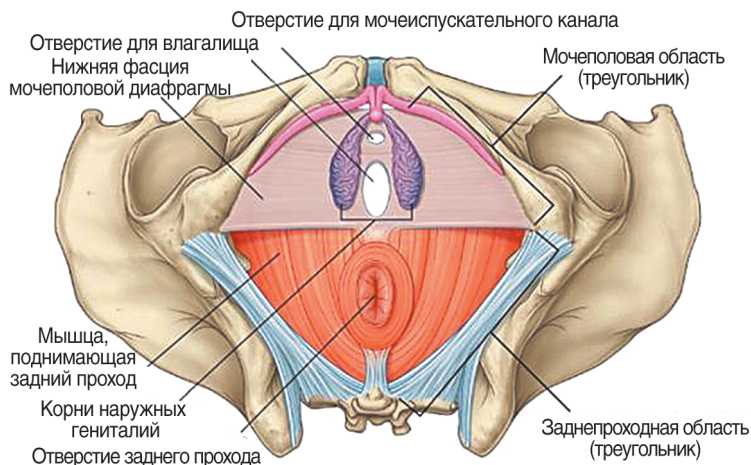


Рис. 1.2. Треугольники промежности (Drake et al., 2012)

Мочеполовой треугольник спереди ограничен лонным (лобковым) углом (углом под симфизом), образованным нижними ветвями лонных костей, а снизу — условной линией, соединяющей седалищные бугры. В мочеполовом треугольнике расположена мочеполовая диафрагма таза (*diaphragma urogenitale*), через которую проходят влагалище и мочеиспускательный канал. В состав треугольника входят также большие половые губы, ограничивающие половую щель, клитор и наружное отверстие мочеиспускательного канала, открывающееся в преддверие половой щели, а также вход во влагалище.

Прямокишечный треугольник спереди отграничен от мочеполового треугольника условной линией, соединяющей седалищные бугры, с боков — крестцово-бугорными связками, и копчиком — от ягодичной области и медиальных отделов бедра. В прямокишечном треугольнике располагается тазовая диафрагма (*diaphragma pelvis*) и проходит прямая кишка.

Мышцы мочеполовой диафрагмы (рис. 1.3) располагаются таким образом, что глубокий их слой заключен между верхней и нижней фасциями мочеполовой диафрагмы. Подкожное клетчаточное про-

странство мочепоолового треугольника промежности благодаря свободному переходу листков поверхностной фасции передней брюшной стенки открыто кверху и кпереди. Собственная фасция мочепоолового треугольника представлена тремя листками: поверхностным, средним и глубоким, которые называются соответственно нижней, средней и верхней фасциями мочепооловой диафрагмы.

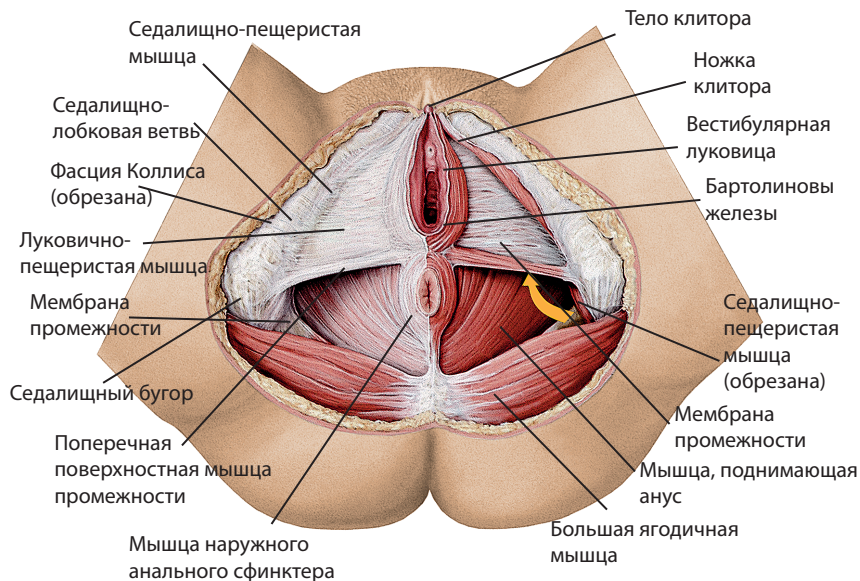


Рис. 1.3. Мышцы промежности (Corton et al., 2012)

Поверхностная (нижняя) фасция мочепооловой диафрагмы (*fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*) представляет собой тонкий и рыхлый прозрачный листок, образующий футляры для поверхностных мышц промежности. Футляры располагаются в виде парных треугольников от сагиттальной линии: медиально располагаются луковично-губчатые мышцы, латерально — седалищно-пещеристые, а сзади — поверхностные поперечные мышцы. Каждая луковично-губчатая мышца (*m. bulbospongiosus*) покрывает большую преддверную (бартолинову) железу, латеральную поверхность луковицы преддверия влагалища и влагалище возле его входа. Мышечные пучки луковично-губчатой мышцы заканчиваются в белочной оболочке клитора и частично в окружающей его фиброзной ткани. Вследствие тесного прилегания луковично-губчатых мышц к большим преддверным железам и венам луковицы преддверия при сокращении мышцы способны несколько сжимать вход во влагалище и вместе с тем

усиливать выделение секрета из больших преддверных желез. Сжимая вены наружных половых органов, луковично-губчатые мышцы способствуют наполнению кровью венозных сплетений луковицы преддверия влагалища, и, как следствие этого, обуславливают ее набухание.

Фасции промежности: выделяют поверхностную фасцию промежности, верхнюю и нижнюю фасции диафрагмы таза, а также верхнюю и нижнюю фасции мочеполовой диафрагмы (рис. 1.4).

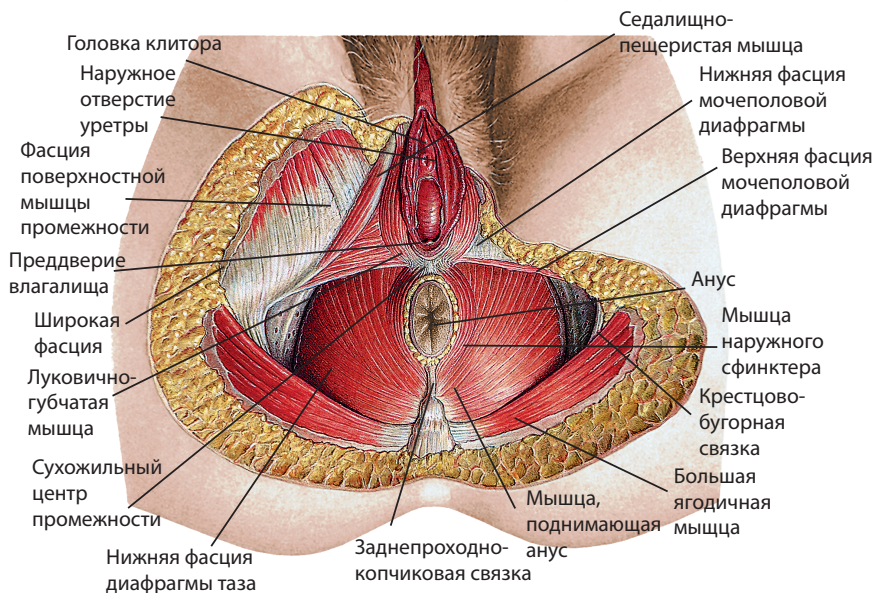


Рис. 1.4. Фасции промежности (Netter, 2010)

Поверхностная (подкожная) фасция промежности (*fascia perinei superficialis*) выражена слабо и является продолжением общей подкожной фасции, покрывающей соседние части тела. Эта фасция прилежит снизу (снаружи) к поверхностным мышцам мочеполовой диафрагмы, срастается с их собственными фасциями. В заднем отделе промежности, под поверхностной фасцией промежности, располагается нижняя фасция диафрагмы таза (*fascia diaphragmatis pelvis inferior*). Эта фасция срастается с собственной фасцией большой ягодичной мышцы и выстилает седлишно-прямокишечную ямку. Именно эта фасция покрывает наружную поверхность запирающей мышцы, достигает вершины седлишно-прямокишечной ямки, а затем переходит на наружную поверхность мышцы, поднимающей задний проход. Переходя на наружную поверхность наружного сфинктера заднего про-

хода, нижняя фасция диафрагмы таза заканчивается в клетчатке, окружающей задний проход. Кпереди фасция доходит до заднего края мочеполовой диафрагмы, где соединяется с ее нижней и верхней фасциями. Сверху (со стороны полости малого таза) мышца, поднимающая задний проход, покрыта верхней фасцией диафрагмы таза (*fascia diaphragmatis pelvis superior*). Таким образом, мышца, поднимающая задний проход, а также наружный сфинктер заднего прохода вместе с покрывающими их нижней и верхней фасциями диафрагмы таза образуют мышечно-фасциальную пластинку — диафрагму таза (*diaphragma pelvis*).

Парные седалищно-пещеристые мышцы (*m. ischiocavernosus*) дополняют смежные с ними луковично-губчатые мышцы (см. 1.3). Каждая седалищно-пещеристая мышца начинается тонким сухожилием на соответствующем седалищном бугре и крестцово-бугровой связке. Обе мышцы дистальными сухожилиями переходят друг в друга и как бы петлей охватывают сверху клитор, прикрепляясь на тыльной поверхности к его белочной оболочке. Переплетаясь с волокнами наружной мышцы, сжимающей заднепроходное отверстие (*m. sphincter ani externus*), седалищно-пещеристые мышцы обеих сторон образуют вместе подобие фигуры восьмерки, в переднем отверстии которой располагается влагалище, а в заднем — заднепроходное отверстие.

Поперечная поверхностная мышца промежности (*m. transversus perinei superficialis*) также парная, непостоянная. Она может быть представлена единичными мышечными волокнами или вообще отсутствовать. Волокна каждой поверхностной поперечной мышцы промежности одним концом начинаются на седалищных буграх и нижних ветвях седалищных костей, а другим — на сухожильном центре промежности, в котором сращены сухожильные части их медиальных концов. В образовании сухожильного центра промежности принимают участие сухожилия и другие мышцы этого слоя. Середина сухожильной полоски соответствует шву промежности. Задний край обеих поверхностных поперечных мышц промежности ограничивает основание расположенного выше мочеполового треугольника. У большинства женщин поверхностные поперечные мышцы промежности погружены в подкожный жир и настолько малы, что их едва можно различить. Действие обеих поверхностных поперечных мышц промежности сводится к укреплению тазового дна.

Все фасциальные футляры мышц мочеполового треугольника (луковично-губчатые, седалищно-пещеристые и поверхностные поперечные мышцы промежности), составляющие **первый мышечно-фасциальный слой**, прикрепляются к нижнему краю седалищных костей. По средней линии мочеполового треугольника нижняя фасция мочеполовой диафрагмы также отдает отрөг на уровне шва промежности, который соединяет левую и правую луковично-губчатые мышцы.

Фасциальные узлы промежности как структурно-функциональные единицы мягкого остова человека имеют большое значение при выборе оперативных вмешательств на органах малого таза через тканевые формирования промежности (чреспромежностные доступы). Нарушение целостности фасциальных узлов может ослабить прочность мышечно-фасциальной основы промежности. **Фасции и их соединения (фасциальные узлы) служат основой мягкого остова человека.** Главный признак фасциальных узлов — непосредственная связь с костным скелетом, кровеносными сосудами, нервами, капсулами лимфатических узлов. Различают три вида фасциальных узлов в зависимости от степени развития в них плотной соединительной ткани с четко и правильно ориентированными волокнами:

- апоневротические фасциальные узлы, связанные с костями;
- фасциально-клеточные фасциальные узлы, связанные с кровеносными сосудами и нервами;
- смешанные.

Большинство фасциальных узлов — смешанные, и у мест их фиксации преобладает фиброзная ткань. Фасциальные узлы выполняют ряд функций, из которых барьерная, разграничительная функция считается практически наиболее важной и имеет существенное значение при распространении воспалительных инфильтратов.

В мочеполовом треугольнике промежности (рис. 1.5) четко выделяют два фасциальных узла: лобковый и центральный промежностный, обозначаемый как **сухожильный центр промежности** (*centrum tendineum perinei*).

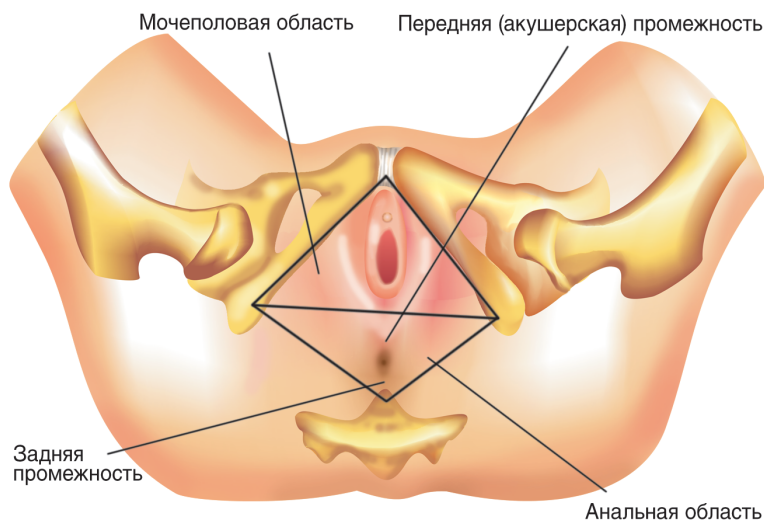


Рис. 1.5. Границы женской промежности (по Ю.Л. Золотко) и области тазового дна

Лобковый фасциальный узел по структуре следует рассматривать как смешанный фасциально-мышечно-апоневротический узел. Он фиксирован к задней поверхности симфиза и лобковым костям. Количество фасциально-мышечно-апоневротических элементов узла с возрастом не меняется.

Центральный промежностный фасциальный узел (сухожильный центр промежности) по своему строению также смешанный фасциально-мышечно-апоневротический, и относится он к самым мощным узлам малого таза и промежности. Он располагается по средней линии позади луковичы мочеиспускательного канала, проникая через всю толщу мочеполовой диафрагмы на границе ее с областью заднепроходного отверстия.

Средняя и верхняя (глубокая) фасции мочеполовой диафрагмы охватывают снизу и сверху глубокую поперечную мышцу промежности, составляющую вместе с фасциями второй, более глубокий мышечно-фасциальный слой мочеполового треугольника промежности.

Глубокие поперечные мышцы промежности имеют вид тонкой пластинки. Латерально волокна правой и левой этих мышц начинаются от обращенных одна к другой поверхностей нижних ветвей седалищных и лонных костей. Отсюда волокна мышцы идут медиально в поперечном направлении и по средней линии мочеполового треугольника переплетаются с такими же волокнами противоположной стороны, частично соединяясь мышечно, частично — сухожильно, образуя по средней линии фасциальный шов (*rapher perinealis*), который служит продолжением центрального фасциального узла промежности кпереди и кверху. В верхней части мочеполового треугольника медиальные концы волокон правой и левой глубоких поперечных мышц промежности (*m. transversus perinei profundus*) вплетаются с обеих сторон в круговые волокна мышцы, сжимающей перепончатую часть мочеиспускательного канала (*m. sphincter urethrae*), вокруг которой имеется кольцевидная пластинка круговых мышц, принадлежащих глубокой поперечной мышце промежности. Основная роль поперечной мышцы промежности — участие в сжимающей функции перепончатой части мочеиспускательного канала. Ее волокна не всегда располагаются кольцевидно вокруг канала. Часть волокон идет к влагалищу или мочеиспускательному каналу отдельно.

Передний край глубокой поперечной мышцы промежности и ее фасциально-апоневротический футляр плотно сращены со связочным аппаратом мочеполового треугольника, находящимся в его верхнепереднем отделе и состоящим из лобковой дугообразной и поперечной тазовой связок. Поперечная тазовая связка располагается несколько книзу и кзади от лобковой дугообразной связки (рис. 1.6).

Лобковая дугообразная связка заполняет нижний угол симфиза. Это тонкая фасциальная пластинка треугольной формы, она располагает-

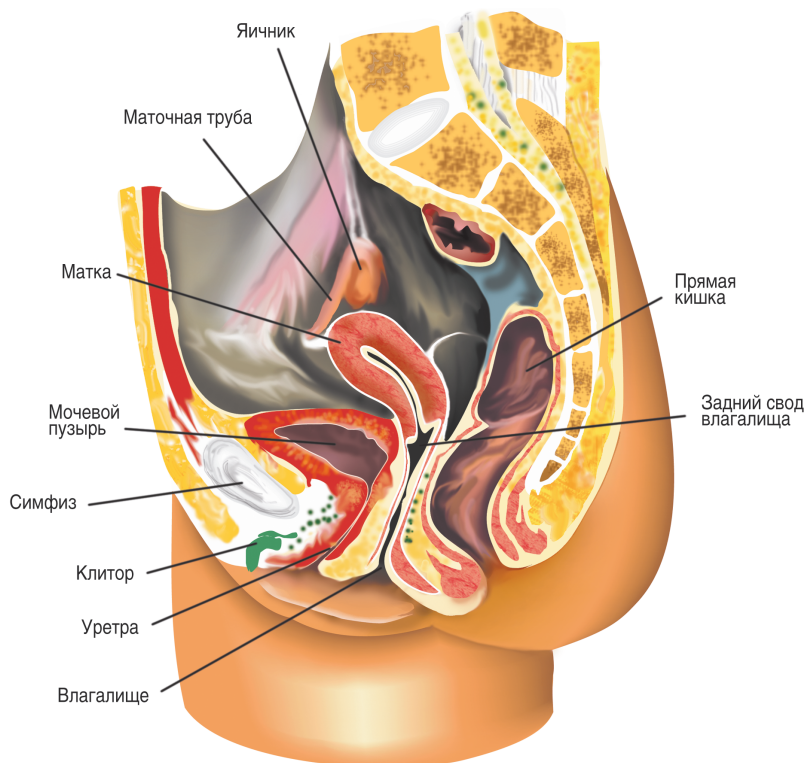


Рис. 1.6. Внутренние половые органы женщины (сагиттальный разрез)

ся в поперечной плоскости между боковыми поверхностями лонного угла. Именно к поперечной тазовой связке и прикрепляются листки собственной фасции мочепоолового треугольника, сращенные по краям с надкостницей лобковых костей и запирающей фасцией.

Поверхностная фасция прямокишечного треугольника не имеет пластинчатого вида, так как от нее в толщу подкожной клетчатки в различных направлениях идут соединительнотканые отростки. Собственная фасция прямокишечного треугольника выстилает все стенки седалищно-прямокишечной ямки, которые формируются:

- латерально — седалищными буграми, высланными внутренней запирающей мышцей и внутренней запирающей фасцией (а также фасцией, формирующей пудендальный канал Олькока);
- медиально — мышцей, поднимающей анус (*m. levator ani*), ее фасцией, а также промежностным отделом прямой кишки с отростками висцеральной фасции малого таза.

Запирательная фасция на латеральной стенке седалищно-прямокишечной ямки имеет полулунную форму.

На промежностной части мышцы, поднимающей задний проход, собственная фасция истончается и отдает многочисленные отростки в толщу мышцы, что позволяет выделить отдельные фасциальные футляры для медиальной (короткой) и латеральной (длинной) порций мышцы, поднимающей задний проход. При этом медиальная часть мышцы вместе с ее фасциальным футляром становится самостоятельной внутренностной мышцей (сжиматель влагалища), которая начинается на лонной кости у лонного угла, охватывая по бокам влагалище, и прикрепляется к передней стенке прямой кишки и сухожильному центру промежности. Латеральная часть мышцы огибает прямую кишку выше наружного жома прямой кишки (рис. 1.7).

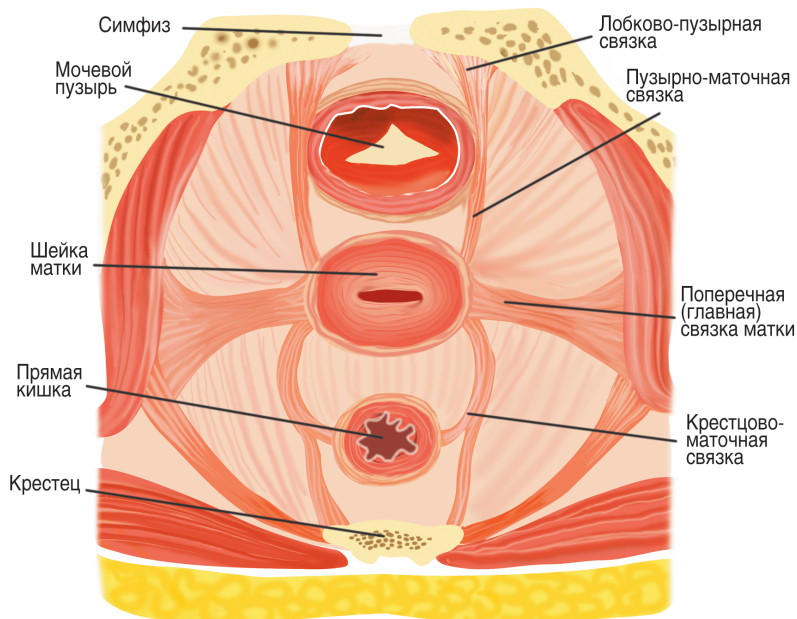


Рис. 1.7. Фиксирующий аппарат матки

В прямокишечном треугольнике формируются два фасциальных узла — седалищный и копчиково-прямокишечный.

Седалищный фасциальный узел по структуре относят к категории смешанных фасциально-мышечно-апоневротических. Он фиксирован к надкостнице задневнутреннего края седалищного бугра и фактически

служит задним краем фасциального пудендального канала Олькока, как расщепление поддиафрагмальной порции париетальной фасции таза.

Копчиково-прямокишечный фасциальный узел также относят к смешанным фасциально-мышечно-апоневротическим; он фиксируется на надкостнице копчика, подкрепляясь прямокишечно-копчиковой связкой и апоневрозом Денновилье, который также начинается от надкостницы копчиковых позвонков.

Седлищно-прямокишечная ямка (*fossa ischiorectalis, ischioanal*) представляет собой парное образование на выходе малого таза. Во фронтальном сечении имеет треугольную форму, а в объемном представлении — форму треугольной призмы. Границами седлищно-прямокишечной ямки служат:

- снаружи — седлищный бугор вместе с запирающей фасцией и заключенной в нее запирающей мышцей;
- спереди — поверхностная поперечная мышца промежности;
- сзади — нижний край большой ягодичной мышцы;
- изнутри — стенка прямой кишки.

Глубина ямки у взрослых составляет 5–7,5 см и постепенно уменьшается кпереди до 2,5 см. В мышечной части прямокишечного треугольника промежности можно наблюдать слабые места, которые представляют возможные пути не только для перехода гнойных процессов из подбрюшинной клетчатки в клетчатку седлищно-прямокишечной ямки, но и место образования промежностных грыж (рис. 1.8).

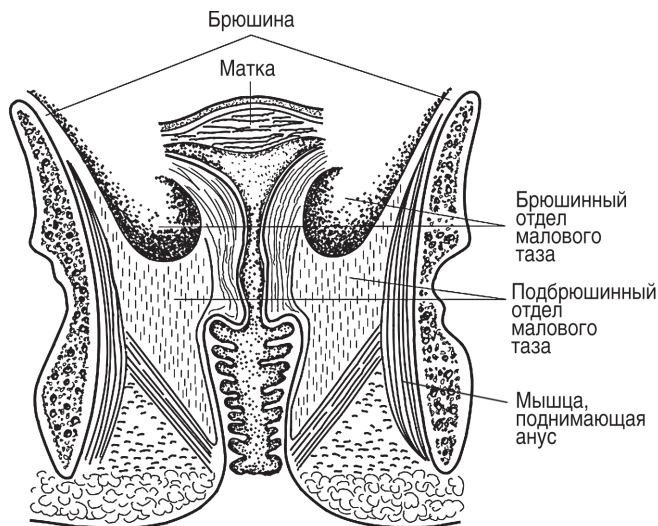


Рис. 1.8. Этажи и клеточные пространства полости таза (схема фронтального разреза)

Промежностные грыжи также называют грыжами тазового дна, так как они появляются в подкожной клетчатке прямокишечного треугольника, но направление грыжевого выпячивания происходит через межмышечные и межфасциальные щели. Грыжевой мешок и его содержимое при промежностной грыже проникает в клетчатку седалищно-прямокишечной ямки, вызывая выпячивание кожи около нижней стенки влагалища. Содержимым грыжевого мешка могут быть мочевой пузырь, внутренние половые органы, тонкий и толстый кишечник, сальник.

1.3. ВНУТРЕННИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

Внутренние половые органы женщины включают влагалище, матку, маточные трубы и яичники (рис. 1.9).

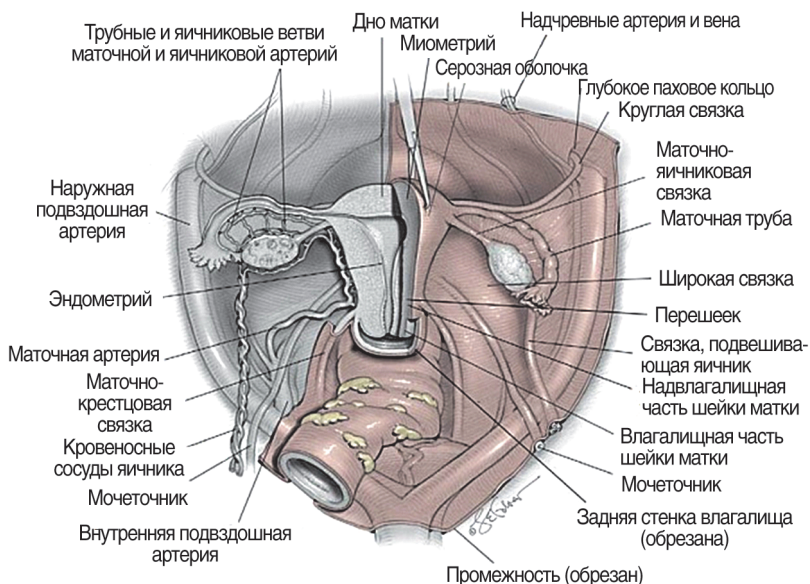


Рис. 1.9. Внутренние половые органы (Williams, 2014)

Влагалище (*vagina, colpos*) — легко растяжимая мышечно-фиброзная трубка длиной около 10 см. Оно несколько изогнуто, выпуклость обращена кзади. Верхним своим краем влагалище охватывает шейку матки, а нижним открывается в преддверие влагалища (*vestibulum vaginae*).

Передняя и задняя стенки влагалища соприкасаются между собой. Шейка матки вдается в полость влагалища, вокруг нее образуется желобо-

образное пространство — свод влагалища (*fornix vaginae*), в котором различают задний свод (более глубокий) и передний (более плоский). Передняя стенка влагалища в верхней части прилежит к дну мочевого пузыря и отделена от него рыхлой клетчаткой, а нижняя соприкасается с мочеиспускательным каналом. Верхняя четверть задней стенки влагалища покрыта брюшиной, задняя стенка влагалища прилежит к прямой кишке.

Матка (*uterus, hystera*) — непарный полый мышечный орган, располагающийся в малом тазу между мочевым пузырем (спереди) и прямой кишкой (сзади). Длина матки колеблется от 6 до 7,5 см, протяженность шейки матки составляет 2,5–3 см. Матка имеет форму сплюсненной спереди назад груши; в ней различают дно, тело и шейку. На фронтальном срезе полость матки имеет вид треугольника с основанием, обращенным ко дну этого анатомического образования, и вершиной — к шейке, при этом вершина переходит в цервикальный канал.

От боковых поверхностей дна матки с обеих сторон отходят маточные трубы (*tubae uterinae*). Это парный трубчатый орган длиной 10–12 см. Трубы заключены в складку брюшины, составляющую верхнюю часть широкой маточной связки и носящую название брыжейка трубы (*mesosalpinx*). Снаружи труба покрыта серозной оболочкой, под которой располагается соединительнотканная оболочка, содержащая сосуды и нервы. Под соединительнотканным слоем располагается мышечная оболочка, а под ней — слизистая оболочка с продольными складками.

Яичник (*ovarium*) — парный орган, играющий важную роль в качестве женской половой железы. Это овальное образование длиной 2,5 см, шириной 1,5 см и толщиной 1 см. Верхний край яичника, несколько закругленный, обращен к маточной трубе, один полюс соединен с маткой собственной связкой (*lig. ovarii proprium*), второй — обращен к боковой стенке таза. Свободный край яичника направлен в брюшную полость (*margo liber*). Другим краем яичник прикреплен к заднему листку широкой связки (*margo mesovaricus*); этот край обозначается белой линией — местом перехода брюшинного покрова в зародышевый эпителий, который и покрывает всю свободную поверхность яичника. Под эпителиальным покровом расположена белочная оболочка (*tunica albuginea*), которая без резко обозначенной границы переходит в мощный корковый слой (*cortex ovarii*).

К верхнему трубному концу яичника прикреплена яичниковая фимбрия, а также складка брюшины треугольной формы — связка, подвешивающая яичник (*lig. suspensorium ovarii*). Связка спускается к яичнику сверху от пограничной линии (*linea terminalis pelvis*) и включает в себя яичниковые сосуды и нервы. Матка служит своеобразной центральной точкой прикрепления задних связок (крестцово-маточная связка),

а также влагалищно-прямокишечной и лобково-шеечной фасций. Связки, мышцы и фасции образуют мышечно-соединительнотканную систему, которая поддерживает форму и обеспечивает осуществление функции органов, связанных с тазовым дном.

1.4. КОСТНЫЙ ТАЗ

Костный таз выполняет основную опорную функцию для мышц и сухожилий тазового дна, функцию вместилища для женских половых органов, нижних отделов мочевых путей, прямой кишки, а также фасций и клетчаточных пространств.

Костный таз состоит из четырех костей: двух тазовых, крестца и копчика (рис. 1.10). Тазовая кость (*os coxae*) образуется из слияния трех костей: подвздошной (*os ileum*), седалишной (*os ischii*) и лонной, или лобковой (*os pubis*). Эти кости неподвижно сочленены в области вертлужной впадины (*acetabulum*). Другие сочленения костей таза также малоподвижны или неподвижны: лонное сочленение, или симфиз (*simphysis ossis pubis*) соединяет лонные кости между собой; крестцово-подвздошные сочленения (*articulationes sacro-iliae*), относящиеся к слабоподвижным суставам, представляют собой хрящевые прослойки между крестцом и каждой из подвздошных костей. Исключение составляет лишь подвижное крестцово-копчиковое сочленение (*articulatio sacro-coccygea*).

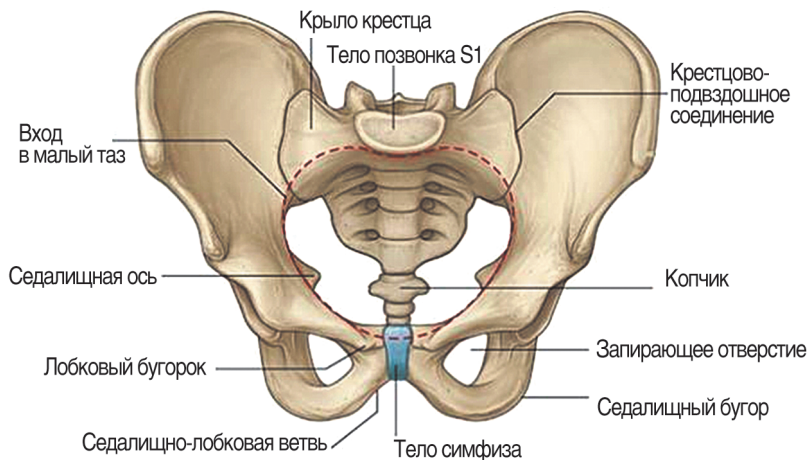


Рис. 1.10. Костный таз (Drake R.L., Vogl A.W., 2009)

Полость костного таза принято делить на большой (*pelvis major*) и малый (*pelvis minor*) таз. На тазовой кости различают: тело — нижний отдел и крыло (*ala ilei*) — верхний отдел. На внутренней стороне кости проходит дугообразный выступ — линия перегиба, отделяющая эти два образования, которая носит название пограничная линия (*linea terminalis*). Пограничная линия, отделяя полость малого таза от полости большого, ограничивает верхнее отверстие таза (*apertura pelvis superior*), называемое также входом в полость малого таза.

Полость малого таза — это пространство, заключенное между стенками малого таза, а сверху и снизу ограниченное плоскостями входа и выхода. Плоскость выхода из малого таза спереди ограничена нижним краем лобкового симфиза и лобковых костей, сзади — верхушкой копчика, а по бокам — седалищными буграми.

Кости таза также скрепляют крестцово-бугорные и крестцово-остистые связки. Крестцово-бугорные связки (*lig. sacro-tuberales*) идут от крестцовой и копчиковой костей к седалищным буграм. Крестцово-остистые связки (*lig. sacro-spinale*) направляются от свободного края крестцовой кости и копчикового позвонка к седалищной ости (*spina ischiadica*). Эти связки, окаймляя большую и малую седалищные вырезки, ограничивают большое и малое седалищные отверстия (*foramen ischiadicum majus et minus*).

Тазовые кости защищают органы малого таза, однако практически не создают для них опоры. Весьма незначительным аспектом остается угол наклона таза. Его величина зависит от положения тела, расовых отличий, образа жизни женщины. У женщин европейской расы величина этого угла составляет 45–55°.

1.5. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ, ЛИМФООТТОК, ИННЕРВАЦИЯ

На уровне *linea terminalis* основная артерия отходит от общей подвздошной артерии и спускается вниз, латерально от прямой кишки, до большого седалищного отверстия. Фасциальный футляр артерии и вены связан с висцеральной фасцией прямой кишки, фасцией Денонвиллье—Салищева и с предкрестцовой фасцией. На уровне верхнего края большого седалищного отверстия внутренняя предвздошная артерия (*a. iliaca interna*) делится на передний и задний стволы.

От переднего ствола берут начало преимущественно висцеральные артерии: *aa. uterina, vesicalis inferior, rectalis media*. Средняя прямокишечная артерия (*a. rectalis media*), располагается ниже остальных, на диафрагме таза. Две париетальные артерии (*aa. umbilicalis*

et obturatoria) направляются кпереди. Запирательная артерия идет к глубокому отверстию запирательного канала, где соединяется в запирательный пучок с одноименным нервом. Пупочная артерия имеет две части: открытую (*pars patens*), от которой отходят верхняя мочепузырная артерия и артерия семявыносящего протока, и закрытую часть (*pars occlusa*). Эта облитерированная часть артерии доходит до висцеральной фасции мочевого пузыря и далее вместе с ней направляется к пупку. Конечная часть переднего ствола у подгрушевидного отверстия делится на внутреннюю половую (*a. pudenda interna*) и нижнюю ягодичную (*a. glutea inferior*) артерии. Кпереди от ветвей переднего ствола внутренней подвздошной артерии в латеральное пространство проходит мочеточник (рис. 1.11).

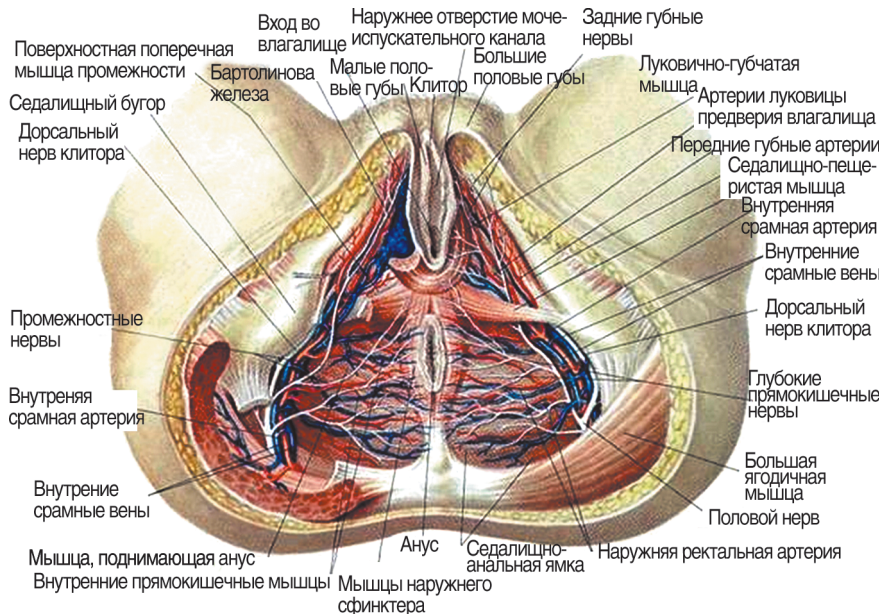


Рис. 1.11. Кровоснабжение и иннервация промежности (Netter, 2010)

Задний ствол внутренней подвздошной артерии располагается ближе к заднебоковой стенке и отдает пристеночные артерии: *aa. sacralis lateralis, iliolumbalis et glutea superior*. *A. iliolumbalis* своими поясничными и подвздошными ветвями анастомозирует с поясничными и межреберными артериями, с *a. circumflexa ilium profunda* и ягодичными артериями. Благодаря этому возникает коллатеральный кровоток при окклюзии общей подвздошной артерии.

В то же время **обилие коллатералей затрудняет остановку кровотечения** при ранениях в области малого таза, так как даже перевязка такого крупного ствола, как внутренняя подвздошная артерия, иногда эффекта не дает. Поэтому при ранениях сосудов малого таза перевязывают как проксимальный, так и дистальный конец поврежденной артерии.

Кровоснабжение тазового дна осуществляется за счет ветвей внутренней глубокой половой артерии (*a. pudenda interna*), которая из полости таза выходит через большое седалищное отверстие, огибает седалищную ость, а затем через малое седалищное отверстие входит в седалищно-прямокишечную ямку.

Основным нервом, принимающим участие в иннервации тазового дна, служит **срамной нерв** (*n. pudendus*), который начинается из крестцового сплетения. Срамной нерв выходит из полости таза через большое седалищное отверстие, а затем через малое седалищное отверстие проникает в седалищно-прямокишечную ямку. Далее он направляется кпереди и, проходя около седалищного бугра, **снабжает двигательными волокнами поверхностные мышцы промежности и мочеполовую диафрагму**. Чувствительные волокна этого нерва заканчиваются в коже промежности и наружных половых органов. В иннервации тазового дна также принимают участие поясничный нерв и подчревные сплетения.

Артериальную кровь матка получает через маточную артерию (*a. uterina*, ветвь *a. iliaca interna*). Начальный отдел артерии спускается по боковой стенке, затем артерия вступает в основание широкой связки матки. В области шейки матки маточная артерия отдает влагалищу веточку (*r. vaginalis*), а сама принимает восходящее направление и идет вдоль края матки между листками *lig. latum uteri*, отдавая боковые ветви шейке и телу матки. В области угла она разделяется на две ветви: *r. tubarius* — к маточной трубе, *r. ovaricus* — к яичнику. **Шеечные ветви достигают верхнего отдела влагалища и анастомозируют там между собой и с влагалищными сосудами**. Кровоснабжение матки возможно отчасти и через анастомоз *a. ovarica* с *r. ovaricus a. uterinae*.

Венозный отток от матки, маточной трубы и яичника осуществляется через мощное венозное сплетение (*plexus venosus uterinus*). Из сплетения кровь оттекает в трех направлениях: от верхнего отдела тела матки, яичников и маточных труб через *vv. ovaricae* справа и нижнюю полую вену, слева — в левую почечную вену; от нижней половины тела матки и надвлагалищной части шейки матки через *vv. uterinae* и *vv. iliaca internae*; от влагалищной части шейки матки и влагалища в *vv. iliaca internae*.

Лимфа от шейки и части тела матки отводится в *nodi lymphatici iliaci et sacrales*; от тела и дна матки, а также от яичника и маточной трубы — по

ходу *vasa ovarica* в *nodi lymphatici lumbales*. Часть лимфы от матки может оттекать по лимфатическим сосудам, сопровождающим *lig. teres uteri* в паховые узлы.

Иннервация матки осуществляется из маточно-влагалищного сплетения (*plexus uterovaginalis*), которое через *plexus hypogastricus inferior* получает симпатические волокна и через *nn. splanchnici pelvici*, а также вступающие в *plexus pelvici* парасимпатические волокна. Маточно-влагалищное сплетение расположено в области шейки матки. Отсюда нервные волокна распространяются в шейку и тело матки. Нервные волокна проникают в толщу мышечной оболочки вплоть до слизистой оболочки, где образуют вторичные сплетения.

Яичник иннервирует главным образом яичниковое сплетение (*plexus ovaricus*) по ходу *vasa ovarica*, а маточную трубу — *plexus ovaricus* и *plexus uterovaginalis*.

1.6. СТРОЕНИЕ КОЖИ

Кожа состоит из соединительной ткани, которая включает внеклеточный матрикс и клеточные компоненты (рис. 1.12). Внеклеточный матрикс содержит 2 основных типа макромолекул: полисахарид гликозаминогликан и коллаген. В состав дермы входят гистиоциты, фибробласты и тучные клетки. В этом слое присутствуют 2 типа волокон: коллаген (97,5%) и эластин (2,5%).

Коллаген — самый распространенный белковый компонент человеческого организма и основная структурная составляющая кожи, обеспечивающая ее упругость. Кожа содержит 40% всего коллагена, находящегося в организме, а непосредственно в дерме на долю коллагена приходится 97,5%. Синтез коллагена происходит под влиянием половых гормонов, особенно эстрогенов, уровень которых уменьшается в менопаузальном периоде. В силу этих физиологических процессов кожа претерпевает структурные эстрогендефицитные изменения, становится полупрозрачной и более подверженной травмам, ушибам и инфекциям.

Вторые по значимости структурные элементы кожи — эластичные волокна, которые тоже с наступлением менопаузы распадаются очень быстро [38, 39, 40].

Лангергансовы клетки относят к семейству дендритических, которые, в свою очередь, служат дериватами моноцитов и играют ключевую роль в формировании врожденного и приобретенного иммунитета (антигенпрезентирующая роль) [41, 48].

Гликозаминогликаны (ГАГ) находятся в эпидермисе и дерме, наряду с коллагеном и эластином, участвуют в продукции фибробла-

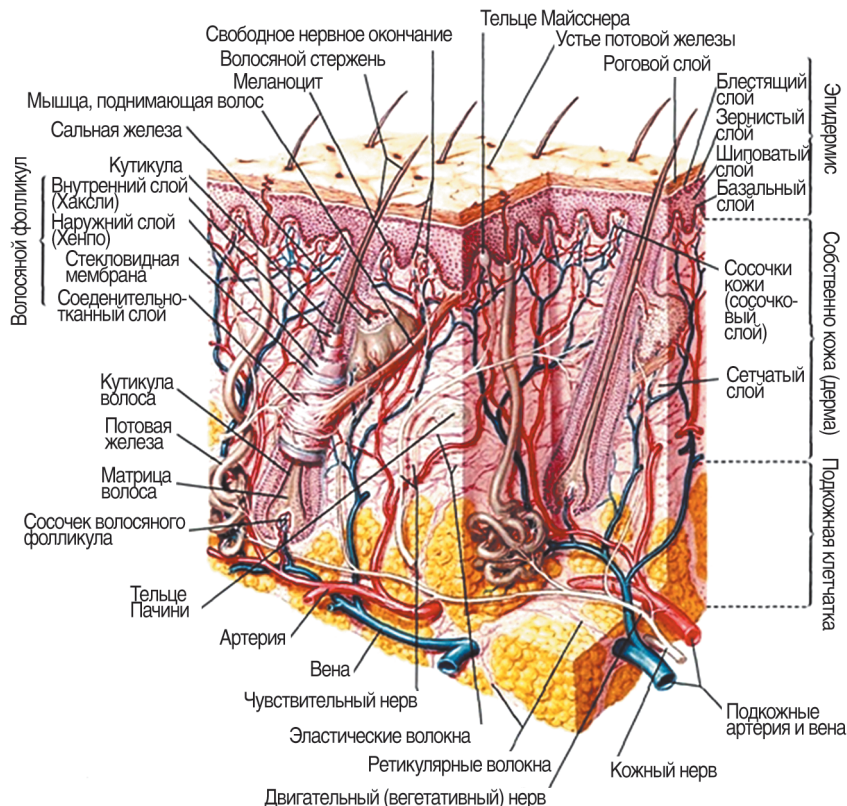


Рис. 1.12. Строение кожи промежности

стов и кератиноцитов. Яркий представитель ГАГ — гиалуроновая кислота (ГК), обладающая уникальной способностью связывать и удерживать молекулы воды. В последние десятилетия была окончательно разгадана функциональная роль ГК в молекулярных механизмах адаптационно-гомеостатических реакций, в том числе воспаления. Продemonстрирована ее способность индуцировать воспалительный ответ направленными изменениями макрофагов и дендритных клеток при различных повреждениях тканей либо при отторжении трансплантированной кожи. Предполагается ее потенциал в развитии новых терапевтических стратегий лечения ряда болезней соединительной ткани. Наиболее выраженные изменения в стареющей коже обусловлены существенным снижением количества ГК в дерме. Причины этого процесса и патогенез пока не ясны [38, 43, 44].

Старение кожи — сложный биологический процесс, который до конца не изучен. Однако уже хорошо известны 3 фактора, влияющие на появление возрастных изменений кожного покрова: естественные процессы старения (известные как хронологическое старение), уменьшение количества эстрогенов (типичны для женщин в менопаузе) и вредные факторы окружающей среды, например, ультрафиолетовое облучение [37, 38].

К настоящему времени достоверно установлена иммунологическая, защитная роль кожи при вирусных и бактериальных инфекциях. Однако до конца не понятно, почему в ряде случаев активируются аутоиммунные процессы, влекущие за собой появление патологических изменений кожи, в частности, дистрофических процессов вульвы.