

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

**А. А. ПАСЮК, А. Р. РОМБАЛЬСКАЯ**

# **СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2019

УДК 611.71(075.8)  
ББК 28.706я73  
П19

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 21.06.2019 г., протокол № 10

Рецензенты: канд. мед. наук, проф. С. Д. Денисов; канд. мед. наук, ст. преп. Е. В. Юшкевич

**Пасюк, А. А.**

П19 Соединение костей человека : учебно-методическое пособие / А. А. Пасюк, А. Р. Ромбальская. – Минск : БГМУ, 2019. – 44 с.

ISBN 978-985-21-0394-7.

Описано строение, кровоснабжение, лимфатический отток, иннервация суставов человека в таблицах.

Предназначено для студентов 1–2-го курсов, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 «Лечебное дело» и 1-79 01 02 «Педиатрия».

УДК 611.71(075.8)  
ББК 28.706я73

---

Учебное издание

**Пасюк Анна Андреевна**  
**Ромбальская Алиса Робертовна**

## **СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Н. А. Трушель  
Редактор О. В. Лавникович

Подписано в печать 22.08.19. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 1,82. Тираж 25 экз. Заказ 502.

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 978-985-21-0394-7**

© Пасюк А. А., Ромбальская А. Р., 2019  
© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2019

## ВВЕДЕНИЕ

В теле человека насчитывается множество соединений костей (более 230 суставов, около 1000 связок), что существенно усложняет изучение раздела «Соединения. Система соединений». Однако этот материал важен не только в теоретическом аспекте, но и для практической деятельности в связи с высокой степенью травматизации связок и суставов, особенно в спорте.

В данном учебно-методическом пособии приведено описание соединения костей скелета человека в определенной последовательности, что поможет студентам подготовить правильный и логичный ответ на экзамене по разделу «Соединения. Система соединений». Материал издания соответствует типовой программе по анатомии человека. Анатомические термины приведены в соответствии с Международной анатомической терминологией с учетом списка анатомических терминов на латинском и русском языках.

Раздел анатомии, изучающий соединения костей, называется артро-синдесмологией (arthrosyndesmologia). Это название происходит от греческих слов ἄρθρον — сустав, σύνδεσμος — связка, λόγος — учение, следовательно, дословно артросиндесмология — это учение о суставах и связках. В некоторых источниках можно встретить термин «синдесмология», который впервые был предложен в 1742 г. немецким физиологом И. Вейтбрехтом и на протяжении более двух столетий не имел синонимов. Однако при составлении Иенской (JNA, 1935), а затем Парижской (PNA, 1955) анатомических номенклатур был введен термин «juncturae ossium» (соединение костей), который в последнем варианте PNA (1975) заменен термином «arthrologia» (артрология). В настоящее время в Международной анатомической терминологии (с официальным списком русских эквивалентов) под редакцией члена-корреспондента РАМН Л. Л. Колесникова (2003) соответствующий раздел имеет название «Соединения. Система соединений» («Juncturae. Systema articulare»).

## КЛАССИФИКАЦИЯ СУСТАВОВ

Сустав, как любое анатомическое образование, имеет характерные для него элементы (рис. 1), которые можно разделить на следующие:

- **основные**, присутствующие в любом суставе (*суставная поверхность, суставная капсула и суставная полость с жидкостью*);
- **вспомогательные**, которые встречаются лишь в некоторых суставах (*связки, суставные диск, мениск, губа, синовиальные сумка, складка, влага-лице*).

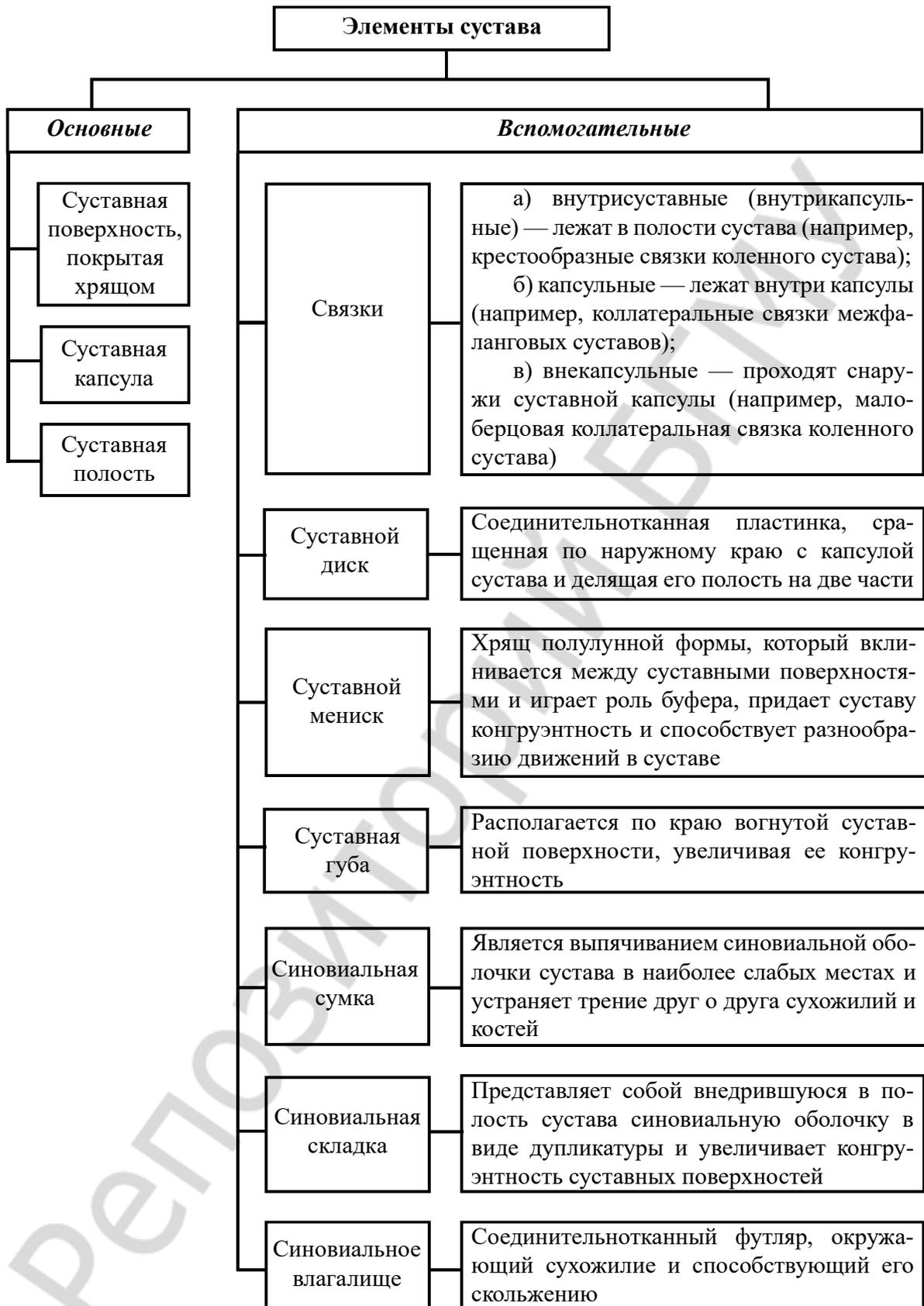
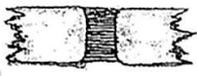
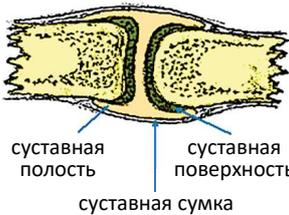


Рис. 1. Элементы сустава

Кости скелета соединены с разной степенью подвижности в одно целое, в сложный опорно-двигательный аппарат. Разнообразие соединений костей представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Виды соединения костей**

| Соединения костей   | Синонимы  | Классификация  | Описание  | Графическое изображение  |
|---|---|--|---|--|
| Непрерывные (не имеют полости, малоподвижные или неподвижные) | Синартрозы (synarthrosis)   | Синдесмозы (syndesmosis)                                   | Соединения при помощи соединительной ткани: связки, мембраны, швы |   |
|   |   | Синостозы (synostosis)                                     | Соединения при помощи костной ткани                               |   |
|   |   | Синхондрозы (synchondrosis) (к ним также относится симфиз) | Соединения при помощи хрящевой ткани                              |   |
| Переходные формы от неподвижных к подвижным                   | Симфизы (symphysis) (относятся к синхондрозам), гемиартрозы, полусуставы                      | Временные  | Соединения рукоятки и мечевидного отростка с телом грудины        | <br>хрящевая ткань  |
|   |   | Постоянные   | Лобковые и крестцово-копчиковые                                   |  |
| Прерывные (имеют полость, подвижные)                          | Синовиальные соединения (junctura synovialis), суставы (articulatio), диартрозы (diarthrosis) | Одноосные  | Цилиндрический  | <br>суставная полость    суставная поверхность<br>суставная сумка |
|   |   |  | Блоковидный   |  |
|   |   | Двуосные   | Эллипсоидный  |  |
|   |   |  | Седловидный   |  |
|   |   | Мыщелковый   |   |  |
|   |   | Трехосные (многоосные)                                     | Шаровидный  |  |
| Плоский   |   |  |   |  |

**Движения в суставах.** В анатомии человека принято понятие об основных проекционных плоскостях и осях движения, которые важны при функциональном описании сустава.

Существует три основные проекционные плоскости:

- *сагиттальная*, разделяющая тело на левую и правую части;
- *фронтальная*, разделяющая тело на переднюю и заднюю части;
- *горизонтальная*, разделяющая тело на верхнюю и нижнюю части.

Эти плоскости попарно пересекаются, образуя три оси, которые можно проводить в любом месте через тело человека.

**Ось**, образованная пересечением горизонтальной плоскости с фронтальной, называется *поперечной*, или *фронтальной*, пересечением горизонтальной плоскости с сагиттальной — *сагиттальной осью*, а пересечением сагиттальной плоскости с фронтальной — *вертикальной осью* (рис. 2).

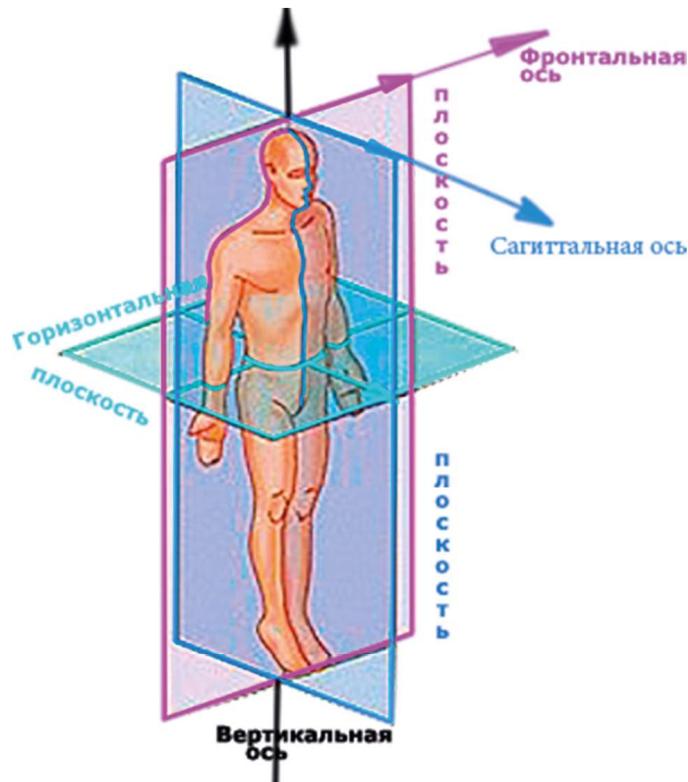


Рис. 2. Основные проекционные плоскости и оси движения

Различают следующие **движения в суставах**:

- вокруг поперечной оси — *сгибание* (flexio) и *разгибание* (extensio);
- вокруг сагиттальной оси — *отведение* (abductio) и *приведение* (adductio);
- вокруг вертикальной оси — *вращение* (rotatio): *супинация* (supinatio) и *пронация* (pronatio).

В некоторых суставах возможно также *круговое движение* (circumductio) при переходе из одной плоскости в другую.

В одних суставах возможны движения вокруг одной оси, в других — вокруг двух осей, в третьих — вокруг трех осей. Существует взаимосвязь между характером движений в суставах и формой суставных поверхностей.

**Одноосными** суставами являются цилиндрические и блоковидные, **двухосными** — эллипсоидные, седловидные и мыщелковые, **трехосными** или многоосными — шаровидные и плоские (табл. 2).

Зависимость между формой сустава и видом движения в нем

| Суставы по количеству осей движения | Форма сустава  | Возможные движения   | Примеры   |
|-------------------------------------|----------------|--|---|
| Одноосные                           | Цилиндрический | Вокруг <b>поперечной</b> оси: сгибание (flexio), разгибание (extensio).<br>Вокруг <b>вертикальной</b> оси — вращение (rotatio): супинация (supinatio), пронация (pronatio) | Срединный атланто-осевой сустав, проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы    |
|                                     | Блоковидный    |  | Межфаланговые суставы кисти и стопы, голеностопный и плечелоктевой суставы          |
| Двуосные                            | Эллипсоидный   | Вокруг <b>поперечной</b> оси: сгибание и разгибание.<br>Вокруг <b>сагиттальной</b> оси: отведение (abductio) и приведение (adductio).                                      | Лучезапястный сустав, пястнофаланговые, плюснефаланговые суставы                    |
|                                     | Седловидный    | При переходе из одной плоскости в другую — круговое движение (circumductio)  | Запястно-пястный сустав 1-го пальца, грудино-ключичный и пяточно-кубовидный суставы |
|                                     | Мыщелковый     | Вокруг <b>поперечной</b> оси: сгибание и разгибание.<br>Вокруг <b>вертикальной</b> оси — вращение: супинация, пронация   | Коленный и височно-нижнечелюстной суставы   |
| Трехосные (многоосные)              | Шаровидный     | Вокруг <b>сагиттальной</b> оси: отведение и приведение.  | Тазобедренный сустав  |
|                                     | Плоский        | Вокруг <b>поперечной</b> оси: сгибание и разгибание.<br>Вокруг <b>вертикальной</b> оси — вращение: супинация, пронация   | Крестцово-подвздошный сустав, дугоотростчатые суставы                               |

Сустав называется **простым**, если он образован двумя костями, и **сложным**, если в нем соединяются три кости или больше. Два или несколько суставов, в которых движения могут происходить только одновременно, составляют вместе так называемый **комбинированный сустав**. При наличии диска или мениска сустав является **комплексным**.

Описывать строение сустава, его классификацию, движения в нем рекомендуется следующим образом: сначала дать русское и латинское название сустава, назвать кости и части костей, его образующие, места прикрепления капсулы, классифицировать сустав по числу суставных поверхностей

(простой, сложный, комбинированный, комплексный), по форме суставных поверхностей (цилиндрический, блоковидный, эллипсоидный, седловидный, мыщелковый, шаровидный, плоский), по количеству осей движения (одноосный, двуосный, трехосный), описать возможные движения в суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение, вращение, круговое движение), вспомогательные элементы и особенности сустава (связки, диски, сумки, складки и т. д.), артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервацию сустава (табл. 3).

Таблица 3

**Последовательность основных характеристик при описании сустава**

| Название сустава (русское, латинское) |   |
|---------------------------------------|---|
| 1                                     | Кости, образующие сустав  |
| 2                                     | Части костей, образующие сустав   |
| 3                                     | Суставная капсула (места прикрепления и особенности)  |
| 4                                     | Классификация сустава:<br>– по числу суставных поверхностей;<br>– по форме суставных поверхностей;<br>– по количеству осей движения |
| 5                                     | Движения в суставе  |
| 6                                     | Вспомогательные элементы и особенности сустава  |
| 7                                     | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация сустава  |

**СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА**

**ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА**

Таблица 4

**Дугоотростчатые суставы (artt. zygapophysiales)**

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Позвонки (vertebrae)  |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Верхние и нижние суставные отростки соседних позвонков (processus articulares superiores et inferiores) |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |
| 4 | Классификация сустава           |   |
|   | по числу суставных поверхностей | Простые, комбинированные с одноименными суставами   |
|   | по форме                        | Плоские   |
|   | по количеству осей движения     | Многоосные  |

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 5 | Движения                         | – сгибание, разгибание — вокруг поперечной оси: наклоны туловища вперед и назад;<br>– наклоны туловища в стороны: отведение, приведение — вокруг сагиттальной оси;<br>– вращение — вокруг вертикальной оси;<br>– круговое движение  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | Собственные связки отсутствуют  |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – шейный отдел — a. vertebralis от a. subclavia;<br>– грудной отдел — aa. intercostales posteriores от pars thoracica aortae  |
|   | Венозный отток                   | plexus venosi vertebralis externi et interni; далее:<br>– от шейного отдела в v. vertebralis → v. brachiocephalica → v. cava superior;<br>– от грудного отдела в vv. intercostales → v. azygos et v. hemiazygos → v. cava superior;<br>– от поясничного отдела в vv. lumbales → v. cava inferior  |
|   | Лимфатический отток              | – в шейном отделе — в lnn. occipitales, retroauriculares, cervicales profundi → trunci jugulares → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter;<br>– в грудном — в lnn. intercostales → trunci bronchomediastinales → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter;<br>– в поясничном — в lnn. lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus;<br>– в крестцовом — в lnn. sacrales → trunci lumbales → ductus thoracicus |
|   | Иннервация                       | rr. dorsales от nn. spinales cervicales, thoracicae соответственно  |

Таблица 5

## Крестцово-копчиковый сустав (art. sacrococcygea)

| № | Характеристика                  | Описание                                     |            |
|---|---------------------------------|--|------------|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Позвонки (vertebrae)                         |            |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Тела V крестцового и I копчикового позвонков |            |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей |            |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей              | Простой    |
|   |                                 | по форме                                     | Плоский    |
|   |                                 | по количеству осей движения                  | Многоосный |

| № | Характеристика                   | Описание   |
|---|----------------------------------|--|
| 5 | Движения                         | – движение вперед (сгибание), назад (разгибание) — вокруг поперечной оси;<br>– в стороны (отведение, приведение) — вокруг сагиттальной оси;<br>– вращение — вокруг вертикальной оси  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – латеральная крестцово-копчиковая связка (lig. sacrococcygeum laterale), парная (аналог межпоперечных связок);<br>– передняя крестцово-копчиковая связка (lig. sacrococcygeum anterius seu ventrale) (продолжение передней продольной связки позвоночного столба);<br>– глубокая задняя крестцово-копчиковая связка (lig. sacrococcygeum posterius seu dorsale profundum) (продолжение задней продольной связки позвоночного столба);<br>– поверхностная задняя крестцово-копчиковая связка (lig. sacrococcygeum posterius seu dorsale superficiale) (аналог надостистой и желтой связок) |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | aa. sacrales laterales от a. iliaca interna et a. sacralis mediana от pars abdominalis aortae  |
|   | Венозный отток                   | plexus venosi vertebralis externi et interni; далее в vv. sacrales laterales → v. iliaca interna et v. sacralis mediana → v. cava inferior   |
|   | Лимфатический отток              | lnn. sacrales → trunci lumbales → ductus thoracicus  |
|   | Иннервация                       | rr. dorsales nn. spinales sacrales et coccygeae  |

### НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

#### Синдесмозы:

- 1) тел позвонков:
  - передняя продольная связка (lig. longitudinale anterius);
  - задняя продольная связка (lig. longitudinale posterius);
- 2) дуг позвонков — желтые связки (ligg. flava);
- 3) остистых отростков:
  - межостистые связки (ligg. interspinalia);
  - надостистая связка (lig. supraspinale);
  - выйная связка (lig. nuchae);
- 4) поперечных отростков — межпоперечные связки (ligg. intertransversaria).

Крестцовые рога (cornua sacralia) и копчиковые рога (cornua coccygea) соединены при помощи синдесмоза.

**Синхондроз** — межпозвоночный диск (*discus intervertebralis*) (состоит из фиброзного кольца (*anulus fibrosus*) и студенистого ядра (*nucleus pulposus*)).

**Синостозы.** Крестцовые позвонки срастаются между собой после 13–16 лет (синостоз) и образуют единую кость — крестец (*os sacrum*).

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Прерывные соединения костей грудной клетки:

- реберно-позвоночные суставы (*artt. costovertebrales*): сустав головки ребра (табл. 6) и реберно-поперечные суставы (табл. 7);
- грудино-реберные суставы (*artt. sternocostales*) (табл. 8);
- реберно-хрящевые суставы (*artt. costochondrales*), соединяющие между собой VIII, IX и X ребра;
- межхрящевые суставы (*artt. interchondrales*), образующиеся в межреберных промежутках.

Таблица 6

Сустав головки ребра (*art. capitis costae*)

| № | Характеристика                   | Описание   |  |
|---|----------------------------------|--|--|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Позвонок ( <i>vertebra</i> ) и ребро ( <i>costa</i> )  |  |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Верхняя и нижняя реберные ямки тела позвонка ( <i>foveae costales superior et inferior</i> ) и головка ребра ( <i>caput costae</i> )   |  |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краям суставных поверхностей  |  |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простой, комбинированный с реберно-поперечным суставом и с грудино-реберным суставом своей и противоположной стороны |
|   |                                  | по форме   | Плоский  |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Одноосный  |
| 5 | Движения                         | В комбинации с реберно-поперечными суставами вокруг оси, проходящей через головку и шейку ребра, — при вращении снаружи внутрь хрящевые концы ребер опускаются вниз (выдох), при вращении изнутри наружу хрящевые концы ребер и грудина поднимаются вверх (вдох) |  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | Лучистая связка головки ребра ( <i>lig. capitis costae radiatum</i> ), внутрисуставная связка головки ребра ( <i>lig. capitis costae intraarticulare</i> ) (присутствует в суставах со II по X ребро)  |  |

| № | Характеристика              | Описание   |
|---|-----------------------------|--|
| 7 | Артериальное кровоснабжение | aa. intercostales posteriores от pars thoracica aortae   |
|   | Венозный отток              | vv. intercostales posteriores → v. azygos (справа), v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) → v. cava superior |
|   | Лимфатический отток         | lnn. intercostales → trunci bronchomediastinales → ductus thoracicus et ductus limphaticus dexter                        |
|   | Иннервация                  | rr. dorsales nn. spinales thoracicae   |

Таблица 7

**Реберно-поперечный сустав (art. costotransversaria)  
(I–X ребра, у XI и XII ребер их нет)**

| № | Характеристика                   | Описание  |   |
|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Позвонок (vertebra) и ребро (costa)   |   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Реберная ямка поперечного отростка (fovea costalis transversalis) и бугорок ребра (tuberculum costae)   |   |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краям суставных поверхностей   |   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Простой, комбинированный с суставом головки ребра и с грудино-реберным суставом своей и противоположной стороны |
|   |                                  | по форме  | Цилиндрический  |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Одноосный   |
| 5 | Движения                         | В комбинации с суставами головок ребер вокруг оси, проходящей через головку и шейку ребра, — при вращении снаружи внутрь хрящевые концы ребер опускаются вниз (выдох), при вращении изнутри кнаружи хрящевые концы ребер и грудина поднимаются вверх (вдох) |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | Реберно-поперечная связка (lig. costotransversarium)  |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | aa. intercostales posteriores от pars thoracica aortae  |   |
|   | Венозный отток                   | vv. intercostales → v. azygos (справа), v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria (слева) → v. cava superior  |   |
|   | Лимфатический отток              | lnn. intercostales → trunci bronchomediastinales → ductus thoracicus et ductus limphaticus dexter   |   |
|   | Иннервация                       | rr. dorsales nn. spinales thoracicae  |   |

**Грудино-реберные суставы (artt. sternocostales)**

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Хрящи II–VII ребер и грудины (sternum)  |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | II–VII ребра (costae) и реберные ямки грудины (fovea costalis sterni)   |
| 3 | Суставная капсула                | Образована надхрящницей реберных хрящей   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   |
|   |                                  | по форме  |
|   |                                  | по количеству осей движения   |
| 5 | Движения                         | При вращении снаружи внутрь хрящевые концы ребер опускаются вниз (выдох), при вращении изнутри кнаружи хрящевые концы ребер и грудины поднимаются вверх (вдох)  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | Лучистые грудино-реберные связки (ligg. sternocostalia radiata), мембрана грудины (membrana sterni), внутрисуставная грудино-реберная связка (lig. sternocostale interarticulare) сустава II ребра с грудиной |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | rr. intercostales anteriores от a. thoracica interna из a. subclavia  |
|   | Венозный отток                   | vv. intercostales anteriores → vv. thoracicae internae → v. brachiocephalica → v. cava superior   |
|   | Лимфатический отток              | lmm intercostales → trunci bronchomediastinales → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter  |
|   | Иннервация                       | rr. anteriores от nn. intercostales (передние ветви nn. spinales thoracicae)  |

**НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ****Синдесмозы:**

- наружная межреберная мембрана (membrana intercostalis externa), расположенная между хрящевыми частями ребер;
- внутренняя межреберная мембрана (membrana intercostalis interna), расположенная между ребрами сзади, на отрезке между шейками и углами соседних ребер;
- хрящи передних концов ложных ребер (VIII, IX, X), соединяющиеся друг с другом и с хрящом VII ребра.

**Синхондрозы грудной клетки:**

- синхондроз первого ребра с грудиной (synchondrosis costae primae);
- синхондроз (симфиз) рукоятки грудины (synchondrosis (symphysis) manubriosternalis);
- симфиз мечевидного отростка (symphysis xiphosternalis).

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА И ЧЕРЕПА

Таблица 9

**Атлантозатылочный сустав (art. atlantooccipitalis)**

| № | Характеристика                   | Описание   |   |
|---|----------------------------------|--|---|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Затылочная (os occipitale) и атлант (atlas)  |   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Мышелки затылочной кости (condylis occipitalis) и верхние суставные ямки атланта (foveae articulares superiores atlantis)  |   |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простой, комбинированный с одноименным суставом противоположной стороны |
|   |                                  | по форме   | Мышелковый  |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Двуосный  |
| 5 | Движения                         | – наклоны головы вперед (сгибание) и назад (разгибание) — вокруг поперечной оси;<br>– наклоны головы вправо и влево (отведение), возвращение в исходное положение (приведение) — вокруг сагиттальной оси;<br>– круговое движение |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – передняя атлантозатылочная мембрана (membrana atlantooccipitalis anterior);<br>– задняя атлантозатылочная мембрана (membrana atlantooccipitalis posterior)   |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | Ветви шейной части a. vertebralis от a. subclavia  |   |
|   | Венозный отток                   | plexus venosus vertebralis → v. vertebralis → v. brachiocephalica → v. cava superior   |   |
|   | Лимфатический отток              | lnn. occipitalis, mastoidei, cervicales laterales profundi → trunci jugulares → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter   |   |
|   | Иннервация                       | r. dorsalis n. spinalis cervicalis II  |   |

**Суставы между атлантом и осевым позвонком (атлантоосевой сустав):** два латеральных атлантоосевых сустава (artt. atlantoaxiales laterales dexter et sinister) и срединный атлантоосевой сустав (art. atlantoaxialis mediana) (табл. 10).

Согласно Международной анатомической терминологии (2003), атлантоосевой сустав относится к соединениям позвоночного столба, однако

с функциональной точки зрения, в связи с комбинированными движениями этого сустава вместе с атлантозатылочным суставом целесообразно рассматривать его в данном разделе.

Таблица 10

**Латеральные атлантоосевые суставы (artt. atlantoaxiales laterales)  
и срединный атлантоосевой сустав (art. atlantoaxialis mediana)**

| № | Характеристика   | Описание   |   |
|---|--|--|---|
|   |  | Латеральные атлантоосевые суставы (artt. atlantoaxiales laterales)   | Срединный атлантоосевой сустав (art. atlantoaxialis mediana)  |
| 1 | Кости, образующие сустав   | Атлант (atlas) и осевой позвонок (axis)  |   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Нижняя суставная поверхность атланта (facies articularis inferior), верхняя суставная поверхность осевого позвонка (facies articularis superior)   | Ямка зуба передней дуги атланта (fovea dentis); передняя и задняя суставные поверхности зуба (facies articularis anterior et facies articularis posterior dentis) |
| 3 | Суставная капсула  | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   | Прикрепляется по краю ямки зуба на атланте и охватывает зуб осевого позвонка  |
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей  | Простой, комбинированный с одноименным суставом противоположной стороны и со срединным атлантоосевым суставом   |
|   |  | по форме   | Плоский   |
|   |  | по количеству осей движения  | Многоосный  |
| 5 | Движения   | В атлантоосевом суставе определяет срединный атлантоосевой сустав: повороты головы вправо и влево — вращение вокруг вертикальной оси   |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– покровная мембрана (membrana tectoria);</li> <li>– крестообразная связка атланта (lig. cruciforme atlantis);</li> <li>– поперечная связка атланта (lig. transversum atlantis);</li> <li>– крыловидные связки (ligg. allaria);</li> <li>– связка верхушки зуба (lig. apicis dentis)</li> </ul> |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для атлантозатылочного сустава   |   |

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Таблица 11

#### Височно-нижнечелюстной сустав (art. temporomandibularis)

| № | Характеристика                   | Описание   |  |
|---|----------------------------------|--|--|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Височная кость (os temporale), нижняя челюсть (mandibula)  |  |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Нижнечелюстная ямка височной кости (fossa mandibularis ossis temporalis), головка нижней челюсти (caput mandibulae)  |  |
| 3 | Суставная капсула                | На височной кости: спереди — от tuberculum articulare; сзади — по fissura petrotympanica; на нижней челюсти — по collum mandibulae. Сзади капсула плотная, поэтому вывихи нижней челюсти возможны только спереди   |  |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простой, комплексный, комбинированный с одноименным суставом противоположной стороны |
|   |                                  | по форме   | Мышелковый   |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Многоосный (благодаря диску)   |
| 5 | Движения                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– поднятие и опускание нижней челюсти — вокруг поперечной оси;</li> <li>– движение челюсти вперед-назад — перемещение в горизонтальной плоскости;</li> <li>– вращение (с одной стороны вращение, а с другой — головка нижней челюсти смещается вперед на суставной бугорок) — вокруг вертикальной оси</li> </ul>  |  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | <ul style="list-style-type: none"> <li>– латеральная связка (lig. laterale);</li> <li>– медиальная связка (lig. mediale);</li> <li>– шилонижнечелюстная связка (lig. stylomandibulare);</li> <li>– клиновидно-нижнечелюстная связка (lig. sphenomandibulare);</li> <li>– суставной диск (discus articularis).</li> </ul> <p>Морфофункциональные особенности сустава:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инконгруэнтный сустав;</li> <li>– наличие суставного диска, который разделяет полость сустава на верхний и нижний этажи;</li> <li>– несоответствие формы сустава (мышелковый) и объема движений (из-за наличия суставного диска возможны три вида движений);</li> <li>– наличие внесуставных связок (клино- и шилонижнечелюстные)</li> </ul> |  |

| № | Характеристика              | Описание  |
|---|-----------------------------|---|
| 7 | Артериальное кровоснабжение | a. maxillaris et a. temporalis superficialis от a. carotis externa  |
|   | Венозный отток              | rete articulare mandibulae → в v. retromandibularis → v. jugularis interna → v. cava superior                       |
|   | Лимфатический отток         | Inn. parotidei et cervicales laterales profundi → trunci jugulares → ductus thoracicus et ductus limphaticus dexter |
|   | Иннервация                  | n. auriculotemporalis (из n. trigeminus)  |

### НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

#### Синдесмозы:

1) швы (до 26 лет):

- зубчатый (*sutura serrata*) (между костями свода черепа);
- плоский (*sutura plana*) (между костями лицевого отдела черепа);
- чешуйчатый (*sutura squamosa*) (между чешуйчатой частью височной кости и другими костями черепа);

2) вколачивание (*gomphosis*), или зубоальвеолярный синдесмоз (*syndesmosis dentoalveolaris*) (соединение зубов с ячейками альвеолярных отростков челюстей).

#### Синхондрозы:

1) временные (до 26 лет) — клиновидно-затылочный (*synchondrosis sphenoccipitalis*) (между телом клиновидной и базилярной частью затылочной костей);

2) постоянные (между костями основания черепа):

- каменисто-затылочный (*synchondrosis petrooccipitalis*);
- клиновидно-каменистый (*synchondrosis sphenopetrosa*).

#### Синостоzy:

– клиновидно-затылочный (*synostosis sphenoccipitalis*) (замещает одноименный синхондроз после 26 лет);

- швы между костями черепа (после 26 лет).

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА И СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

### СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

#### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Таблица 12

#### Грудино-ключичный сустав (art. sternoclavicularis)

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Грудина (sternum), ключица (clavicula)  |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Ключичная вырезка грудины (incisura clavicularis sterni) и суставная поверхность грудинного конца ключицы (facies articularis extremitas sternalis claviculae)  |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краям суставных поверхностей   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   |
|   |                                  | по форме  |
|   |                                  | по количеству осей движения   |
| 5 | Движения                         | – вверх и вниз — вокруг сагиттальной оси;<br>– вперед и назад — вокруг вертикальной оси   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – передняя грудино-ключичная связка (lig. sternoclavulare anterius);<br>– задняя грудино-ключичная связка (ligg. sternoclavulare posterius);<br>– межключичная связка (lig. inerclavulare);<br>– реберно-ключичная связка (lig. costoclavulare);<br>– суставной диск (discus articularis) |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | a. thoracica interna от a. subclavia  |
|   | Венозный отток                   | vv. thoracicae interni → v. brachiocephalica  |
|   | Лимфатический отток              | lnn. cervicales lateralis profundi et parasternales → trunci jugulares → ductus thoracicus et ductus limphaticus dexter   |
|   | Иннервация                       | nn. intercostales I–II (передние ветви nn. spinales thoracicae)   |

Таблица 13

#### Акромиально-ключичный сустав (art. acromioclavicularis)

| № | Характеристика                  | Описание   |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Лопатка (scapula) и ключица (clavicular)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Ключичная суставная поверхность акромиона (facies articularis clavicularis) и акромиальная суставная поверхность ключицы (facies articularis acromialis) |

| № | Характеристика                   | Описание  |                                |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краям суставных поверхностей   |                                |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Простой                        |
|   |                                  | по форме  | Плоский (тугой, малоподвижный) |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Многоосный                     |
| 5 | Движения                         | Незначительный объем вокруг трех осей   |                                |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – акромиально-ключичная связка (lig. acromioclavicularis);<br>– клювовидно-ключичная связка (lig. coracoclaviculare), состоящая из трапециевидной связки (lig. trapezoideum) и конической связки (et lig. conoideum);<br>– суставной диск (discus articularis) (в 30 % случаев) |                                |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | rr. acromialis от a. thoracoacromialis из a. axillaris;<br>ветви a. suprascapularis от a. subclavia   |                                |
|   | Венозный отток                   | vv. thoracoacromiales → v. axillaris → vv. suprascapulares → v. jugularis externa → v. subclavia  |                                |
|   | Лимфатический отток              | Inn. cervicales laterales profundi et axillares → trunci jugulars seu trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus limphaticus dexter   |                                |
|   | Иннервация                       | n. suprascapularis из plexus brachialis   |                                |

### НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

#### Синдесмозы:

- клювовидно-акромиальная связка (lig. coracoacromiale);
- верхняя поперечная связка лопатки (lig. transversum scapulae superius);
- нижняя поперечная связка лопатки (lig. transversum scapulae inferius).

### СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

#### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Таблица 14

#### Плечевой сустав (art. humeri seu art. glenohumeralis)

| № | Характеристика                  | Описание   |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Лопатка (scapula) и плечевая кость (humerus)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Головка плечевой кости (caput humeri) и суставная впадина лопатки (cavitas glenoidalis)  |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется на лопатке снаружи от суставной губы, на плечевой кости по анатомической шейке. Капсула сустава тонкая и свободная |

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 4 | Классификация сустава            |   |
|   | по числу суставных поверхностей  | Простой   |
|   | по форме                         | Шаровидный  |
|   | по количеству осей движения      | Трехосный   |
| 5 | Движения                         | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– отведение до горизонтального уровня и приведение — вокруг сагиттальной оси;<br>– вращение плеча внутрь (pronatio) и наружу (supinatio) — вокруг вертикальной оси;<br>– круговое движение  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – клювовидно-плечевая связка (lig. coracohumerale);<br>– суставно-плечевые связки (ligg. glenohumeralia);<br>– суставная губа (labrum glenoidale).<br>Морфофункциональные особенности сустава:<br>– инконгруэнтный сустав;<br>– мало связок, поэтому дополнительно укрепляется мышцами;<br>– отведение ограничено до горизонтальной плоскости: большой бугорок плечевой кости упирается в акромион и клювовидно-акромиальную связку лопатки;<br>– через полость сустава проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча;<br>– синовиальная мембрана образует синовиальную сумку подлопаточной мышцы (bursa subtendinea m. subscapularis) и влагалище сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | aa. circumflexa humeri anterior et posterior и a. thoracoacromialis от a. axillaris   |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам → v. axillaris   |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici axillares → trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter   |
|   | Иннервация                       | n. suprascapularis и n. axillaris из plexus brachialis  |

Таблица 15

## Локтевой сустав (articulatio cubiti)

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Плечевая кость (humerus), локтевая кость (ulna), лучевая кость (radius) |
| 2 | Части костей, образующие сустав | См. табл. 16  |

| № | Характеристика                   | Описание  |   |
|---|----------------------------------|---|---|
| 3 | Суставная капсула                | Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей: на плечевой кости капсула прикрепляется проксимальнее (захватывая) fossa olecranii, fossa coronoidea et fossa radialis, оставляя надмыщелки вне полости сустава; на локтевой кости — по краю суставных поверхностей; на лучевой кости — по ее шейке   |   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Сложный, состоящий из трех простых: плечелоктевого (art. humeroulnaris), плечелучевого (art. humeroradialis) и проксимального лучелоктевого (art. radioulnaris proximalis) (см. табл. 16) |
|   |                                  | по форме  | См. табл. 16  |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Двуосный  |
| 5 | Движения                         | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– вращение (внутри и наружу) — вокруг вертикальной оси  |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – локтевая коллатеральная связка (lig. collaterale ulnare);<br>– лучевая коллатеральная связка (lig. collaterale radiale);<br>– кольцевая связка лучевой кости (lig. anulare radii)   |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | Сеть локтевого сустава (rete articulare cubiti):<br>– впереди латерального надмыщелка анастомоз a. collateralis radialis от a. profunda brachii из a. brachialis и a. recurrens radialis из a. radialis;<br>– позади латерального надмыщелка анастомоз a. collateralis media от a. profunda brachii из a. brachialis и a. interossea recurrens от a. interossea posterior (a. interossea communis) из a. ulnaris;<br>– впереди медиального надмыщелка анастомоз r. anterior a. recurrens ulnaris от a. ulnaris и a. collateralis ulnaris inferior из a. brachialis;<br>– позади медиального надмыщелка анастомоз r. posterior от a. recurrens ulnaris и a. collateralis ulnaris superior из a. brachialis |   |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в vv. brachiales   |   |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici cubitales profundi → nodi lymphatici axillares → trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter  |   |
|   | Иннервация                       | – n. ulnaris;<br>– n. medianus;<br>– n. radialis;<br>– n. musculocutaneus из plexus brachialis  |   |

**Плечелоктевой (art. humeroulnaris), плечелучевой (art. humeroradialis),  
проксимальный лучелоктевой (art. radioulnaris proximalis) суставы**

| Характеристика           |                                 | Описание  |  |  |
|--------------------------|---------------------------------|---|--|--|
|                          |                                 | Плечелоктевой сустав (art. humeroulnaris)   | Плечелучевой сустав (art. humeroradialis)  | Проксимальный лучелоктевой сустав (art. radioulnaris proximalis)   |
| Части, образующие сустав |                                 | Блок плечевой кости (trochlea humeri), блоковая вырезка локтевой кости (incisura trochlearis ulnae) | Головка мыщелка плечевой кости (capitulum humeri), ямка головки лучевой кости (fossa capitis radii)        | Суставная окружность лучевой кости (circumferentia articularis radii) и лучевая вырезка локтевой кости (incisura radialis ulnae) |
| Классификация сустава    | по числу суставных поверхностей | Простой, комбинированный с плечелучевым суставом  | Простой, комбинированный с плечелоктевым и лучелоктевым суставами  | Комбинированный с плечелучевым и дистальным лучелоктевым суставами   |
|                          | по форме                        | Блоковидный   | Шаровидный   | Цилиндрический   |
|                          | по количеству осей вращения     | Одноосный   | Одноосный  | Одноосный  |
| Движения                 |                                 | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси   | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– вращение (внутри и наружу) — вокруг вертикальной оси | – вращение (внутри и наружу, pronatio et supinatio) — вокруг вертикальной оси  |

**Дистальный лучелоктевой сустав (art. radioulnaris distalis)**

| № | Характеристика                  | Описание  |   |
|---|---------------------------------|---|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Локтевая кость (ulna), лучевая кость (radius)   |   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Суставная окружность локтевой кости (circumferentia articularis ulnae) и локтевая вырезка лучевой кости (incisura ulnaris radii), суставной диск (discus articularis) |   |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краям суставных поверхностей и суставного диска  |   |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей   | Комбинированный с проксимальным лучелоктевым суставом |
|   |                                 | по форме  | Цилиндрический  |
|   |                                 | по количеству осей движения   | Одноосный   |

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 5 | Движения                         | Вращение (вращение наружу — супинация, вращение внутрь — пронация) — вокруг вертикальной оси  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | Связки общие с лучезапястным суставом; суставной диск (discus articularis), который отделяет полость сустава от полости лучезапястного сустава  |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – ramus carpeus dorsalis arteriae radialis;<br>– r. carpeus dorsalis a. ulnaris;<br>– a. interossea anterior;<br>– a. interossea posterior;<br>– r. carpeus palmaris a. ulnaris;<br>– r. carpeus palmaris a. radialis |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в vv. radiales et vv. ulnares  |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici cubitales profundi → nodi lymphatici axillares → trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter  |
|   | Иннервация                       | – n. radialis;<br>– n. ulnaris;<br>– n. medianus  |

### Суставы кисти

Таблица 18

#### Лучезапястный сустав (art. radiocarpalis)

| № | Характеристика                  | Описание   |  |
|---|---------------------------------|--|--|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Лучевая кость (radius), ладьевидная (os scaphoideum), полулунная (os lunatum), трехгранная (os triquetrum)   |  |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Запястная суставная поверхность лучевой кости и треугольный диск (facies carpalis radii et discus triangularis); лучевая суставная поверхность ладьевидной, полулунной, трехгранной костей (facies articularis radialis ossa scaphoideum, lunatum, triquetrum) |  |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |  |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей  | Сложный, комбинированный со среднезапястным суставом |
|   |                                 | по форме   | Эллипсоидный   |
|   |                                 | по количеству осей движения  | Двуосный   |
| 5 | Движения                        | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– отведение и приведение — вокруг сагиттальной оси;<br>– круговое движение   |  |

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – лучевая коллатеральная связка запястья (lig. collaterale carpi radiale);<br>– локтевая коллатеральная связка запястья (lig. collaterale carpi ulnare);<br>– ладонная лучезапястная связка (lig. radiocarpale palmare);<br>– тыльная лучезапястная связка (lig. radiocarpale dorsale).<br>Морфофункциональные особенности сустава: локтевая кость не принимает участия в образовании сустава, ее отделяет discus articularis |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | rete carpalе palmare et rete carpalе dorsale:<br>– rete carpalе palmare формируется при слиянии rr. carpei palmares из aa. ulnaris et radialis et a. interossea anterior;<br>– rete carpalе dorsale формируется при слиянии rr. carpei dorsales из aa. ulnaris et radialis и aa. interossea anterior et posterior от a. interossea communis из a. ulnaris   |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в глубокие вены предплечья   |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici cubitales profundi → nodi lymphatici axillares → trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter  |
|   | Иннервация                       | – n. ulnaris;<br>– n. medianus;<br>– n. radialis  |

Таблица 19

## Межзапястные суставы (artt. intercarpales seu artt. carpi)

| № | Характеристика                  | Описание   |            |
|---|---------------------------------|--|------------|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Кости запястья (ossa carpalia) (кроме гороховидной) в пределах проксимального либо дистального рядов                                 |            |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Обращенные друг к другу суставные поверхности костей запястья (ossa carpalia) (кроме гороховидной) проксимального и дистального ряда |            |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |            |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей  | Простые    |
|   |                                 | по форме   | Плоские    |
|   |                                 | по количеству осей движения  | Многоосные |
| 5 | Движения                        | Малоподвижные  |            |

| № | Характеристика   | Описание   |
|---|--|--|
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – тыльные межзапястные связки (ligg. intercarpalia dorsalia);<br>– ладонные межзапястные связки (ligg. intercarpalia palmaria);<br>– межкостные межзапястные связки (ligg. intercarpalia interossea) |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для лучезапястного сустава   |

Таблица 20

## Среднезапястный сустав (art. mediocarpalis)

| № | Характеристика   | Описание   |            |
|---|--|--|------------|
| 1 | Кости, образующие сустав   | Кости проксимального (ладьевидная (os scaphoideum), полулунная (os lunatum), трехгранная (os triquetrum)) и кости дистального ряда запястья (кость-трапеция (os trapezium), трапецевидная (os trapezoideum), головчатая (os capitatum), крючковидная (os hamatum)) |            |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Обращенные друг к другу суставные поверхности проксимального и дистального ряда костей запястья  |            |
| 3 | Суставная капсула  | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |            |
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей  | Сложный    |
|   |  | по форме   | S-образный |
|   |  | по количеству осей движения  | Многоосный |
| 5 | Движения   | – сгибание и разгибание — небольшой объем движений вокруг поперечной оси;<br>– отведение и приведение — вокруг сагиттальной оси;<br>– вращение — вокруг вертикальной оси   |            |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – лучистая связка запястья (lig. carpi radiatum);<br>– тыльные межзапястные связки (ligg. intercarpalia dorsalia);<br>– ладонные межзапястные связки (ligg. intercarpalia palmaria);<br>– межкостные межзапястные связки (ligg. intercarpalia interossea)          |            |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для лучезапястного сустава   |            |

## Запястно-пястные суставы (artt. carpometacarpales)

| № | Характеристика                   | Описание  |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Кость-трапеция (os trapezium) и I пястная кость (os metacarpalia I)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Суставные поверхности дистального ряда костей запястья и основания II–V пястных костей  |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   |
|   |                                  | по форме  |
|   |                                  | по количеству осей движения   |
| 5 | Движения                         | Малоподвижные (вместе с межзапястными и межпястными суставами образуют твердую основу кисти)  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – тыльные запястно-пястные связки (ligg. carpometacarpalia dorsalia);<br>– ладонные запястно-пястные связки (ligg. carpometacarpalia palmaria)          |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | rete carpale palmare, rete carpale dorsale et arcus palmaris profundus (образуется из arteria radialis et ramus palmaris profundus от arteriae ulnaris) |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в вены предплечья  |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici cubitales profundi → nodi lymphatici axillares → trunci subclavii → ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter                      |
|   | Иннервация                       | – n. ulnaris;<br>– n. medianus;<br>– n. radialis  |

## Межпястные суставы (artt. intermetacarpales)

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Пястные кости (ossa metacarpi)  |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Боковые суставные поверхности оснований II–V пястных костей (basis ossis metacarpi) |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |

| № | Характеристика   | Описание   |                            |
|---|--|--|----------------------------|
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей  | Простые                    |
|   |  | по форме   | Плоские                    |
|   |  | по количеству осей движения  | Многоосные (малоподвижные) |
| 5 | Движения   | Малоподвижные (вместе с межзапястными и запястно-пястными суставами образуют твердую основу кисти)   |                            |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – тыльные пястные связки (ligg. metacarpalia dorsalia);<br>– ладонные пястные связки (ligg. metacarpalia palmaria);<br>– межкостные пястные связки (ligg. metacarpalia interossea) |                            |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для запястно-пястных суставов  |                            |

Таблица 23

**Пястно-фаланговые суставы (artt. metacarpophalangeae)**

| № | Характеристика   | Описание  |               |
|---|--|---|---------------|
| 1 | Кости, образующие сустав   | Пястные кости (ossa metacarpi) и проксимальные фаланги (phalanges)  |               |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Головка пястных костей (caput ossis metacarpi), основание проксимальных фаланг (basis phalangis)  |               |
| 3 | Суставная капсула  | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |               |
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей   | Простые       |
|   |  | по форме  | Эллипсовидные |
|   |  | по количеству осей движения   | Двуосные      |
| 5 | Движения   | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– отведение и приведение — вокруг сагиттальной оси  |               |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – коллатеральные связки (ligg. collateralia);<br>– ладонные связки (ligg. palmaria);<br>– глубокая поперечная пястная связка (lig. metacarpale transversum profundum) |               |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для запястно-пястных суставов   |               |

**Межфаланговые суставы (artt. interphalangeae manus)**

| № | Характеристика                   | Описание   |             |
|---|----------------------------------|--|-------------|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Проксимальные, средние и дистальные фаланги  |             |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Головка проксимальных и средних фаланг ( <i>caput phalangis</i> ) и основание средних и дистальных фаланг ( <i>basis phalangis</i> )   |             |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |             |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простые     |
|   |                                  | по форме   | Блоковидные |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Одноосные   |
| 5 | Движения                         | Сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси  |             |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – коллатеральные связки ( <i>ligg. collateralia</i> );<br>– ладонные связки ( <i>ligg. palmaria</i> )  |             |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | Из поверхностной ладонной дуги ( <i>arcus palmaris superficialis</i> ) в <i>aa. digitales palmares communis</i> — <i>aa. digitales palmares proprii et aa. metecarpae dorsales</i> |             |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в вены предплечья   |             |
|   | Лимфатический отток              | <i>nodi lymphatici cubitales profundi</i> → <i>nodi lymphatici axillares</i> → <i>trunci subclavii</i> → <i>ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter</i>                     |             |
|   | Иннервация                       | – <i>n. ulnaris</i> ;<br>– <i>n. medianus</i> ;<br>– <i>n. radialis</i>  |             |

**НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ  
СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Лучелоктевой синдесмоз (*syndesmosis radioulnaris*):**

- межкостная перепонка предплечья (*membrana interossea antebrachii*) (между межкостными краями лучевой и локтевой кости);
- косая хорда (*chorda obliqua*) (фиброзный пучок книзу от проксимального лучелоктевого сустава, над верхним краем межкостной перепонки).

# СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА И СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ТАЗОВОГО ПОЯСА

### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Таблица 25

#### Крестцово-подвздошный сустав (art. sacroiliaca)

| № | Характеристика                   | Описание  |            |
|---|----------------------------------|---|------------|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Крестец (os sacrum) и подвздошная кость (os ilium)  |            |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Ушковидная суставная поверхность крестца (facies auricularis ossis sacri) и ушковидная суставная поверхность подвздошной кости (facies auricularis ossis ilii)  |            |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |            |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Простой    |
|   |                                  | по форме  | Плоский    |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Многоосный |
| 5 | Движения                         | Малоподвижный   |            |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – подвздошно-поясничная связка (lig. iliolumbale), не относящаяся к суставным;<br>– передняя крестцово-подвздошная связка (lig. sacroiliacum ventralia anterius);<br>– задняя крестцово-подвздошная связка (lig. sacroiliacum dorsalia posterius);<br>– межкостная крестцово-подвздошная связка (lig. sacroiliacum interosseum) |            |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – aa. lumbales III–IV из pars abdominalis aortae;<br>– aa. sacrales laterales et a. iliolumbalis из a. iliaca interna;<br>– a. circumflexa ilium profunda из a. iliaca externa  |            |
|   | Венозный отток                   | plexus venosus sacralis → v. iliaca interna → v. iliaca communis → v. cava inferior   |            |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici sacrales et lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus  |            |
|   | Иннервация                       | rami articulares от plexus lumbalis et plexus sacralis  |            |

## НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

### Синдесмозы:

- запирающая мембрана (*membrana obturatoria*), закрывающая одноименное отверстие;
- крестцово-остистая связка (*lig. sacrospinale*), соединяющая латеральные края крестца и копчика с остью седалищной кости;
- крестцово-бугорная связка (*lig. sacrotuberale*), соединяющая латеральные края крестца и копчика с седалищными буграми.

### Синхондрозы:

- лобковый симфиз (*symphysis pubica*);
- соединения костей таза (до 16 лет в области вертлужной впадины);
- соединение тел крестцовых позвонков (до 16 лет).

### Синостозы:

- соединение костей таза: лобковой (*os pubis*), подвздошной (*os ilium*) и седалищной (*os ischii*) костей (после 16 лет);
- соединение тел крестцовых позвонков (после 16 лет).

Лобковый симфиз (*symphysis pubica*) образован симфизиальными поверхностями (*facies symphysialis*) лобковых костей и межлобковым диском (*discus interpubicus*) с образованием фиброзного хряща с небольшой полостью внутри. Укреплен связками:

- верхней лобковой связкой (*lig. pubicum superius*);
- нижней лобковой связкой (*lig. pubicum inferius*) (иначе ее называют дугообразной связкой (*lig. arcuatum pubis*)).

## СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

### ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Таблица 26

#### Тазобедренный сустав (*art. coxae*)

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Тазовая кость ( <i>os coxae</i> ) и бедренная кость ( <i>os femur</i> )   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Полулунная суставная поверхность вертлужной впадины тазовой кости ( <i>facies lunata acetabuli os coxae</i> ) и головка бедренной кости ( <i>caput femoris</i> ), вертлужная губа ( <i>labrum acetabuli</i> ) |

| № | Характеристика                   | Описание   |            |
|---|----------------------------------|--|------------|
| 3 | Суставная капсула                | – на тазовой кости — кнаружи от суставной губы;<br>– на бедренной кости: спереди — по межвертельной линии;<br>сзади — медиальнее межвертельного гребня   |            |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простой    |
|   |                                  | по форме   | Шаровидный |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Многоосный |
| 5 | Движения                         | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– отведение и приведение — вокруг сагиттальной оси;<br>– вращение — вокруг вертикальной оси;<br>– круговое движение  |            |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | а) внесуставные связки:<br>– подвздошно-бедренная связка (lig. iliofemorale);<br>– лобково-бедренная связка (lig. pubofemorale);<br>– седалищно-бедренная связка (lig. ischiofemorale);<br>– круговая зона (zona orbicularis);<br>б) внутрисуставные связки:<br>– вертлужная губа (labrum acetabuli);<br>– поперечная связка вертлужной впадины (lig. transversum acetabuli);<br>– связка головки бедра (lig. capitis femoris).<br>Морфофункциональные особенности: связка головки бедренной кости (lig. capitis femoris) начинается от fossa acetabuli и прикрепляется к ямке головки бедренной кости, заполняет ямку вертлужной впадины, смягчает толчки при движениях, укрепляет сустав. В составе связки головки бедра проходят кровеносные сосуды, питающие головку бедренной кости |            |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – r. acetabularis от a. obturatoria из a. iliaca interna;<br>– a. circumflexae femoris medialis et lateralis из a. profunda femoris от a. femoralis et r. acetabularis a. profunda femoris   |            |
|   | Венозный отток                   | По одноименным венам в v. iliaca interna   |            |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici inguinales profundi → trunci lumbales → ductus thoracicus  |            |
|   | Иннервация                       | – n. obturatorius et n. femoralis из plexus lumbalis;<br>– n. ischiadicus et n. gluteus inferior из plexus sacralis  |            |

## Коленный сустав (art. genus)

| № | Характеристика                   | Описание   |                      |
|---|----------------------------------|--|----------------------|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Бедренная кость (os femur), большеберцовая кость (os tibia) и надколенник (patella)  |                      |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Суставная поверхность мыщелков бедренной кости (facies articularis condyli femoris); надколенниковая поверхность (facies patellaris); верхняя суставная поверхность мыщелков большеберцовой кости (facies articularis superior tibiae); суставная поверхность надколенника (facies articularis patellae)   |                      |
| 3 | Суставная капсула                | На бедренной кости — спереди на 1 см выше надколенниковой поверхности; сбоку — между мыщелками и надмыщелками, оставляя их вне сустава; на большеберцовой кости и надколеннике — по краю суставных поверхностей  |                      |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Сложный, комплексный |
|   |                                  | по форме   | Мыщелковый           |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Двуосный             |
| 5 | Движения                         | – сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– вращение кнаружи и кнутри (при согнутом положении сустава) — вокруг вертикальной оси   |                      |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | <b>Внесуставные связки:</b><br>– малоберцовая коллатеральная связка (lig. collaterale fibulare);<br>– большеберцовая коллатеральная связка (lig. collaterale tibiale);<br>– связка надколенника (lig. patellae);<br>– латеральная поддерживающая связка надколенника (retinaculum patellae laterale);<br>– медиальная поддерживающая связка надколенника (retinaculum patellae mediale);<br>– косая подколенная связка (lig. popliteum obliquum);<br>– дугообразная подколенная связка (lig. popliteum arcuatum).<br><b>Внутрисуставные связки:</b><br>– передняя крестообразная связка (lig. cruciatum anterius);<br>– задняя крестообразная связка (lig. cruciatum posterius);<br>– поперечная связка колена (lig. transversum genus).<br><b>Внутрисуставные хрящи:</b><br>– латеральный мениск (meniscus lateralis);<br>– медиальный мениск (meniscus medialis).<br><b>Жировые и синовиальные складки:</b><br>– крыловидные складки (plicae alares), содержащие жир;<br>– поднадколенниковая синовиальная складка (plica synovialis infrapatellaris);<br>– синовиальные ворсинки (vili synoviales). |                      |

| № | Характеристика  | Описание  |
|---|---|---|
|   |   | <p><b>Синовиальные сумки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наднадколенниковая сумка (bursa suprapatellaris);</li> <li>– глубокая поднадколенниковая сумка (bursa infrapatellaris profunda);</li> <li>– подкожная преднадколенниковая сумка (bursa subcutanea prepatellaris);</li> <li>– подфасциальная преднадколенниковая сумка (bursa subfascialis prepatellaris);</li> <li>– сумка полуперепончатой мышцы (bursa m. semimembranosi);</li> <li>– сумка подколенной мышцы (bursa m. poplitei).</li> </ul> <p><b>Особенности сустава:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самый крупный, сложный и наиболее нагруженный;</li> <li>– не защищен мышцами;</li> <li>– суставные поверхности инконгруэнтны (мениски дополняют суставные поверхности и увеличивают их конгруэнтность);</li> <li>– большое количество вспомогательных элементов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• синовиальные складки вдаются в полость сустава и заполняют часть суставной полости;</li> <li>• внутрисуставные связки (передняя и задняя крестообразные) способствуют длительному пребыванию в вертикальном положении;</li> <li>• часть синовиальных сумок соединяются с полостью сустава</li> </ul> </li> </ul> |
| 7 | <p>Артериальное кровоснабжение</p> <p>Венозный отток</p> <p>Лимфатический отток</p> <p>Иннервация</p> | <p>Из rete articulare genus, которую образуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a. genus descendens из a. femoralis;</li> <li>– r. descendens a. circumflexae femoris lateralis из a. profunda femoris от a. femoralis;</li> <li>– a. genus superior lateralis из a. poplitea;</li> <li>– a. genus superior medialis из a. poplitea;</li> <li>– a. genus inferior lateralis из a. poplitea;</li> <li>– a. genus inferior medialis из a. poplitea;</li> <li>– a. genus media из a. poplitea;</li> <li>– a. recurrens tibialis anterior из a. tibialis anterior;</li> <li>– a. recurrens tibialis posterior из a. tibialis anterior;</li> <li>– r. circumflexus fibularis из a. tibialis posterior</li> </ul> <p>По одноименным венам в v. poplitea → v. femoralis → v. iliaca externa → v. iliaca communis → v. cava inferior</p> <p>nodi lymphatici poplitei et inguinales → trunci lumbales → ductus thoracicus</p> <p>nn. tibialis et peroneus communis от n. ischiadicus из plexus sacralis</p>  |

**Межберцовый сустав (art. tibiofibularis)**

| № | Характеристика                   | Описание   |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Большеберцовая кость (tibia), малоберцовая кость (fibula) (прерывное соединение)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Малоберцовая суставная поверхность (facies articularis fibularis) на большеберцовой кости и суставная поверхность головки на малоберцовой кости (facies articularis capitis fibulae) |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  |
|   |                                  | по форме   |
|   |                                  | по количеству осей движения  |
| 5 | Движения                         | Практически неподвижен   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – передняя связка головки малоберцовой кости (lig. capitis fibulae anterior);<br>– задняя связка головки малоберцовой кости (lig. capitis fibulae posterior)                         |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – a. genus superior lateralis et a. genus inferior lateralis от a. poplitea;<br>– ramus circumflexus fibulae от a. tibialis posteriori   |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anteriores et v. poplitea   |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus   |
|   | Иннервация                       | n. peroneus communis   |

**Суставы стопы****Голеностопный сустав (art. talocruralis)**

| № | Характеристика                  | Описание   |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Большеберцовая кость (tibia), малоберцовая кость (fibula), таранная кость (talus)  |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Нижняя суставная поверхность и суставная поверхность медиальной лодыжки большеберцовой кости (facies articularis inferior et facies articularis malleoli medialis tibiae); суставная поверхность латеральной лодыжки малоберцовой кости (facies articularis malleoli lateralis fibulae); суставная поверхность блока таранной кости (facies articularis trochlea tali) |

| № | Характеристика                   | Описание  |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| 3 | Суставная капсула                | – на малоберцовой кости — по краю суставной поверхности;<br>– на большеберцовой кости — впереди на 0,5 см выше суставного хряща;<br>– на таранной кости — по шейке таранной кости   |  |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Сложный, комбинированный с подтаранным и таранно-пяточно-ладьевидным суставами |
|   |                                  | по форме  | Блоковидный  |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Одноосный  |
| 5 | Движения                         | Подошвенное сгибание и тыльное разгибание — вокруг поперечной оси; возможны боковые движения: отведение и приведение при подошвенном сгибании   |  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – медиальная коллатеральная (дельтовидная) связка (lig. collaterale mediale (deltoideum)), состоящая из нескольких отдельных частей: большеберцово-ладьевидной части (pars tibionavicularis), передней и задней большеберцово-таранной части (partes tibiotalaris anterior et posterior), большеберцово-пяточной части (pars tibiocalcanea);<br>– латеральная коллатеральная связка (lig. collaterale laterale), состоящая из передней и задней таранно-малоберцовых связок (ligg. talofibulare anterius et posterius), пяточно-малоберцовой связки (lig. calcaneofibulare) |  |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – rete malleolare mediale: rr. malleolares mediales от a. tibialis posterioris, a. malleolaris anterior medialis от a. tibialis anterioris;<br>– rete malleolare laterale: a. malleolaris anterior lateralis от a. tibialis anterioris; rr. malleolares laterales arteriae peronea  |  |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anterior et posterior, vv. peroneae → vv. poplitea   |  |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus  |  |
|   | Иннервация                       | nn. tibiales et peroneus profundus  |  |

### Соединения костей стопы (artt. ossa pedis)

Таблица 30

#### Подтаранный сустав (art. subtalaris seu art. talocalcanea)

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Таранная кость (talus) и пяточная кость (calcaneus)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Задняя пяточная суставная поверхность таранной кости (facies articularis calcanea posterior tali), задняя таранная суставная поверхность пяточной кости (facies articularis talaris posterior calcanei) |

| № | Характеристика                   | Описание  |   |
|---|----------------------------------|---|---|
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей   | Простой, комбинированный с таранно-пяточно-ладьевидным суставом |
|   |                                  | по форме  | Цилиндрический  |
|   |                                  | по количеству осей движения   | Одноосный   |
| 5 | Движения                         | Вращение кнутри и вращение кнаружи — вокруг сагиттальной оси  |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – межкостная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum interosseum);<br>– задняя таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum posterius);<br>– латеральная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum laterale);<br>– медиальная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum mediale)   |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – rete malleolare mediale: rr. malleolares mediales от a. tibialis posterioris, a. malleolaris anterior medialis от a. tibialis anterioris;<br>– rete malleolare laterale: a. malleolaris anterior lateralis от a. tibialis anterioris; rr. malleolares laterales arteriae peronea;<br>– aa. metatarsales plantares от arcus plantaris из a. plantaris medialis et plantaris lateralis из a. tibialis posterioris;<br>– a. tarsalis lateralis, aa. tarsales mediales, r. plantaris profundus и a. arcuata, aa. metatarsales dorsales от a. dorsalis pedis |   |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anteriores et posteriores, vv. peroneae → vv. poplitea   |   |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus  |   |
|   | Иннервация                       | nn. tibiales et peroneus profundus  |   |

Таблица 31

## Таранно-пяточно-ладьевидный сустав (art. talocalcaneonavicularis)

| № | Характеристика                  | Описание  |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Таранная кость (talus), пяточная кость (os calcaneus) и ладьевидная кость (os naviculare)   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Ладьевидная суставная поверхность ладьевидной кости (facies articularis navicularis); передняя и средняя пяточные поверхности таранной кости (facies articularis calcanea anterior et media tali); передняя и средняя таранные суставные поверхности пяточной кости (facies articularis talaris anterior et media calcanei); задняя суставная поверхность ладьевидной кости |

| № | Характеристика   | Описание   |   |
|---|--|--|---|
| 3 | Суставная капсула  | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |   |
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей  | Сложный, комбинированный с подтаранным суставом |
|   |  | по форме   | Шаровидный                                      |
|   |  | по количеству осей движения  | Трехосный                                       |
| 5 | Движения   | – вращение пяточной кости вместе с ладьевидной костью и передним концом стопы внутрь и наружу — вокруг сагиттальной оси;<br>– сгибание и разгибание — вокруг поперечной оси;<br>– отведение и приведение — вокруг вертикальной оси   |   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – подошвенная пяточно-ладьевидная связка (lig. calcaneonaviculare plantare);<br>– таранно-ладьевидная связка (lig. talonaviculare);<br>– межкостная таранно-пяточная связка (lig. talocalcaneum interosseum);<br>– часть раздвоенной связки (lig. bifurcatum, lig. calcaneonaviculare dorsale) |   |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для подтаранного сустава   |   |

Таблица 32

### Пяточно-кубовидный сустав (art. calcaneocuboidea)

| № | Характеристика                  | Описание  |                                      |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Таранная кость (talus) и пяточная кость (calcaneus)   |                                      |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Кубовидная суставная поверхность пяточной кости (facies articularis cuboidea calcanei); задняя суставная поверхность кубовидной кости (facies articularis posterior ossis cuboidei) |                                      |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей  |                                      |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей   | Простой                              |
|   |                                 | по форме  | Плоский, приближается к седловидному |
|   |                                 | по количеству осей движения   | Одноосный                            |
| 5 | Движения                        | Увеличивает объем движений в подтаранном суставе — вокруг сагиттальной оси  |                                      |

| № | Характеристика                   | Описание   |
|---|----------------------------------|--|
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – подошвенная пяточно-кубовидная связка (lig. calcaneocuboideum plantare);<br>– длинная подошвенная связка (lig. plantare longum);<br>– раздвоенная связка (lig. bifurcatum);<br>– пяточно-кубовидная связка (lig. calcaneocuboideum)                            |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – aa. metatarsales plantares от arcus plantaris из a. plantaris medialis et plantaris lateralis из a. tibialis posterior;<br>– a. tarsalis lateralis, aa. tarsales mediales, r. plantaris profundus и a. arcuata, aa. metatarsales dorsales от a. dorsalis pedis |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anteriores et posteriores, vv. peroneae → vv. poplitea  |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus   |
|   | Иннервация                       | nn. tibiales et peroneus profundus   |

**Поперечный сустав предплюсны, или сустав Шопара (art. tarsi transversa)** (хирургически значимый сустав — место проксимальной ампутации стопы), объединяет анатомически разобщенные пяточно-кубовидный сустав (art. calcaneocuboidea) и таранно-ладьевидный сустав (art. talonavicularis) (часть таранно-пяточно-ладьевидного сустава). Ключом этого сустава является раздвоенная связка (lig. bifurcatum), состоящая из двух связок: пяточно-ладьевидной (lig. calcaneonavicularis) и пяточно-кубовидной (lig. calcaneocuboideum).

Таблица 33

#### Клиноладьевидный сустав (art. cuneonavicularis)

| № | Характеристика                  | Описание   |                                   |
|---|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Медиальная, промежуточная и латеральная клиновидная (ossa cuneiforme mediale, intermedium, laterale), ладьевидная (os naviculare), кубовидная (os cuboideum) |                                   |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Обращенные друг к другу поверхности костей   |                                   |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |                                   |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей  | Сложный                           |
|   |                                 | по форме   | Плоский                           |
|   |                                 | по количеству осей движения  | Многоосный (тугой, малоподвижный) |
| 5 | Движения                        | Малоподвижный  |                                   |

| № | Характеристика   | Описание  |
|---|--|---|
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – тыльные и подошвенные клиноладьевидные связки (ligg. cuneonavicularia dorsalia et plantaria);<br>– тыльные, подошвенные и межкостные межклиновидные связки (ligg. intercuneiformia dorsalia, plantaria et interossea);<br>– подошвенная и тыльная клинокубовидная связки (ligg. cuneocuboideum plantare et dorsale);<br>– подошвенная и тыльная кубовидно-ладьевидная связки (ligg. cuboideonaviculare plantare et dorsale) |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для пяточно-кубовидного сустава   |

Таблица 34

## Предплюсне-плюсневые суставы (сустав Лисфранка) (artt. tarsometatarsales)

| № | Характеристика                   | Описание   |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Медиальная, промежуточная и латеральная клиновидная (ossa cuneiforme mediale, intermedium, laterale), кубовидная (os cuboideum), плюсневые кости (ossa metatarsalia) I–V   |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Суставные поверхности медиальной, промежуточной и латеральной клиновидных костей (facies articularis os cuneiforme mediale, intermedium et laterale); суставная поверхность кубовидной кости (facies articularis os cuboideum); основания плюсневых костей (basis ossarum metatarsarum)  |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  |
|   |                                  | по форме   |
|   |                                  | по количеству осей движения  |
| 5 | Движения                         | Малоподвижные  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – тыльные предплюсне-плюсневые связки (ligg. tarsometatarsalia dorsalia);<br>– подошвенные предплюсне-плюсневые связки (ligg. tarsometatarsalia plantaria);<br>– межкостные клиноплюсневые связки (ligg. cuneometatarsalia interossea) (медиальная из этих связок называется ключом Лисфранкова сустава);<br>– межкостные плюсневые связки (ligg. metatarsalia interossea) |

| № | Характеристика              | Описание  |
|---|-----------------------------|---|
| 7 | Артериальное кровоснабжение | – aa. metatarsales plantares из arcus plantaris от a. plantaris medialis et plantaris lateralis из a. tibialis posterior;<br>– a. tarsea lateralis, a. tarsea medialis, r. plantaris profundus и a. arcuata, aa. metatarsales dorsales от a. dorsalis pedis |
|   | Венозный отток              | vv. tibiales anterior et posterior, vv. peroneae → vv. poplitea   |
|   | Лимфатический отток         | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus  |
|   | Иннервация                  | nn. tibiales et peroneus profundus  |

Предплюсне-плюсневые суставы (artt. tarsometatarsales) — Лисфранков сустав — является местом дистальной ампутации стопы.

Таблица 35

#### Межплюсневые суставы (artt. intermetatarsales)

| № | Характеристика   | Описание   |                                  |
|---|--|--|----------------------------------|
| 1 | Кости, образующие сустав   | Плюсневые кости  |                                  |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Обращенные друг к другу поверхности оснований плюсневых костей (basis ossarum metatarsarum)  |                                  |
| 3 | Суставная капсула  | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |                                  |
| 4 | Классификация сустава  | по числу суставных поверхностей  | Простые                          |
|   |  | по форме   | Плоские                          |
|   |  | по количеству осей движения  | Трехосные (тугие, малоподвижные) |
| 5 | Движения   | Малоподвижные  |                                  |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава   | – тыльные плюсневые связки (ligg. metatarsalia dorsalia);<br>– подошвенные плюсневые связки (ligg. metatarsalia plantaria);<br>– межкостные плюсневые связки (ligg. metatarsalia interossea) |                                  |
| 7 | Артериальное кровоснабжение, венозный отток, лимфатический отток, иннервация | Такие же, как и для предплюсне-плюсневых суставов  |                                  |

**Плюсне-фаланговые суставы (artt. metatarsophalangeae)**

| № | Характеристика                   | Описание   |              |
|---|----------------------------------|--|--------------|
| 1 | Кости, образующие сустав         | Плюсневые кости (ossa metatarsi), проксимальные фаланги (phalanges proximalis)   |              |
| 2 | Части костей, образующие сустав  | Головки плюсневых костей (caput ossis metatarsi); основания проксимальных фаланг (basis phalangis proximalis)  |              |
| 3 | Суставная капсула                | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |              |
| 4 | Классификация сустава            | по числу суставных поверхностей  | Простые      |
|   |                                  | по форме   | Эллипсоидные |
|   |                                  | по количеству осей движения  | Двуосные     |
| 5 | Движения                         | Вокруг поперечной оси — сгибание и разгибание; вокруг сагиттальной оси — приведение и отведение; дополнительное движение — круговое  |              |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – коллатеральные связки (ligg. collateralia);<br>– подошвенные связки (ligg. plantaria);<br>– глубокая поперечная плюсовая связка (lig. metatarsale transversum profundum) |              |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – aa. metatarsales plantares из arcus plantaris;<br>– aa. metatarsales dorsales от a. arcuata и a. metatarsalis dorsalis prima из a. dorsalis pedis                        |              |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anterior et posterior, vv. peroneae   |              |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus   |              |
|   | Иннервация                       | nn. tibiales et peroneus profundus   |              |

**Межфаланговые суставы (artt. interphalangeae)**

| № | Характеристика                  | Описание   |             |
|---|---------------------------------|--|-------------|
| 1 | Кости, образующие сустав        | Проксимальные, средние и дистальные фаланги  |             |
| 2 | Части костей, образующие сустав | Головка проксимальной и средней фаланг (caput phalangis) и основание средней и дистальной фаланг (basis phalangis) |             |
| 3 | Суставная капсула               | Прикрепляется по краю суставных поверхностей   |             |
| 4 | Классификация сустава           | по числу суставных поверхностей  | Простые     |
|   |                                 | по форме   | Блоковидные |
|   |                                 | по количеству осей движения  | Одноосные   |

| № | Характеристика                   | Описание   |
|---|----------------------------------|--|
| 5 | Движения                         | Сгибание и разгибание фаланг — вокруг поперечной оси   |
| 6 | Вспомогательные элементы сустава | – коллатеральные связки (ligg. collateralia);<br>– подошвенные связки (ligg. plantaria)  |
| 7 | Артериальное кровоснабжение      | – aa. digitales plantares от aa. metatarsales plantares из arcus plantaris;<br>– aa. digitales dorsales от aa. metatarsales dorsales от a. arcuata и a. metatarsalis dorsalis prima из a. dorsalis pedis |
|   | Венозный отток                   | vv. tibiales anterior et posterior, vv. peroneae → vv. poplitea  |
|   | Лимфатический отток              | nodi lymphatici poplitei → nodi lymphatici inguinales → nodi lymphatici lumbales → trunci lumbales → ductus thoracicus   |
|   | Иннервация                       | nn. tibiales et peroneus profundus   |

### НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

#### Синдесмозы:

– межберцовый синдесмоз (syndesmosis tibiofibulare) — соединение между малоберцовой вырезкой большеберцовой кости и дистальной частью малоберцовой кости выше суставной поверхности лодыжки. Укрепляется передней и задней межберцовыми связками (ligg. tibiofibulares anterior et posterior);

– межкостная перепонка голени (membrana interossea cruris) — между межкостными краями большеберцовой и малоберцовой костей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. Т. 1–2.
2. *Калмин, О. В.* Артрология : учебно-методическое пособие / О. В. Калмин, Т. Н. Галкина, И. В. Бочкарева. Пенза : ИИЦ ПГУ, 2003. 68 с.
3. *Кровоснабжение и иннервация суставов человека* / В. Н. Андриеш [и др.]. Кишинев, 2001. 344 с.
4. *Международная анатомическая терминология (с официальным списком русских эквивалентов)* / под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : Медицина, 2003. 409 с.
5. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 624 с.
6. *Привес, М. Г.* Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенко, В. И. Бушкович. Санкт-Петербург, 2017. 720 с.
7. *Сапин, М. Р.* Анатомия человека : в 2 т. / М. Р. Сапин. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1–2.
8. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. Москва : Новая волна, 2017. Т. 1, 3, 4.
9. *Пивченко, П. Г.* Анатомия опорно-двигательного аппарата : учебное пособие / П. Г. Пивченко, Н. А. Трушель. 3-е изд. Минск : Новое знание, 2019. 271 с.
10. *Фениш, Х.* Карманный атлас анатомии человека / Х. Фениш, В. Даубер ; пер. с англ. Санкт-Петербург, 2014. 576 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 3  |
| Классификация суставов .....                                | 3  |
| Соединения костей позвоночного столба .....                 | 8  |
| Прерывные соединения костей позвоночного столба.....        | 8  |
| Непрерывные соединения костей позвоночного столба.....      | 10 |
| Соединения костей грудной клетки .....                      | 11 |
| Прерывные соединения костей грудной клетки.....             | 11 |
| Непрерывные соединения костей грудной клетки.....           | 13 |
| Соединения костей позвоночного столба и черепа .....        | 14 |
| Соединения костей черепа .....                              | 16 |
| Прерывные соединения костей черепа.....                     | 16 |
| Непрерывные соединения костей черепа.....                   | 17 |
| Соединения костей пояса и свободной верхней конечности..... | 18 |
| Соединения костей пояса верхней конечности .....            | 18 |
| Прерывные соединения костей пояса верхней конечности .....  | 18 |
| Непрерывные соединения костей пояса верхней конечности ...  | 19 |
| Соединения костей свободной верхней конечности.....         | 19 |
| Прерывные соединения костей                                 |    |
| свободной верхней конечности.....                           | 19 |
| Непрерывные соединения костей                               |    |
| свободной верхней конечности.....                           | 28 |
| Соединения костей пояса и свободной нижней конечности.....  | 29 |
| Соединения костей тазового пояса.....                       | 29 |
| Прерывные соединения костей пояса нижней конечности .....   | 29 |
| Непрерывные соединения костей пояса нижней конечности ...   | 30 |
| Соединения костей свободной нижней конечности .....         | 30 |
| Прерывные соединения костей                                 |    |
| свободной нижней конечности .....                           | 30 |
| Непрерывные соединения костей                               |    |
| свободной нижней конечности .....                           | 42 |
| Список использованной литературы.....                       | 43 |