

Г. Е. КОНОПЕЛЬКО, Г. В. СОЛНЦЕВА, А. Р. РОМБАЛЬСКАЯ

**СОСУДЫ И НЕРВЫ СТЕНОК  
ПОЛОСТЕЙ ТУЛОВИЩА ЧЕЛОВЕКА**

Минск БГМУ 2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

**Г. Е. Конопелько, Г. В. Солнцева, А. Р. Ромбальская**

# **СОСУДЫ И НЕРВЫ СТЕНОК ПОЛОСТЕЙ ТУЛОВИЩА ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2023

УДК 611.1:611.83(075.8)

ББК 28.706я73

К64

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 21.12.2022 г., протокол № 11

Рецензенты: канд. мед. наук, доц. каф. оперативной хирургии и топографической анатомии Е. В. Крыжова; каф. нормальной физиологии

**Конопелько, Г. Е.**

К64      Сосуды и нервы стенок полостей туловища человека : учебно-методическое пособие / Г. Е. Конопелько, Г. В. Солнцева, А. Р. Ромбальская. – Минск : БГМУ, 2023. – 24 с.

ISBN 978-985-21-1261-1.

Содержатся сведения о сосудах и нервах стенок полостей туловища человека. Материал обобщен в подробных сводных таблицах, способствующих успешному усвоению материала.

Предназначено для студентов всех курсов всех факультетов, аспирантов.

**УДК 611.1:611.83(075.8)**

**ББК 28.706я73**

**ISBN 978-985-21-1261-1**

© Конопелько Г. Е., Солнцева Г. В., Ромбальская А. Р., 2023  
© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2023

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем учебно-методическом пособии обобщены сведения о сосудах и нервах стенок полостей туловища человека. Эти вопросы рассматриваются при последовательном системном изучении разделов анатомии человека в соответствии с типовой учебной программой.

Знания о кровоснабжении и иннервации стенок полостей туловища необходимы при выполнении ряда клинических манипуляций, таких как пункция (торакоцентез) и дренирование плевральных полостей и брюшной полости (парацентез), при рассечении тканей межреберных промежутков, стенок брюшной полости и др. Знание анатомии базируется на изучении трупных препаратов и предусматривает хорошее владение теоретическим материалом, восстановление в памяти взаимоотношений сосудисто-нервных образований конкретных областей. В этом, безусловно, помогают сводные информативные таблицы, приведенные в данном учебно-методическом пособии и способствующие успешному усвоению рационально расположенного материала.

В соответствии с Международной анатомической терминологией (под ред. чл.-кор. РАМН Л. Л. Колесникова, 2003) туловище (truncus) имеет следующие части: грудная клетка (thorax), грудь (pectus), спина (dorsum), живот (abdomen) и таз (pelvis). Полости туловища (грудная, брюшная и полость таза) имеют костно-мышечно-хрящевой каркас (или основу, стенки). Мышцы полостей стенок туловища лежат слоями, разделяясь листками собственных фасций, что обуславливает особенности хода и топографии сосудисто-нервных образований в них. Под каждой ключицей находится подключичная область (рис. 1, 1). На груди различают правую и левую грудные области (рис. 1, 2). На боковой поверхности груди выделяют подмышечную область (рис. 1, 3).

Поверхность живота двумя параллельными горизонтальными и двумя вертикальными линиями делится на девять областей: правую и левую подреберные (рис. 1, 4), надчревную (рис. 1, 5), правую и левую боковые (рис. 1, 6), пупочную (рис. 1, 7), правую и левую паховые (рис. 1, 8), лобковую (рис. 1, 9).

В области спины срединное положение занимает непарная позвоночная область (рис. 1, 11), которая соответствует ширине позвоночника и простирается от области затылка вниз до крестца. Она ограничена по обеим сторонам отвесными линиями, проведенными по поперечным отросткам позвонков. Внизу позвоночная область спины граничит с крестцовой областью (рис. 1, 14), в которую она непосредственно переходит на уровне основания крестца. Крестцовая область соответствует задней поверхности крестцовой кости. По обеим сторонам от позвоночника выделяют правые и левые лопаточные (рис. 1, 10) и подлопаточные области (рис. 1, 12), ниже которых

расположены правая и левая поясничные области (рис. 1, 13), которые простираются книзу до гребней подвздошных костей.

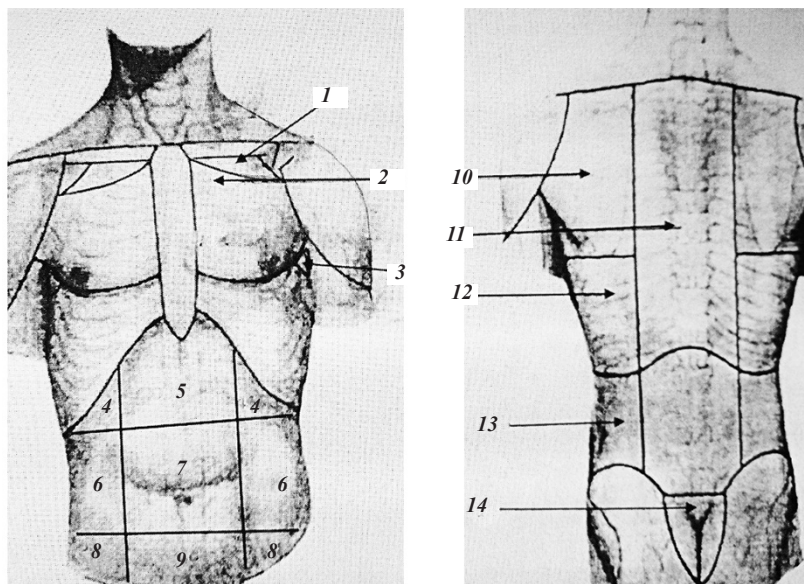


Рис. 1. Области передней и задней поверхности туловища:

1 — подключичная область; 2 — грудная область; 3 — подмышечная область; 4 — правая и левая подреберные области; 5 — надчревная область; 6 — правая и левая боковые области; 7 — пупочная область; 8 — правая и левая паховые области; 9 — лобковая область; 10 — лопаточная область; 11 — позвоночная область; 12 — подлопаточная область; 13 — поясничная область; 14 — крестцовая область

## СОСУДЫ И НЕРВЫ СТЕНОК ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

Грудная клетка (thorax) представляет собой костно-хрящевое образование, состоящее из 12 грудных позвонков, 12 пар ребер, грудины и их соединений. Грудная клетка образует стенки грудной полости. В образовании последней участвуют также мышцы груди и спины (табл. 1–3).

**Кровоснабжение.** Стенки грудной полости кровоснабжаются ветвями подключичных, подмышечных артерий (a. subclavia et a. axillaris) и грудной части аорты (прил., рис. 1, 2).

От подключичной артерии (*a. subclavia*), в I ее отделе, к внутренней поверхности передней грудной стенки отходит внутренняя грудная артерия (*a. thoracica interna*). Она проходит параллельно краю грудины, прилежит сзади к хрящам II–VII ребер, затем делится на две конечные ветви: мышечно-диафрагмальную (*a. musculophrenica*) и верхнюю надчревную (*a. epigastrica superior*).

Внутренняя грудная артерия дает передние межреберные ветви (*rr. intercostales anteriores*), которые идут в шести верхних межреберных промежутках и на боковых стенках грудной клетки анастомозируют с задними межреберными артериями (*aa. intercostales posteriores*), отходящими от грудной части аорты. От них отходят прободающие ветви (*rr. perforantes*) к межреберным мышцам (*mm. intercostales*), большой грудной мышце (*m. pectoralis major*) и коже груди; в III, IV и V межреберных промежутках они дают медиальные ветви к молочной железе (*rr. mammarii mediales*). Внутренняя грудная артерия также отдает грудинные ветви (*rr. sternales*) к задней поверхности грудины.

Мышечно-диафрагмальная артерия (*a. musculophrenica*) — одна из конечных ветвей *a. thoracica interna*, отдает передние межреберные артерии с VI по IX межреберные промежутки. Кроме того, она дает ветви к диафрагме и мышцам живота. Два нижних межреберных промежутка не имеют передних межреберных ветвей.

Щитошейный ствол (*truncus thyrocervicalis*) — ветвь подключичной артерии, участвует в кровоснабжении задней поверхности грудной клетки (подлопаточная артерия — *a. suprascapularis*).

Реберно-шейный ствол (*truncus costocervicalis*) — ветвь II отдела *a. subclavia*, питает глубокие мышцы спины (глубокая шейная артерия — *a. cervicalis profunda*). Другие ветви реберно-шейного ствола — наивысшая межреберная артерия (*a. intercostalis suprema*), I и II задние межреберные артерии (*aa. intercostales posteriores*) — питают мышцы I и II межреберных промежутков.

Поперечная артерия шеи (*a. transversa colli*) — ветвь III отдела *a. subclavia*, пронизывает плечевое сплетение и кровоснабжает мышцы спины.

Подмышечная артерия (*a. axillaris*) к наружной поверхности передней грудной стенки отдает следующие ветви: 1) верхнюю грудную артерию (*a. thoracica superior*) — кровоснабжает I и II межреберные промежутки спереди; 2) грудоакромиальную артерию (*a. thoracoacromialis*) — кровоснабжает большую и малую грудные мышцы; 3) латеральную грудную артерию (*a. thoracica lateralis*) — идет по боковой стенке грудной полости снаружи, питает переднюю зубчатую мышцу и отдает латеральные ветви к молочной железе (*rr. mammarii laterales*); 4) подлопаточную артерию (*a. subscapularis*) — отдает ветви к задней поверхности грудной клетки и к мышцам спины — грудоспинную артерию (*a. thoracodorsalis*).

Грудная часть аорты (pars thoracica aortae) отдает пристеночные ветви (rr. parietales) к задней стенке грудной клетки — задние межреберные артерии (aa. intercostales posteriores (III–XII), верхние две отходят от реберно-шейного ствола — ветвь a. subclavia) и верхние диафрагмальные артерии (aa. phrenicae superiores), которые разветвляются на верхней поверхности диафрагмы.

**Венозный отток** осуществляется в подключичную и подмышечную вены (v. subclavia et v. axillaris), а также по межреберным венам (vv. intercostales) во внутренние грудные вены (vv. thoracicae internae), непарную, полунепарную вены и добавочную полунепарную (vv. azygos, hemiazygos et hemiazygos accessoria) в систему верхней полой вены (прил., рис. 3).

**Лимфоотток** от стенок грудной клетки осуществляется через париетальные лимфатические узлы груди (lnn. lymphoidei thoracis): окологрудные (lnn. paramammarii) — лежат у латерального края молочной железы; окологрудинные (lnn. parasternales) — располагаются цепочкой вдоль a. et v. thoracicae internae; предпозвоночные (lnn. prevertebrales) — расположены между пищеводом и позвоночным столбом; межреберные (lnn. intercostales) — расположены в межреберных промежутках вдоль задних межреберных сосудов; верхние диафрагмальные (lnn. phrenici superiores) — лежат на диафрагме, рядом с отверстием аорты слева и отверстием нижней полой вены справа. Лимфа от верхних диафрагмальных узлов далее проходит через окологрудинные узлы.

Выносящие лимфатические сосуды от узлов груди впадают в правый и левый бронхосредостенные стволы (trunci bronchomediastinales dexter et sinister), которые доставляют лимфу в грудной проток (ductus thoracicus) слева и правый лимфатический проток (ductus lymphaticus dexter), либо самостоятельно открываются в подключичную вену (v. subclavia).

**Иннервация.** Основными источниками соматической иннервации мышц спины и груди являются межреберные нервы и ветви плечевого сплетения (прил., рис. 4, 5).

Таблица 1

### Мышцы груди

Мышцы	Сосуды и нервы
	<i>Поверхностные мышцы</i>
Большая грудная мышца (m. pectoralis major), малая грудная мышца (m. pectoralis minor)	<i>Кровоснабжение:</i> a. thoracoacromialis, a. thoracica lateralis, a. thoracica superior (все из a. axillaris), aa. intercostales anteriores от aa. thoracicae internae. <i>Венозный отток:</i> v. axillaris, v. thoracica interna, vv. intercostales anteriores. <i>Лимфоотток:</i> lnn. axillares, lnn. parasternales, lnn. paramammarii, lnn. pectorales et lnn. interpectorales. <i>Иннервация:</i> nn. pectorales lateralis et medialis (короткие ветви plexus brachialis)

Мышцы	Сосуды и нервы
Подключичная мышца (m. subclavius)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. thoracoacromialis, a. thoracica superior (обе из a. axillaris).  <i>Венозный отток:</i> v. axillaris.  <i>Лимфоотток:</i> lnn. axillares, lnn. infraclaviculares.  <i>Иннервация:</i> n. subclavius (короткая ветвь pl. brachialis)</p>
Передняя зубчатая мышца (m. serratus anterior)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. thoracodorsalis (из a. subscapularis), a. thoracica lateralis (из a. axillaris), aa. intercostales posteriores (париетальные ветви грудной аорты).  <i>Венозный отток:</i> v. subscapularis, vv. intercostales posteriores.  <i>Лимфоотток:</i> lnn. axillares, lnn. parasternales et lnn. intercostales.  <i>Иннервация:</i> n. thoracicus longus (короткая ветвь pl. brachialis)</p>
<b>Собственные (аутохтонные) мышцы</b>	
Наружные межреберные мышцы (mm. intercostales externi); внутренние межреберные мышцы (mm. intercostales interni); самые внутренние межреберные мышцы (mm. intercostales intimi); подреберные мышцы (mm. subcostales); поперечная мышца груди (m. transversus thoracis); длинные и короткие мышцы, поднимающие ребра (mm. levatores costarum longi et breves)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. intercostales anteriores et posteriores, a. thoracica interna, a. musculophrenica (из a. thoracica interna).  <i>Венозный отток:</i> v. intercostales anteriores et posteriores, v. thoracica interna.  <i>Лимфоотток:</i> lnn. parasternales et lnn. intercostales.  <i>Иннервация:</i> nn. intercostales (передние ветви спинномозговых нервов ThI–ThXII), задние ветви межреберных грудных спинномозговых нервов</p>
Диафрагма (Diaphragma)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. pericardiacophrenica, a. musculophrenica (обе из a. thoracica interna), aa. phrenicae superior et inferior (от нисходящей части аорты), aa. intercostales posteriores (нижние задние межреберные артерии), отходящие от грудной части аорты, а также aa. lumbales (поясничные артерии), берущие начало от брюшной части аорты.  <i>Венозный отток:</i> vv. phrenicae superiores, vv. pericardiacophrenicae, vv. musculophrenicae (из системы верхней полой вены), vv. phrenicae inferiores (из системы нижней полой вены).  <i>Лимфоотток:</i> lnn. phrenicae superiores et inferiores.  <i>Иннервация:</i> n. phrenicus (из pl. cervicalis), ThV–ThXII пары nn. intercostales (из передних ветвей грудных спинномозговых нервов)</p>



## Поверхностные мышцы спины

Мышцы	Сосуды и нервы
Трапециевидная мышца (m. trapezius)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. transversa colli, a. suprascapularis (ветвь tr. thyrocervicalis из a. subclavia); aa. intercostales posteriores (из pars thoracica aortae).</p> <p><i>Венозный отток:</i> v. transversa colli et v. suprascapularis, далее — в v. subclavia; vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа), v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) — в v. cava superior.</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. occipitales et lnn. intercostales.</p> <p><i>Иннервация:</i> n. accessorius (XI пара), мышечные ветви из шейного сплетения</p>
Широчайшая мышца спины (m. latissimus dorsi)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. thoracodorsalis (из a. subscapularis); a. circumflexa humeri posterior (из a. axillaris); aa. intercostales posteriores, aa. lumbales (из pars descendens aortae), aa. sacrales laterales (из aa. iliacaе internaе).</p> <p><i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа) et v. hemiazygos (слева) — в v. cava superior; v. thoracodorsalis et v. circumflexa humeri posterior — в v. subscapularis — в v. axillaris; vv. lumbales — в v. cava inferior.</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. intercostales et lnn. lumbales.</p> <p><i>Иннервация:</i> n. thoracodorsalis, n. subscapularis (pl. brachialis)</p>
Большая и малая ромбовидные мышцы (mm. rhomboidei major et minor)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. transversa colli, a. suprascapularis (ветвь tr. thyrocervicalis из a. subclavia); aa. intercostales posteriores (из pars thoracica aortae).</p> <p><i>Венозный отток:</i> v. transversa colli et v. suprascapularis — в v. jugularis externa, далее — в v. subclavia; vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа), v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) — в v. cava superior.</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. occipitales et lnn. intercostales.</p> <p><i>Иннервация:</i> n. dorsalis scapulae (pl. brachialis)</p>
Мышца, поднимающая лопатку (m. levator scapulae)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. transversa colli (ветвь tr. thyrocervicalis из a. subclavia).</p> <p><i>Венозный отток:</i> v. transversa colli — в v. jugularis externa, далее — в v. subclavia.</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. occipitales.</p> <p><i>Иннервация:</i> n. dorsalis scapulae (pl. brachialis)</p>
Задняя верхняя зубчатая мышца (m. serratus posterior superior)	<p><i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores (из pars thoracica aortae), a. transversa colli (ветвь tr. thyrocervicalis из a. subclavia).</p> <p><i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа) et v. hemiazygos (слева) — в v. cava superior; v. transversa colli — в v. jugularis externa, далее — в v. subclavia.</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. intercostales.</p> <p><i>Иннервация:</i> nn. intercostales</p>
Задняя нижняя зубчатая мышца (m. serratus posterior inferior)	<p><i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores, aa. lumbales (из pars descendens aortae).</p> <p><i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа) et v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) — в v. cava superior, vv. lumbales (v. cava inferior).</p> <p><i>Лимфоотток:</i> lnn. intercostales.</p> <p><i>Иннервация:</i> nn. intercostales</p>

## Глубокие мышцы спины. Аутохтонные мышцы спины

Мышцы	Сосуды и нервы
<i>Латеральный тракт</i>	
Мышца, выпрямляющая позвоночник (m. erector spinae): а) m. iliocostalis (lumborum, thoracis et cervicis) — подвздошно-реберная мышца (поясницы, груди, шеи); б) m. longissimus (thoracis, cervicis et capitis) — длиннейшая мышца (груды, шеи, головы); в) m. spinalis (thoracis, cervicis et capitis) — остистая мышца (груды, шеи, головы). Межпоперечные мышцы (mm. intertransversarii)	<i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores (из pars thoracica aortae); aa. lumbales (из pars abdominalis aortae). <i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа) et v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) — в v. cava superior. <i>Лимфоотток:</i> lnn. intercostales et lnn. lumbales. <i>Иннервация:</i> rr. musculares от rr. dorsales nn. spinales (шейные, грудные, поясничные)
<i>Медиальный тракт</i>	
Поперечно-остистые мышцы (mm. transversospinales): а) m. semispinalis (thoracis, cervicis, capitis) — полуостистая мышца (груды, шеи, головы); б) m. multifidus (lumborum, thoracis et cervicis) — многораздельная мышца (поясницы, груди, шеи); в) mm. rotatores (lumborum, thoracis et cervicis) — мышцы-вращатели (поясницы, груди, шеи) Межостистые мышцы (шеи, груди, поясницы) (mm. interspinales (cervicis, thoracis, lumborum))	<i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores (из pars descendens aortae); aa. lumbales (из pars abdominalis aortae). <i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores — в v. azygos (справа) et v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) — в v. cava superior, vv. lumbales (v. cava inferior). <i>Лимфоотток:</i> lnn. intercostales et lnn. lumbales. <i>Иннервация:</i> задние ветви спинномозговых нервов, rr. dorsales nn. spinales (шейные, грудные, поясничные)

## МОЛОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА (МАММА)

**Кровоснабжение.** Артериальное кровоснабжение молочной железы осуществляется передними межреберными артериями (aa. intercostales anteriores из a. thoracica interna), латеральной грудной артерии (a. thoracica lateralis из a. axillaris) и грудноакромиальной (a. thoracoacromialis из a. axillaris).

**Венозный отток.** Вены молочной железы образуют поверхностную и глубокую венозные сети. Глубокие вены сопровождают артерии и впадают в подмышечную (v. axillaris), внутреннюю грудную (v. thoracica interna), латеральную грудную (v. thoracica lateralis) и межреберные вены (vv. intercostales). Из поверхностных вен молочной железы кровь оттекает в кожные вены шеи, плеча, боковой стенки груди и вены эпигастральной области. Поверхностные и глубокие вены образуют сплетения в толще железы, коже, подкожной клетчатке и широко анастомозируют между собой, а также с венами соседних областей и противоположной молочной железы.

**Иннервация** (*соматическая*) осуществляется надключичными нервами (nn. supraclaviculares) из шейного сплетения, медиальным и латеральным грудными нервами (nn. pectorales medialis et lateralis) из коротких ветвей плечевого сплетения и II–V ветвей межреберных нервов (nn. intercostales).

*Вегетативная иннервация* представлена симпатическими волокнами, которые берут начало от V–VI верхних грудных сегментов спинного мозга (промежуточное латеральное ядро — nucl. intermediolateralis), достигают ганглиев симпатического ствола своего уровня, в них переключаются и по ходу сосудов, а также в составе соматических нервов входят в молочную железу. Парасимпатическая иннервация молочной железы отсутствует.

**Лимфоотток** от молочной железы осуществляется по двум системам: поверхностной и глубокой, которые анастомозируют между собой. Поверхностные лимфатические сосуды образуют околососковое сплетение, из которого отток лимфы осуществляется в разных направлениях. Поверхностные системы правой и левой молочных желез анастомозируют между собой. Отток лимфы от молочной железы происходит главным образом в подмышечные лимфатические узлы (Inn. axillares).

Передние (грудные) узлы являются первыми узлами на пути тока лимфы от молочной железы, далее лимфа оттекает в центральные, затем в верхушечные подмышечные узлы. От центральных и медиальных отделов молочной железы лимфатические сосуды направляются вглубь, к околорудинным лимфатическим узлам (Inn. parasternales). От заднего отдела молочной железы лимфа оттекает в над- и подключичные лимфатические узлы (Inn. supraet subclaviculares). Возможен отток лимфы также к лимфатическим узлам, расположенным у верхнего отдела влагалища прямой мышцы живота, к диафрагмальным, паховым лимфатическим узлам одноименной стороны и к регионарным лимфатическим узлам противоположной молочной железы.

## СОСУДЫ И НЕРВЫ СТЕНОК БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Брюшная полость (cavitas abdominalis) расположена между грудной полостью и полостью таза. Это пространство, ограниченное сверху диафрагмой, спереди и с боков — мышцами брюшного пресса, сзади — поясничным отделом позвоночника, большими поясничными мышцами, квадратными мышцами поясницы и широчайшими мышцами спины (табл. 4).

**Кровоснабжение.** Кровоснабжение переднебоковой стенки живота осуществляется поверхностными и глубокими артериями (прил., рис. 1). Поверхностные артерии лежат в подкожной клетчатке. В нижнем отделе живота располагаются поверхностная надчревная артерия (a. epigastrica superficialis), направляющаяся к пупку, и поверхностная артерия, огибающая

подвздошную кость (*a. circumflexa ilium superficialis*), идущая к подвздошному гребню. Перечисленные артерии являются ветвями бедренной артерии (*a. femoralis*).

В верхних отделах живота поверхностные артерии малы по калибру и являются передними ветвями межреберных и поясничных артерий.

К глубоким артериям переднебоковой стенки живота относятся верхняя и нижняя надчревные артерии (*a. epigastrica superior et inferior*) и глубокая артерия, огибающая подвздошную кость (*a. circumflexa ilium profunda*). Верхняя надчревная артерия является продолжением внутренней грудной артерии (из *a. subclavia*), а нижняя надчревная и глубокая артерия, огибающая подвздошную кость, отходят от наружной подвздошной артерии (*a. iliaca externa*); три нижних межреберных артерии (*aa. intercostales posteriores*), возникающая из грудной части аорты, идут косо сверху вниз и медиально между внутренней кривой и поперечной мышцами живота и соединяются с ветвями верхней надчревной артерии.

Задняя стенка брюшной полости кровоснабжается передними ветвями четырех поясничных артерий (*aa. lumbales*) из брюшной части аорты (прил., рис. 2). Они расположены между боковыми мышцами живота и идут в поперечном направлении, параллельно одна другой. Спереди они соединяются с ветвями нижней надчревной артерии.

**Венозный отток** от стенок живота осуществляется через поверхностные и глубокие вены (прил., рис. 3). Поверхностные вены развиты лучше артерий и глубоких вен и образуют в жировом слое переднебоковой стенки живота, особенно в области пупка, густую сеть. В области пупка грудонадчревные вены (*vv. thoracoepigastricae*) из системы верхней полой вены соединяются с поверхностными надчревными венами (*vv. epigastricae superficiales*), формируя каво-кавальный анастомоз. Поверхностные вены передней брюшной стенки в области пупка анастомозируют с околопупочными венами (*vv. paraumbilicales*), впадающими в воротную вену. Таким образом, в результате данных анастомозов формируется порто-каво-кавальное соединение.

Глубокие вены всех стенок туловища (*vv. epigastricae superiores et inferiores*, *vv. intercostales* и *vv. lumbales*) сопровождают (иногда по две) одноименные артерии. Поясничные вены (из системы нижней полой вены) на задней стенке живота соединяются восходящими поясничными венами, которые продолжают в непарную и полунепарную вены. Они расположены на задней стенке грудной полости и относятся к системе верхней полой вены.

**Лимфоотток** от стенок брюшной полости происходит в париетальные (пристеночные) лимфатические узлы, расположенные по ходу кровеносных сосудов:

1. Нижние диафрагмальные узлы (*Inn. phrenici inferiores*). Выносящие сосуды этих узлов впадают в поясничные лимфатические узлы (*Inn. lumbales*).

2. Нижние надчревные узлы (Inn. epigastrici inferiores). Выносящие лимфатические сосуды этих узлов отводят лимфу по двум направлениям: вверх — к окологрудным лимфатическим узлам (Inn. paraxillarij) и вниз — к наружным подвздошным лимфатическим узлам (Inn. iliaci externi).

3. Поясничные узлы — лежат забрюшинно, по ходу аорты и нижней полой вены, и разделяются на правые и левые.

В каждой из названных подгрупп выделяют: латеральные аортальные, предаортальные, латеральные кавальные, предкавальные и др. Из перечисленных групп лимфатических узлов лимфа оттекает в поясничные стволы (trunci lumbales), которые, сливаясь, формируют грудной проток (ductus thoracicus).

**Иннервация** переднебоковой стенки живота (прил., рис. 4) осуществляется из двух источников:

1) ветвями шести (или пяти) нижних межреберных нервов;

2) подвздошно-подчревным (n. iliohypogastricus) и подвздошно-паховым (n. ilioinguinalis) нервами.

Передние ветви *межреберных нервов* вместе с одноименными сосудами идут параллельно косо сверху вниз и кпереди, располагаясь между боковыми мышцами живота и иннервируя их, а также прямую мышцу, ее влагалище и кожу переднебоковой поверхности живота.

*Подвздошно-подчревный* и *подвздошно-паховый нервы* являются ветвями поясничного сплетения (plexus lumbalis). Подвздошно-подчревный нерв появляется в толще переднебоковой стенки живота на 2 см выше передней верхней подвздошной ости. Далее он идет косо вниз между внутренней косой и поперечной мышцами, снабжая их ветвями, и разветвляется в коже паховой и лобковой областей. Подвздошно-паховый нерв проходит через паховый канал и выходит под кожу через поверхностное паховое кольцо, разветвляясь в коже внутренней поверхности бедра и мошонки (больших половых губ). Подвздошно-паховый нерв до вступления в паховый канал иннервирует внутреннюю косую и поперечную мышцы живота.

Таблица 4

**Мышцы живота**

Мышцы	Сосуды и нервы
<b>Боковые мышцы</b>	
Наружная косая мышца живота (m. obliquus externus abdominis)	<i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores (из pars thoracica aortae), a. thoracica lateralis (из a. axillaris), a. circumflexa ilium superficialis (из a. femoralis), a. musculophrenica (из a. thoracica interna). <i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores, v. thoracica lateralis, v. circumflexa ilium superficialis, v. musculophrenica. <i>Лимфоотток:</i> Inn. epigastrici inferiores, Inn. iliaci externi, Inn. phrenici inferiores, Inn. lumbales dexter et sinister. <i>Иннервация:</i> nn. intercostales (ThV–ThXII), n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, L1 (из поясничного сплетения)

<b>Мышцы</b>	<b>Сосуды и нервы</b>
Внутренняя косая мышца живота (m. obliquus internus abdominis), поперечная мышца живота (m. transversus abdominis)	<i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores, a. epigastrica superior (из a. thoracica interna), a. epigastrica inferior (из a. iliaca externa), a. musculophrenica. <i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores, v. epigastrica superior et v. musculophrenica (v. thoracica interna), v. epigastrica inferior (v. iliaca externa). <i>Лимфоотток:</i> lnn. epigastrici inferiores, lnn. iliaci externi, lnn. phrenici inferiores, lnn. lumbales dexter et sinister. <i>Иннервация:</i> nn. intercostales (ThV–ThXII), n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, L1 (из поясничного сплетения)
<b>Передние мышцы</b>	
Прямая мышца живота (m. rectus abdominis)	<i>Кровоснабжение:</i> aa. intercostales posteriores, a. epigastrica superior (из a. thoracica interna), a. epigastrica inferior (из a. iliaca externa). <i>Венозный отток:</i> vv. intercostales posteriores, vv. epigastricae superiores (v. thoracica interna), v. epigastrica inferior (v. iliaca externa). <i>Лимфоотток:</i> lnn. epigastrici inferiores, lnn. iliaci externi, lnn. phrenici inferiores, lnn. lumbales dexter et sinister. <i>Иннервация:</i> nn. intercostales (ThVI–ThXII)
Пирамидальная мышца (m. pyramidalis)	<i>Кровоснабжение:</i> a. epigastrica inferior, a. cremasterica. <i>Венозный отток:</i> v. epigastrica inferior. <i>Лимфоотток:</i> lnn. epigastrici inferiores. <i>Иннервация:</i> n. subcostalis
<b>Задние мышцы</b>	
Квадратная мышца поясницы (m. quadratus lumborum)	<i>Кровоснабжение:</i> a. subcostalis, aa. lumbales, a. iliolumbalis. <i>Венозный отток:</i> vv. lumbales, v. iliolumbalis, v. subcostalis. <i>Лимфоотток:</i> lnn. lumbales. <i>Иннервация:</i> plexus lumbalis (ThXII–LII)

## СОСУДЫ И НЕРВЫ СТенок ПОЛОСТИ ТАЗА

Таз ограничен тазовыми костями, крестцом, копчиком, связками и мышцами (грушевидной — m. piriformis, запирательными внутренней и наружной — mm. obturatorii internus et externus). Выход из полости таза закрыт промежностью (perineum) (прил., рис. 6).

Промежность — это мышечно-фасциальная пластинка, закрывающая нижнюю апертуру малого таза. В ней выделяют мочеполовую область и тазовую диафрагму, включающую анальную область (табл. 5).

**Кровоснабжение.** Стенки таза кровоснабжаются париетальными ветвями наружной и внутренней подвздошных артерий (aa. iliaca externa et interna), отходящими от общей подвздошной артерии (a. iliaca communis): a. circumflexa ilium profunda, a. iliolumbalis, aa. sacrales laterales, a. sacralis media, a. obturatoria, a. pudenda interna.

**Венозный отток.** Осуществляется париетальными ветвями внутренней и наружной подвздошных вен, крестцовым и предпузырным венозными сплетениями.

**Лимфоотток.** Париетальные лимфатические узлы располагаются вдоль общей, наружной и внутренней подвздошных артерий и принимают лимфу от ягодичной области, нижней половины стенки живота, поверхностных слоев промежности, от наружных половых органов. Общие подвздошные лимфатические узлы (Inn. iliaci communes) окружают общие подвздошные сосуды, формируя медиальную, промежуточную и латеральную цепочки узлов. Еще одна группа узлов лежит на передней поверхности крестца у передних крестцовых отверстий. Крестцовые лимфатические узлы получают лимфу от задней стенки таза и прямой кишки. В области мыса располагаются узлы мыса (Inn. promontorii). В эти узлы собирается лимфа от правой и левой половин таза. Наружные подвздошные узлы (Inn. iliaci externi) также образуют медиальную, промежуточную и латеральную цепочки узлов. Выносящие лимфатические сосуды тазовых регионарных лимфатических узлов направляются к поясничным лимфатическим узлам, лежащим у нижней полой вены, аорты, нижней брыжеечной артерии. Затем лимфа идет в поясничные стволы, из сливния которых образуется грудной проток.

**Иннервация.** Нервы, участвующие в иннервации стенок полости таза, являются ветвями поясничного и крестцового сплетений (запирательного нерва — n. obturatorius, нерва грушевидной мышцы — n. musculi piriformis, полового нерва — n. pudendus).

Таблица 5

**Мышцы промежности**

<b>Мышцы</b>	<b>Сосуды и нервы</b>
<b>Поверхностные мышцы мочеполовой области</b>	
Луковично-губчатая мышца (m. bulbospongiosus)	<i>Кровоснабжение:</i> a. perinealis, a. bulbi penis / vestibuli (a. pudenda interna). <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna). <i>Лимфоотток:</i> Inn. inguinales superficiales. <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)
Седалищно-пещеристая мышца (m. ischiocavernosus)	<i>Кровоснабжение:</i> a. perinealis (a. pudenda interna). <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna). <i>Лимфоотток:</i> Inn. inguinales superficiales. <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)
Поверхностная поперечная мышца промежности (m. transversus perinei superficialis)	<i>Кровоснабжение:</i> a. perinealis (a. pudenda interna). <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna). <i>Лимфоотток:</i> Inn. inguinales superficiales. <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)

Мышцы	Сосуды и нервы
<b>Глубокие мышцы мочеполовой области</b>	
Глубокая поперечная мышца промежности (m. transversus perinei profundus)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. perinealis (a. pudenda interna).  <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna).  <i>Лимфоотток:</i> lnn. inguinales superficiales.  <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)</p>
<b>Поверхностные мышцы анальной области</b>	
Наружный сфинктер заднего прохода (m. sphincter ani externus)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. perinealis, a. rectalis inferior (a. pudenda interna).  <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna).  <i>Лимфоотток:</i> lnn. inguinales superficiales.  <i>Иннервация:</i> nn. rectales inferiores (n. pudendus)</p>
<b>Глубокие мышцы анальной области</b>	
Мышца, поднимающая задний проход (m. levator ani)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. sacralis lateralis, a. rectalis inferior, a. perinealis (a. pudenda interna).  <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna).  <i>Лимфоотток:</i> lnn. inguinales superficiales.  <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)</p>
Копчиковая мышца (m. coccygeus)	<p><i>Кровоснабжение:</i> a. sacralis lateralis, a. perinealis (a. pudenda interna).  <i>Венозный отток:</i> v. pudenda interna (v. iliaca interna).  <i>Лимфоотток:</i> lnn. inguinales superficiales.  <i>Иннервация:</i> nn. perineales (n. pudendus) (SI–SIV)</p>



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Топографическая анатомия и оперативная хирургия* : учеб. : в 2 т. / под ред. И. И. Кагана, И. Д. Кирпатовского. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Т. 1. 512. Т. 2. 576 с.
2. *Вегетативная нервная система. Атлас* : учеб. пособие / П. И. Лобко [и др.]. Минск : Выш. шк., 1988. 271 с.
3. *Лобко, П. И.* Функциональная анатомия черепных нервов : учеб.-метод. пособие / П. И. Лобко, Е. П. Аниськова. Минск : БГМУ, 2003. 42 с.
4. *Международная анатомическая терминология* / под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : Медицина, 2003. 409 с.
5. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; под ред. Л. Л. Колесникова. 6-е изд. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 624 с.
6. *Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенко, В. И. Бушкович. Санкт-Петербург : СПбМАПО, 2017. 724 с.
7. *Сапин, М. Р.* Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / М. Р. Сапин. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1. 528 с. Т. 2. 456 с.
8. *Руденок, В. В.* Ангиология в вопросах и ответах : учеб.-метод. пособие / В. В. Руденок. Минск : БГМУ, 2004. 63 с.
9. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. Москва : Новая волна, 2017. Т. 1. 488 с. Т. 2. 248 с. Т. 3. 216 с. Т. 4. 312 с.
10. *Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. Санкт-Петербург : Диля, 2014. 576 с.
11. *Gray, H.* Gray's Anatomy / H. Gray. Bounty Books, 2012. 1096 p.

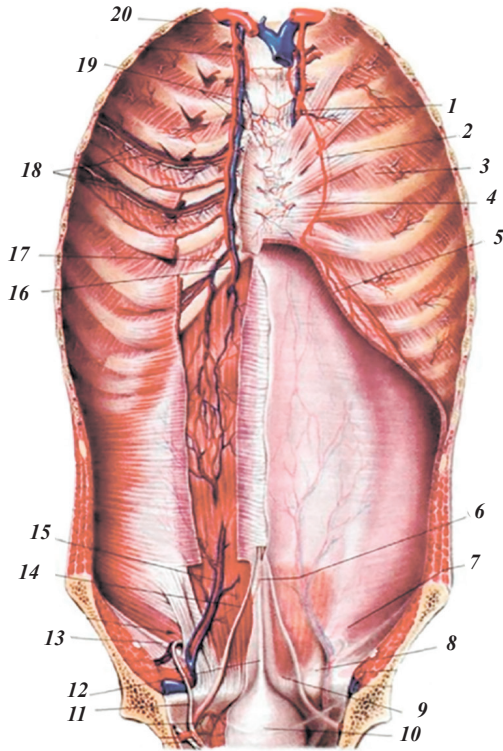
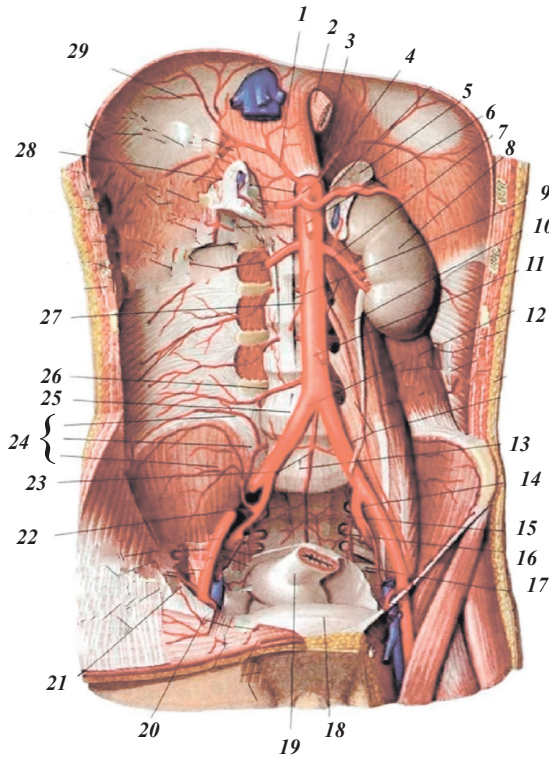


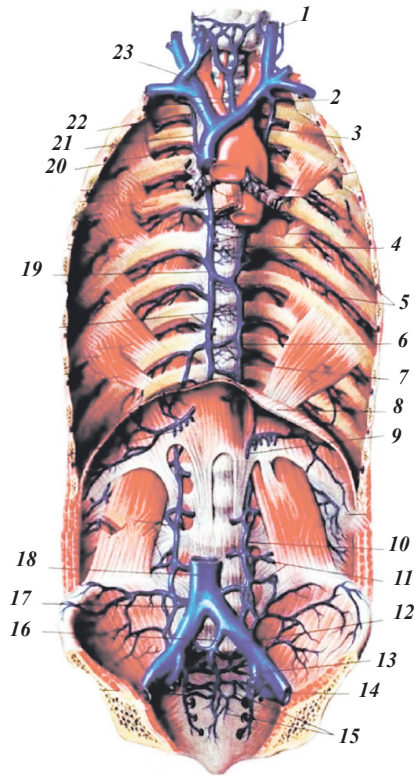
Рис. 1. Кровоснабжение передней стенки туловища:

1 — a. thoracica interna; 2 — a. pericardiophrenica; 3 — m. intercostalis internus; 4 — m. transversus thoracis; 5 — diaphragma; 6 — lig. umbilicale medianum; 7 — fossa inguinalis lateralis; 8 — fossa inguinalis medialis; 9 — fossa supravesicalis; 10 — vesica urinaria; 11 — ductus deferens; 12 — plica umbilicalis mediana; 13 — lig. inguinale; 14 — lig. umbilicalis medialis; 15 — a. epigastrica inferior; 16 — a. epigastrica superior; 17 — a. musculophrenica; 18 — rr. intercostales anteriores (ветви a. et v. thoracicae internaе); 19 — rr. sternales; 20 — a. subclavia sinistra



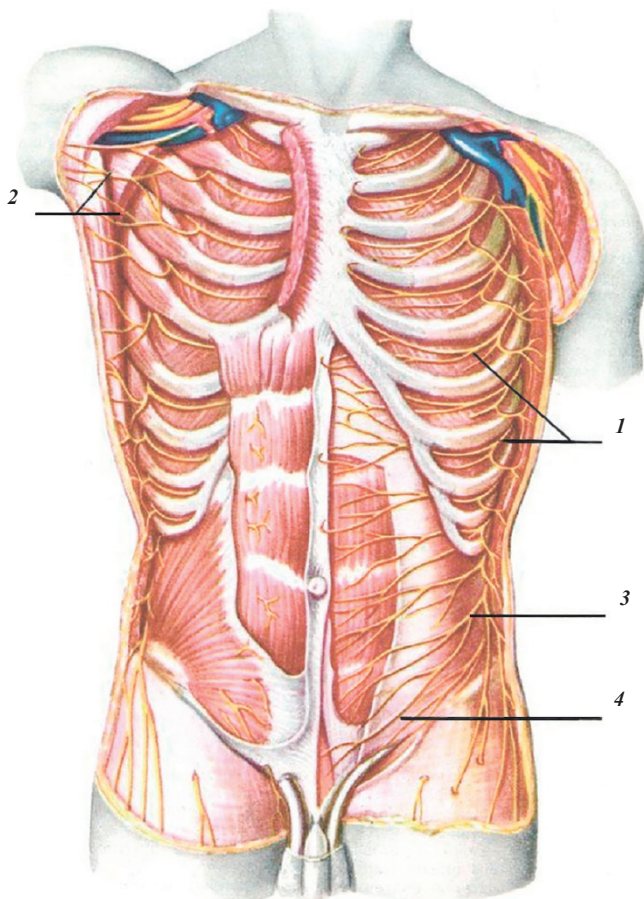
*Рис. 2. Артериальное кровоснабжение задней стенки туловища и диафрагмы:*

1 — a. phrenica inferior dextra; 2 — oesophagus; 3 — a. phrenica inferior sinistra; 4 — truncus coeliacus; 5 — glandula suprarenalis sinistra; 6 — a. mesenterica superior; 7 — a. renalis sinistra; 8 — ren sinister; 9 — aa. testiculares dextra et sinistra; 10 — ureter sinister; 11 — a. mesenterica inferior; 12 — bifurcatio aortae; 13 — a. sacralis mediana; 14 — a. iliaca externa sinistra; 15 — a. iliaca interna sinistra; 16 — a. sacralis lateralis sinistra; 17 — a. obturatoria sinistra; 18 — vesica urinaria; 19 — rectum; 20 — a. epigastrica inferior; 21 — a. circumflexa ilium profunda; 22 — a. glutea superior; 23 — a. lumbalis ima; 24 — a. iliolumbalis (r. lumbalis, r. spinalis, r. iliacus); 25 — a. iliaca communis dextra; 26 — aa. lumbales; 27 — pars abdominalis aortae; 28 — diaphragma

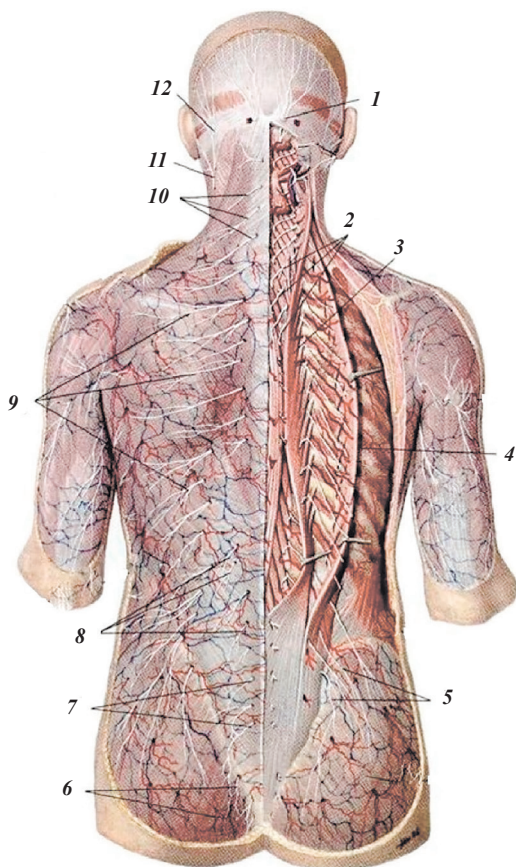


*Рис. 3. Венозный отток от стенок туловища:*

1 — v. jugularis interna; 2 — v. intercostalis suprema sinistra; 3 — v. brachiocephalica sinistra; 4 — v. hemiazygos accessoria; 5 — vv. intercostales posteriores; 6 — v. hemiazygos; 7 — анастомозы между v. azygos и v. hemiazygos; 8 — diaphragma; 9 — v. phrenica inferior; 10 — v. lumbalis ascendens sinistra; 11 — vv. lumbales; 12 — v. iliaca communis sinistra; 13 — v. iliaca interna; 14 — v. iliaca externa; 15 — plexus venosus sacralis; 16 — v. sacralis mediana; 17 — v. iliolumbalis; 18 — v. cava inferior; 19 — v. azygos; 20 — v. cava superior; 21 — v. intercostalis superior dextra; 22 — v. brachiocephalica dextra; 23 — v. jugularis externa

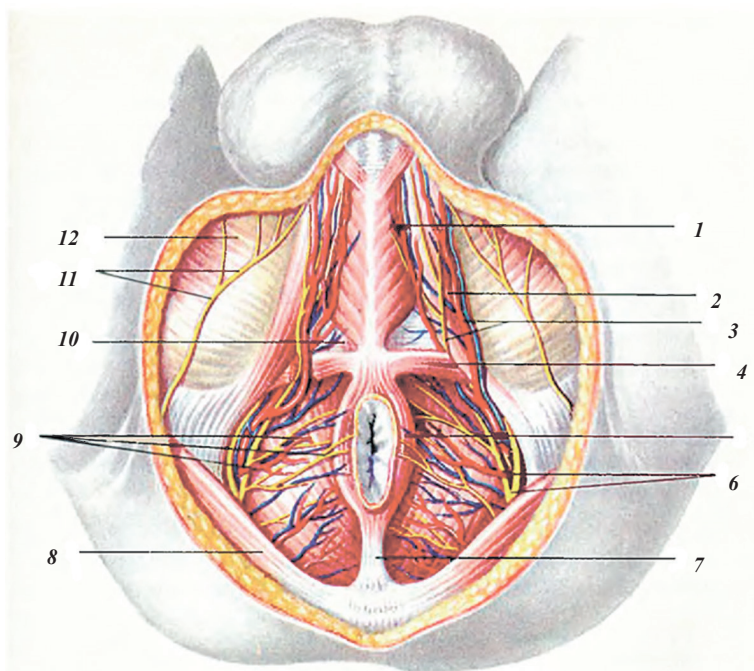


*Рис. 4. Иннервация передней стенки туловища*  
1 — rr. intercostales; 2 — rr. cutanei laterales; 3 — n. iliohypogastricus; 4 — n. ilioinguinalis



*Рис. 5. Иннервация задней стенки туловища:*

1 — n. occipitalis major; 2 — rr. dorsales (nn. thoracici); 3 — m. longissimus;  
 4 — m. iliocostalis; 5 — nn. clunium superiores (rr. dorsales nn. lumbales); 6 — nn. clunium  
 medii (rr. dorsales nn. sacrales); 7 — rr. dorsales nn. lumbales; 8 — rr. cutanei mediales  
 (rr. dorsales nn. thoracici); 9 — rr. cutanei laterales (rr. dorsales nn. thoracici); 10 — rr. laterales  
 (rr. dorsales nn. cervicales); 11 — n. auricularis magnus; 12 — n. occipitalis minor



*Рис. 6. Топография мышц, сосудов и нервов мужской промежности:*

1 — m. bulbospongiosus; 2 — m. ischiocavernosus; 3 — aa. et nn. perineale; 4 — m. transversus perinei superficialis; 5 — m. sphincter ani externus; 6 — aa. et nn. pudendi interni; 7 — lig. anococcygeum; 8 — m. gluteus maximus; 9 — aa., vv. et nn. rectales inferiores; 10 — m. transversus perinei profundus; 11 — r. perinei n. cutaneus femoris posterior; 12 — mm. adductorii femoris

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Сосуды и нервы стенок грудной полости .....	4
Сосуды и нервы стенок брюшной полости .....	10
Сосуды и нервы стенок полости таза.....	13
Список использованной литературы.....	16
Приложение .....	17



Учебное издание

**Конопелько** Галина Евстратьевна  
**Солнцева** Галина Владимировна  
**Ромбальская** Алеся Робертовна

# **СОСУДЫ И НЕРВЫ ПОЛОСТЕЙ ТУЛОВИЩА ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Н. А. Трушель  
Редактор Ю. В. Киселёва  
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 30.03.2023. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 60 экз. Заказ 159.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-1261-1

