

## ПЕРИНЕОЛОГИЯ. АНАТОМИЯ ПРОМЕЖНОСТИ. СОСУДЫ, НЕРВЫ, ТОПОГРАФИЯ (ЛЕКЦИЯ)

© Наталья Рафаиловна Карелина, Тамара Ивановна Ким

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

**Контактная информация:** Наталья Рафаиловна Карелина — д.м.н., профессор, заведующая кафедрой анатомии человека.  
E-mail: karelina\_nr@gpmu.org

---

**Резюме:** Настоящая лекция является продолжением ранее опубликованных материалов «Перинеология. Анатомия промежности. Мышцы и фасции», в ее основу положен принцип взаимосвязи структуры и функции. В этой статье мы подробно излагаем, с учетом развития промежности в гисто- и органогенезе, особенности кровоснабжения, иннервации, лимфооттока (лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы) данной области тела человека. В лекции дано описание межфасциальных и клетчаточных пространств (подкожный мешок промежности, поверхностное пространство и глубокий мешок промежности), наиболее полно освещены вопросы изучения седалищно-анальной ямки, ее содержимого и сообщений. Основанием для публикации послужили достаточно краткие данные по этим вопросам в классических руководствах по анатомии человека. Совокупность знаний топографии и состава сосудисто-нервных пучков, особенностей структуры клетчатки, мест ее расположения (клетчаточных пространств), связей париетальной клетчатки с клетчаткой, расположенной около органов таза и между ними, имеет принципиальное значение для диагностики локализации воспалительных процессов в ее отделах, понимания путей распространения гноя, выполнения местной анестезии при операциях на промежности и органах малого таза. Целью нашей лекции является интеграция фундаментальных академических знаний по анатомии промежности с клинической наукой и практическим здравоохранением.

**Ключевые слова:** промежность; седалищно-анальная ямка; кровоснабжение; иннервация.

---

## PERINEOLOGY AS THE ANATOMY OF THE PERINEUM. BLOOD VESSELS, NERVES, TOPOGRAPHY. LECTURE

© Natalya R. Karelina, Tamara I. Kim

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

**Contact information:** Natalya R. Karelina — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Human Anatomy.  
E-mail: karelina\_nr@gpmu.org

---

**Abstract:** The present lecture is the second part of “Perineology, anatomy of perineum” cycle. The first part was devoted to the anatomy of perineal muscles and fascia, and the present one deals with blood vessels, nerves, and topography of the perineum. It takes into consideration the relationship between structure and function. Taking into account the development of the perineum in histo- and organogenesis, in this article we deal with the features of blood supply, innervation, lymph drainage (lymphatic vessels and regional lymphatic nodes) of this area of a human body. The description of the interfascial and adipose spaces is given (the subcutaneous perineal pouch, superficial space and the deep perineal poach), the issues of studying the ischioanal fossa, its content and connections are enlightened in details. The relevance of the publication is based on the incompleteness of the data on these issues presented in the classic manuals on human anatomy. Knowledge on the topography and composition of the neurovascular bundles, the structure and topography of its adipose spaces, the connections of parietal adipose tissue with the adipose of pelvic

organs and the spaces between them, is of fundamental importance for the diagnosis and localization of inflammatory processes, understanding the pathways of pus spreading, performing local anesthesia for operations on the perineum and pelvic organs. The goal of our lecture is to unite the fundamentals of perineal anatomy with clinical aspects of perineology and health care practice.

**Key words:** perineum; ischioanal fossa; blood supply; innervation.

Современная медицина, предполагающая целостный подход к проблемам здоровья человека, развивается комплексно и синергически. Одним из ярких примеров междисциплинарной отрасли медицины является перинеология [22]. Заболевания промежности (врожденные пороки развития, воспалительные процессы, травмы при родоразрешении, ожогах, пролежнях, пролапс тазовых органов и другие) не имеют тенденции к снижению [3, 5, 12, 14, 19, 24, 28, 29], а ликвидация их неблагоприятных последствий представляет собой сложную задачу, стоящую перед хирургами, колонопроктологами, акушерами, гинекологами, целью которой является восстановление не только структурной целостности, но и функциональной (!) полноценности промежности [6, 14, 18]. Вышесказанное определяет необходимость подробного изучения сосудов, нервов, топографии клетчаточных пространств промежности.

#### КЛЕТЧАТОЧНЫЕ И МЕЖФАСЦИАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ПРОМЕЖНОСТИ

Подкожный мешок промежности (*saccus subcutaneus perinei*), или подкожный промежностный карман, — это потенциальное пространство между слоем подкожной жировой клетчатки и поверхностной фасцией промежности. Экстравазаты и другие патологические скопления могут проникать из него в переднюю брюшную стенку, вдоль клитора в половые губы у женщин, а у мужчин вдоль полового члена в мошонку.

Поверхностное пространство промежности или поверхностный промежностный карман (*spatium superficiale perinei*), представляющий собой полностью закрытое пространство, заполненное жировой клетчаткой, сосудами и нервами, ограничено снизу поверхностной фасцией промежности, а сверху мембраной промежности.

Глубокое пространство промежности (глубокий мешок промежности (*spatium profundum perinei*)), снизу ограниченное мембраной промежности (*membrana perinea*), открыто сверху и простирается в таз [11, 31]. В нем находятся мышцы глубокого слоя мочеполовой области, а также бульбоуретральные (куперовы) железы у мужчин и большие железы преддверия (бартолиниевы) у женщин.

Клетчатка, являясь одной из формаций мягкого остова организма человека, состоит из рыхлой соединительной ткани с включением отложений жировых клеток. Иногда жировая ткань клетчатки достигает необычайно сильного развития. Рыхлая соединительная ткань заполняет все промежутки

между органами, формируя так называемые клетчаточные пространства. Скопления клетчатки могут быть довольно значительными по протяжению: забрюшинные, средостенные и тазовые. В области малого таза выделяют, во-первых, клетчатку внутренностную, то есть между органами таза: околопузырную (*paravesicum*), околوماتочную (*parametrium*), околочревопечечную (*paracolpium*) и околочревокишечную (*pararectum*) [7, 26]; и во-вторых — наружный пласт клетчатки, который клиницисты называют пристеночной (париетальной) клетчаткой малого таза. Последний в виде широкого пояса выстилает изнутри всю внутреннюю поверхность стенок таза с расположенными на них мышцами и фасциями, заполняя, таким образом, подбрюшинное пространство таза. Клетчатка малого таза, выйдя за его пределы, непосредственно переходит в клетчатку, заполняющую пространство между париетальной брюшиной и выстилающими брюшными стенками фасциями мышц, простирается спереди до уровня пупка, сзади до окологреческой клетчатки [2, 8, 10]. Различные отделы клетчатки малого таза отличаются друг от друга не только топографией и количеством составляющей ее рыхлой соединительной ткани, но и плотностью, и прочностью. Заболевания органов таза (врожденные и приобретенные), имеющие инфекционную этиологию, очень часто осложняются воспалениями клетчатки с образованием гнояников или натечников (холодных гнояников) [1]. В условиях физиологической нормы клетчатка таза служит как бы мягкой муфтой, защитой, одевающей заложенные в ней кровеносные сосуды, лимфатические сосуды и узлы, нервные узлы и нервы. Способность содержимого клетчаточных пространств (рыхлой соединительной и жировой тканей) изменять свою форму и объем позволяет органам таза изменять пространственное расположение по отношению к полости таза, изменять степень напряжения межорганной связки и связки со стенками таза.

Самым обширным клетчаточным пространством нижнего этажа полости малого таза является парное углубление, расположенное в заднепроходной области по бокам от анального отверстия и анального канала, называемое седалищно-анальная ямка (*fossa ischioanal*) (рис. 1).

На разрезе, проведенном во фронтальной плоскости, ямка имеет вид треугольника, обращенного вершиной в полость малого таза, которая находится на уровне нижнего края *musculus levatoris ani*. У новорожденных, в соответствии с воронкообразной формой таза, мышца, поднимающая задний проход, расположена более вертикально, поэтому седалищно-анальная ямка имеет вид узкой, глубокой щели.



2. Жировое тело седалищно-анальной ямки сверху сообщается с тазово-прямокишечным (пельвиоректальным) клетчаточным пространством. Последнее ограничено: сверху — брюшиной; снизу — мышцей, поднимающей задний проход с покрывающей ее fascia superior diaphragmatis pelvis; спереди, с боков и сзади — париетальным листком тазовой фасции; с медиальной стороны — висцеральным листком тазовой фасции. В этом пространстве находятся мочеточники, семявыносящие протоки (у мужчин), внутренние подвздошные артерии и вены, запирающие нервы. Кроме клетчатки седалищно-анальной ямки клетчатка пельвиоректального пространства по ходу сосудов и нервов сообщается с клетчаткой ягодичной области, медиальной и задней поверхностью бедра.

3. Клетчатка седалищно-анальной ямки сообщается с клетчаткой позадипрямокишечного (spatium retrorectale) клетчаточного пространства, которое находится между капсулой прямой кишки спереди и фасцией, покрывающей крестец с грушевидной мышцей, сзади. Снизу оно ограничено диафрагмой таза (diaphragma pelvis). Вверху ретроректальное пространство сообщается с забрюшинным пространством (spatium retroperitoneale).

4. Через малое седалищное отверстие (по ходу половых сосудов и нерва) клетчатка седалищно-анальной ямки сообщается с клетчаткой ягодичной области.

Гнойные воспалительные процессы в анальной области развиваются (чаще всего!) в связи с заболеваниями или повреждениями прямой кишки и анального канала и первоначально локализуются в клетчаточных пространствах этой области (парапроктиты, перианальные абсцессы) [1, 13], чем в значительной мере определяется их диагностика, возможные пути распространения, выбор активных методов лечения.

## СОСУДЫ ПРОМЕЖНОСТИ

**Артериальное русло.** Кровоснабжение промежности осуществляется внутренней половой артерией (a. pudenda interna), которая является конечной ветвью переднего ствола внутренней подвздошной артерии (a. iliaca interna). Сосудисто-нервный пучок (a. pudenda interna вместе с одноименной веной и n. pudendus) выходит из полости малого таза через foramen infrapiriformis, огибает по наружной поверхности седалищную ость (spina ischiadica) и затем через малое седалищное отверстие проникает в область промежности,

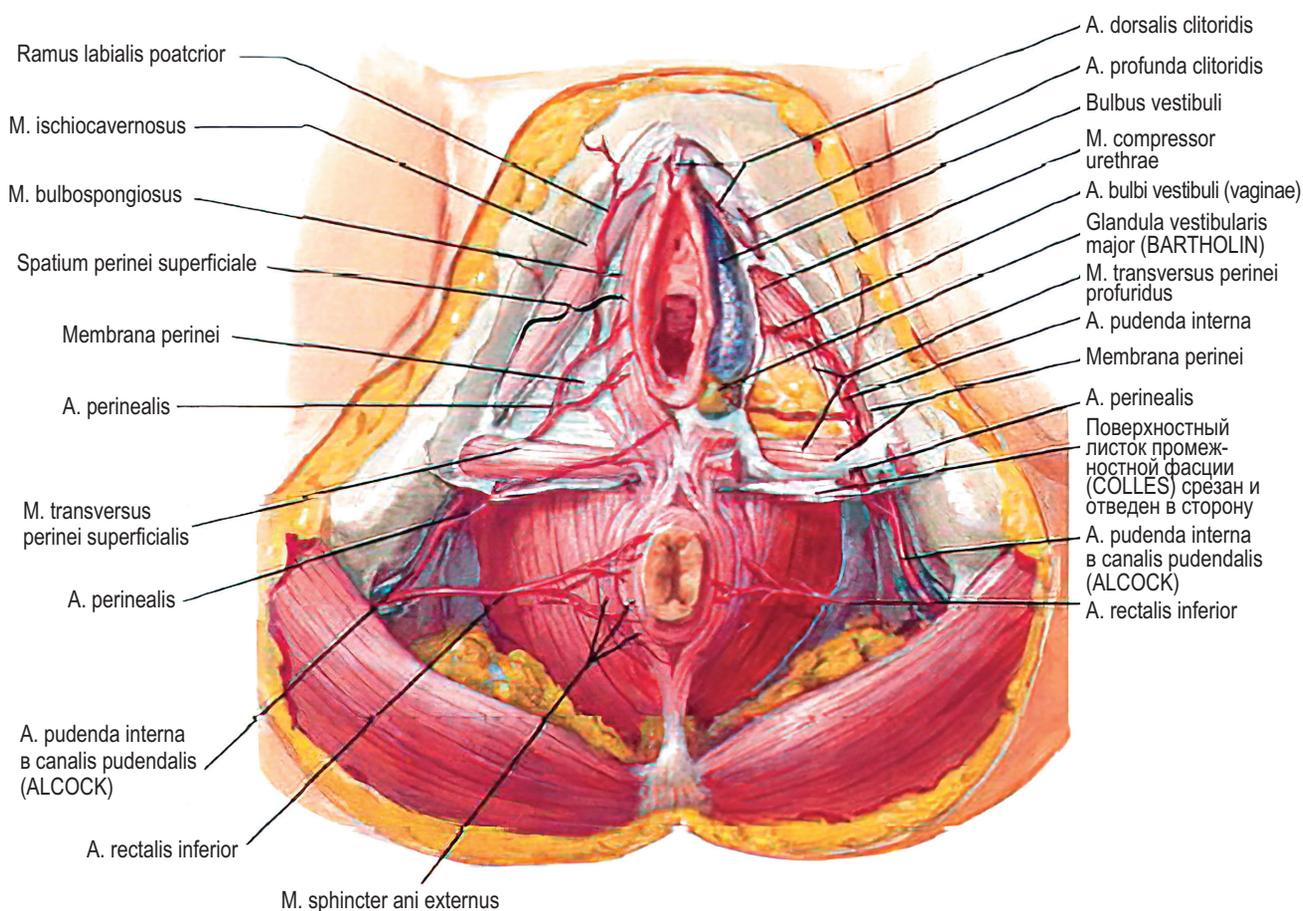


Рис. 2. Кровоснабжение женской промежности (по [17])

ложась на латеральную стенку седалищно-анальной ямки (рис. 2).

A. pudenda interna отдает нижние прямокишечные артерии (aa. rectalis inferiores) от одной до трех, которые, пронизывая клетчатку fossa ischioanalis в поперечном направлении, идут к мускулатуре анального канала и коже anus.

У нижнего края мочеполовой области a. pudenda interna делится на две конечные ветви — промежностную артерию (a. perinealis) и дорсальную артерию клитора (a. dorsalis clitoridis) у женщин, соответственно дорсальную артерию полового члена (a. dorsalis penis) у мужчин. Первая ветвь (a. perinealis) идет поверх глубокой поперечной мышцы промежности, питая ее, отдает веточки к m. sphincter ani externus, а направляясь вперед, кровоснабжает mm. bulbospongiosus, ischiocavernosus, transversus perinei superficialis и посылает длинные ветви — rr. scrotales posteriores к задней части мошонки и к septum scrotae у мужчин, у женщин — rr. labiales posteriores к задним участкам больших половых губ.

Вторая ветвь a. dorsalis clitoridis (penis) отдает конечные ветви в пределах мочеполовой области, ниже поперечных мышц промежности. По пути следования она кровоснабжает

m. sphincter urethrae externus своей ветвью a. urethralis, идущей к мочеиспускательному каналу и m. bulbospongiosus через a. bulbi vestibuli (a. bulbi penis) – к луковице преддверия у женщин, к луковице полового члена у мужчин (рис. 3).

Учитывая особенности топографии и ветвления a. pudenda interna и ее спутников — v. pudenda interna и n. pudendus (см. ниже) — необходимо помнить, что разрезы для оттока гноя при часто встречающихся парапроктитах надлежит производить примерно по середине расстояния между anus и tuber ischiadicum, ибо: а) при разрезе близ седалищного бугра можно поранить проходящие здесь сосуды и нервы: n. pudendus и vasa pudenda interna или их ветви [9]; б) при разрезе около прямой кишки возможно повреждение ее сфинктеров или медиального края m. levator ani, вследствие чего может быть занесена инфекция в средний этаж полости таза [23, 27].

Следует обратить внимание на следующий факт: конечные ветви нижних прямокишечных артерий анастомозируют не только между собой, но и со средними прямокишечными артериями — ветвями внутренних подвздошных артерий, а также со средней крестцовой артерией, отходящей от аорты и идущей вдоль места слияния мышц, поднимающих задний

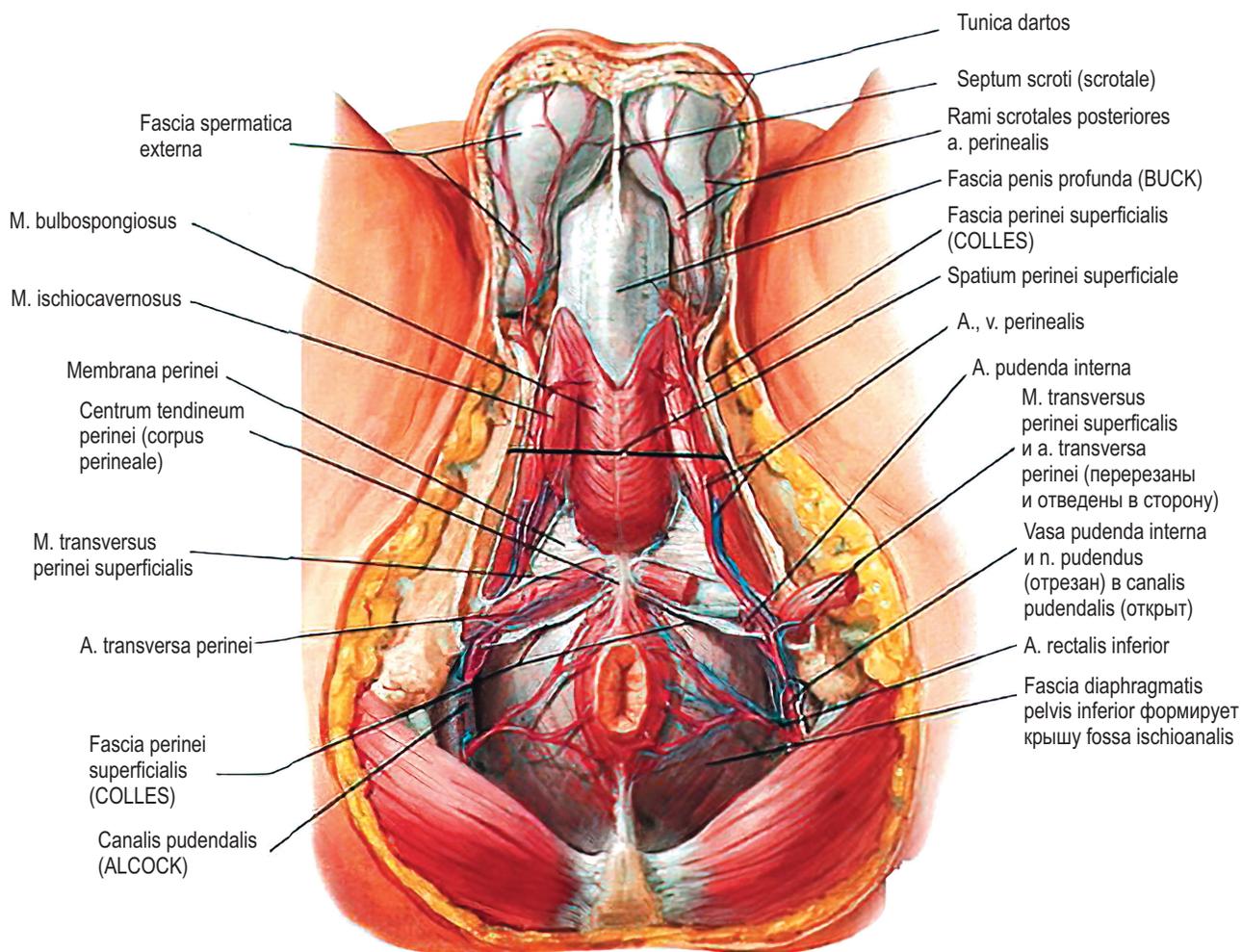


Рис. 3. Кровоснабжение мужской промежности (по [17])

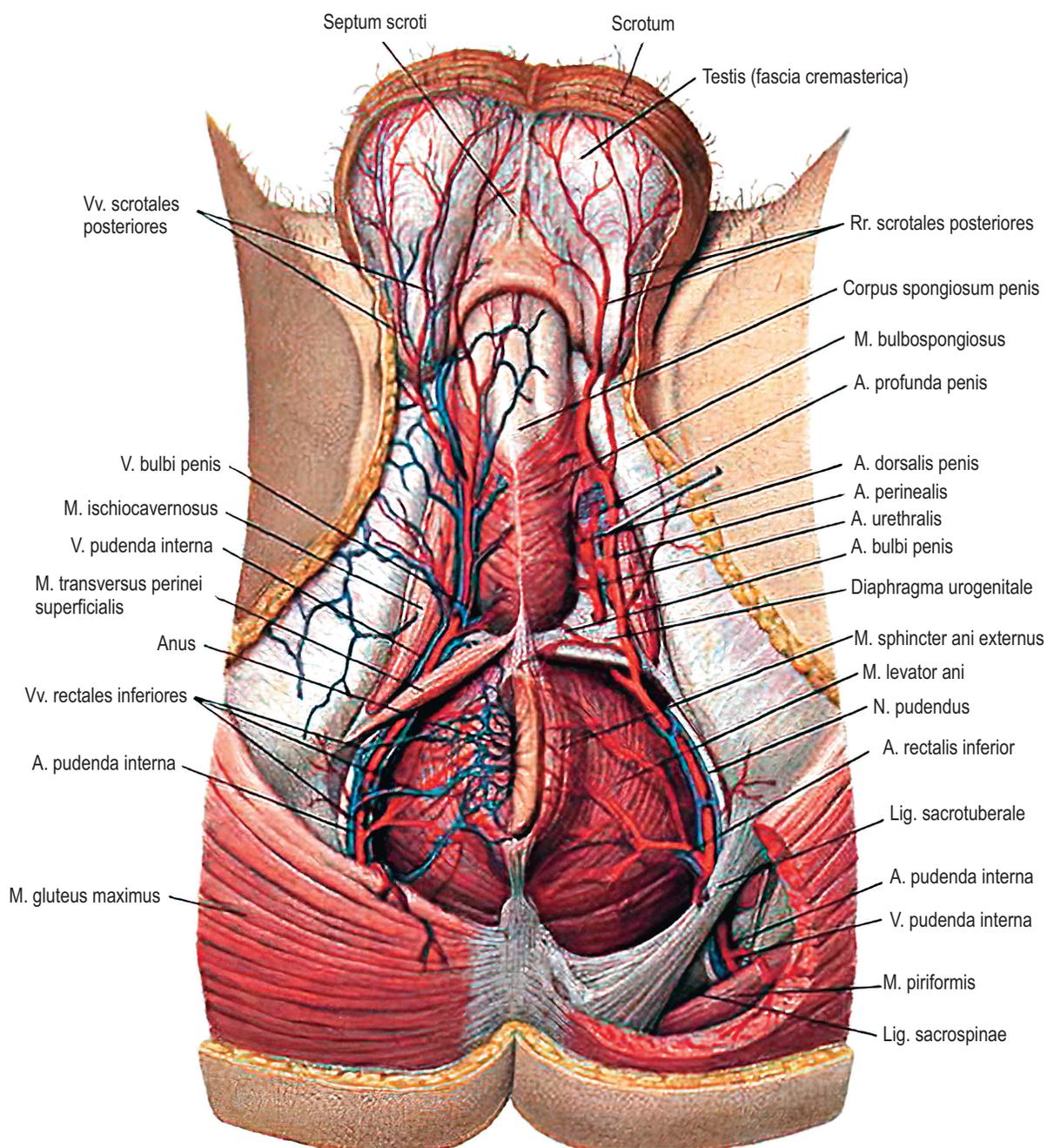


Рис. 4. Вены мужской промежности, вид снизу (большая ягодичная мышца слева частично удалена; мошонка оттянута) (по [25])

проход. Эти артерии в кровоснабжении дистальной части прямой кишки, анального канала и мышц тазового дна менее значимы, чем нижние прямокишечные, однако повреждение их может вызвать обильное кровотечение.

**Венозный отток** от анатомических структур промежности осуществляется через вены, проходящие параллельно соименным артериальным сосудам (рис. 4).

Исходным сосудистым образованием, из которого формируются вены анальной области, является прямокишечное венозное сплетение (*plexus venosus rectalis*). В нем по то-

пографическому принципу выделяют подкожное, наружное (подфасциальное) и внутреннее (подслизистое) сплетения [20]. Последнее расположено в *tunica submucosa recti* и в *subcutis* у заднепроходного отверстия и представляет ряд венозных узелков в виде кольца. Отводящие вены этого сплетения прободают мышечную оболочку кишки и сливаются с венами наружного сплетения. Из венозных сплетений прямой кишки кровь отводится тремя путями: 1) от верхнего отдела — через непарную верхнюю прямокишечную вену (*v. rectalis superior*) в нижнюю брыжеечную вену и вливается

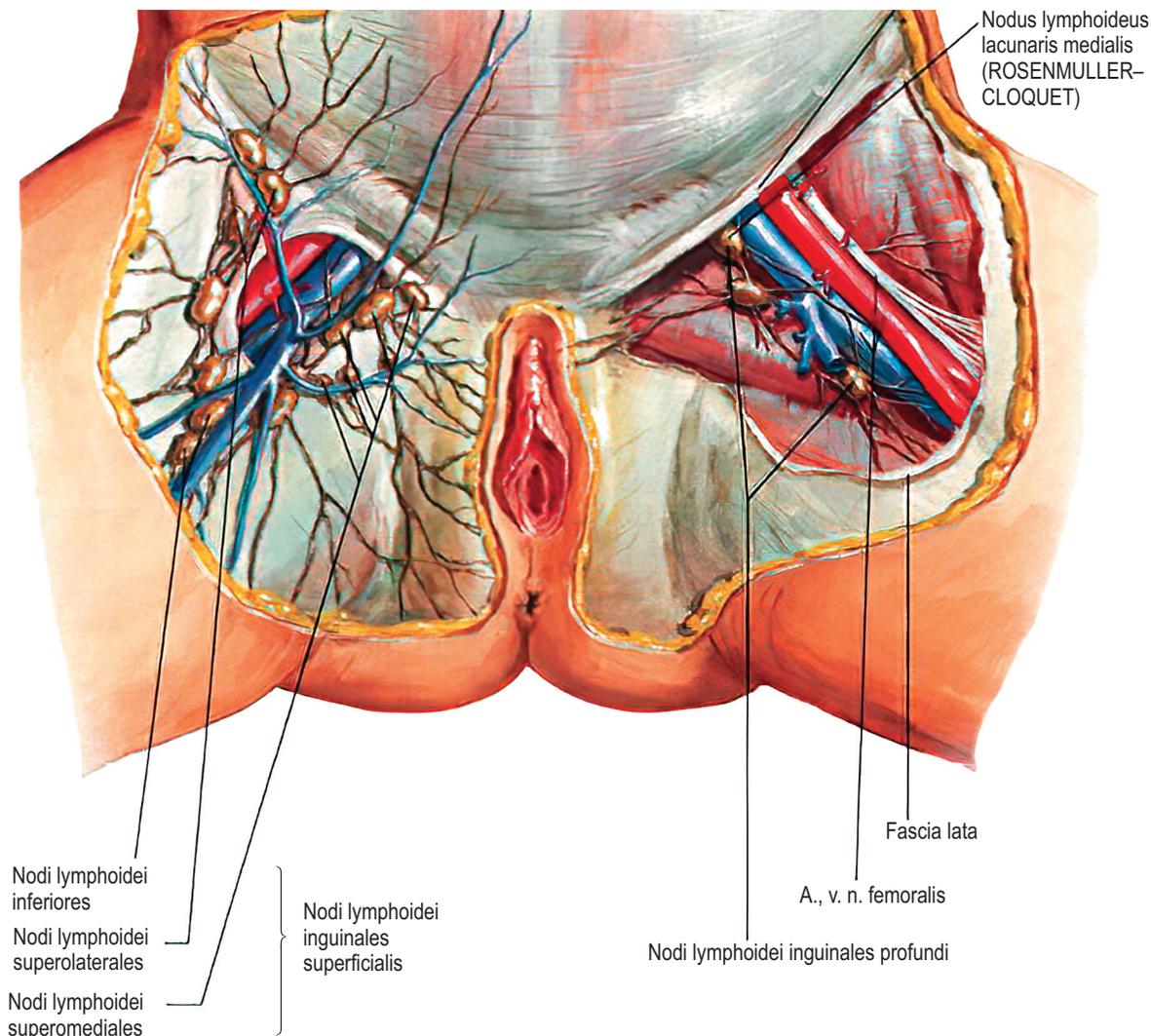


Рис. 5. Лимфатические сосуды и лимфатические узлы промежности (по [17])

в воротную вену (*v. porta*); 2) от среднего отдела — в парные средние прямокишечные вены (*vv. rectales mediae*), затем во внутренние подвздошные вены из системы нижней полой вены (*v. cava inferior*); 3) от нижнего отдела кишки и кожи заднепроходного отверстия — по парным нижним прямокишечным венам (*vv. rectales inferiores*) кровь оттекает во внутреннюю половую вену (*v. pudenda interna*), которая относится к системе нижней полой вены. Таким образом, системы нижней полой и воротной вен сообщаются посредством формирующегося нижнего порто-кавального анастомоза. Приведенные данные доказывают очевидность свободного соединения между главными венами, дренирующими образования анальной области и всех отделов прямой кишки.

**Лимфоотток** осуществляется по лимфатическим сосудам анальной и мочеполовой области преимущественно в паховые поверхностные лимфатические узлы (*nodi lymphoidei inguinales superficialis*) и узлы, расположенные около внутренних подвздошных сосудов (*nodi iliaci interni*) (рис. 5). Ре-

гионарными лимфатическими узлами для анальной области также являются аноректальные (*nodi lymphoidei anorectales*) и нижние ягодичные (*nodi gluteales inferiores*) узлы. Лимфатические сосуды промежности широко анастомозируют на различных уровнях.

#### ИННЕРВАЦИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРОМЕЖНОСТИ

В связи с происхождением мышц промежности в онтогенезе человека их иннервация имеет анатомические особенности, представляющие клинический интерес.

Наружный сфинктер заднего прохода (*m. sphincter ani externus*): мотонейроны, регулирующие функцию этой мышцы, расположены в передних рогах серого вещества спинного мозга на уровне крестцовых сегментов  $S_{I-IV}$ . Аксоны этих нейронов в составе полового нерва (*n. pudendus*) проходят под *m. piriformis* через большое седалищное отверстие к зад-

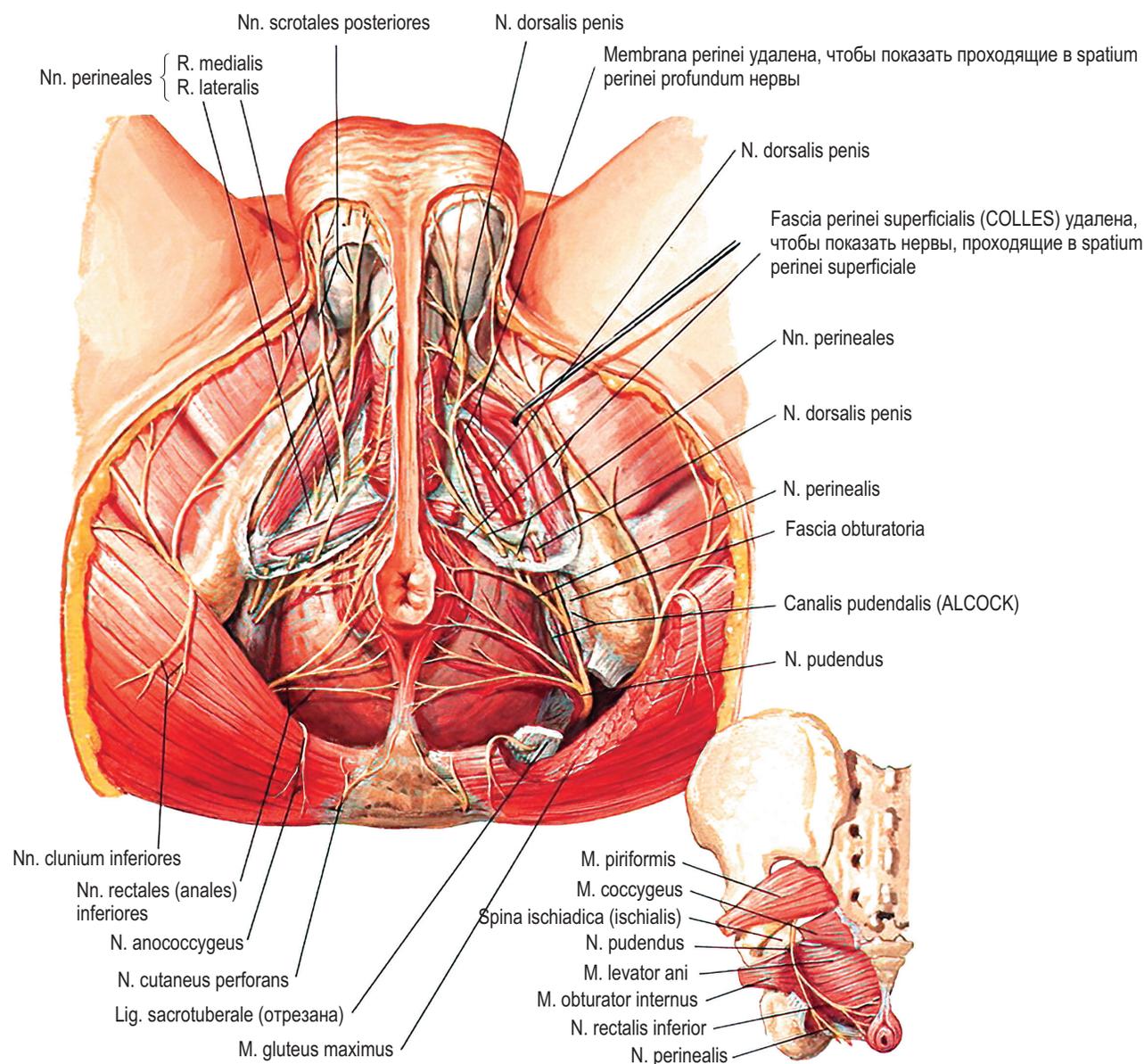


Рис. 6. Иннервация мужской промежности (по [17])

ней поверхности седалищной ости и через малое седалищное отверстие входят в fossa ischioanal. В клетчатке седалищно-анальной ямки они продолжают путь в составе первых ветвей, отходящих от полового нерва — нижних прямокишечных нервов (nn. rectales inferiores), а также в составе его перинеальных ветвей (nn. perineales), и подходят к поперечноисчерченным мышцам наружного сфинктера заднего прохода.

Глубокие мышцы тазовой диафрагмы (m. levator ani et m. coccygeus): мотонейроны, регулирующие функцию этих мышц, расположены в передних рогах серого вещества спинного мозга на уровне крестцовых сегментов S<sub>1</sub>–S<sub>IV</sub>. Аксоны этих мотонейронов идут в составе собственных мышечных ветвей крестцового сплетения (rr. m. levatoris ani et m. coccygeus) к соответствующим мышцам. Глубокие мышцы тазовой диафрагмы иннервируются также аксонами мотонейронов S<sub>V</sub>

и S<sub>VI</sub> сегментов, приходящими к мышцам в составе заднепросто-копчиковых нервов (nn. apococcygei), которые являются ветвями копчикового сплетения (pl. coccygeus).

Сокращение m. sphincter ani externus и m. levator ani синхронно с работой симпатической нервной системы, которая тормозит перистальтику и суживает внутренний сфинктер заднего прохода (m. sphincter ani internus), представленный утолщением кругового слоя гладкой мускулатуры прямой кишки, приводит к анальному удержанию. Таким образом, анальное удержание не может быть нарушено вследствие повреждения или заболевания только полового нерва [15, 28]. Расслабление m. sphincter ani externus и m. levator ani синхронно с действием парасимпатической нервной системы, которая усиливает перистальтику и открывает внутренний сфинктер заднего прохода, приводит к акту дефекации.

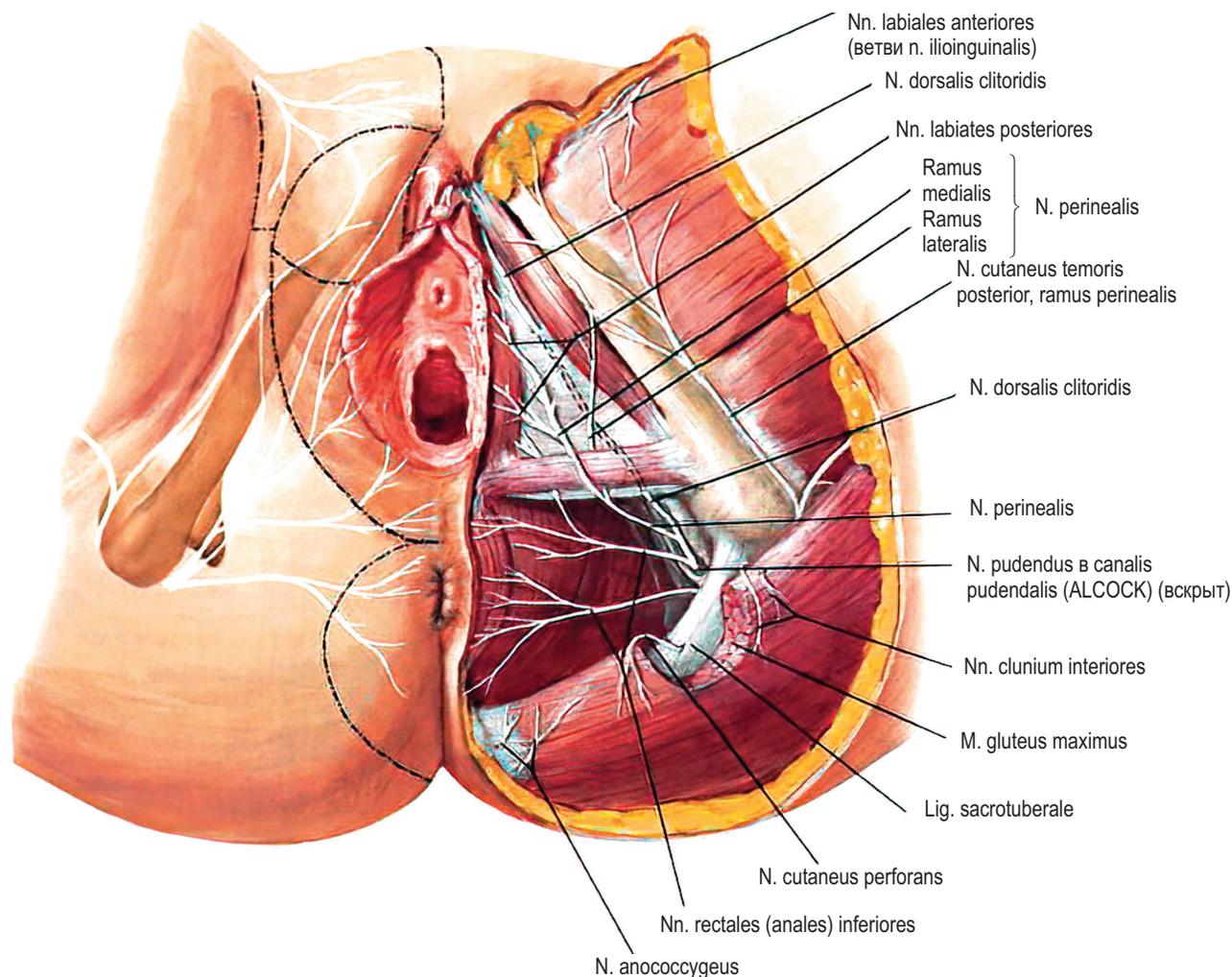


Рис. 7. Иннервация женской промежности (по [17])

Мышцы поверхностного слоя мочеполовой области: *mm. bulbospongiosus, ischiocavernosus, transversus perinei superficialis* иннервируются *nn. perineales*, часть волокон этих нервов подойдут и к *m. transversus perinei profundus*.

Мышцы глубокого слоя мочеполовой области: *mm. transversus perinei profundus, sphincter urethrae externum* получают иннервацию от *n. dorsalis penis (n. clitoridis)*, конечной ветви *n. pudendus* [32] (рис. 6).

Афферентные нервные волокна, обеспечивающие общую чувствительность (температура, боль, осязание, давление) кожи и мышечно-фасциальных образований промежности, представляют собой периферические отростки псевдоунополярных нейронов крестцовых и копчиковых чувствительных узлов спинномозговых нервов, идущие от рецепторов этих образований к чувствительным центрам в составе промежностных (*nn. perineales*) и нижних заднепроходных нервов (*nn. anales inferiores*).

Кожа анальной области дополнительно иннервируется промежностными ветвями (*rr. perineales*), отходящими от заднего кожного нерва бедра (*n. cutaneus femoris poste-*

*rior*) — длинной ветви крестцового сплетения и заднепроходно-копчикового нерва (*n. anococcygeus*) из копчикового сплетения (рис. 7).

#### РАЗВИТИЕ ПРОМЕЖНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

В онтогенезе человека промежность развивается одновременно с развитием заднепроходного отверстия, мочевой и половой систем.

На 4–5-й неделе гестации конечный отдел первичной кишки представляет собой воронкообразное расширение, называемое клоакой (*cloaca*). Полость клоаки отделяется от внешней среды клоачной мембраной (*membrana cloacalis*), состоящей из двух слоев: наружного (эктодермального) и внутреннего (энтодермального) [4]. В переднюю часть клоаки открывается выводной проток аллантаоиса (*urachus*).

На 5–9-й неделе гестации происходит последовательное изменение в развитии клоаки. Клоачная мембрана, образующая вентральную стенку клоаки, смещается каудально в область будущей промежности. На участке между протоком

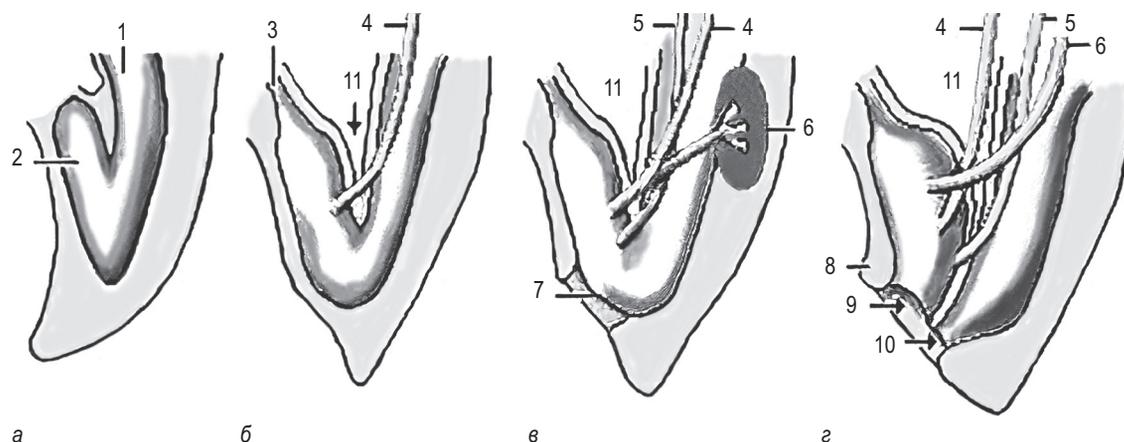


Рис. 8. Развитие промежности. Сагиттальный разрез эмбриона (а — 2-я неделя внутриутробной жизни; б — 3-я неделя; в — 5-я неделя; г — 7-я неделя). 1 — первичная кишка; 2 — аллантаис; 3 — uachus; 4 — вольфов проток; 5 — мюллеров проток; 6 — метанефрос и мочеточник; 7 — клоакальная мембрана; 8 — половой бугорок; 9 — мочеполовой синус; 10 — прямокишечный синус; 11 — полость брюшины, *excavatio rectovesicale*

аллантаиса и первичной кишкой (рис. 8) клоака делится во фронтальной плоскости перегородкой (*septum urorectale*) на переднюю часть — мочеполовой синус (*sinus urogenitalis*) и заднюю часть — прямокишечный синус (*sinus anorectalis*).

Клоакальная мембрана этой перегородкой (*septum urorectale*) также делится на мочеполовую (*membrana urogenitalis*) и заднепроходную (*membrana analis*) мембраны; участок ткани, который разделяет *sinus urogenitalis* и *sinus anorectalis*, представляет собой зачаток промежности. В дальнейшем из переднего отдела клоаки — мочеполового синуса — развиваются мочевые и наружные половые органы, а из заднего — аноректального синуса — прямая кишка.

В эктодерме в окружности клоачной перепонки образуется ямка (*proctodeum*). В задней (анальной) части ямки ее края втягиваются внутрь и соединяются со встречным выпячиванием клоаки, после чего наступает прорыв заднепроходной части клоачной мембраны и происходит соединение развивающихся прямой кишки и анального канала.

Края передней части эктодермальной ямки, втягиваясь внутрь, соединяются с выпячиванием мочеполовой части клоаки, после чего наступает прорыв и соединяются дистальные отделы мочеполового канала и влагалища с их проксимальными частями, развивающимися из других зародышевых образований.

Вокруг образовавшихся отверстий в толще анальной и мочеполовой мембран из вросшей в них мезодермы образуются поперечнополосатые мышечные волокна. Из этих волокон формируются сфинктеры *m. sphincter ani externus* et *sphincter urogenitalis* (зачаток мышц мочеполовой области) как производные *m. sphincter cloacae*. Затем развиваются поперечнополосатые мышцы глубокого слоя анальной области из миотомов каудальных сомитов. Таким образом, мышцы мочеполовой области и наружный сфинктер заднего прохода развиваются из мезенхимальных масс клоачного сфинктера; мышцы тазового дна — *m. levator ani* et *m. coccygeus* — раз-

виваются из крестцовых миотомов [21, 30], что и определяет их иннервацию.

При задержке развития на каком-либо этапе эмбриогенеза формируются различные (индивидуальные или сочетанные) пороки развития прямой кишки, мочеиспускательного канала, мочевого пузыря, влагалища и промежности [16].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн А.С., Ривкин В.Л., Файн С.Н. Руководство по колопроктологии. М.: Медпрактика; 2001.
2. Бурак Г.Г., Ким Т.И., Буянов И.В. Клетчатка анальной области малого таза (анатомио-функциональные и клинические аспекты преподавания). Сб. статей научно-практической конференции. Гродно: ГрГМУ; 2017: 18–21.
3. Буянова С.Н. Клиника, диагностика, хирургическая тактика и профилактика генитальных свищей. Дис. док. мед. наук. М.; 1990.
4. Валькович Э.И., Суворова Л.В. Гистология плодов и детей. СПб.: Медицина; 1992.
5. Васильченко О.Н. Повреждение промежности и сфинктера прямой кишки в родах (клиника, диагностика, лечение и профилактика). Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2003.
6. Вуд Б.А., Берлей Д.Е., Мелло А.Д., Генри М.М., Свощ М. ред. Колопроктология и тазовое дно: Патопфизиология и лечение: пер. с англ. М.: Медицина; 1988.
7. Жордания И.Ф. Учебник акушерства. М.: Медгиз; 1964.
8. Карелина Н., Ким Т. Перинеология. Анатомия промежности. Мышцы и фасции (лекция). Russian Biomedical Research. 2020; 5(3): 44–58.
9. Клиффорд Р. Уиллис. Атлас тазовой хирургии. М.: Мед. лит.; 1999.
10. Кованов В.В. Аникина Т.И. Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека. М.: Медгиз; 1961.
11. Колесников Л.Л. Международная анатомическая терминология. М.: Медицина; 2003.

12. Кулаков В.И., Чернуха Е.А. Несостоятельность сфинктера прямой кишки после родов. *Акушерство и гинекология*. 2000; 1: 11–4.
13. Кузин М.И., Коспochenok Б.М. Раны и раневая инфекция. М.: Медицина; 1990.
14. Куликовский В.Ф., Олейник Н.В. Тазовый пролапс у женщин. М.: ГЭОТАР; 2008.
15. Куликовский В.Ф., Олейник Н.В., Сторожилков Д.А., Наумов А.В. Особенности восстановления функции анального держания. *Колопроктология*. 2015; 51(1) (приложение): 27.
16. Лёнюшкин А.И., Чуплак И.И. Сочетанные аноректальные и урогенитальные аномалии у детей. *Детский доктор*. 2001; 3: 44–8.
17. Неттер Ф., Колесников Л.Л. ред. Атлас анатомии человека: пер. с англ. 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015.
18. Отт Д.О. Мероприятия профилактического сохранения функции промежности. *Гинекология и акушерство*. 1982; 2: 115–7.
19. Пересада О.А., Барсуков А. Н., Куликов А.А., Одицова Н.А., Шереметьева Л.З. Проблема опущения тазовых органов у женщин: современные возможности профилактики в родах. *Медицинские новости*. 2010; 10: 35–40.
20. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. изд. 11-е. СПб.: Гиппократ; 2000.
21. Пэттен Б. М. Эмбриология человека. пер. с англ. М.: Медгиз; 1959.
22. Радзинский В.Е., ред. Перинеология: болезни женской промежности в акушерско-гинекологических, сексологических, урологических, проктологических аспектах. М.: Медицинское информационное агентство; 2006.
23. Сазон-Ярошевич А.Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам. Л.: Медицина; 1964.
24. Саламов К.Н., Дульцев Ю.В. Аноректальные аномалии у взрослых. М.: Медицина; 1998.
25. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. 7 изд., переработ. М.: Новая волна; 2010: 3.
26. Уварова А. Клетчаточные пространства малого таза женщины. *FORCIPE*. СПб.: СПбГПМУ. 2019; 2 (материалы конференции): 204–5.
27. Федоров В.Д., Воробьев Г.И., Ривкин В.Л. Клиническая и оперативная колопроктология. М.: Медицина; 1994.
28. Шельгин Ю.А., Титов А.Ю., Джанаев Ю.А., Бирюков О.М., Мудров А.А., Краснополская И.В. Особенности клинической картины и характер нейрофункциональных нарушений у больных ректоцеле. *Колопроктология*. 2012; 42(4): 27–32.
29. DeLancey J.O. Anatomy and biomechanics of genital prolapsed. *Clin. Obstet. Gynaec.* 1993; 36(4): 897–909.
30. Moore K.L. The developing human. *Clinical oriented embryology*. Philadelphia/London/Toronto/Monreal/Sydney/Tokyo: W.B.Saunders com.; 1988.
31. Roberts W.H., Habenicht J., Krisingner G. The Pelvic and Perineal Fasciae and their Neural and Vascular Relationships. *Anat. Rec.* 1954; 149: 707–20.
32. Smith A.R., Hosker G.L., Warrell D.W. The role of pudendal nerve damage in the aetiology of genuine stress incontinence in women. *Brit. J. Obstet. Gynaec.* 1989; 96(1): 29–32.

## REFERENCES

1. Bronshtein A.S., Rivkin V.L., Fain S.N. *Rukovodstvo po koloproktologii [Coloproctology Manual]*. Moscow: Medpraktika Publ.; 2001. (In Russian).
2. Burak G.G., Kim T.I., Buyanov I.V. *Kletchatka anal'noi oblasti malogo taza (anatomo-funktsional'nye i klinicheskie aspekty prepodavaniya) [Anal region adipose tissue in lesser pelvis (anatomical, functional and clinical aspects of teaching)]*. Sb. Statei nauchno-prakticheskoi konferentsii. Grodno: GrGMU Publ.; 2017: 18–21. (In Russian).
3. Buyanova S.N. *Klinika, diagnostika, khirurgicheskaya taktika i profilaktika genital'nykh svishchei. [Clinic, diagnosis, surgical tactics and prevention of genital fistulas]*. Dis. dok. med. nauk. Moscow; 1990. (In Russian).
4. Val'kovich E.I., Suvorova L.V. *Gistologiya plodov i detei [The Histology of fetuses and children]*. Saint-Petersburg: Meditsina Publ.; 1992. (In Russian).
5. Vasil'chenko O.N. *Povrezhdenie promezhnosti i sfinktera pryamoi kishki v rodakh (klinika, diagnostika, lechenie i profilaktika) [Perineal and rectal sphincter damage during childbirth (clinic, diagnosis, treatment and prevention)]*. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow; 2003. (In Russian)
6. Vud B.A., Berlei D.E., Mello A.D., Genri M.M. M. Svosh (eds.). *Koloproktologiya i tazovoe dno: Patofiziologiya i lechenie [Coloproctology and pelvic floor: Pathophysiology and treatment]*: Moscow: Meditsina Publ.; 1998. (In Russian).
7. Zhordania I.F. *Uchebnik akusherstva [Obstetrics Textbook]*. Moscow: Medgiz Publ.; 1964. (In Russian).
8. Karelina, N., Kim, T. *Perineologiya. Anatomiya promezhnosti. Myshcy i fascii (lekciya) [Perineology. Anatomy of the perineum. Muscles and fascia (lecture)]*. Russian Biomedical Research. 2020; 5(3): 44–58. (In Russian).
9. Klifford R. Uiliss. *Atlas tazovoi khirurgii [Atlas of pelvic surgery]*. Moscow: Med.lit. Publ.; 1999. (In Russian)/
10. Kovanov V.V. Anikina T.I. *Khirurgicheskaya anatomiya fastsii i kletchatochnykh prostranstv cheloveka [Surgical human anatomy of the fascia and fat cellular spaces]*. Moscow: Medgiz Publ.; 1961. (In Russian).
11. Kolesnikov L.L. *Mezhdunarodnaya anatomicheskaya terminologiya [International anatomical terminology]*. Moscow: Meditsina Publ.; 2003. (In Russians).
12. Kulakov V.I., Chernukha E.A. *Nesostoyatel'nost' sfinktera pryamoi kishki posle rodov [Rectal sphincter failure after childbirth]*. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2000; 1: 11–4. (In Russian).
13. Kuzin M.I., Kospochenok B.M. *Rany i ranevaya infektsiya [Wounds and wound infection]*. Moscow: Meditsina Publ.; 1990. (In Russian).
14. Kulikovskii V.F., Oleinik N.V. *Tazovyi prolaps u zhenshchin [Pelvic prolapse in women.]*. Moscow: GEOTAR Publ.; 2008. (In Russian).
15. Kulikovskii V.F., Oleinik N.V., Storozhilov D.A., Naumov A.V. *Osobennosti vosstanovleniya funktsii anal'nogo derzhaniya [Features of the function of anal retention restoring]*. *Koloproktologiya*. 2015; 51(1) (prilozhenie): 27. (In Russian).

16. Lenyushkin A.I., Chuplak I.I. Sochetannye anorektal'nye i urogenital'nye anomalii u detei [Combined anorectal and urogenital abnormalities in children]. *Detskii doctor*. 2001; 3: 44–8. (In Russian).
17. Netter F. Atlas anatomii cheloveka [Human anatomy atlas]: 6-e izd. Kolesnikov L.L. (eds). Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2015. (In Russian).
18. Ott D.O. Meropriyatiya profilakticheskogo sokhraneniya funktsii promezhnosti [Measures for preventive maintenance of perineal function]. *Ginekologiya i akusherstvo*. 1982; 2: 115–7. (In Russian).
19. Peresada O.A., Barsukov A.N., Kulikov A.A., Odintsova N.A., Sheremet'eva L.Z. Problema opushcheniya tazovykh organov u zhenshchin: sovremennye vozmozhnosti profilaktiki v rodakh [The problem of pelvic organ prolapse in women: modern possibilities of prevention during childbirth]. *Meditzinskie novosti*. 2010; 10: 35–40. (In Russian).
20. Prives M.G., Lysenkov N.K., Bushkovich V.I. Anatomiya cheloveka. [Human anatomy]: izd. 11-e Saint-Petersburg: Gippokrat Publ.; 2000. (In Russian).
21. Petten B. M. Embriologiya cheloveka [Human Embriology]. Schmidt G. A. (eds.) Moscow: Medgiz Publ.; 1959. (In Russian).
22. Radzinskii V.E. (eds.). Perineologiya: bolezni zhenskoj promezhnosti v akushersko-ginekologicheskikh, seksologicheskikh, urologicheskikh, proktologicheskikh aspektakh [Perineology: Diseases of the female perineum in obstetric-gynecological, sexological, urological, proctological aspects: textbook]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ.; 2006. (In Russian).
23. Sazon-Yaroshevich A.Yu. Anatomico-klinicheskie obosnovaniya khirurgicheskikh dostupov k vnutrennim organam [Anatomical and clinical rationale of surgical access to internal organs]. Leningrad: Meditsina Publ.; 1964. (In Russian).
24. Salamov K.N., Dul'tsev Yu.V. Anorektal'nye anomalii u vzroslykh [Anorectal abnormalities in adults]. Moscow: Meditsina Publ.; 1998. (In Russian).
25. Sinel'nikov R.D., Sinel'nikov Ya.R., Sinel'nikov A.Ya. Atlas anatomii cheloveka [Human anatomy atlas]. 7 ed. Moscow: Novaya volna; 2010: 3. (In Russian).
26. Uvarova A. Kletchatochnye prostranstva malogo taza zhenshchiny [Cellular spaces of the small pelvis of a woman]. FORCIPE. St. Petersburg: SPbGPMU Publ. 2019; 2 (materialy konferencii): 204–5. (In Russian).
27. Fedorov V.D., Vorob'ev G.I., Rivkin V.L. Klinicheskaya i operativnaya koloproktologiya [Clinical and operative Coloproctology]. Moscow: Meditsina Publ.; 1994. (In Russian).
28. Shelygin Yu. A., Titov A.Yu., Dzhanayev Yu.A., Biryukov O.M., Mudrov A.A., Krasnopol'skaya I.V. Osobennosti klinicheskoi kartiny i kharakter neirofunktsional'nykh narushenii u bol'nykh rektotsele [Features of the clinic and the nature of neurofunctional disorders in patients with rectocele.]. *Koloproktologiya*. 2012; 42 (4): 27–32. (In Russian).
29. DeLancey J. O. Anatomy and biomechanics of genital prolapsed. *Clin. Obstet. Gynaec.* 1993; 36(4): 897–909.
30. Moore K.L. The developing human. Clinical oriented embryology. Philadelphia/London/Toronto/Monreal/Sydney/Tokyo: W.B. Saunders com., 1988.
31. Roberts W. H., Habenicht J., Krisingner G. The Pelvic and Perineal Fasciae and their Neural and Vascular Relationships. *Anat. Rec.* 1954; 149: 707–20.
32. Smith A. R., Hosker G. L., Warrell D. W. The role of pudendal nerve damage in the aetiology of genuine stress incontinence in women. *Brit. J. Obstet. Gynaec.* 1989; 96(1): 29–32.