

# АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

## Часть II

Учебное пособие

Под редакцией профессора  
В.М. Чергока

Владивосток  
Медицина ДВ  
2019



Издательство «Медицина ДВ»  
690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 4  
Тел.: (423) 245-56-49. E-mail: [medicinaDV@mail.ru](mailto:medicinaDV@mail.ru)

ISBN 978-5-98301-173-1



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Тихоокеанский государственный медицинский университет

# АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

## Часть II

*Учебное пособие*

Под редакцией профессора  
В.М. Чертока



Владивосток  
Медицина ДВ  
2019

УДК 611.075.8

ББК 28.4

А 57

*Издано по рекомендации редакционно-издательского совета  
Тихоокеанского государственного медицинского университета*

**Рецензенты:**

**Козлов В.И.**, – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
анатомии человека медицинского факультета  
Российского университета дружбы народов

**Животова Е.Ю.**, – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой  
нормальной и топографической анатомии  
с курсом оперативной хирургии Дальневосточного  
государственного медицинского университета

**Авторы:**

*Л.Н. Кацук, А.Е. Коцюба, Л.Н. Момот, О.А. Устименко*

А 57    **Анатомия человека (Часть II)** / Л.Н. Кацук, А.Е. Коцюба, Л.Н. Момот и др. [под ред. профессора В.М. Чертока]. – Владивосток : Медицина ДВ, 2019. – 92 с.

ISBN 978-5-98301-173-1

В пособии в краткой и доступной форме излагаются общие сведения о строении сердечно-сосудистой системы и внутренних органов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 32.05.03 – Медико-профилактическое дело.

УДК 611.075.8

ББК 28.4

ISBN 978-5-98301-173-1

© Коллектив авторов, 2019

© Медицина ДВ, 2019

# СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

К **сосудистой системе** относятся кровеносная (артериальная, венозная) и лимфатическая.

В **кровеносной системе** выделяют сердце (главный орган кровообращения) и сосуды, по одним из которых кровь выносится из сердца и поступает к органам – артерии, а по другим кровь оттекает от органов и приносится к сердцу – вены.

## СЕРДЦЕ

**Сердце, cor** – четырехкамерный мышечный орган, расположенный в грудной полости в составе средостения (рис. 1).

### Наружное строение

В сердце различают верхушку, обращенную вниз, влево и вперед, и основание, направленное кверху и кзади; 3 поверхности: грудино-

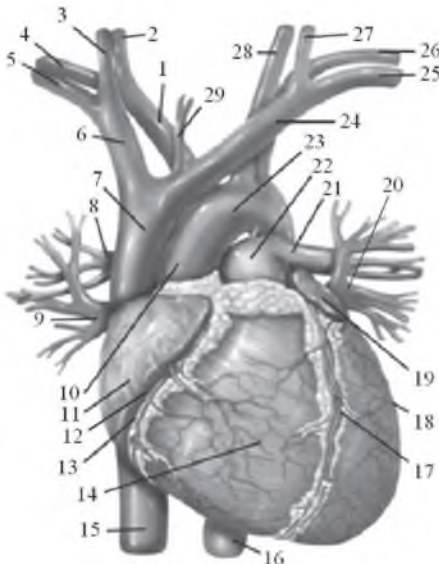


Рис. 1. Наружное строение сердца (вид спереди).

1 – плечеголовной ствол; 2, 28 – правая (п.) и левая (л.) общие сонные аа.; 3, 27 – п. и л. внутренние яремные в., 4, 26 – п. и л. подключичные а., 5, 25 – п. и л. подключичные в., 6, 24 – п. и л. плечеголовые в., 7 – верхняя полая в.; 8, 21 – п. и л. легочные а.; 9, 20 – п. легочная в.; 10 – восходящая часть аорты; 11, 19 – л. и п. ушки сердца; 12 – венечная борозда; 13, 17 – коронарные а., 14 – передняя поверхность сердца; 15 – нижняя полая в., 16 – грудная часть аорты; 18 – л. край сердца; 22 – легочный ствол; 23 – дуга аорты; 29 – наружная яремная в.

реберную, диафрагмальную и легочную (парную) и 3 борозды: венечную, которая является границей между предсердиями и желудочками, и переднюю и заднюю межжелудочковые.

### Камеры сердца

**Правое предсердие, *atrium dextrum***, отделено от левого предсердия межпредсердной перегородкой (рис. 2). Оно имеет довольно большую дополнительную полость – правое ушко. В правом предсердии расположены отверстия верхней и нижней полых вен. Предсердие сообщается с желудочком через правое предсердно-желудочковое отверстие.

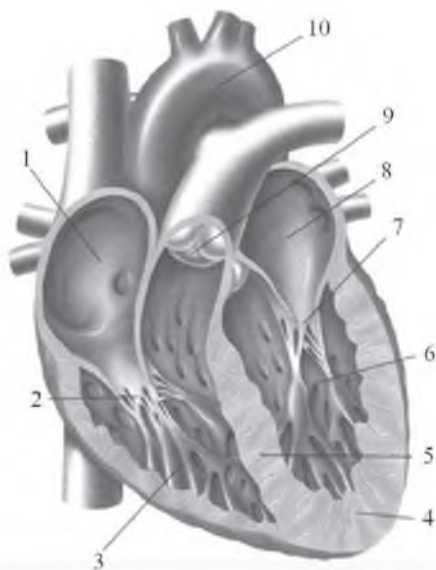


Рис. 2. Внутреннее строение сердца. 1 – п. предсердие; 2 – трехстворчатый клапан; 3 – п. желудочек; 4 – миокард; 5 – межжелудочковая перегородка; 6 – л. желудочек; 7 – двустворчатый клапан; 8 – л. предсердие; 9 – полулунный клапан легочного ствола; 10 – дуга аорты.

**Правый желудочек, *ventriculus dexter***, сообщается с правым предсердием через предсердно-желудочковое отверстие и посредством артериального конуса с легочным стволом, *truncus pulmonalis*.

**Левое предсердие, *atrium sinistrum***, имеет 5 отверстий, четыре из которых – отверстия легочных вен, пятое – левое предсердно-желудочковое отверстие. Передняя стенка предсердия конусообразно расширяется, образуя левое ушко.

**Левый желудочек, *ventriculus sinister***, имеет конусовидную форму с основанием, обращенным кверху. В этой части желудочка есть два отверстия: левое предсердно-желудочковое отверстие, через которое желудочек сообщается с предсердием, и отверстие

аорты, посредством которого левый желудочек сообщается с аортой, **aorta**.

Предсердно-желудочковые отверстия, отверстия аорты и легочного ствола имеют клапаны, которые способствуют поступательному движению крови по сердцу из предсердий в желудочки и из последних в аорту и легочный ствол и препятствуют обратному току крови (рис. 3).

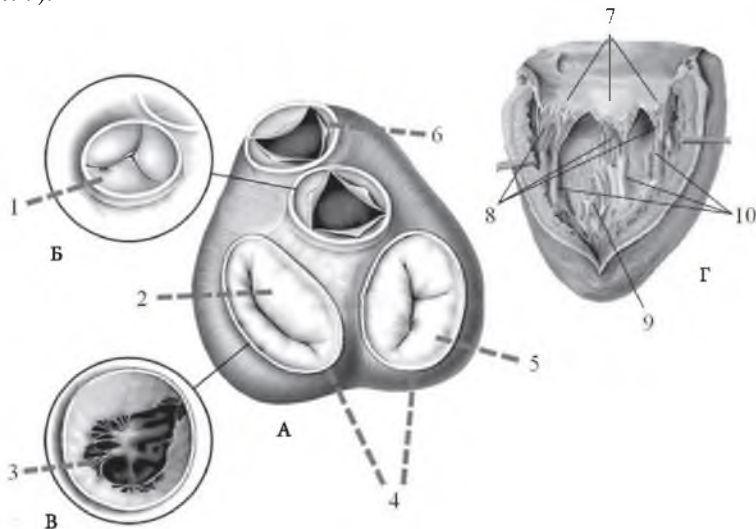


Рис. 3. Клапаны сердца. А-В – вид сверху, Г – вид сбоку.

1 – закрытый полулунный клапан аорты; 2 – митральный (двустворчатый) клапан; 3 – открытый митральный клапан; 4 – фиброзные кольца; 5 – трехстворчатый клапан; 6 – открытый клапан легочного ствола; 7 – створки трехстворчатого клапана; 8 – хорды; 9 – правый желудочек; 10 – сосочковые мышцы.

Правое предсердно-желудочковое отверстие закрывается правым предсердно-желудочковым (трехстворчатым) клапаном (**valva atrioventricularis dextra**), а в левом предсердно-желудочковом отверстии имеется левый предсердно-желудочковый (митральный) клапан (**valva atrioventricularis sinistra**), состоящий из двух створок.

Отверстия аорты и легочного ствола закрываются клапанами (**valva aortae et trunci pulmonalis**), состоящими из трех, расположенных по кругу, полулунных заслонок.

В силу сложности конструкции и функций клапанов сердца все компоненты, входящие в их состав, называют клапанным аппаратом, к которому относят:

- часть стенки соответствующего предсердия;
- створки;
- сухожильные нити (хорды);
- сосочковые мышцы;
- часть стенки соответствующего желудочка;
- фиброзное кольцо.

## Строение стенки сердца

В стенке сердца различают три слоя:

1. Внутренний – **эндокард**, который выстилает все полости сердца, включая клапаны, хорды, сосочковые мышцы.

2. Средний – **миокард**. Толщина миокарда в разных камерах сердца неодинакова. В предсердиях она меньше, поскольку их мускулатура представлена только двумя слоями.

Миокард желудочков образован тремя слоями и толще у левого желудочка, которому нужно создавать более высокое давление крови для ее проталкивания в большой круг кровообращения.

Мышечные слои предсердий и желудочков отделены друг от друга фиброзными кольцами, это скелет сердца. От них начинаются мышечные волокна отдельно для предсердий и для желудочков, поэтому и сокращаются они неодновременно.

Регуляция и координация сократительной функции сердца осуществляется его проводящей системой, состоящей из узлов и пучков, образованных атипичными кардиомиоцитами (рис. 4).

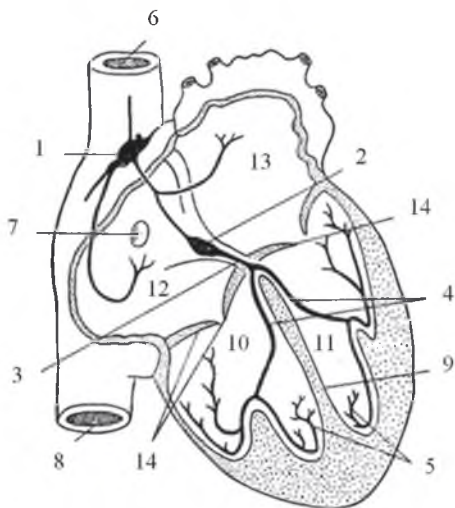


Рис. 4. Схема расположения проводящей системы в сердце человека.

1 – синусный узел; 2 – предсердно-желудочковый узел; 3 – пучок Гиса; 4 – правая и левая ножки пучка Гиса; 5 – сеть волокон Пуркинье; 6 – верхняя полая вена; 7 – овальная ямка; 8 – нижняя полая вена; 9 – межжелудочковая перегородка; 10 – правый желудочек; 11 – левый желудочек; 12 – правое предсердие; 13 – левое предсердие; 14 – предсердно-желудочковые клапаны.



3. Наружная оболочка сердца – **эпикард** покрывает сердце, начальные отделы аорты и легочного ствола, конечные отделы полых и легочных вен. Он же является висцеральным листком серозного перикарда.

**Перикард** (околосердечная сумка) представляет собой плотный фиброзно-серозный мешок, в котором расположено сердце. Перикард состоит из двух слоев: наружного – фиброзного и внутреннего – серозного.

### Скелетотопия сердца (рис. 5)

Верхняя граница сердца (основание) – верхний край III реберных хрящей.

Верхушка сердца – в V межреберье (на 1,5-2 см кнутри от левой среднеключичной линии).

Правая граница – от III реберного хряща вертикально вниз до пятого реберного хряща (на 1-2 см справа от края грудины).

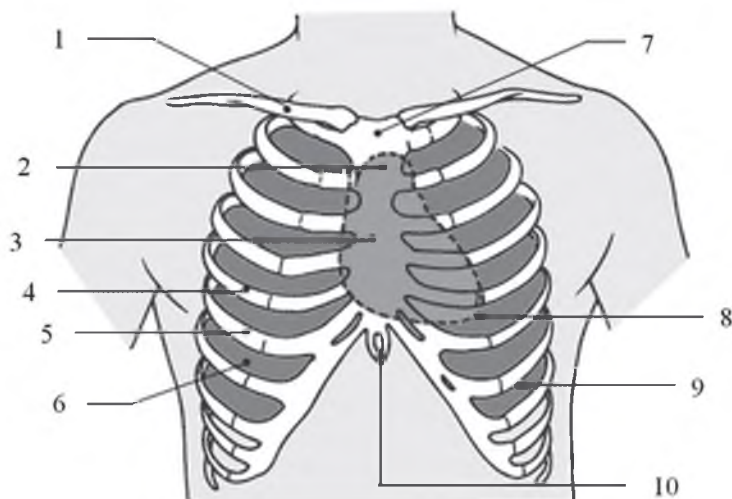


Рис. 5. Скелетотопия сердца.

1 – ключица; 2 – дуга аорты; 3 – сердце; 4 – пятое ребро; 5 – шестое ребро; 6 – правое легкое; 7 – рукоятка грудины; 8 – верхушка сердца; 9 – левое легкое; 10 – мечевидный отросток.

Левая граница – от соединения хрящевой и костной частей III левого ребра к верхушке сердца.

Нижняя граница – соединяет нижние края правой и левой границ.



## Места выслушивания клапанов сердца (рис. 6)

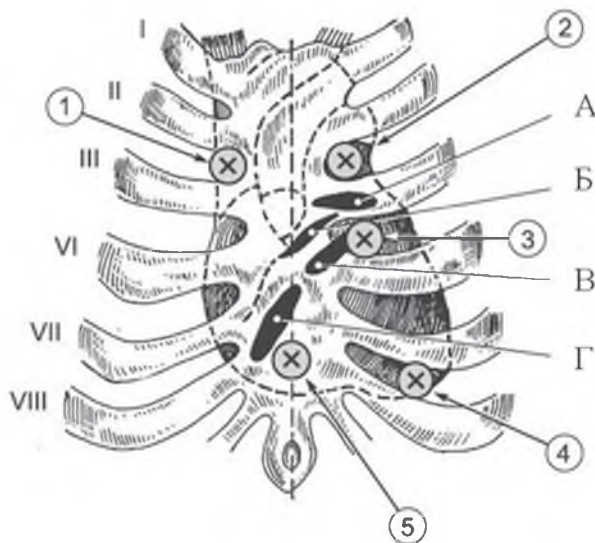


Рис. 6. Проекция клапанов сердца на переднюю поверхность грудной клетки (обозначены буквами) и точки их выслушивания (цифровые обозначения).

1, А – клапан аорты; 2, Б – клапан легочного ствола; 3, 4, В – левый предсердно-желудочковый клапан (3 – дополнительная точка выслушивания митрального клапана (точка Боткина); 5, Г – правый предсердно-желудочковый клапан; I – VIII ребра.

**Левый предсердно-желудочковый клапан** выслушивается в V межреберье на 1,5–2 см кнутри от левой среднеключичной линии.

**Правый предсердно-желудочковый клапан** – в месте перехода тела грудины в мечевидный отросток.

**Клапан аорты** – во II межреберье у правого края грудины.

**Клапан легочного ствола** – во II межреберье у левого края грудины.

## Кровоснабжение сердца

**Артериальное кровоснабжение** сердца осуществляется в основном из двух венечных артерий – левой и правой (*a. coronaria sinistra et dextra*). Они отходят от луковицы аорты (*bulbus aortae*) и окружают сердце наподобие венца (короны), отсюда и название – коронарные (венечные) артерии (рис. 7).

**Вены сердца** собираются в широкий венозный сосуд – венечный синус (*sinus coronarius*), который расположен в венечной бо-

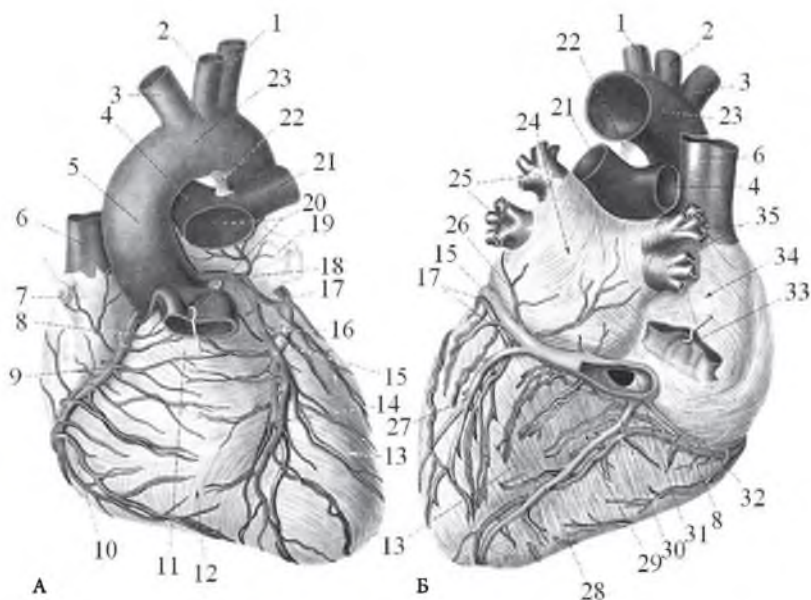


Рис. 7. Артерии и вены сердца. А – передняя поверхность; Б – задняя поверхность.

1 – левая подключичная а.; 2 – левая общая сонная а.; 3 – плечеголовной ствол; 4 – правая легочная а.; 5 – восходящая аорта; 6 – верхняя полая в.; 7 – правое ушко; 8 – правая венечная а.; 9 – венечная борозда; 10 – передняя в. сердца; 11 – артериальный конус (воронка); 12 – правый желудочек; 13 – левый желудочек; 14 – передняя продольная борозда; 15 – большая в. сердца; 16 – передние межжелудочковые ветви левой венечной а.; 17 – огибающая ветвь левой коронарной а.; 18 – левая коронарная а.; 19 – левое ушко; 20 – легочный ствол; 21 – левая легочная а.; 22 – артериальная связка; 23 – дуга аорты; 24 – левое предсердие; 25 – левые легочные вв.; 26 – косая в. правого предсердия; 27 – задняя в. левого желудочка; 28 – средняя в. сердца; 29 – задние межжелудочковые ветви правой венечной а.; 30 – венечный синус; 31 – заслонка венечного синуса; 32 – малая в. сердца; 33 – нижняя полая в.; 34 – правое предсердие; 35 – правые легочные вв.

розде на задней поверхности сердца и открывается в правое предсердие (рис. 7, А, Б).

## Иннервация сердца

Сердце получает чувствительную, симпатическую и парасимпатическую иннервацию (рис. 8).

**Чувствительные волокна** от рецепторов стенки сердца и его сосудов идут в составе сердечных нервов и сердечных ветвей к соответствующим центрам спинного и головного мозга.

**Симпатическая иннервация сердца** осуществляется из шейного и грудного отделов пограничного симпатического ствола.