

ПЕРИНЕОЛОГИЯ. АНАТОМИЯ ПРОМЕЖНОСТИ. МЫШЦЫ И ФАСЦИИ (ЛЕКЦИЯ)

©Наталья Рафаиловна Карелина, Тамара Ивановна Ким

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

Контактная информация: Тамара Ивановна Ким — старший преподаватель кафедры анатомии человека. E-mail: kim.tamara.2017@yandex.ru

Резюме: Перинеология — это комплексная отрасль биомедицины, изучающая развитие, строение и функции промежности в норме и при различных патологических состояниях, врожденных и приобретенных. **Принимая во внимание** половые и конституциональные особенности промежности, частое нарушение анатомической и функциональной состоятельности промежности при заболеваниях тазового дна и органов малого таза, высокую хирургическую активность в данной области, мы сочли необходимым структурировать имеющиеся знания об анатомии промежности с позиции потребностей клиники. В настоящей лекции изложена анатомия анальной и мочеполовой областей промежности с учетом особенностей строения их мышечно-фасциальных структур и анатомо-функциональных связей с органами малого таза, подробно описано строение постанальной пластинки. Данные получены при анализе литературы и при целенаправленном препарировании трупного материала. В лекции подробно описаны индивидуальная анатомия мышц и фасций промежности. При описании анальной области большое внимание уделено мышце, поднимающей задний проход и наружному сфинктеру заднего прохода, которые являются основными функциональными единицами в замыкательной системе прямой кишки. Приоритетом в описании мочеполовой области стали половые особенности мышц. Фасции промежности изложены с учетом их происхождения, что является необходимым для формирования знаний о топографии промежности, клетчаточных и межфасциальных пространствах; особое внимание уделено анатомии фасции таза, как париетальной, так и висцеральной листков. В заключении дано целостное представление об анальной и мочеполовой областях промежности, с описанием их послойного строения. Уникальность материала заключается в том, что, наряду с новыми терминами, применяемыми для описания промежности как области тела человека, использованы и классические, устаревшие, но широко употребляемые в клинической литературе, с пояснением их замены.

Ключевые слова: промежность, мочеполовая область, анальная область, тазовое дно.

PERINEOLOGY. ANATOMY OF PERINEUM. MUSCLES AND FASCIAE (LECTURE)

© Natalia R. Karelina, Tamara I. Kim

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact Information: Tamara Ivanovna Kim – Senior Lecturer, Department of Human Anatomy. E-mail: kim.tamara.2017@yandex.ru

Abstract: Perineology is a complex scientific branch studying the development, structure and functions of the perineum in normal and various pathological conditions, native and acquired. Considering the gender and constitutional features of the perineum, frequent anatomical and functional disorders of the perineum in pelvic floor and pelvic organs diseases, intensive surgical activity in this area, it was found to be significant to organize available perineum anatomy knowledge according to clinical requests. Present lecture deals with the anatomy of perineum anal and urogenital regions given the structure of their muscular-fascial structures and anatomical and functional connections with the pelvic organs, and describes the structure of the postanal plate in detail. Data have been obtained by literature review and specially dissected cadaverous material study. Detailed description of individual anatomy of the muscles and fasciae of the perineum is presented. In the part devoted to anal area particular attention is given to m. levator ani and sphincter ani externus, which are the main functional units in the rectal closing system. The priority in the description of the urogenital

region is given to the gender features of the muscles. Perineal fasciae are described considering their origin, which is necessary for the formation of knowledge about the topography of the perineum, fat-filled and interfascial spaces; particular attention is paid to the presentation of the pelvic fascia anatomy, both parietal and visceral layer. In conclusion, a holistic view of the anal and urogenital regions of the perineum is given, with their layered structure description. The novelty of the lecture is the usage of updated perineological terms along with traditional and outdated, though widely used in clinical literature; also the explanation of their replacement is given.

Key words: perineum, urogenital region, anal region, pelvic floor.

Ведущим направлением в изучении анатомии тела человека является клиническое направление, позволяющее получать фундаментальные знания, учитывая потребности практического здравоохранения и медицинской науки. Представления ученых (анатомов, проктологов, акушеров) о структурной организации, функциях и клинических аспектах промежности во многом неоднозначны [5, 9, 12, 20, 21, 29]. В большинстве книг и руководств по анатомии и хирургии описание промежности приводится с двух позиций: топографоанатомической (промежность в широком понимании) и акушерской (промежность в узком понимании).

Анатомически промежность, perineum, — это комплекс мягких тканей (кожа, мышцы, фасции), закрывающих выход из полости малого таза (apertura pelvis inferior).

В этом случае промежность ограничивают: впереди — нижняя точка симфиза и нижняя лобковая связка, с боков — нижние ветви лобковой кости, ветви седалищной кости, крестцово-бугорные связки, позади — верхушка копчика. Крайние боковые точки, соответствующие седалищным буграм, соединяет условная разграничительная линия — *linea bischiadica*. Эта линия (и у мужчин, и у женщин) подразделяет промежность на две области:

1. передняя область — мочеполовая, *regio urogenitalis*, (синонимы и устаревшие термины — мочеполовая диафрагма, мочеполовой треугольник);
2. задняя область — анальная, *regio analis*, (синонимы — тазовое дно, диафрагма таза) (рис. 1).

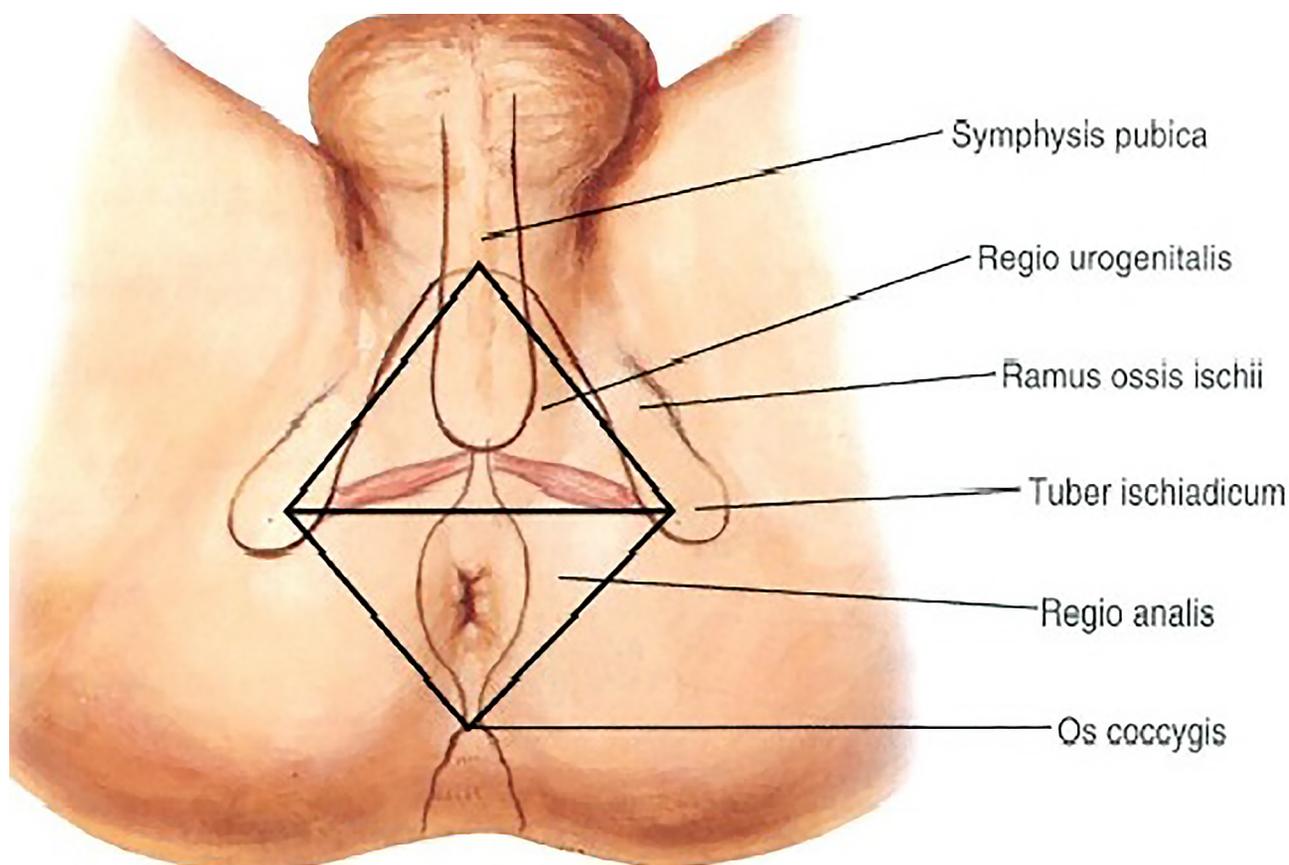


Рис. 1. Мужская промежность, области промежности: *regio urogenitalis*, *regio analis* и ограничивающие их анатомические образования (по [19])

В мочеполовой области у мужчин находится *radix penis*, у женщин — половая щель (*rima pudendi*), с открывающимися в ней наружным отверстием мочеиспускательного канала и отверстием влагалища. Эта область у женщин имеет большие размеры, особенно в ширину, что связано с особенностями строения женского таза. В анальной области у лиц обоего пола расположен заднепроходный канал, который заканчивается заднепроходным отверстием, (*anus*). В поверхностном слое промежности, то есть в коже — по средней линии имеется пигментированная полоска — шов промежности (*raphe perinei*), переходящий у мужчин в шов мошонки.

Используемый в клинике термин «промежность» подразумевает комплекс мягких тканей (кожа, мышцы, фасции), расположенный между *anus* и наружными половыми органами. У женщин он простирается до задней спайки больших половых губ, **у мужчин до мошонки**, что анатомически **соответствует сухожильному центру промежности** (*centrum perinei s. corpus perineale*). Слово «сухожильный» из современной терминологии исключено, так как центр промежности имеет волокнисто-мышечный, а не сухожильный характер строения [10]. И действительно, центр промежности является местом фиксации (прикрепления) многих мышц промежности: спереди — *m. bulbospongiosus*, по бокам — *m. transversus*

perinei superficialis, сзади — передние пучки *m. sphincter ani externus*.

Таким образом, часть промежности, соответствующая *centrum perinei*, в клинике называется акушерской промежностью и имеет значение в акушерской практике (разрывы промежности при родах) [14].

Соответственно делению промежности на анальную и мочеполовую области в ней выделяют два комплекса мышечно-фасциальных образований (рис. 2).

Не лишним будет отметить, что в клинической литературе (отечественной и зарубежной) очень часто, практически повсеместно, используется и термин — «Тазовое дно», хотя в последнем издании «*Terminologia Anatomica*» [33] термин «Тазовое дно» отсутствует.

В классическом учебнике В.Н. Тонкова по анатомии человека [28] под тазовым дном подразумевалась собственная или прямокишечная диафрагма таза (*diaphragma pelvis proprium s. rectale*), а дополняющая его спереди и снизу диафрагма называлась добавочной или мочеполовой (*diaphragma pelvis accessorium s. urogenitale*). В иностранной литературе (анатомической, хирургической) к тазовому дну относят парные мышцы, поднимающие, задний проход (*mm. levatores ani*), промежность в узком значении и постанальную пластину [7, 9].

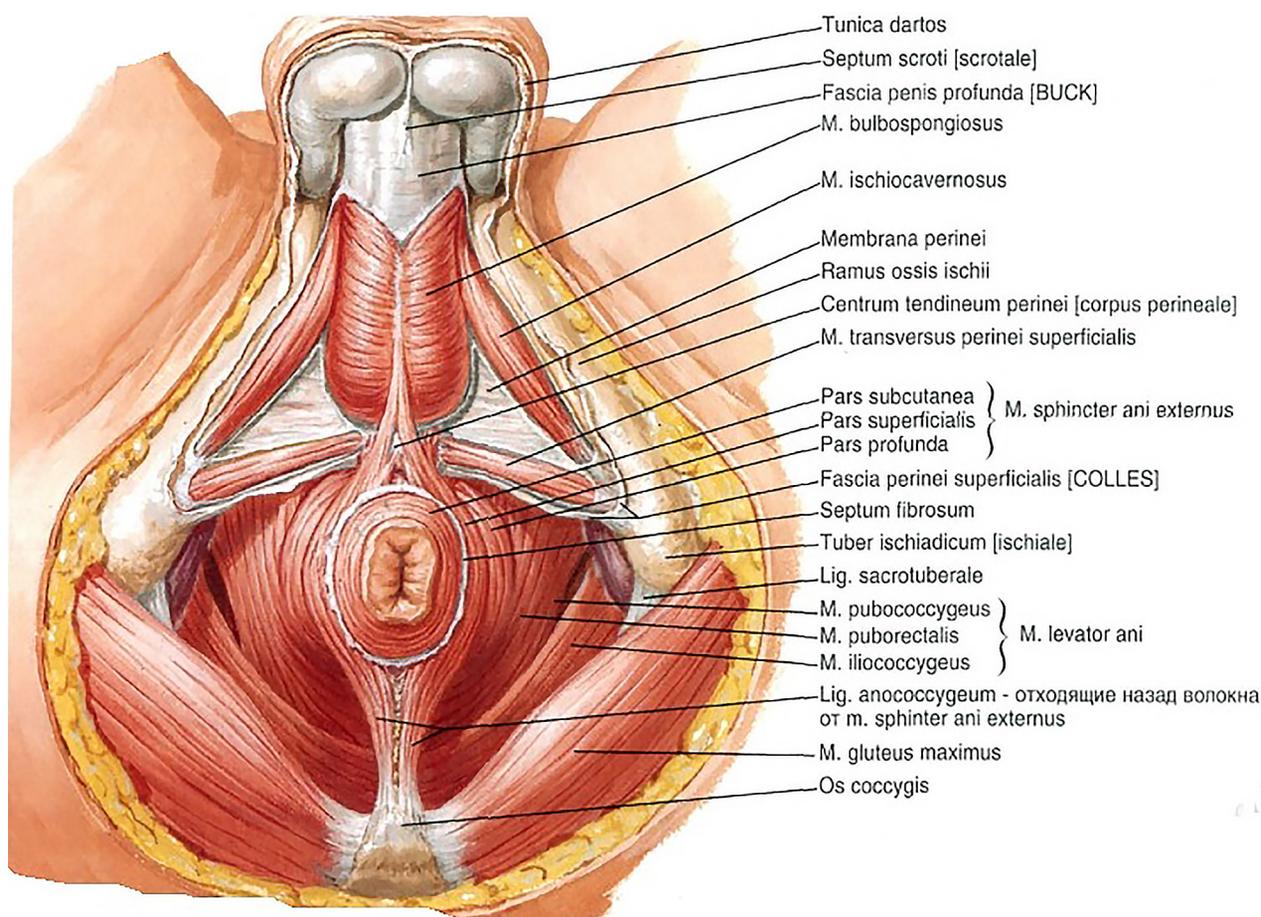


Рис. 2. Мужская промежность, вид снизу. Мышцы и фасции мочеполовой и анальной областей (по [19])

Примечание. В анальной области промежности по средней линии между заднепроходным каналом и хвостовой частью позвоночного столба расположена слоистая мышечно-связочная структура, называемая постанальной пластинкой. Анатомически в постанальной пластинке выделяют четыре слоя:

а) первый слой (самый поверхностный), образован волокнами лобково-прямокишечной мышцы, которые переплетаются с пучками глубокой части наружного сфинктера заднего прохода;

б) второй слой (расположен глубже), образован сухожилием подвздошно-копчиковой мышцы в виде заднепроходно-копчикового шва;

в) третий слой представлен пластинообразным сухожилием лобково-копчиковой мышцы, которое переплетается с передней крестцово-копчиковой связкой;

г) четвертый слой (наиболее глубокий), образован предкрестцовой фасцией (рис. 3) [6].

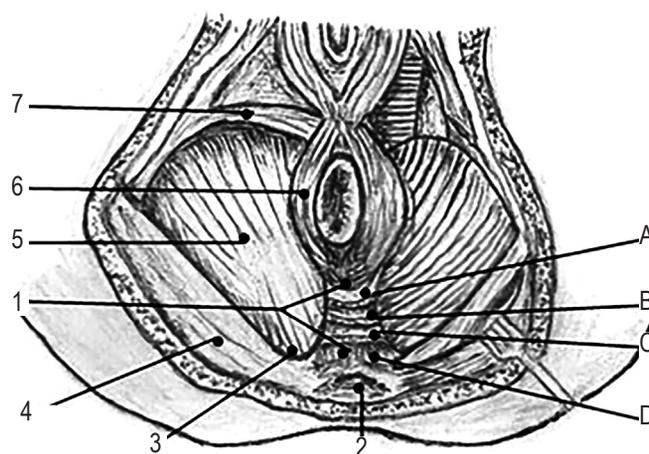


Рис. 3. Схематическое изображение анатомии постанальной пластинки (удалены кожа, подкожная клетчатка, фасции промежности) (рис. автора) [6].

1 — постанальная пластинка и ее слои: А — предкрестцовая фасция, В — лобково-копчиковая мышца, С — подвздошно-копчиковая мышца, D — лобково-прямокишечная мышца; 2 — копчик; 3 — копчиковая мышца; 4 — большая ягодичная мышца; 5 — мышца, поднимающая задний проход; 6 — наружный сфинктер заднего прохода; 7 — поверхностная поперечная мышца промежности

I. REGIO ANALIS.

I. а) Мышцы анальной области.

В анальной области мышечную основу диафрагмы образуют два слоя мышц — глубокий слой (мышца, поднимающая задний проход и копчиковая мышца) и поверхностный слой (наружный сфинктер заднего прохода) (рис. 4).

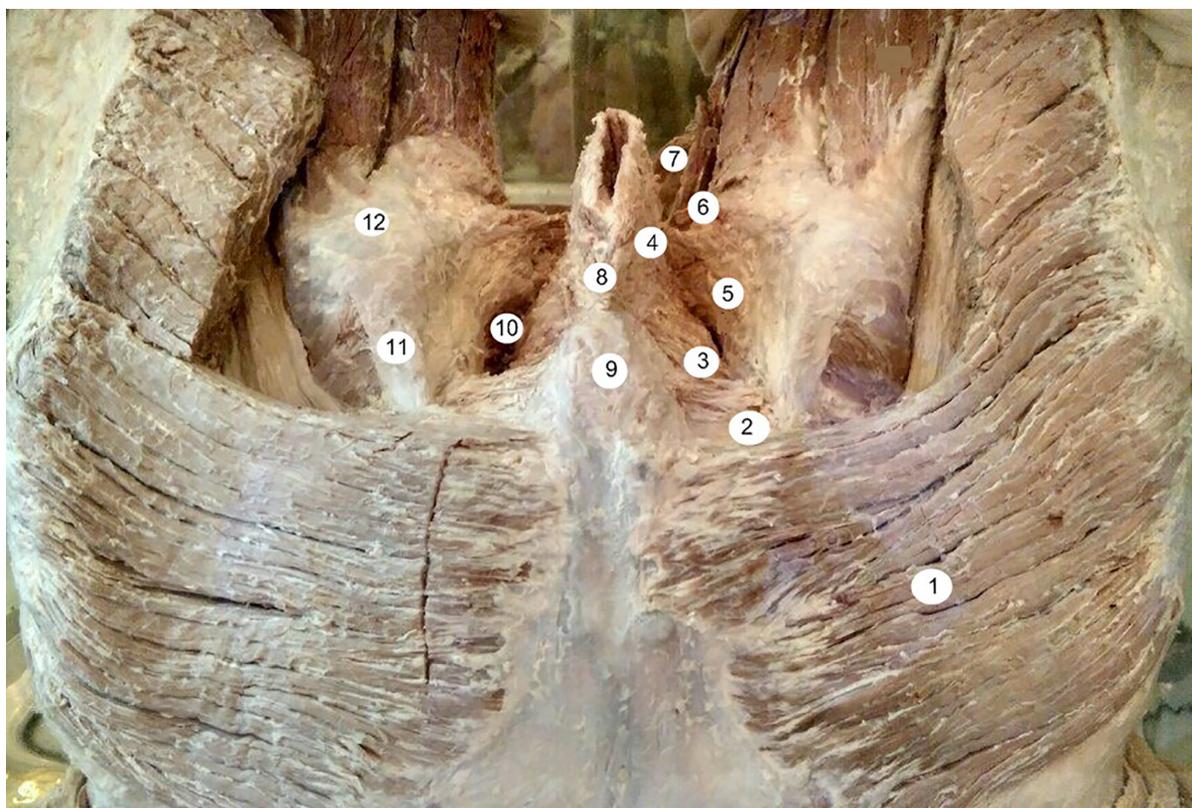
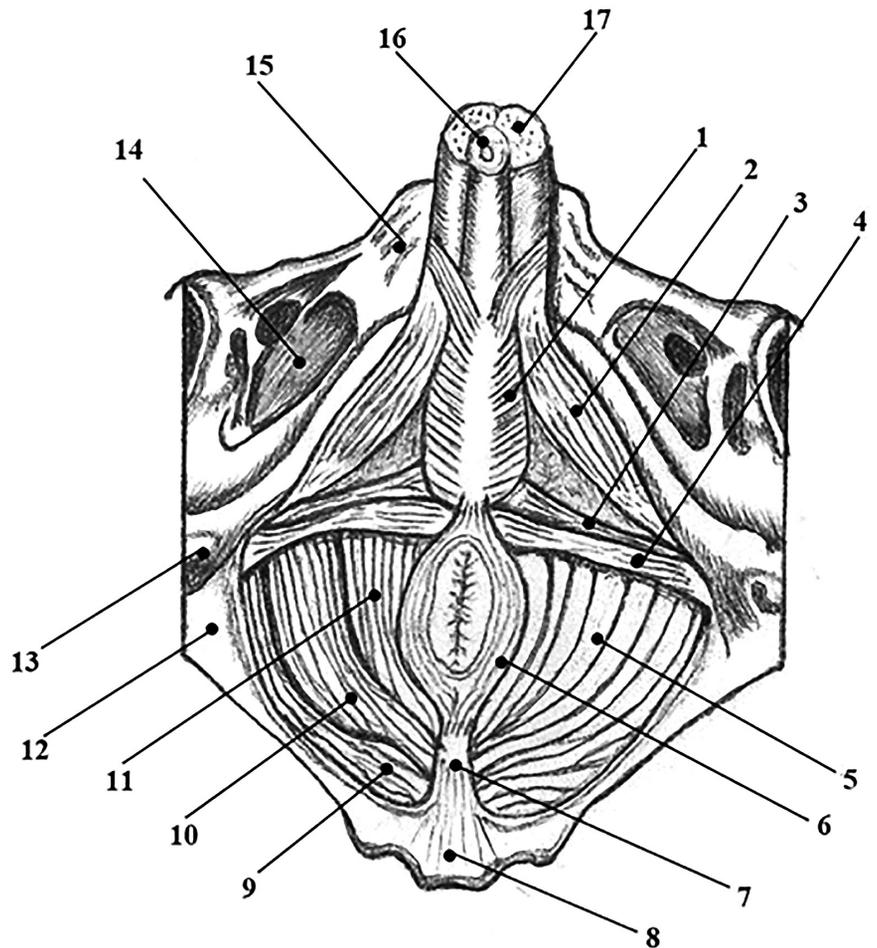


Рис. 4. Мышцы мужской промежности (натуральный препарат) (рис. автора) [6].

1 — m. gluteus maximus; 2 — m. coccygis; 3 — m. levator ani; 4 — m. sphincter ani externus; 5 — m. ischioavernosus; 6 — m. transversus perinei superficialis; 7 — m. bulbospongiosus; 8 — lamina anorectalis; 9 — os coccygis; 10 — fossa ischioanal; 11 — ligamentum sacrotuberale; 12 — tuber ischiadicum.

Рис. 5. Схематическое изображение мышц промежности мужчины (удалены кожа, подкожная клетчатка, фасции мышц промежности, яички и мошонка) (рис. автора) [6].

1 — *m. bulbospongiosus*; 2 — *m. ischiocavernosus*; 3 — *m. transversus perinei profundus*; 4 — *m. transversus perinei superficialis*; 5 — *m. levator ani*; 6 — *m. sphincter ani externus*; 7 — *lamina anorectalis*; 8 — *os coccygis* (проекция); 9 — *m. iliococcygeus*; 10 — *m. pubococcygeus*; 11 — *m. puborectalis*; 12 — *lig. sacrotuberale*; 13 — *tuber ischiadicum*; 14 — *foramen obturatorium*; 15 — *ramus superior ossis pubis*; 16 — *corpus spongiosum penis*; 17 — *corpus cavernosum penis*.



Наиболее важной с позиций как функций, так и клиники представляется мышца, поднимающая задний проход (*m. levator ani*).

В зависимости от мест начала отдельных порций *m. levator ani* в ней выделяют три части, которые, начавшись отдельно, переплетаются между собой в её диаметральном противоположном крае и соединяются с поперечно-полосатыми мышечными структурами заднепроходного канала, влагалища и мочеиспускательного канала. В направлении спереди назад в мышце, поднимающей задний проход выделяют лобково-копчиковую, лобково-прямокишечную и подвздошно-копчиковую мышцы (рис. 5, 6).

Лобково-копчиковая мышца (*m. pubococcygeus*) начинается от задней поверхности лобковых костей и передней части сухожильной дуги мышцы, поднимающей задний проход. Дуга представляет собой утолщение пристеночного листка тазовой фасции, покрывающей внутреннюю запирающую мышцу, и идет спереди назад от симфиза до седалищной ости. Основная часть волокон лобково-копчиковой мышцы прикрепляется позади прямой кишки к анально-копчиковой связке (*lig. апососсугеум*) и передней крестцово-копчиковой связке (*lig. sacrococcygeum anterius*). Медиальную часть лобково-копчиковой мышцы часто разделяют на более мелкие части, чтобы различать те волокна, которые сливаются с мышцами предстательной железы и простатической части

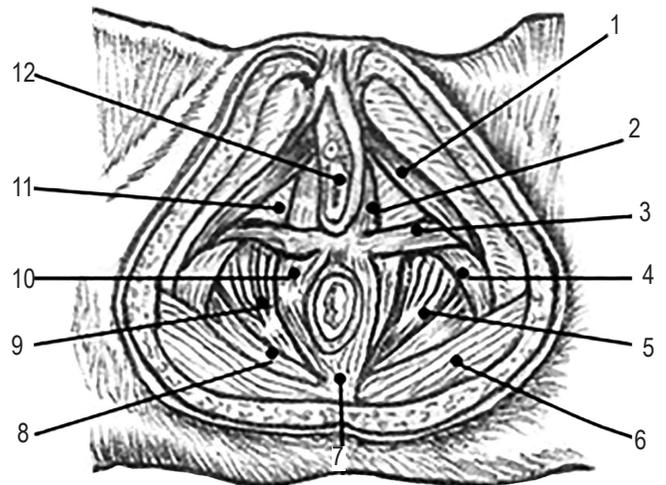


Рис. 6. Схематическое изображение мышц промежности женщины (удалены кожа, подкожная клетчатка, фасции мышц промежности) (рис. автора) [6].

1 — *m. ischiocavernosus*; 2 — *m. bulbospongiosus*; 3 — *m. transversus perinei superficialis*; 4 — *m. obturatorius internus*; 5 — *m. levator ani*; 6 — *m. gluteus maximus*; 7 — *lamina anorectalis*; 8 — *m. iliococcygeus*; 9 — *m. pubococcygeus*; 10 — *m. puborectalis*; 11 — *m. transversus perinei profundus*; 12 — *rima pudendi*

уретры у мужчин, а у женщин окружают часть мочеиспускательного канала выше *m. sphincter urethrae externus* и вплетаются в верхнебоковую часть стенки влагалища. Некоторые волокна лобково-копчиковой мышцы получили индивидуальные названия, такие как: а) лобково-простатическая мышца (*m. puboprostaticus s. levator prostatae*), б) лобково-уретральная мышца (*m. pubourethralis*), в) лобково-влагалищная мышца (*m. pubovaginalis*), г) лобково-промежностная мышца (*m. puboperinealis*). Часть волокон лобково-копчиковой мышцы, называемая *m. puboanalis*, вплетается в стенку заднепроходного канала медиально от лобково-прямокишечной мышцы, усиливая, таким образом, продольную гладкомышечную оболочку заднепроходного канала. Среди мышечных пучков, вплетающихся в стенку канала выделяют передний, боковой и задний пучки.

Передний пучок проходит по передней стенке прямой кишки и соединяется с глубокой частью наружного сфинктера заднего прохода в области анально-прямокишечного соединения (*junction anorectalis*).

Боковой пучок окружает стенку анального канала непосредственно над наружным сфинктером и соединяется с ним. Пучок проходит позади переднего пучка и делает петлю на уровне анально-прямокишечного соединения, выше и сзади лобково-прямокишечной мышцы, образуя пластинку мышцы, поднимающей задний проход. Волокна петли в большей или меньшей степени смешиваются или сливаются с наружным сфинктером заднего прохода.

Задний пучок состоит из мышечно-апоневротических пластинок, поэтому нарушение анатомической целостности или состоятельности этих образований, может стать предпосылкой или причиной опущения и выпадения тазовых органов.

Лобково-прямокишечная мышца (*m. puborectalis*) составляет среднюю часть мышцы, поднимающей задний проход. Некоторые авторы рассматривают эту мышцу как часть лобково-копчиковой мышцы. Несмотря на расхождение мнений анатомов и клиницистов относительно принадлежности этой мышцы, её анатомии, связи и функции все понимают и оценивают одинаково.

Лобково-прямокишечная мышца начинается от внутренней поверхности лобковых костей, залегая более поверхностно, чем лобково-копчиковая мышца, направляется назад и латерально к верхнему краю *m. sphincter ani externus*, соединяется с аналогичной мышцей другой стороны позади анально-прямокишечного изгиба (*flexura anorectalis s. perinealis*). Сзади от мышцы отходят: а) тонкая фасциальная полоска, которая участвует в образовании постанальной пластинки и б) фиброзно-мышечные волокна (как и от лобково-копчиковой мышцы) к предстательной железе, влагалищу и к глубокой части наружного сфинктера заднего прохода.

Лобково-прямокишечная мышца справедливо считается основной функциональной единицей, формирующей аноректальный угол и, таким образом, во многом ответственна за основные фазы дефекации [8, 15, 34]. Вследствие тесного переплетения с глубокой частью наружного сфинктера и продольной мускулатурой прямой кишки лобково-прямокишечная

мышца осуществляет фиксацию прямой кишки и заднепроходного канала.

Подвздошно-копчиковая мышца (*m. iliococcygeus*) начинается рядом с лобково-копчиковой мышцей от сухожильной дуги фасции таза, а также от седалищной ости. Пучки мышцы идут книзу, кзади и медиально и, перемежаясь с апоневротическими пластинками, прикрепляются к внутренней поверхности двух последних крестцовых позвонков, копчику и передней крестцово-копчиковой связке. У прямой кишки пучки этой мышцы переплетаются с пучками лобково-копчиковой мышцы и вместе образуют вокруг кишки петлеобразный охват. Сугубо индивидуальных функций мышца не имеет, она функционирует совместно с другими частями мышцы, поднимающей задний проход (*mm. pubococcygeus et puborectalis*), а также в комплексе с мышцами заднепроходной области (*mm. coccygeus et sphincter ani externus*) (рис. 7).

Примечание. Сухожильная дуга фасции таза (прежнее название — *arcus tendineus m. levator ani*) представляет утолщение париетального листка фасции таза, покрывающего внутреннюю запирающую мышцу (*fascia obturatoria*) и идущего спереди назад от симфиза до *spina ischiadica*.

Оценивая в целом анатомо-функциональные особенности *m. levator ani* с позиций их клинической значимости следует обратить внимание на важную деталь строения этой мышцы: степень развития *m. levator ani* весьма варьирует. Иногда пучки ее очень хорошо выражены и смежные части заходят друг на друга; в других случаях она слабо развита и между пучками образуются щели, где фасции, покрывающие ту и другую поверхность мышцы (*fasciae superior et inferior diaphragmatic pelvis*) соединяются между собой. Это места потенциального образования промежностных грыж (*hernia perinealis*).

Вместе с мышцей, поднимающей задний проход, основу диафрагмы таза в анальной области составляет копчиковая мышца (*m. coccygeus*) (рис. 8).

Копчиковая мышца начинается от задней поверхности седалищной ости и, веерообразно расширяясь, идет к боковому краю 1–2 нижних крестцовых и 2–3 копчиковых позвонков. Мышца теснейшим образом связана с крестцово-остистой связкой (*lig. sacrospinale*), перемешиваясь с ее фиброзными пучками. У людей часто рудиментарна и представлена несколькими мышечными волокнами на поверхности крестцово-остистой связки. Некоторые авторы считают, что развитие копчиковой мышцы находится в обратной зависимости от развития этой связки [7, 22].

Наружный сфинктер заднего прохода (*m. sphincter ani externus*) анатомически относится к поверхностному слою мышц анальной области. Непарный, плоский, начинается от верхушки и боковых частей копчика, заднепроходно-копчиковой связки (*lig. apococcygeum*) и прилежащих участков кожи. Пучки сфинктера идут почти сагиттально, обходят справа и слева заднепроходной канал и соединяются впереди него. Они подкрепляются а) мышечными пучками продольного слоя мышечной оболочки прямой кишки, б) прямокишечно-копчиковой мышцей (*m. rectococcygeus*). Глубина охвата

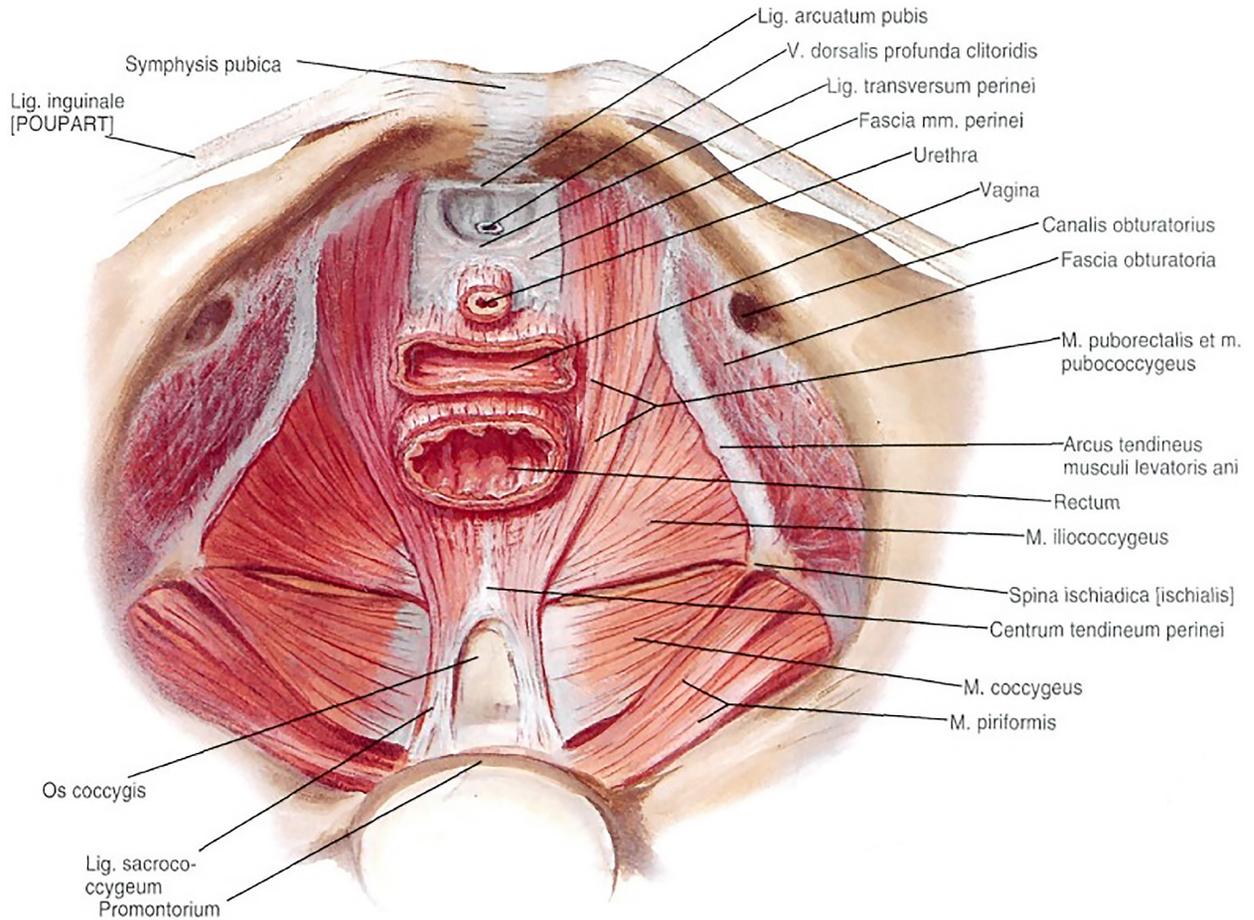


Рис. 7. Диафрагма таза, женская, вид сверху (по [19])

анального канала сфинктером составляет 3–5 см, толщина сфинктера около 8 мм.

В 1899 году Н.В. Нолл предложил разделять наружный сфинктер заднего прохода на три части: подкожную (*pars subcutanea*), поверхностную (*pars superficialis*) и глубокую (*pars profunda*) (рис. 9).

Подкожная часть расположена наиболее поверхностно, под кожей, спереди и сзади от апуса пучки этой части мышцы перекрещиваются с пучками противоположной стороны; толщина 0,5–1,5 см, а высота 0,3–1,0 см в зависимости от пола, возраста и физического развития. Спереди волокна этой части начинаются от кожи и поверхностной фасции промежности, а сзади они переплетаются и покрывают сходящиеся ножки поверхностной части наружного сфинктера. У женщин эта часть сфинктера часто разрывается при родах и рассекается при эпизиотомии.

Поверхностная часть наружного сфинктера (самая большая, длинная и мощная, толщиной и высотой — 1,5 см) расположена выше и латеральнее подкожной части. Она начинается от *lig. apococcygeum*, в которую вплетаются левые и правые ее волокна, и проходит по бокам от заднепроходного канала. Также мышечные пучки поверхност-

ной части наружного сфинктера вплетаются в фасциальную пластинку, окружающую седалищные бугры и в этой области соединяются с поверхностными поперечными мышцами промежности (*m. transversus perinei superficialis*). У мужчин волокна поверхностной части переплетаются спереди в центре промежности, соединяясь с луковично-пещеристой мышцей (*m. bulbocavernosus*). У женщин они прикрепляются к центру промежности, разделяются и, проходя латерально, достигают нижних ветвей лобковых костей, где сливаются с волокнами мышцы, сжимающей влагалище (*m. constrictor cunni*). Половые отличия в анатомии передней части подкожной и поверхностной порций наружного сфинктера следует учитывать при оперативных вмешательствах в этой области [24].

Глубокая часть наружного сфинктера заднего прохода располагается более центрально приблизительно на 3–4 см выше уровня апуса. Высота этой части около 2,5 см, ширина до 1,5 см. Сзади глубокая часть сфинктера фасциальной пластинкой соединена с копчиком и лобково-прямокишечной мышцей, причем соединение с мышцей выражено по всему верхнему краю глубокой порции, что имеет большое функциональное значение. Часть волокон глубокой части

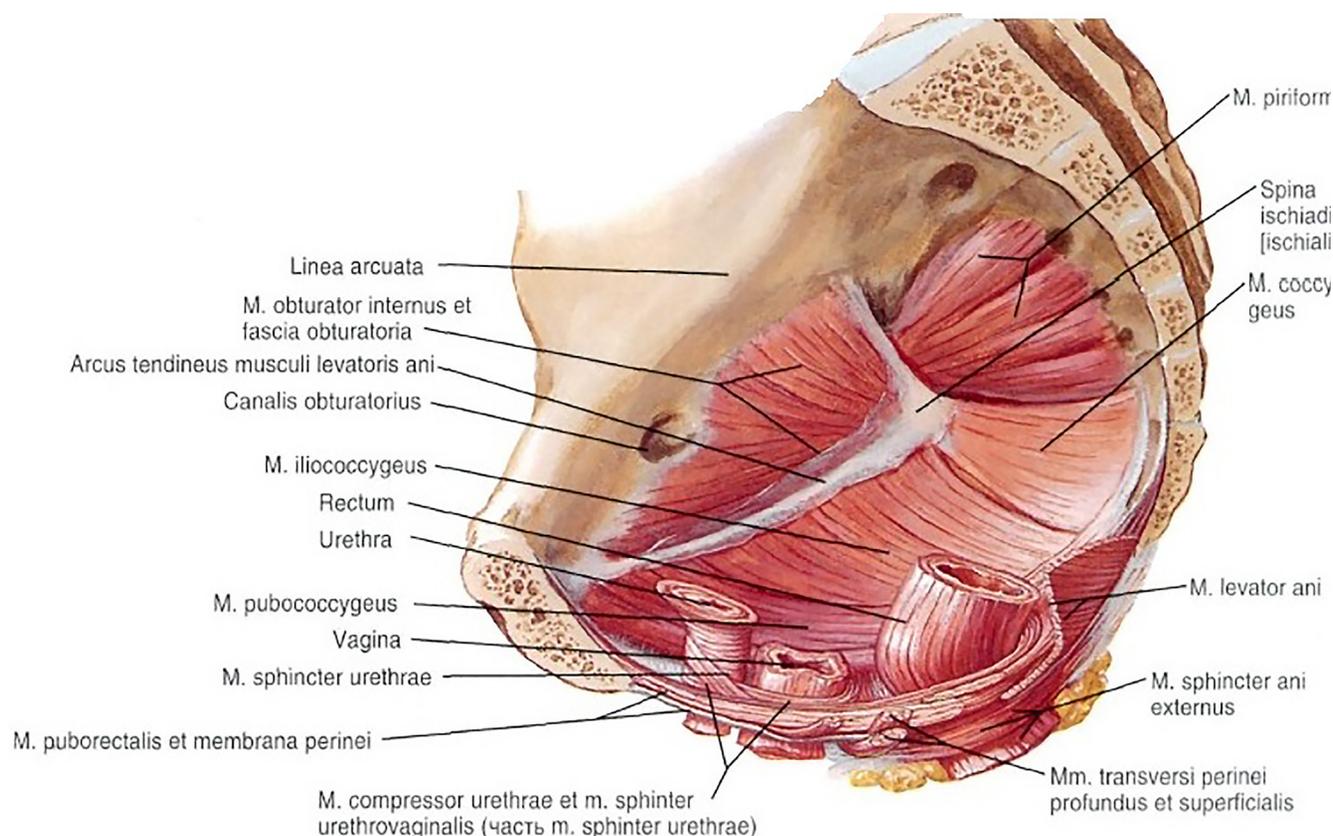


Рис. 8. Тазовое дно, вид с медиальной стороны (по [19])

наружного сфинктера сплетаются с поперечными мышцами промежности (поверхностной и глубокой) и посредством них фиксируются к седалищным костям. Наружный сфинктер заднего прохода чрезвычайно растяжим. Сокращение наружного сфинктера зависит от воли человека, но он работает и автоматически, в то время как *m. sphincter ani internus* действует только рефлекторно. Оба сфинктера обычно находятся в сокращенном состоянии, расслабляются при опорожнении прямой кишки от содержимого.

Заканчивая описание структурной организации мышц заднепроходной области, кратко изложим их функции:

а) фиксируют положение тазового дна, дают опору находящимся в полостях малого таза и живота внутренностями, что особенно важно для человека ввиду вертикального положения его тела, а также при повышении внутрибрюшного давления [11, 25];

б) глубокая часть наружного сфинктера и волокна лобково-прямокишечной мышцы тесно переплетаются и образуют наиболее мощную часть (главную часть!) запирающего аппарата — аноректальное мышечное кольцо [16, 17, 26, 27], которое является определяющим звеном прямокишечно-заднепроходного сфинктерного механизма;

г) у женщин от *m. levator ani* отходят фиброзно-мышечные волокна к влагалищу и поэтому при сокращении мышцы задняя стенка влагалища притягивается к передней и

вместе с *m. constrictor cunni* мышцы суживают вход во влагалище.

I. б). Фасции анальной области.

Снаружи мышцы покрыты кожей, имеющей клинически значимые особенности: она толстая, срастается со слизистой оболочкой заднепроходного канала и мышечными пучками наружного сфинктера заднего прохода, образуя здесь лучистые складки с большим количеством потовых и сальных желез. Гиподерма и поверхностная фасция данной области хорошо выражены. В них располагаются кожные ветви внутренней половой артерии, притоки одноименной вены, лимфатические сосуды, промежностные ветви полового и заднего кожного нерва бедра.

Поверхностная, выстилающая фасция промежности (*fascia perinea, fascia investiens perinei superficialis*), составляющая часть общей подкожной фасции тела, покрывает мышцы анальной области, мочеполовой области и далее продолжается в *tunica dartos* мошонки и поверхностную фасцию полового члена.

Собственная фасция промежности (*fascia propria peronei*), покрывающая мышцы анальной области снизу называется нижней фасцией диафрагмы таза — *fascia inferior diaphragmatis pelvis*. Данная фасция является продолжением собственной фасции ягодичной области, начинаясь от заднего края большой ягодичной мышцы, она выстилает

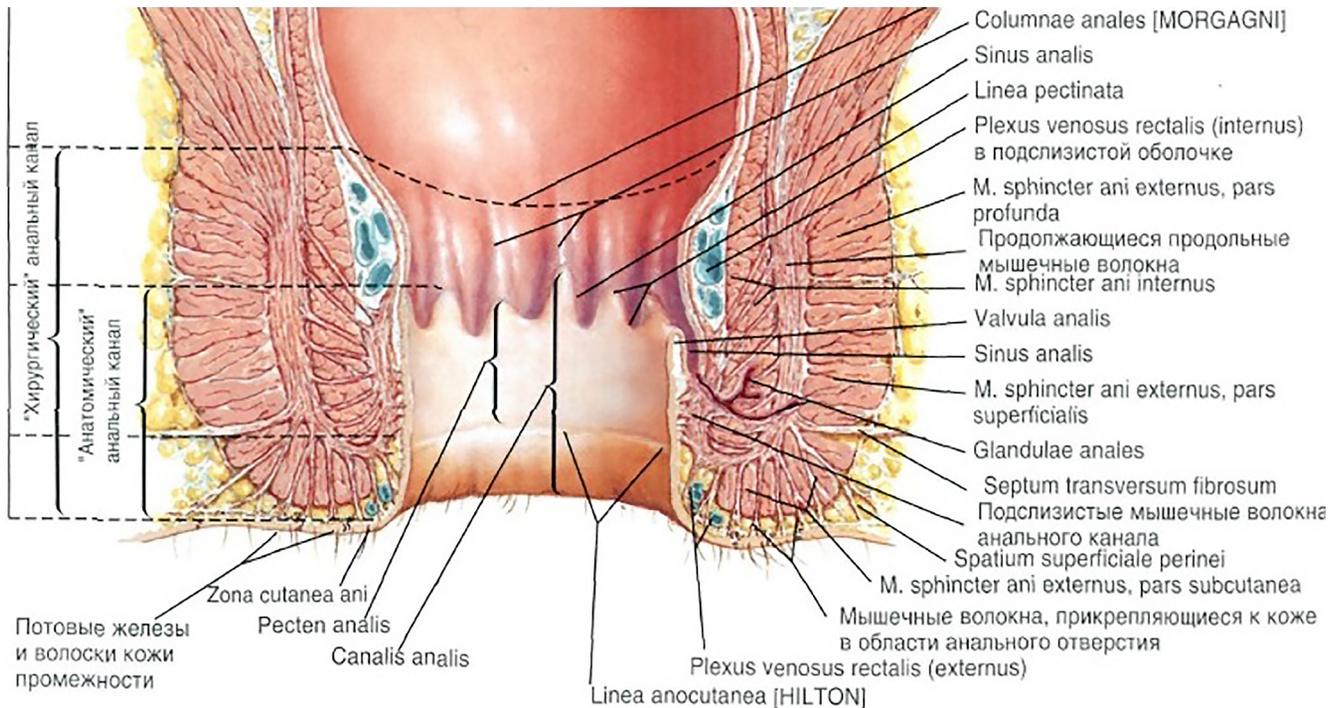


Рис. 9. Анальный канал, части наружного сфинктера заднего прохода, срез во фронтальной плоскости (по [19])

все стенки fossa ischioanalis, поднимается по *m. obturator internus*, достигает уровня соединения этой мышцы с *m. levator ani* и по нижней поверхности последнего (именно здесь она называется *fascia inferior diaphragmatis pelvis*) переходит на *m. sphincter ani externus*, а затем терзается в клетчатке у заднего прохода. Кпереди она доходит до заднего края *m. transversus perinei superficialis* и продолжается в фасции, покрывающие и разделяющие уже мышцы мочепополовой области.

Сверху, мышцы глубокого слоя тазовой диафрагмы покрыты верхней фасцией диафрагмы таза (*fascia superior diaphragmatis pelvis*) (рис. 10).

Данная фасция представляет собой продолжение фасции, выстилающей внутреннюю поверхность брюшной стенки (*fascia endoabdominalis*), а именно той ее части, которая покрывает поперечную мышцу живота (*fascia transversalis*). Последняя спускается вниз, перекидывается через подвздошный гребень, с которым плотно фиксируется, а затем идет в большой таз, ложась на *m. iliacus*, *m. psoas major* и *m. psoas minor*. Здесь она получает название *fascia iliopsoas*. И на уровне пограничной линии *linea terminalis* непосредственно продолжается в тазовую фасцию (*fascia pelvis seu pelvica*). В тазовой фасции, кроме париетального листка (*fascia pelvis parietalis*), покрывающего все стенки малого таза и мышцы тазовой диафрагмы, выделяют висцеральный листок (*fascia pelvis visceralis*).

Париетальный листок тазовой фасции расщепляется на две пластинки: латеральную и медиальную. Латеральная пластинка (*fascia pelvis parietalis s. fascia endopelvina*)

продолжается по *m. obturator internus* (*fascia obturatoria*) дальше книзу, где мышца образует латеральную стенку седалищно-анальной ямки, *fossa ischioanalis*. Медиальная пластинка париетального листка тазовой фасции ложится на верхнюю поверхность *m. levator ani* и идет до уровня прикрепления мышцы (окончания мышцы). Она получила название — верхняя фасция диафрагмы таза (*fascia superior diaphragmatis pelvis*).

Висцеральный листок представляет собой ту часть тазовой фасции, которая с верхней поверхности *m. levator ani* (т. е. *fascia superior diaphragmatis pelvis*), переходит на органы таза (мочевой пузырь, прямую кишку предстательную железу, влагалище), формируя связки (*ligamenta*) и перегородки (*septa*): а) наиболее кпереди, между симфизом и нижней частью мочевого пузыря (у женщин) и между дном мочевого пузыря и простатой (у мужчин) парные *ligamenta pubovesicale et puboprostaticum laterale*; б) наиболее кзади, связку между прямой кишкой и крестцом — *lig. sacrorectale (seu lamina sacrorectale)*; в) у женщин имеются отростки фасции между мочевым пузырем и влагалищем, а также между влагалищем и прямой кишкой; г) проходя в промежутке между мочевым пузырем (с *prostate* и *vesiculae seminales*) спереди и прямой кишкой сзади, *lamina visceralis* у мужчин соединяется с такой же фасцией противоположной стороны, вследствие чего между этими органами формируется фронтально расположенная пластинка — прямокишечно-пузырная перегородка (*septum rectovesicale*); е) у женщин в промежутке между влагалищем и прямой кишкой *lamina visceralis fascia pelvis* формирует между этими органами фронтально расположен-

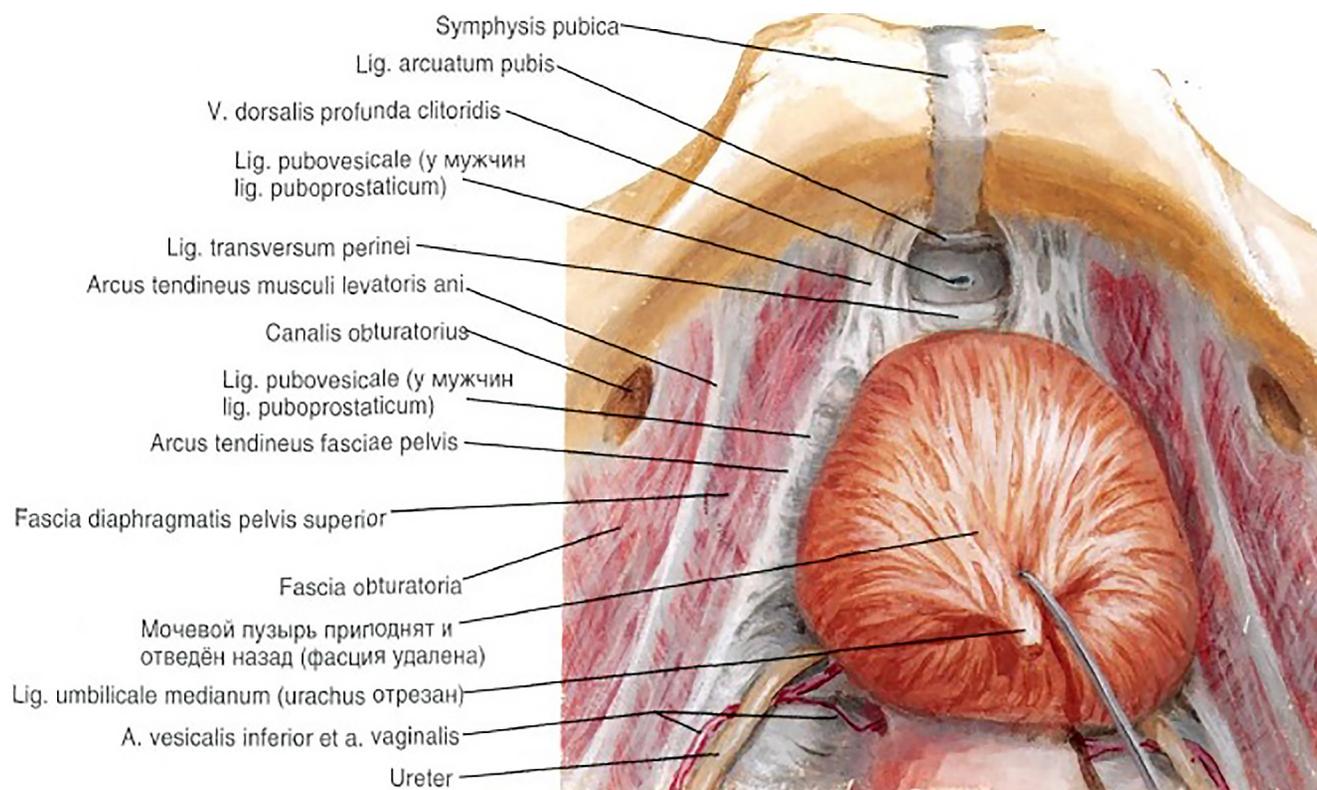


Рис. 10. Тазовая фасция, ее производные (по [19])

ную пластинку — прямокишечно-влагалищную перегородку (septum rectovaginale). Также висцеральная пластинка тазовой фасции подходит к боковым поверхностям органов малого таза и образует для них фасциальное влагалище или капсулу: для расширенной части прямой кишки — capsula ampulae recti (s. Amussati) и для предстательной железы — capsula pelvioprostatica (s. Retzii).

Данные производные висцерального листка тазовой фасции фиксируют подвижные органы малого таза и разделяют их между собой. В проктологии образования висцерального листка тазовой фасции (перегородки) используются как пластический материал при оперативном лечении свищей прямой кишки [3] и влагалища.

Таким образом, мышцы тазового дна (mm. levator ani, coccygeus et sphincter ani externus) заключены между двумя фасциями (fascia superior diaphragmatis pelvis et fascia inferior diaphragmatis pelvis) и вместе объединяются под термином диафрагма таза (diaphragma pelvis), которая определяет все функции анальной области.

II. REGIO UROGENITALIS.

II. а) Мышцы мочеполовой области.

В мочеполовой области мышцы расположены в два слоя. Мышцы поверхностного слоя (луковично-губчатая, седалищно-пещеристая и поверхностная поперечная мышца промежности) и мышцы глубокого слоя (глубокая поперечная мышца

промежности и наружный сфинктер мочеиспускательного канала) (рис. 11).

У женщин мышцы поверхностного слоя развиты значительно слабее, чем у мужчин. Так, поперечная поверхностная мышца промежности (m. transversus perinei superficialis) может отсутствовать на одной или на обеих сторонах. Расположена она у заднего края мочеполовой области, представляет собой тонкую мышечную полоску, идущую поперек промежности, в глубоком слое подкожной жировой клетчатки. Латеральными концами прикрепляется к ветви седалищной кости возле седалищного бугра, медиальный конец перекрещивается по срединной линии с одноименной мышцей противоположной стороны, частично вплетается в луковично-губчатую мышцу, частично в наружный сфинктер заднего прохода. Функции этой мышцы определяют как незначительные, но она участвует в укреплении мочеполовой области, а у мужчин в фиксации ножек полового члена.

Следующие мышцы поверхностного слоя имеют характерные половые различия, особенно луковично-губчатая мышца (m. bulbospongiosus). У мужчин две симметрично расположенные пластинки этой мышцы охватывают нижнюю и боковые поверхности луковицы полового члена до места соединения пещеристых тел. В зависимости от начала мышцы, в ней выделяют три слоя: поверхностный — от белочной оболочки bulbus penis; второй слой — от поверхностной фасции; третий слой, глубокий — от задней части луковицы полового члена. Впереди мышца заканчивается в фасции на тыле полового члена, сзади конвергирует с поверхностной поперечной мыш-

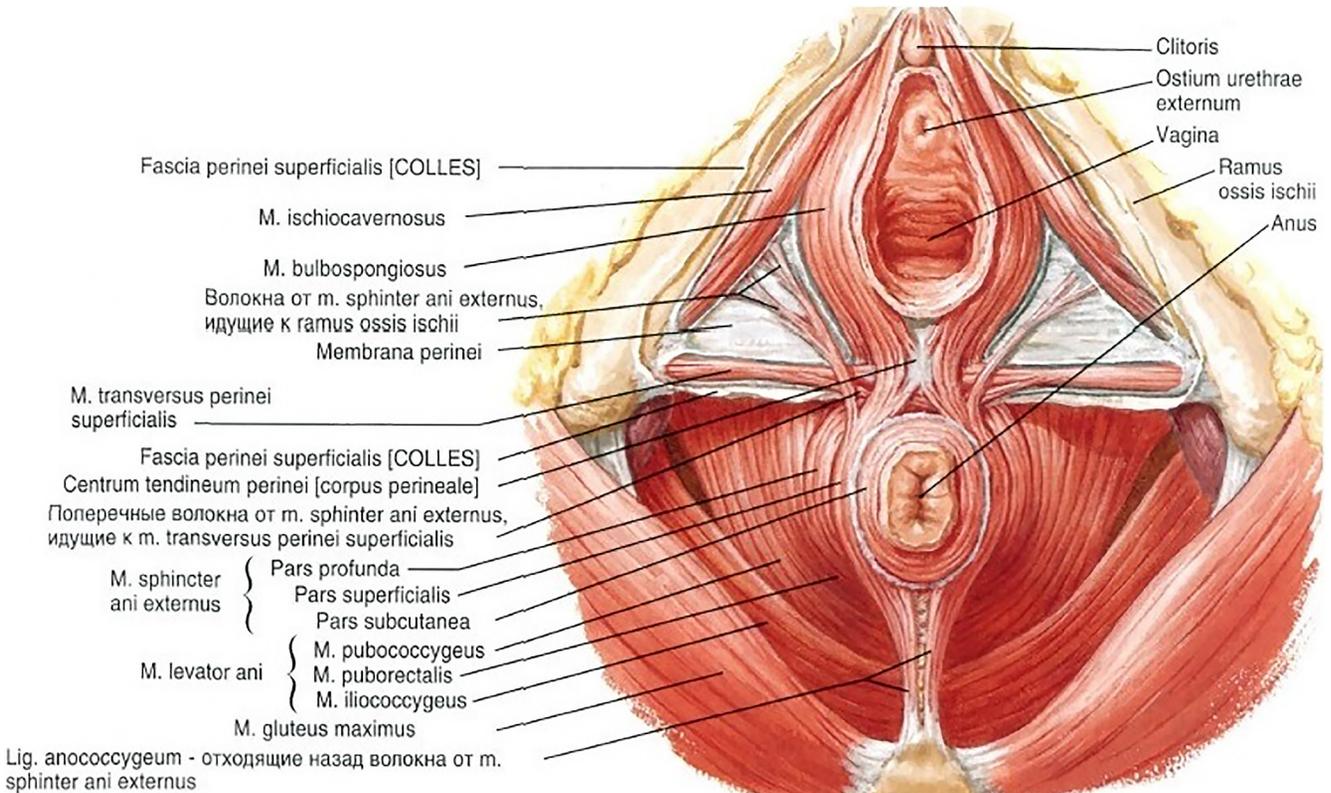


Рис. 11. Женская промежность, вид снизу. Мышцы и фасции мочеполовой и анальной областей (по [19])

цей промежности и передним краем наружного сфинктера заднего прохода.

При сокращении сдавливает луковицу, пещеристые тела, дорсальную вену полового члена, бульбоуретральные железы, участвуя тем самым в эрекции, а также способствует выбрасыванию спермы и мочи из мочеиспускательного канала. Установлено, что у мужчин, перенесших травму промежности и оперированных по поводу стриктуры уретры (на сегодняшний день, наиболее распространенными доступами к задней части уретры являются либо продольный разрез *m. bulbospongiosus*, либо ее поперечное рассечение у места прикрепления), как осложнение формируются эректильные нарушения, обусловленные снижением функции мышцы [1].

Луковично-губчатая мышца у женщин, образующая характерную «восьмерку», вследствие своего положения: окружает отверстие влагалища, соответственно суживает его при сокращении, эта функция обуславливает еще одно ее название — *m. constrictor cunni*, мышца, сжимающая вход во влагалище. Начинается она от центра промежности, некоторые волокна непосредственно от *m. sphincter ani externum*, обойдя отверстие влагалища с боков, направляется кпереди, где прикрепляется к белочной оболочке клитора. Часть глубоких пучков этой мышцы окружают наружное отверстие мочеиспускательного канала и называются уретровлагинальным сфинктером (*m. sphincter urethrovaginalis*). На своем пути луковично-губчатая мышца прилежит к железам преддверия и латеральной части луковицы преддв-

ерия, при сокращении сдавливает вены, отводящие кровь от *bulbus vestibule*, способствует их наполнению, сжимает *glandula vestibularis major*. *M. bulbospongiosus* часто подвергается разрывам и рассечениям в родах и трудно восстанавливается при ушиваниях. Наряду, с показателями толщины и высоты промежности, ширина мышечных пучков луковично-губчатой мышцы (в норме не менее 14 мм) является критерием состоятельности тазового дна у женщин [4, 13, 18]. Несостоятельность мышц тазового дна — актуальная проблема современной гинекологии, проявляется в виде снижения и ослабления тонуса мышечно-фасциальных структур, что приводит пролапсу тазовых органов [2], недержанию мочи и кала [23].

Третья мышца поверхностного слоя — это седалищно-пещеристая мышца (*m. ischiocavernosus*). Имеет вид длинной узкой мышечной полоски, парная. Начинается узким сухожилием от внутренней поверхности седалищного бугра, обходит ножку пещеристого тела полового члена (клитора) и на тыльной стороне теряется в его белочной оболочке. Иногда, достигнув тыльной поверхности *corpus cavernosum penis*, перекрещивается с одноименной мышцей противоположной стороны, образуя подобие петли. При сокращении способствует эрекции полового члена или клитора, сдавливая венозные сосуды, обуславливая застой крови в пещеристых телах.

К мышцам глубокого слоя мочеполовой области (рис. 12) относится наружный сфинктер мочеиспускательного канала (*m. sphincter urethrae externum*). Эта мышца занима-

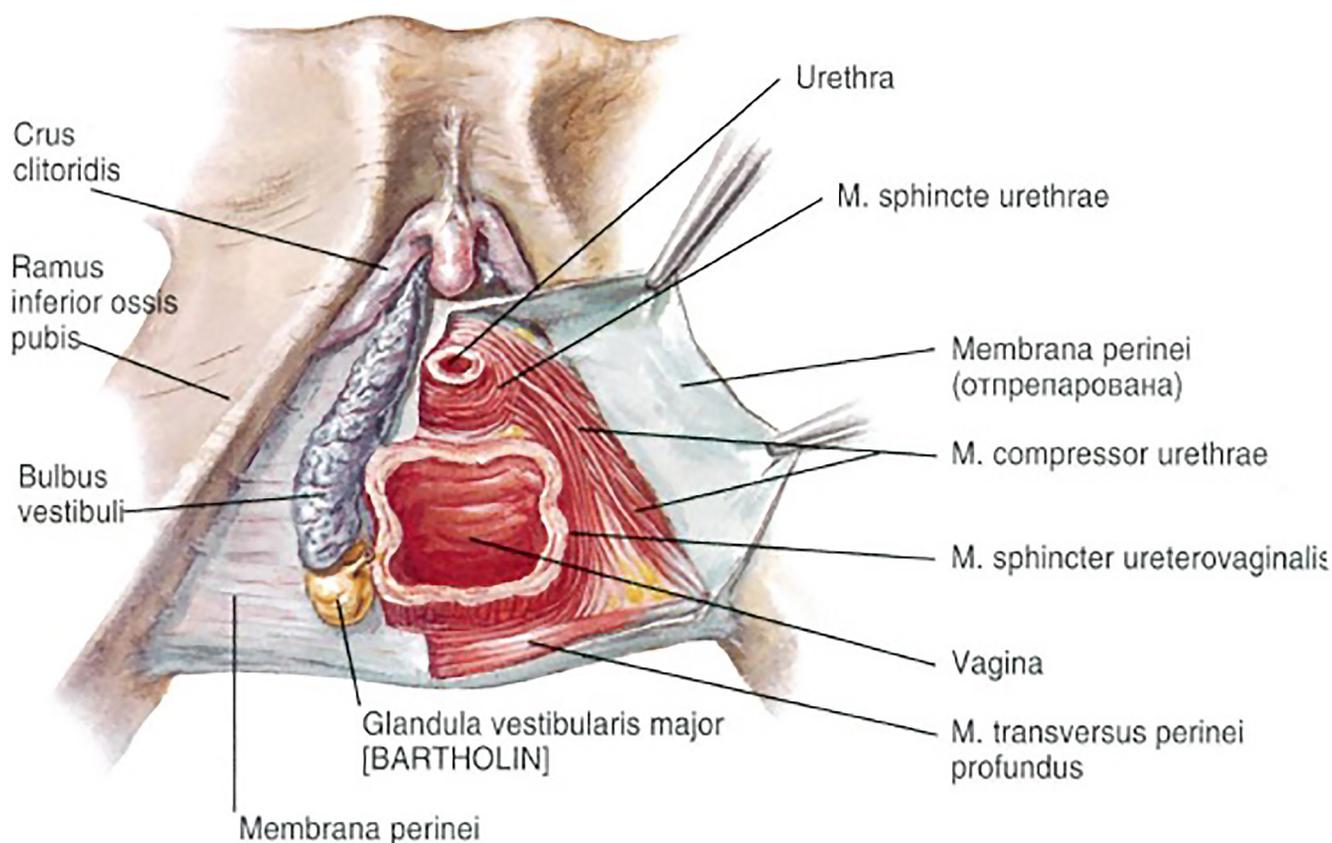


Рис. 12. Женская промежность. Мышцы мочеполовой области, глубокий слой (по [19])

ет пространство между нижними ветвями лобковых костей, прикрепляясь к ним своими периферическими пучками. Центральные же волокна, более глубокие, круговые окружают перепончатую (промежоточную) часть мочеиспускательного канала у мужчин, а у женщин — мочеиспускательный канал. Кроме того, у мужчин эта мышца соединяется с предстательной железой, а у женщин с влагалищем. Помимо поперечно-полосатых волокон в данной мышце в небольшом количестве присутствует и гладкая мускулатура. Главная функция мышцы сжимателя мочеиспускательного канала ясна из названия ее, *m. sphincter urethrae externum* — это произвольный сфинктер.

Кзади от описанной мышцы располагается глубокая поперечная мышца промежности (*m. transversus perinei profundus*), чтобы ее открыть, необходимо удалить *corpus spongiosum et bulbus penis, m. bulbospongiosus*. У женщин эта мышца представлена гладкой мышечной тканью. Мышца парная, узкая, небольшая начинается на седалищных буграх и направляется к срединной линии, где соединяется с одноименной мышцей противоположной стороны. *M. transversus perinei profundus* участвует в образовании центра промежности и укрепляет мочеполовую область.

II. б) Фасции мочеполовой области.

Поверхностная, фасция промежности (*fascia perinea, fascia investiens perinei superficialis*) покрывает снизу (снару-

жи) поверхностные мышцы мочеполовой области, в этой части тела человека выражена слабо.

Как было сказано выше, собственная фасция промежности (*fascia inferior diaphragmatis pelvis*), покрыв мышцы анальной области, у заднего края *m. transversus perinei superficialis* продолжается в фасции мочеполовой области — *membrana perinei et fascia diaphragmatis urogenitalis superior*. Обе они прикрепляются с каждой стороны к нижней ветви лобковой кости и ветви седалищной кости, а также срастаются со стенками мочеиспускательного канала, а у женщин и со стенкой влагалища. **Между этими фасциями образуется глубокое пространство промежности (*spatium perinei profundum*)**, в котором находятся мышцы глубокого слоя, а также бульбоуретральные (Куперовы) железы у мужчин и большие железы преддверия (Бартолиновы) у женщин. Американские ученые, изучающие промежность, указывают на то, что глубокий мешок (пространство) промежности (*spatium perinei profundum*), изолирован не полностью, будучи открытым сверху, простирается в таз, так что старые термины *diaphragma urogenitalis, fascia diaphragmatis urogenitalis inferior et fascia diaphragmatis urogenitalis superior* становятся бессмысленными (рис. 13) [30, 31, 32].

Промежностная мембрана (*membrana perinei*) ранее называлась «нижняя фасция мочеполовой диафрагмы», разделяя поверхностный и глубокий слои мышц, плотно сращена с пучками мышечных волокон глубокого слоя. Сзади

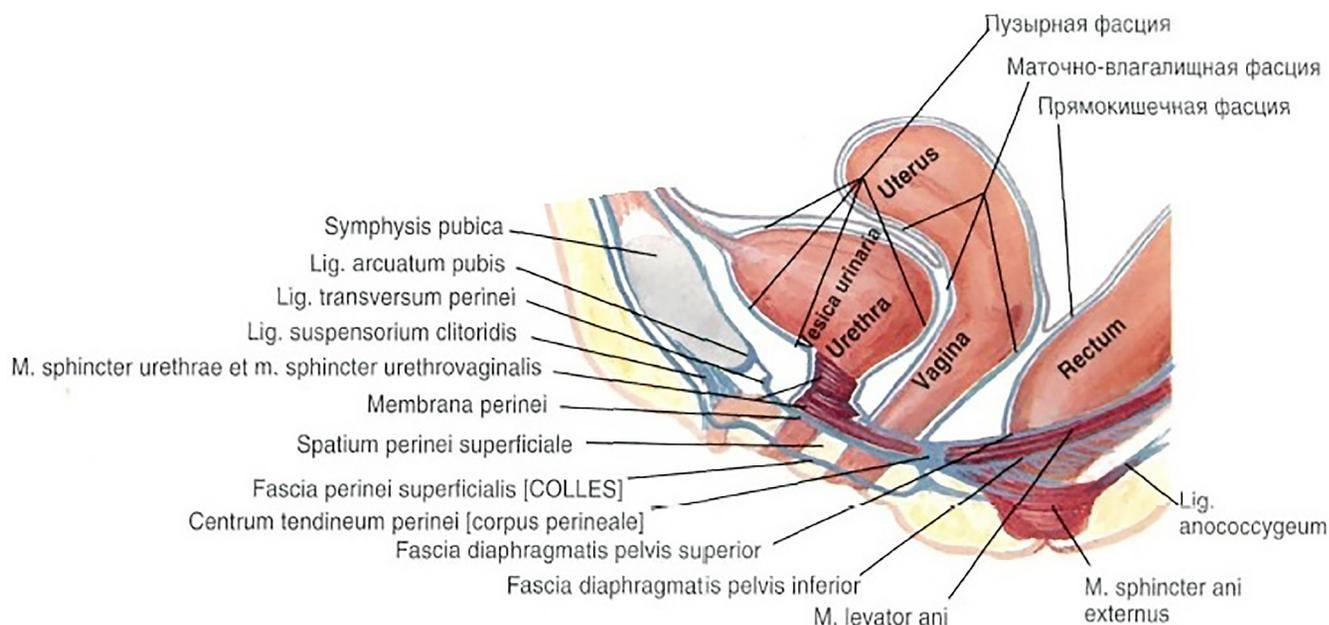


Рис. 13. Женская промежность, схематическое изображение (по [19])

она вплетается в наружный сфинктер прямой кишки. Сверху покрывает пещеристые и губчатые тела с *m. ishiocavernosus* et *m. bulbospongiosus*.

Со стороны полости малого таза глубокий слой мышц покрыт верхней фасцией мочеполовой диафрагмы (*fascia diaphragmatis urogenitalis superior*). Использование этого устаревшего термина продиктовано активным употреблением его в практической медицине, учебной литературе. Эта фасция у мужчин сращена с капсулой простаты.

Около переднего края *m. transversus perinei profundus* обе фасции мочеполовой области соединяются в поперечную связку (*lig. transversus pelvis*) (Carcassoni), которая идет сверху и спереди от мочеиспускательного канала (его промежуточной части у мужчин), и немного не доходит *lig. arcuatum pubis*. В небольшом щелевидном пространстве между этими связками проходят *a. et v. dorsalis penis* (*s. clitoridis*), нервы полового члена, клитора, влагалища и луковицы преддверия.

На заднем крае глубокой поперечной мышцы промежностная мембрана и верхняя фасции мочеполовой диафрагмы также смыкаются, образуя общую тонкую соединительнотканную пластинку, прикрытую *m. transversus perinei superficialis* и участвующую в образовании центра промежности. Необходимо отметить, что фасции мочеполовой области **более развиты у женщин**.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение мы можем обозначить:

1. Состав мышечно-фасциальной пластинки мочеполовой области: *Fascia perinei superficialis* — *mm. bulbospongiosus*, *ischiocavernosus*, *transversus perinei superficialis* — *membrana perinei* — *mm. transversus perinei profundus*,

sphincter urethrae externum — *fascia diaphragmatis urogenitalis superior*.

2. Мышечно-фасциальный состав анальной области: *Fascia perinei superficialis* — *fascia inferior diaphragmatis pelvis* — *m. sphincter ani externum* — *mm. levator ani*, *coccygeus* — *fascia superior diaphragmatis pelvis*.

А также кратко изложить основные положения изучаемой темы:

- а) мышцы тазовой и мочеполовой областей, покрывающие их фасции, образуют промежность, которая является основной опорой для органов брюшной полости и малого таза;
- б) фасции тазовой и мочеполовой областей, разделяя их мышцы, способствуют рациональному приложению и распределению силы мышечных волокон всех мышц промежности при выполнении ими сложных, физиологически важных, но сугубо индивидуальных функций;
- в) ограничивая клетчаточные пространства малого таза, фасции определяют локализацию воспалительных процессов и пути возможного распространения гноя в них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдикасов М.А., Тургумбаева Г.К., Калымжанов С.К. К вопросу о лечении стриктур уретры. I конгресс урологов Казахстана: материалы. Алматы; 2005: 15–6.
2. Алиев Э.А., Ахмедова Э.В. Пропалс тазовых органов. Колопроктология. 2016; 56(2): 42–7.
3. Аминев А.М. Руководство по проктологии. В 4т. Куйбышев: Кн. изд-во; 1973.
4. Беляева Л.Е., Соболевская Ю.Г., Садовников В.И., Платонова Е.Н., Сандриков В.А., Царьков П.В. Трансперинеальное ультразвуковое

- исследование в оценке состояния тазового дна у женщин. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013; 2: 70–7.
5. Большая медицинская энциклопедия. Изд. 3-е. М.: Советская энциклопедия. 1993; 21.
 6. Бурак Г.Г., Ким Т.И., Моргаева Ю.В. Перинеология: анатомо-функциональные и клинические аспекты. Часть 1. Анатомия и функции мышц анальной области. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2018; 17(5): 43–51.
 7. Вуд Б.А., Берлей Д.Е., Мелло А.Д., Генри М.М. ред., Свощ М. ред. Колопроктология и тазовое дно. Патология и лечение. Пер. с. англ. М.: Медицина; 1988.
 8. Дульцев Ю.В., Саламов К.Н. Анальное недержание. М.: Медицина; 1993. 9. Клиффорд Р. Уиллис. Атлас тазовой хирургии. М.: Мед.лит.; 1999.
 10. Колесников Л.Л. Международная анатомическая терминология. М.: Медицина; 2003.
 11. Кочетков А.Г., Сорокин А.П., Стельникова И.Г. Общая анатомия опорных структур человеческого организма. Методическое пособие. Нижний Новгород: НГМИ; 1992.
 12. Краев А.В., Синельников Р.Д. ред. Анатомия человека. М.: Медицина. 1978; 1.
 13. Краснопольский В.И., Титченко Л.И., Чечнева М.А., Буянова С.Н. Возможности ультразвуковой визуализации анатомии и патологии тазового дна. Российский вестник акушера-гинеколога. 2009; 5: 64–8.
 14. Кулаков В.И., Бутова Е.А. Акушерский травматизм мягких родовых путей. М.: Медицинское информационное агентство; 2003.
 15. Куликовский В.Ф., Сторожилов Д.А. Патологическая физиология анального недержания: монография. Белгород: БелГУ; 2018.
 16. Куликовский В.Ф., Олейник Н.В., Сторожилов Д.А., Наумов А.В. Функциональные особенности запирающего аппарата прямой кишки и мышц тазового дна, связанные с возрастом в норме. Колопроктология. 2014; 49(3): 23–4.
 17. Ленюшкин А.И. Детская колопроктология: руководство для врачей. М.: Медицина; 1990.
 18. Мороз Н.В. УЗИ в оценке тазового дна. Вестник ВГМУ. 2015; 14(2): 31–7.
 19. Неттер Ф., Колесников Л.Л. ред. Атлас анатомии человека. Пер. с англ. 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015.
 20. Огнев Б.В., Фраучи В.Х. Топографическая и клиническая анатомия. М.: Медгиз; 1960.
 21. Радзинский В.Е. ред. Перинеология. кол. Монография. 2-е изд., испр. и доп. М.: РУДН; 2010.
 22. Ривкин В.Л., Файн С.Н., Бронштейн А.С., Ан В.К. Руководство по колопроктологии. М.: Медпрактика; 2004.
 23. Салов П.П. Тазовое дно и дисфункция тазовых органов. Новосибирск: Офсет; 1998.
 24. Султанова С.Г. Причины разрывов промежности и их лечение. Международный медицинский журнал. 2010; 1: 60–2.
 25. Струков Д.В., Александрович Ю.С., Васильев А.Г. Актуальные проблемы сепсиса и септического шока. Педиатр. 2014; 5(2): 81–7.
 26. Трашков А.П., Панченко А.В., Каюкова Е.С., Кораблев Р.В., Печатникова В.А., Васильев А.Г., Анисимов В.Н. Лейкемия Р-388 у мышей линии CDF1 как тест-система опухоль-ассоциированного неоангиогенеза и гиперкоагуляции. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014; 158(10): 500–2.
 27. Трашков А.П., Васильев А.Г., Коваленко А.Л., Тагиров Н.С. Метаболическая терапия мочекаменной болезни на различных моделях поражения почек у крыс. Экспериментальная и клиническая фармакология. 2015; 78(3): 17–21.
 28. Тонков В.Н. Учебник нормальной анатомии человека. 5-е изд., испр. и пер. СПб.: Медгиз. 1953; 1.
 29. Lawson I. O. N. Pelvic anatomy. I. Pelvic floor muscles. Annals of the Royal College of Surgeons. 1974; 54: 244–52.
 30. Oelrich T. M. The Striated Urogenital Sphincter in the Human Female. Anat. Rec. 1983; 205: 223–232.
 31. Oelrich T. M. The Urethral Sphincter in the Male. Amer. J. Anat. 1980; 158: 229–64.
 32. Roberts W. H., Habenicht J., Krishingner G. The Pelvic and Perineal Fasciae and their Neural and Vascular Relationships. Anat. Rec. 1954; 149: 707–20.
 33. Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Federatie Committee on Anatomical Terminology. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1998.
 34. Wilson P.M. Understanding the pelvic floor. South African Medical journal. 1973; (47): 1150–67.

REFERENCES

1. Abdikasov M.A., Turgumbaeva G.K., Kalymzhanov S.K. K voprosu o lechenii striktur uretry. [On the issue of the treatment of urethral strictures]. I kongress urologov Kazakhstana: materialy. Almaty; 2005: 15–6. (In Russian).
2. Aliev E.A., Akhmedova E.V. Prolaps tazovykh organov. [Pelvic organs prolapse]. Koloproktologiya. 2016; 56(2): 42–7. (In Russian).
3. Aminev A.M. Rukovodstvo po proktologii. [Guide to proctology]. V 4t. Kuybyshev: Kn. izd-vo Publ.; 1973. (In Russian).
4. Beljaeva L.E., Sobolevskaia Ju.G., Sadovnikov V.I., Platonova E.N., Sandrikov V.A., Car'kov P.V. Transperineal'noe ul'trazvukovoe issledovanie v otsenke sostoyaniya tazovogo dna u zhenshchin. [Transperineal ultrasound in pelvic floor assessment in women]. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika. 2013; 2: 70–7. (In Russian).
5. Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya. [The great medical encyclopedia]. Izd. 3-е. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya. 1993; 21. (In Russian).
6. Burak G.G., Kim T.I., Morgaeva Yu.V. Perineologiya: anatomofunktsional'nye i klinicheskie aspekty. [Perineology: anatomical, functional and clinical aspects]. Chast' 1. Anatomiya i funktsii myshits anal'noy oblasti. Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2018; 17(5): 43–51. (In Russian).
7. Vud B.A., Berley D.E., Mello A.D., Genri M.M. red., Svosh M. red. Koloproktologiya i tazovoe дно. [Coloproctology and pelvic floor]. Patofiziologiya i lechenie. Per. s. angl. Moscow: Meditsina Publ.; 1988. (In Russian).
8. Dul'tsev Yu. V., Salamov K.N. Anal'noe nederzhanie [Fecal incontinence]. Moscow: Meditsina Publ.; 1993. (In Russian).

9. Klifford R. Uiliss. Atlas tazovoy khirurgii. [Pelvic surgery atlas]. Moscow: Med.lit. Publ.; 1999. (In Russian).
10. Kolesnikov L.L. Mezhdunarodnaya anatomicheskaya terminologiya [International anatomical terminology]. Moscow: Meditsina Publ.; 2003. (In Russian).
11. Kochetkov A.G., Sorokin A.P., Stel'nikova I.G. Obshchaya anatomiya opornykh struktur chelovecheskogo organizma: metodicheskoe posobie. [General anatomy of the supporting structures of the human body: a methodological guide]. Nizhniy Novgorod: NGMI Publ.; 1992. (In Russian).
12. Kraev A.V., Sinel'nikov R.D. red. Anatomiya cheloveka. [Human anatomy]. Moscow: Meditsina Publ. 1978; 1. (In Russian).
13. Krasnopol'skiy V.I., Titchenko L.I., Chechneva M.A., Bujanova S.N. Vozmozhnosti ul'trazvukovoy vizualizatsii anatomii i patologii tazovogo dna. [Possibilities of ultrasound visualization of pelvic floor anatomy and pathology]. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa. 2009; 5: 64–8. (In Russian).
14. Kulakov V.I., Butova E.A. Akusherskiy travmatizm myagkikh rodovykh putey. [Obstetric injuries of the birth canal tissue]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ.; 2003. (In Russian).
15. Kulikovskiy V.F., Storozhilov D.A. Patologicheskaya fiziologiya anal'nogo nederzhaniya. [Pathological physiology of fecal incontinence]. Monografiya. Belgorod: BelGU Publ.; 2018. (In Russian).
16. Kulikovskiy V.F., Oleynik N.V., Storozhilov D.A., Naumov A.V. Funktsional'nye osobennosti zapiratel'nogo apparata pryamoy kishki i myshts tazovogo dna, svyazannye s vozrastom v norme. [Functional features of the blocking apparatus of the rectum and pelvic floor muscles associated with age in the norm]. Koloproktologiya. 2014; 49(3): 23–4. (In Russian).
17. Lenyushkin A.I. Detskaya kolonoproktologiya: rukovodstvo dlya vrachey. [Children Coloproctology: the guide for physicians]. Moscow: Meditsina Publ.; 1990. (In Russian).
18. Moroz N.V. UZI v ocenke tazovogo dna [Ultrasound in the pelvic floor assessment]. Vestnik VGMU. 2015; 14(2): 31–7. (In Russian).
19. Netter F., Kolesnikov L.L. red. Atlas anatomii cheloveka. [Atlas of human anatomy]. Per. s angl. 6-e izd. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2015. (In Russian).
20. Ognev B.V., Frauchi V.Kh. Topograficheskaya i klinicheskaya anatomiya [Topographic and clinical anatomy]. Moscow: Medgiz Publ.; 1960. (In Russian).
21. Radzinskiy V. E., ed. Perioneologiya: uchebnoe posobie [Perineology tutorial]. Moscow: RUDN Publ.; 2010. (In Russian).
22. Rivkin V.L., Fajn S.N., Bronshtejn A.S., An V.K. Rukovodstvo po koloproktologii. [Guide to Coloproctology]. Moscow: Medpraktika Publ.; 2004. (In Russian).
23. Salov P.P. Tazovoe dno i disfunktsiya tazovykh organov. [Pelvic floor and pelvic organ dysfunction]. Novosibirsk: Ofset Publ.; 1998. (In Russian).
24. Sultanova S.G. Prichiny razryvov promezhnosti i ikh lechenie. [Causes of perineal tears and their treatment]. Mezhdunarodnyy meditsinskiy zhurnal. 2010; 1: 60–2. (In Russian).
25. Strukov D.V., Aleksandrovich Yu.S., Vasiliev A.G. Aktual'nyye problemy sepsisa i septicheskogo shoka. [Actual problems of sepsis and septic shock]. Pediatr. 2014; 5(2): 81–7. (In Russian).
26. Trashkov A.P., Panchenko A.V., Kayukova E.S., Korablev R.V., Pechatnikova V.A., Vasiliev A.G., Anisimov V.N. Leykemiya R-388 u myshey linii CDF1 kak test-sistema opukhol'-assotsiirovannogo neoangiogeneza i giperkoagulyatsii. [R-388 Leukemia in CDF1 mice as a tumor-associated neoangiogenesis and hypercoagulation test system]. Byulleten' ehksperimental'noj biologii i mediciny. 2014; 158(10): 500–2. (In Russian).
27. Trashkov A.P., Vasiliev A.G., Kovalenko A.L., Tagirov N.S. Metabolicheskaya terapiya mochekamennoy bolezni na razlichnykh modelyakh porazheniya pochek u krys. [Metabolic therapy of urolithiasis in various kidney affection models in rats]. Eksperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya. 2015; 78(3): 17–21. (In Russian).
28. Tonkov V. N. Uchebnik normal'noy anatomii cheloveka. [Textbook of normal human anatomy]. 5-e izd., ispr. i per. St.-Petersburg: Medgiz. 1953; 1. (In Russian).
29. Lawson I. O. N. Pelvic anatomy. I. Pelvic floor muscles. Annals of the Royal College of Surgeons. 1974; 54: 244–52.
30. Oelrich T. M. The Striated Urogenital Sphincter in the Human Female. Anat. Rec. 1983; 205: 223–232.
31. Oelrich T. M. The Urethral Sphincter in the Male. Amer. J. Anat. 1980; 158: 229–64.
32. Roberts W. H., Habenicht J., Krishinger G. The Pelvic and Perineal Fasciae and their Neural and Vascular Relationships. Anat. Rec. 1954; 149: 707–20.
33. Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Federatie Committee on Anatomical Terminology. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1998.
34. Wilson P.M. Understanding the pelvic floor. South African Medical journal. 1973; (47): 1150–67.