

ПОЛОВОЙ ЧЛЕН

АНАТОМИЯ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Санкт-Петербург
СпецЛит
2018

Рецензенты:

Никитюк Дмитрий Борисович — доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, член-корреспондент РАН, вице-президент Всероссийского научного медицинского общества анатомов гистологов и эмбриологов.

Петров Сергей Борисович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением урологии ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России, заслуженный врач РФ, председатель Петербургского общества онкоурологов.

Половой член. Анатомия эректильной дисфункции / И. В. Гайворонский, И. А. Горячева, П-49 Ю. А. Матвиенко [и др.]. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. — 191 с.

ISBN 978-5-299-00951-4

Книга посвящена изложению современных научных анатомических сведений о строении и функциональном назначении структур полового члена. Ознакомившись с содержанием книги, вы прежде всего узнаете об уникальных особенностях архитектоники и строения каждого звена кровеносного русла полового члена, получите современные представления о его соматической и вегетативной иннервации, а также сведения о широком диапазоне вариантной анатомии сосудов, роли мышц промежности в механизме эрекции и анатомических причинах эректильной дисфункции.

Издание рассчитано на широкий круг читателей, а не только на специалистов, занимающихся диагностикой и лечением эректильной дисфункции. Несомненно, оно представит интерес для мужчин, так как каждый уважающий себя джентльмен должен знать, как устроен его интимный орган.

Работа выполнена в рамках хозрасчетной темы НИР 51/21/21/4 на кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

УДК 611.64:616.69-008.1

Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность:

руководству МЦ «Клиника доктора Александра»
в лице директора *Кокота Натальи Борисовны*
за помощь в организации исследования и издания данной монографии
и издательству «ГЭОТАР-Медиа»
в лице *Нигматуллина Булата Искандеровича*
за любезно предоставленную возможность использования
некоторых цветных иллюстраций.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Анатомия полового члена	10
Морфофункциональная классификация мужских половых органов	10
Строение полового члена	12
Мужской мочеиспускательный канал	14
Особенности строения кожи полового члена	21
Связочный аппарат полового члена	24
Мышцы полового члена	31
Строение пещеристых тел	47
Строение губчатого тела	50
Строение и функциональное назначение белочной оболочки	51
Артериальное русло полового члена	57
Результаты транскапиллярных селективных инъекций магистральных артерий полового члена	72
Кровоснабжение кожи полового члена	75
Артериальные анастомозы полового члена	76
Возрастные особенности строения артериального русла полового члена	79
Особенности строения артериального русла полового члена при различных формах телосложения	81
Особенности строения гемомикроциркуляторного русла полового члена	83
Венозное русло полового члена	88
Анастомозы между магистральными венами полового члена	100
Анатомические причины эректильной дисфункции сосудистого генеза	103
Анализ специальной литературы о роли сосудистых расстройств в возникновении эректильной дисфункции и методах ее хирургической коррекции	123
Иннервация полового члена	127
Нейроэндокринная регуляция эректильной функции и ее суточные биоритмы	145
Механизм эрекции и возможные его нарушения	151
Заключение	158
Некоторые терминологические понятия о мужской половой системе	162
Аномалии полового члена	163
Литература	164

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

- Гайворонский Иван Васильевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, заведующий кафедрой морфологии Санкт-Петербургского государственного университета, заслуженный работник Высшей школы РФ, академик Российской Военно-медицинской академии; дважды лауреат премии Правительства РФ в области образования;
- Горячева Инга Александровна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, преподаватель кафедры морфологии Санкт-Петербургского государственного университета;
- Матвиенко Юрий Александрович** — руководитель научной группы МЦ «Клиника доктора Александра»;
- Ничипорук Геннадий Иванович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры морфологии Санкт-Петербургского государственного университета, доцент кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова; лауреат премии Правительства РФ в области образования;
- Овчинников Роман Сергеевич** — кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург-аритмолог МЦ «Клиника доктора Александра»;
- Родионов Анатолий Антонович** — доктор медицинских наук, профессор кафедры морфологии Санкт-Петербургского государственного университета; заслуженный работник Высшего профессионального образования;
- Селиванов Андрей Николаевич** — кандидат медицинских наук, СПбГБУЗ «Городская клиническая больница № 31»;
- Хабибуллина Наиля Камильевна** — кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии Санкт-Петербургского государственного университета;
- Харламов Евгений Юрьевич** — доктор технических наук, директор по международным отношениям МЦ «Клиника доктора Александра».

...Мне понятно то, что Бог
Мудро дал нам пару ног,
Глаз, ушей и рук по паре,
Что в одном лишь экземпляре
Подарил нам рот и нос.
Но ответь мне на вопрос:
Почему Творец светил
Столь небрежно упростил
Ту срамную вещь, какой
Наделен весь род мужской,
Чтоб давать продление роду
И сливать вдобавок воду?

Генрих Гейне

ВВЕДЕНИЕ

Авторский коллектив данной книги, представленный в основном анатомами и врачами, не согласен с Г. Гейне о столь упрощенном строении мужского полового члена. Конечно, если оценивать только его внешнюю форму, можно сказать, что ничего сложного в ней нет. Но это только на первый взгляд. На самом деле даже форма и размеры полового члена в корне отличаются при различных функциональных состояниях — в неэректильном и эректильном. В неэректильном состоянии половой член у взрослого мужчины представляет собой свисающий отросток с закругленной на конце головкой и собранной в складки кожей. Именно такая форма оправдывает дословный перевод латинского термина «пенис» — хвост. В состоянии эрекции — это удлинённый и утолщённый, плотный по консистенции орган, сильно наполненный кровью, с тонкой гладкой кожей. Вряд ли какой другой орган способен столь быстро изменять свои размеры, причем в несколько раз.

Изменение формы и размеров полового члена при эрекции обусловлены особенностями строения всех его тканей, и, прежде всего, оригинальным устройством его кровеносного русла. А секретов в его устройстве много.

На изучение сосудов полового члена стали обращать большое внимание уже в 15 в., когда Леонардо да Винчи отметил факт, что эрекция — это результат заполнения полового члена кровью, а не воздухом, как считали до него. В 1585 г. французский ученый Амбруаз Паре впервые дал подробное описание строения полового члена и физиологии эрекции. С этого времени в науке стали появляться открытия по данному вопросу, естественно, передовые для того времени и во многом ошибочные — для настоящего.

Однако, несмотря на огромный обывательский и профессиональный интерес к половому члену, до сих пор многие морфологические вопросы изучены недостаточно полно. Многолетний опыт преподавания дисциплины «Анатомия человека» и ряд выполненных по данной тематике диссертационных исследований позволили нам поделиться с читателями накопленными сведениями о макро- и микроскопической анатомии полового члена, а также об анатомических причинах эректильной дисфункции. Знание морфофункциональных особенностей строения каждого из звеньев сосудистого русла данного органа необходимо для понимания предпосылок и механизма развития эректильной дисфункции, а также разработки рациональных подходов к ее устранению. Эти вопросы будут рассмотрены в соответствующих главах данного издания.

Во введении, как принято в научной литературе, необходимо сосредоточиться на понятийном аппарате и раскрыть актуальность исследуемого вопроса.

Итак, **эрекция** — это интенсивное наполнение полового члена кровью, приводящее при половом возбуждении к увеличению его объема и отвердению. С научной точки зрения — это комплексный нейроваскулярный процесс.

Термин «**эректильная дисфункция**» означает нарушение эрекции (Шангичев А. В., Белоусов И. И., Коган М. И., 2013; Andersson K. E., 2001; Miner M. M., 2011). Однако

следует отметить, что в нашей стране для определения нарушений эрекции издавна применялся и укоренился термин «**импотенция**». В связи с этим необходимо уяснить значение данных интимных слов и понять их соподчиненность.

По исторически сложившейся традиции термином «импотенция» называют отсутствие эрекции полового члена у мужчин, приводящее к невозможности проведения полового акта. Импотенция может быть обусловлена отсутствием желания (либидо) и ощущения оргазма либо ускоренным семяизвержением, что, разумеется, значительно снижает качество половой жизни и оказывает отрицательное влияние на психоэмоциональный статус мужчины, отражается на межличностных и семейных отношениях (Банкрофт Дж. [и др.], 2000; Wespes E. [et al.], 2006; Derogatis L. R., Burnett A. L., 2008; Fischer W. A. [et al.], 2009).

Долгое время диагноз «импотенция» ставили всем без исключения мужчинам, которые жаловались врачу на снижение продолжительности и силы эрекции (Урываев Ю. М., 1989). Однако у большого числа этих пациентов эрекция оказывалась частично сохраненной, но ее сила для проведения нормального полового акта была недостаточной (Даренков А. Ф., Храмов И. С., Щеплев В. В., 1989; Ахвледзиани Н. Д. [и др.], 2012, 2015; Derogatis L. R., Burnett A. L., 2008; Kadioglu A. [et al.], 2008).

В исследованиях современных сексологов показано, что мужчин со сниженным качеством эрекции куда больше, чем с ее полным отсутствием (Васильченко Г. С., 1956; 1997; Rosen R. C., 2001). В связи с этим возник термин «**эректильная дисфункция**», т. е. нарушение эрекции. Следовательно, импотенция является крайней степенью этих нарушений (Буртянский Д. Л., Кришталь В. В., 1974; Вагнер Г., Грин Р., 1985; Venet A. E., Melman A., 1995; Vacon C. G. [et al.] 2003). Термин «эректильная дисфункция» был предложен в 1988 г. Национальным институтом здоровья США, а в 1992 г. принят международными организациями урологов и андрологов (Билич Г. Л., 2006; Johannes C. B. [et al.], 2000; Braun M. [et al.], 2000; Nicolosi A. [et al.], 2003; Zegers-Hochschild F. [et al.], 2006; Travison T. G., 2007; Esposito K. [et al.], 2009; Miner M. M., 2011).

За последние десятилетия отмечается рост числа мужчин, страдающих эректильной дисфункцией (Пушкарь Д. Ю. [и др.], 2012а; Rosen R. C. [et al.], 2004; Beutel M. E. [et al.], 2006). У пациентов от 40 лет и старше эректильная дисфункция встречается стабильно чаще. Процентное соотношение пациентов, уже сталкивавшихся с этой проблемой, исчисляется удобной формулой: среди 40-летних мужчин выявлено 40 % страдающих данным заболеванием, среди 50-летних — 50 %, среди 60-летних — 60 % и т. д. (Лоран О. Б., Сегал А. С., 1998; Боголюбов С. В., Рубин П. М., 2008; Берников А. Н. [и др.], 2016; Derogatis L. R., Burnett A. L., 2008; Claes H. [et al.], 2008).

Различают **первичную** импотенцию, когда нормальной эрекции вообще никогда не было, и **вторичную**, когда нормальная эрекция все-таки прежде была. Существует мнение, что половая функция ослабевает с течением времени, но на самом деле при отсутствии заболеваний, вызывающих эректильную дисфункцию, каждый мужчина может иметь качественную половую жизнь и в пожилом возрасте (Wespes E. [et al.], 2006; Esposito K. [et al.], 2009; Amidu N. [et al.], 2010). Пожилым возрастом для мужчин считается возраст от 61 года до 74 лет, а возраст от 75 до 90 лет — старческим.

Долгие годы считалось, что основными причинами эректильной дисфункции являются проблемы психологического свойства или нарушение обмена половых гормонов (Имелинский К., 1986; Жуков О. Б. [и др.], 2005, 2009; Давидович И. М., Маренин С. Н., 2013; Михалев М. А. [и др.], 2015; Lue T. F., 2001; Rosen R. C., 2001; Aversa A. [et al.], 2005; Corona G., Maggi M., 2010; Glina S., Cohen D. J., 2014). По современным представлениям, психологический фактор является важнейшим пусковым фактором развития дисфункции, а основной причиной являются органические изменения в организме, включая заболевания органов мочеполовой системы (Гервальд В. Я. [и др.], 2015; Карнаух П. А. [и др.], 2015; Шилл В. [и др.], 2011; Маркосян Т. Г. [и др.], 2013; Калинина С. Н. [и др.], 2016; Briganti A. [et al.], 2010; Ngai K. H. [et al.], 2013).

По последним данным, среди основных причин эректильной дисфункции выделяют:

1. Нарушение баланса кровоснабжения полового члена (недостаточный приток крови) либо чрезмерная утечка венозной крови, что означает наличие проблем с кровеносными сосудами.

2. Урологические причины. Это все виды воспалений мочеполовой сферы — простатит, уретрит, цистит, орхит и многое другое.

3. Гормональные расстройства. Чаще всего это означает, что в мужском организме увеличилась концентрация пролактина или снизился уровень тестостерона.

4. Психогенные причины — объясняются частыми стрессами и усталостью и являются бичом нашего времени. Кроме того, очень серьезным поводом для импотенции является неправильный образ жизни (отсутствие физических нагрузок, нерациональное питание, вредные привычки и т. п.).

Широкое внедрение в клиническую практику высокоинформативных технологий диагностики позволило доказать преобладание органической формы эректильной дисфункции над психогенной (Даренков А. Ф. [и др.], 1989; Алисейко С. В., 2003; Курбатов Д. Г. [и др.], 2005; Михайлов М. К. [и др.], 2009; Банчик Э. Л. [и др.], 2012; Ахвледзани Н. Д. [и др.], 2015; Каприн А. Д. [и др.], 2015, 2016; Маркосян Т. Г. [и др.], 2016; Повелица Э. А., Аничкин В. В., 2016; Aversa A. [et al.], 2005; Hsiao W. [et al.], 2010). По данным L. R. Derogatis, A. L. Burnett (2008), органическая форма составляет до 90 % случаев. Причем, как показывают некоторые исследователи, у 25—70 % больных с нарушениями эрекции преобладают расстройства сосудистого генеза (Гамидов С. И., Иремашвили В. В., 2006; Ключай В. В., 2010; Ewane K. A. [et al.], 2012; Garcia-Cruz E., 2013). Такое изменение взглядов на природу данного заболевания произошло благодаря детальному исследованию влияния функций кровеносной, нервной и эндокринной систем на формирование и поддержание эрекции (Еркович А. А. [и др.], 2006; Жебентяев А. А., Голдыцкий С. О., 2009; Калинин С. Ю., Ворслов Л. О., 2012; Гервальд В. Я. [и др.], 2015; Коган М. И. [и др.], 2015).

Как правило, эректильная дисфункция не является самостоятельным заболеванием, а возникает вследствие сопутствующей патологии, и прежде всего заболеваний сердечно-сосудистой системы и нарушений обмена веществ (Васильченко Г. С., 1997; Алисейко С. В., 2003; Верткин А. Л. [и др.], 2011; Слонимский Б. Ю., 2013; Давидович И. М. [и др.], 2014, 2015; Larsen S. H. [et al.], 2004; Wagner G., Heitman B. L., 2007; Glina S. [et al.], 2013). Как указывают D. Hatzichristou, M. Bekas (2002), при диагностике эректильной дисфункции важно идентифицировать основные заболевания.

Ученые всего мира все чаще обращаются к расстройствам потенции и либидо у мужчин как к предвестникам более тяжелых и опасных заболеваний сосудов и сердца (Ponholzer A. [et al.], 2012; Давидович И. М., Маренин С. Н., 2013; Chew K. K. [et al.], 2010; Chew K. K. [et al.], 2011; Garcia-Cruz E. [et al.], 2013). Исследованиями клиницистов установлено, что нарушение потенции появляется у большого количества мужчин за 2—3 года до симптомов ишемической болезни сердца (ИБС). 93 % мужчин с нарушениями эрекции и ИБС засвидетельствовали, что потенция снизилась за 1—3 года до возникновения проблем с сердцем (Крупин В. Н., 1995; Артемин В. А. [и др.], 2009; Montorsi P. [et al.], 2006; Caretta N. [et al.], 2009). Следовательно, эректильная дисфункция — одна из форм сердечно-сосудистых заболеваний, которая предшествует другим проявлениям, в частности ишемической болезни сердца. Поэтому мужчин с эректильной дисфункцией, но без проявлений ИБС следует тщательно обследовать, чтобы выявить скрытые формы болезни сердца (Tikkanen M. J. [et al.], 2007; Chew K. K. [et al.], 2011; Moore C. S. [et al.], 2014).

О. И. Аполихин [и др.] (2014) отмечают, что артериальная гипертензия чаще развивается у мужчин со сниженной половой функцией. По данным S. Glina, I. D. Sharlip, W. J. Hellstrom (2013), у 57 % мужчин, перенесших аортокоронарное шунтирование,

прежде наблюдалась эректильная дисфункция, а у мужчин, госпитализированных по поводу инфаркта миокарда, эта цифра достигает 64 %. Связь эректильной дисфункции с развитием сосудистых заболеваний — доказанный факт (Клонер Р. А., 2008; Помешкина С. А. [и др.], 2010; Тюзиков И. А., 2014; Гервальд В. Я. [и др.], 2015; Шварц П. Г., 2015; Петрова Е., Елистратов Д., 2016; Reffelmann T., Kloner R. A., 2005; Ewane K. A. [et al.], 2012). Многие врачи образно называют эректильную дисфункцию «ишемической болезнью ниже пояса». Проблемы с потенцией могут и должны стать индикаторами системного атеросклероза, а также ранним сигналом повышенного риска инфаркта миокарда и инсульта (Емельянов Э. К., 1983; Еркович А. А. [и др.], 2006; Бородина И. Э., Федорова Н. Н., 2015; Glina S. [et al.], 2013).

В связи с использованием в клинической практике высокоинформативных методов исследования сосудистого русла и выявлением с их помощью сосудистой патологии назрела необходимость проведения комплексных морфологических исследований и выяснения роли различных звеньев кровеносного русла полового члена в обеспечении эректильной функции (Васильченко Г. С., 1997; Имелинский К., 1986; Алисейко С. В., 2003; Мазо Е. Б. [и др.], 2006, 2008; Мягков Ю. А., 2011; Маркосян Т. Г., 2011; Кызласов П. С. [и др.], 2014, 2016; Каприн А. Д., 2015; Корнеев И. А., 2015; Каршиев З. Х., 2016; Leonardi R., Alemanni M., 2011; Glina S. [et al.], 2013).

Также малоизученной стороной данного вопроса является влияние возрастных особенностей на строение сосудистого русла полового члена (Тюков А. И., 1968; Горбунов Н. С. [и др.], 2001, 2004; Рубин П. М. [и др.], 2007, 2014; Гервальд В. Я. [и др.], 2011, 2015; Привалихина А. В. [и др.], 2015; Aversa A. [et al.], 2005; Aversa A. [et al.], 2008). В частности, необходимо провести исследования особенностей архитектоники артериального и венозного русла полового члена у взрослого человека в разных возрастных группах и при различных формах телосложения, определить анатомические предпосылки эректильной дисфункции сосудистого генеза и уточнить топографо-анатомические отношения магистральных сосудов. Особого внимания требует изучение артериальных, венозных и артериовенозных анастомозов, морфологическая и морфометрическая оценка мышечно-эластических подушечек Эбнера в артериях, венах и кавернах пещеристых тел, а также клапанного аппарата магистральных вен, обеспечивающих отток крови от полового члена.

Следует отметить, что оперативные вмешательства на сосудах мужского полового члена, выполняемые при эректильной дисфункции сосудистого генеза, к сожалению, характеризуются большим количеством послеоперационных осложнений (Емельянов Э. К., 1983; Ковалев В. А., 1993, Ковалев В. А. [и др.], 2008; Люлько А. В., 2005; Мягков Ю. А. [и др.], 2011; Абдулхамидов А. Н. [и др.], 2015; Джубаев Т. Р., 2016). Это, прежде всего, указывает на недостаточное знание анатомических особенностей кровеносного русла и иннервирующих их структур.

Учитывая, что в механизме эректильной дисфункции важное значение имеют различные звенья сосудистого русла полового члена, для реализации поставленной цели были изучены следующие вопросы:

1. Вариантная анатомия источников кровоснабжения, архитектоника основных артерий полового члена у взрослого человека и их анастомозы.
2. Вариантная анатомия основных вен полового члена у взрослого человека, их архитектоника и анастомозы.
3. Особенности строения гемомикроциркуляторного русла полового члена в различные возрастные периоды у взрослого человека.
4. Морфометрическая характеристика звеньев кровеносного русла полового члена в различные возрастные периоды у взрослого человека, их связь с формой телосложения.
5. Систематизация анатомических предпосылок эректильной дисфункции сосудистого генеза.

Исследование анатомических предпосылок эректильной дисфункции сосудистого генеза является насущной и актуальной задачей. Можно полагать, что полученные сведения существенно расширят представления об индивидуальных особенностях кровоснабжения полового члена, дополнят известные ранее данные по анатомии мужской половой системы, позволят глубже оценить роль сосудистого фактора в патогенезе эректильной дисфункции и наметить пути предупреждения и эффективного лечения этого заболевания.

Данные о вариантной анатомии источников кровоснабжения полового члена и путей оттока венозной крови, особенностях архитектоники и топографо-анатомических взаимоотношений магистральных кровеносных сосудов полового члена у взрослого человека могут быть использованы в клинической практике при проведении диагностических и хирургических вмешательств.

Уточнение источников кровоснабжения, архитектоники магистральных сосудов и их ветвей, индивидуальных особенностей строения артериального и венозного русел, а также знание анатомо-топографических отношений сосудисто-нервных образований полового члена позволит улучшить технику и качество современных оперативных вмешательств при импотенции органического генеза.

Разрозненные сведения об этиопатогенезе эректильной дисфункции не позволяют создать целостную концепцию по данной проблеме. Поэтому задачами нашей работы стало не только комплексное и многоуровневое изучение всех звеньев кровеносного русла полового члена в различные возрастные периоды у взрослого мужчины и систематизация основных анатомических предпосылок эректильной дисфункции сосудистого генеза, но и выяснение роли других структур в механизме эрекции. Вместе с тем целенаправленные анатомические исследования мышц и связочного аппарата полового члена, выяснение их роли в возникновении и поддержании эрекции ранее прицельно не проводились.

Необходимо подчеркнуть, что несмотря на большое количество работ, посвященных изучению иннервации полового члена, до сих пор остается много невыясненных вопросов о функциональном значении различных отделов вегетативной нервной системы и роли интеграционных нервных центров (Порудоминский И. М., 1968; Загородный П. И., 1975; Вагнер Г., Грин Р., 1985; Имелинский К. 1986; Тиктинский О. Л., 1990; Кришталь В. В., Григорян С. Р., 2002; Жуков О. Б. [и др.], 2005; Шварц П. Г., 2015; Yucel L. S., 2003). Учитывая тесную функциональную связь нервной и эндокринной систем, рассматривать их роль в регуляции эректильной функции необходимо комплексно (Байрамов А. А. [и др.], 2006; Курбатов Д. Г. [и др.], 2009, 2015; Гамидов С. [и др.], 2012; Бондаренко В. М. [и др.], 2015; Andersson K. E. [et al.], 2000; Steers W. D., 2000; Andersson K. E., 2001; Guay A. T., 2006; Traish A. M., Goldstein I., Kim N. N., 2007; Feneley M. R., Carruthers M., 2012).

На наш взгляд, наряду с пристальным изучением сосудистого русла полового члена целесообразно обстоятельно проанализировать особенности его иннервации, выяснить тонкости строения и биомеханические свойства связочного аппарата и скелетных мышц. Несомненно, вспомогательная роль этих структур очень важна как в момент возникновения, так и в процессе поддержания эрекции.

Результаты исследований о возрастных изменениях гемомикроциркуляторного русла полового члена позволят понять механизм возникновения импотенции сосудистого генеза у пожилых мужчин. Можно полагать, что систематизированные сведения об анатомических предпосылках эректильной дисфункции сосудистого генеза представят интерес для сексопатологов, урологов, андрологов и специалистов по лучевой диагностике, т. к. они позволят с морфофункциональных позиций подойти к объяснению ряда вопросов патогенеза указанных расстройств и разработке новых способов их диагностики и лечения.

АНАТОМИЯ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Органы мужской половой системы многочисленны, поэтому целесообразно представить их классификацию по функциональному предназначению (Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И., 2014; Гайворонский И. В., 2016). В ней выделяют 4 группы органов:

1. Мужская половая железа, или яичко, — орган, обеспечивающий продукцию и созревание мужских половых клеток — сперматозоидов (сперматогенетическая или генеративная функция). Кроме того, яичко является железой внутренней секреции, продуцирующей мужские половые гормоны — андрогены (эндокринная функция).

2. Придаток яичка, семявыносящий проток, ампула семявыносящего протока, семявыбрасывающий проток — органы, представляющие собой парный трубчатый выводной путь, по которому выводятся сперматозоиды в мочеиспускательный канал.

3. Семенные пузырьки, простата (предстательная железа), бульбоуретральные железы (Куперовы), слизистые железы губчатой части мочеиспускательного канала (Литтре) — добавочные половые железы, выделяющие секрет, необходимый для разбавления сперматозоидов, обеспечения их питательными веществами, т. е. для образования спермы. Кроме того, выделяемый секрет обеспечивает оптимальные условия для сохранения жизнеспособности и подвижности сперматозоидов на всем пути их продвижения.

4. Мужской половой член с мочеиспускательным каналом — копулятивный, или совокупительный, орган, обеспечивающий выведение мочи из мочевого пузыря, получение полового удовлетворения во время полового акта или мастурбации, доставку спермы в половые пути женщины.

Мужские половые органы на сагиттальном распиле малого таза представлены на рис. 1.

С практической точки зрения определенный интерес представляет разделение органов мужской половой системы на наружные и внутренние.

I. Наружные мужские половые органы, *organa genitalia masculina externa*: лобковое возвышение, *mons pubis*; мошонка, *scrotum*; мужской половой член, *penis*, с мужским мочеиспускательным каналом, *urethra masculina*. Наружные мужские половые органы располагаются в мочеполовой области, *regio urogenitalis*, и доступны наружному осмотру.

II. Внутренние мужские половые органы, *organa genitalia masculina interna*: яичко, *testis*; придаток яичка, *epididymis*; семявыносящий проток, *ductus deferens*; семенные пузырьки, *vesiculae seminales*; простата, *prostata*; бульбоуретральные железы, *glandulae bulbourethrales*.

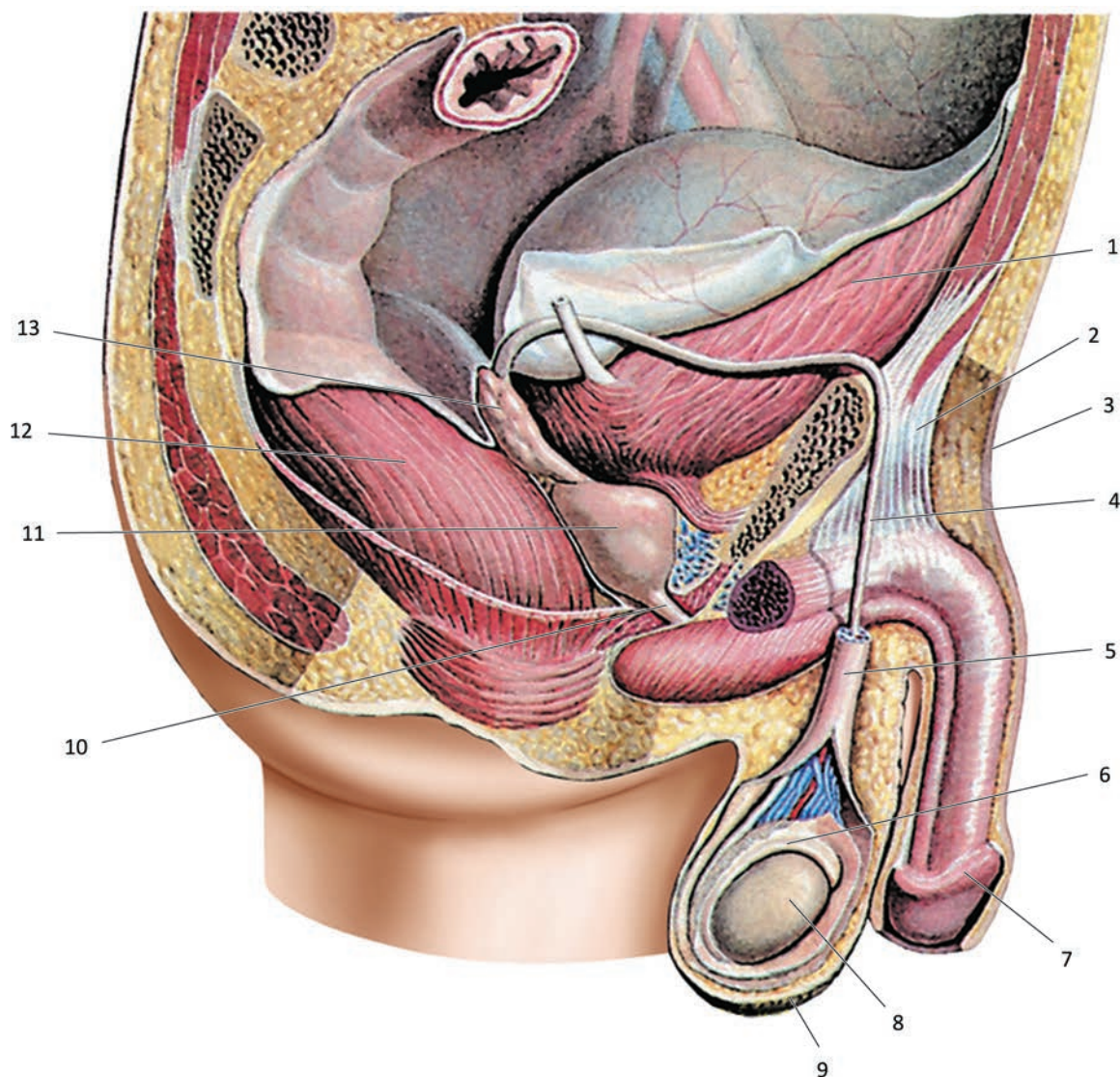


Рис. 1. Мужские половые органы на сагиттальном распиле малого таза:

1 — мочевой пузырь, *vesica urinaria*; 2 — подвешивающая связка полового члена, *lig. suspensorium penis*; 3 — лобок, *mons pubis*; 4 — семявыносящий проток, *ductus deferens*; 5 — семенной канатик, *funiculus spermaticus*; 6 — придаток яичка, *epididymis*; 7 — половой член, *penis*; 8 — яичко, *testis*; 9 — мошонка, *scrotum*; 10 — перепончатая часть мочеиспускательного канала, *pars membranacea urethrae*; 11 — простата, *prostata*; 12 — прямая кишка, *rectum*; 13 — семенной пузырек, *vesicula seminalis*

ПОЛОВОЙ ЧЛЕН АНАТОМИЯ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Редактор *Пугачева Н. Г.*
Корректор *Полушкина В. В.*
Верстка *Пугачевой О. В.*

Подписано в печать 21.05.2018. Формат 84 × 108¹/₁₆.
Печ. л. 12,0 печ. л. Тираж 2000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15.
Тел./факс: (812)495-36-09, 495-36-12
<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано в типографии «L-PRINT».
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит А, пом. 3Н