

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический
университет им. П.А. Костычева»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным занятиям по анатомии животных
(разделы «Синдесмология» и «Миология») для студентов 1 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
по специальностям 111801 – «Ветеринария»
и 111900 – «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

УДК 636.4.591

Антонов Андрей Владимирович, Яшина Валентина Васильевна.

Методические указания к лабораторным занятиям по анатомии домашних животных (разделы «Синдесмология» и «Миология») для студентов 1 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по специальности 111801 – «Ветеринария» и 111900 – «Ветеринарно-санитарная экспертиза». ФГБОУ ВПО РГАТУ. Рязань, 2012. – 58 с.

Рецензенты:

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры анатомии и физиологии с.-х. животных. Протокол № _____

от «_____» _____ 2012 г.

Зав. кафедрой,

д-р биол. наук, профессор

(Л.Г.Каширина).

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к печати методической комиссией факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ РГАТУ им. П.А. Костычева. Протокол № _____

от «_____» _____ 2012 г.

Председатель методической комиссии,

д-р с.-х. наук, профессор

(Н.И. Торжков).

ЧАСТЬ I. СИНДЕСМОЛОГИЯ

1 Введение

Кости в теле животного соединены друг с другом многочисленными связочными приспособлениями, которые объединяются в систему соединения костей. Раздел анатомии, изучающий её, называется синдесмологией (syndesmologia).

Значение связочного аппарата многообразно, так как он предназначен для обеспечения прочной и надёжной связи отдельных частей скелета друг с другом, способствуя выполнению динамических и статических функций, участвует в обмене веществ, содействует мускульной системе в осуществлении определённых и разнообразных движений тела животного, выполняет защитную функцию.

Характер соединения костей соответствует той функции, которую они выполняют. Так, на черепе, где требуется защита головного мозга и органов чувств, кости соединяются в большинстве случаев неподвижно. На конечностях же, служащих для передвижения, соединения костей весьма подвижны. Поэтому при рассмотрении системы соединения костей необходимо учитывать назначение костей в каждом отдельном случае.

2 Общая синдесмология

По характеру и способам межкостных связей различают два типа соединения костей: непрерывный - синартроз, и прерывный – диартроз, или сустав.

Синартроз (synarthrosis) – это соединение костей, при котором пространство между соединяемыми костными поверхностями заполнено соединяющей тканью. По типу этой ткани различают следующие виды синартрозов:

1. Синдесмоз (syndesmosis) – при помощи соединительной ткани с преобладанием коллагеновых волокон. Разновидности синдесмоза:

1) Связка (ligamentum) – лентовидное подвижное соединение.

2) Мембрана (membrana) – пластинчатое подвижное соединение.

3) Шов (sutura) – неподвижное соединение плоских костей. В зависимости от формы краёв соединяемых костей швы бывают:

- плоские (sutura plana),
- зубчатые (sutura serrata),
- листочковые (sutura foliata),
- чешуйчатые (sutura squamosa).

4) Вколачивание (omphosis) – неподвижное закрепление зубов в лунках.

2. Синэластоз (synelastosis) – при помощи соединительной ткани с преобладанием эластических волокон. Как правило, синэластозы являются связками.

3. Синхондроз (synchondrosis) – неподвижное или малоподвижное соединение костей хрящевой тканью.

4. Синостоз (synostosis) – неподвижное соединение костей костной тканью.

5. Синсаркоз (synsarcosis) – подвижное соединение костей мышечной тканью.

Диартроз, или сустав (dyarthrosis, греч. arthros) – это такое соединение костей, при котором между соединяемыми поверхностями есть суставная полость, заполненная синовиальной жидкостью.

В суставе (рис. 1) концевые участки костей соединяются *суставной капсулой* (capsula articularis). Она состоит из двух слоёв: наружного – *фиброзного* (stratum fibrosum, 1) и внутреннего – *синовиального* (stratum synoviale, 2). Суставная капсула ограничивает суставную полость (cavum articularis, 3), заполненную синовиальной жидкостью. Трущиеся поверхности костей покрыты гиалиновым *суставным хрящом* (cartilago articularis, 4). Как правило, в суставе имеются и связки.

Классификация суставов:

1) по строению:

- сложным называется сустав, между основными суставными поверхностями которого расположены короткие кости или хрящевые включения (мениски, диски);

- простым называется сустав, не имеющий таких образований между основными суставными поверхностями.

2) По форме трущихся поверхностей:

- блоковидные,
- цилиндрические,
- седловидные,
- эллипсовидные,
- шаровидные,
- плоские.

3) По количеству осей движения:

- одноосные – имеют одну ось движения. Если она перпендикулярна продольной оси сочленяемых костей, в суставе возможны сгибание (extensio) и разгибание (flexio). Такие суставы имеют блоковидную форму трущихся поверхностей.

Если ось вращения совпадает с продольной осью сочленяемых поверхностей, в суставе возможно вращение. Вращение наружу называется супинацией (supinatio), а внутрь – пронацией (pronatio). Такие суставы имеют цилиндрические суставные поверхности.

Если одноосный сустав допускает только скольжение соединяемых костей вдоль одной оси, то он имеет плоские суставные поверхности.

- Двухосные – имеют две перпендикулярные оси вращения. Кроме сгибания и разгибания, возможны отведение (extensio) и приведение (flexio). По форме бывают седловидные и эллипсовидные.

- Многоосные – допускают следующие движения: сгибание, разгибание, отведение, вращение наружу и внутрь. По форме являются шаровидными.
- Тугие – практически не допускают движений, служат для амортизации и имеют плоские суставные поверхности.

3 Частная синдесмология

3.1 Соединение костей осевого скелета

3.1.1 Соединение костей черепа

1) Швами соединяются между собой плоские кости черепа. С возрастом швы заменяются синостозом.

2) Синхондрозом соединяются затылочная кость с клиновидной, а каменистая – с подъязычной.

3) Зубы закреплены в лунках способом вколачивания.

4) Простыми суставами соединяются между собой членики подъязычной кости.

Видовые особенности: у свиньи дистальный членик заменён связкой.

5) Височно-челюстной сустав (articulatio temporo-mandibularis) соединяет височную и нижнечелюстную кости. Сустав сложный (из-за наличия *суставного диска* – discus articularis), у собаки и свиньи – одноосный, у крупного рогатого скота (КРС) и лошади – двухосный. Имеет *капсулу* (capsula articularis) и *боковую связку* (ligamentum laterale).

Видовые особенности. У КРС и лошади есть ещё *каудальная связка* (lig. caudale), идущая от засуставного отростка височной кости на мышцелковый отросток нижней челюсти.

3.1.2 Соединение позвонков

1) Атлanto-затылочный сустав (articulatio atlanto-occipitalis) образован мышцелками затылочной кости и краниальными суставными поверхностями атланта. Простой, эллипсовидный, двухосный. Имеются:

- *две капсулы;*
- *дорсальная и вентральная мембраны* (membrana atlanto-occipitalis dorsalis et ventralis), они крепятся на затылочных мышцелках и на дужках атланта;
- *две боковые связки* (ligg. laterale), идут от крыльев атланта на яремные отростки.

2) Ось-атлантный сустав (articulatio atlanto-axialis) соединяет атлант и эпистрофей. Простой, цилиндрический, одноосный. Имеются:

- *две капсулы;*
- *дорсальная мембрана* (membrana atlanto-axialis) – от дорсальной дужки атланта до дужки эпистрофея;

- *дорсальная связка зубовидного отростка* (lig. dentis dorsale) – от зубовидного отростка до вентральной дужки атланта.

Видовые особенности. У собаки и свиньи, кроме этого, есть *поперечная связка атланта* (lig. atlantis transversus) – крепится изнутри к вентральной дужке атланта и прижимает к ней зубовидный отросток.

У КРС и лошади есть *вентральная связка зубовидного отростка* (lig. dentis ventrale) – от вентрального гребня эпистрофея до вентрального бугорка атланта.

3) Тела позвонков (начиная со 2-го и 3-го шейных) соединяются межпозвоночными дисками (синхондроз) и продольными связками (синдесмоз).

- *Межпозвоночный диск* (discus intervertebralis) соединяет ямку позвонка с головкой позадилежащего позвонка. Состоит из *фиброзного кольца* (anulus fibrosus) по краям и *пульпозного ядра* (nucleus pulposus) в центре.

- *Дорсальная продольная связка* (lig. longitudinale dorsale) идёт по дорсальной поверхности тел позвонков внутри позвоночного канала, от эпистрофея до крестцовой кости.

- *Вентральная продольная связка* (lig. longitudinale ventrale) идёт по вентральной поверхности тел позвонков – от последних грудных до крестцовых.

4) Дужки позвонков соединяются синэластозом. Его образуют *междужковые связки* (ligg. interarcuale).

5) Остистые отростки соединяются также синэластозом. Его образуют:

- *межостистые связки* (ligg. interspinale) – расположены между остистыми отростками грудных и поясничных позвонков;

- *надостистая связка* (lig. supraspinale) – идёт по вершинам остистых отростков этих же позвонков;

- *выйная связка* (lig. nuchae). Состоит из канатиковой части (pars funicularis) - продолжения надостистой связки в области шеи – и пластинчатой части (pars laminaris) – продолжения межостистых связок в той же области.

Видовые особенности. У собаки есть только канатиковая часть выйной связки – от остистого отростка I грудного позвонка до гребня эпистрофея.

У свиньи выйной связки нет.

У КРС канатиковая часть идёт от остистого отростка I грудного позвонка до выйной ямки затылочной кости, а пластинчатая – от канатиковой части до остистых отростков шейных позвонков.

У лошади канатиковая часть идёт от остистых отростков III и IV грудных позвонков до выйной ямки, пластинчатая – от канатиковой части до остистых отростков шейных позвонков. Под канатиковой частью есть три *бурсы*: *передняя* (bursa nuchalis cranialis) – над атлантом, *средняя* (bursa nuchalis caudalis) – над эпистрофеем, *задняя* (bursa cucullaris) – над II и III грудными позвонками.

6) Поперечные отростки поясничных позвонков соединяются синдесмозом – *межпоясничной связкой* (lig. intertransversarium).

Видовые особенности. У лошади между поперечными отростками V и VI поясничных позвонков и крыльями крестцовой кости вместо связок есть *межпоясничные суставы* (articulatio intertransversarius) – простые, тугие, плоские, имеют капсулу.

7) Суставные отростки позвонков соединяются *межпозвоночными суставами* (articulatio intervertebralis) – простыми, одноосными, плоскими, имеющими капсулу.

8) Крестцовые позвонки соединены между собой у молодых животных синхондрозом, у взрослых – синостозом.

3.1.3 Соединение рёбер

1) С позвонками рёбра соединяются:

- *суставом головки ребра* (articulatio capitis costae) – простым, одноосным, блоковидным, имеющим капсулу;
- *суставом бугорка ребра* (articulatio tuberculi costae) – аналогичного строения;
- *радиальной связкой головки ребра* (lig. capitis costae radiatum) – от вентральной поверхности головки до тел двух смежных позвонков;
- *связкой бугорка ребра* (lig. tuberculi costae) – от бугорка ребра до позвонка;
- *соединительной связкой рёбер* (lig. conjugale costarum), соединяющей головки правого и левого рёбер и идущей через позвоночный канал в поперечном направлении.

2) С рёберными хрящами рёберные кости соединены синхондрозом.

Видовые особенности. У свиньи на 2-м – 5-м, а у КРС на 2-м – 10-м рёбрах между рёберной костью и рёберным хрящом есть простые плоские тугие суставы с капсулами.

3) Между собой рёбра соединены:

- *межрёберными мышцами* (musculi intercostales),
- *внутригрудной фасцией* (fascia endothoracica),
- хрящи ложных рёбер соединены синдесмозом в *рёберную дугу* (arcus costarum).

4) С грудиной хрящи истинных рёбер соединены *грудно-рёберными суставами* (articulatio sternocostalis) и *радиальными грудно-рёберными связками* (lig. sternocostale radiatum). Эти связки идут от рёберных хрящей на дорсальную поверхность грудины. Хрящи ложных рёбер соединяются с грудью посредством рёберной дуги.

3.1.4 Соединение частей грудины между собой

Сегменты грудины соединяются между собой в молодом возрасте синхондрозом, в зрелом – синостозом. Кроме того, есть *внутренняя*

грудинная связка (lig. sterni proprium internum), лежащая на дорсальной поверхности грудины.

Видовые особенности. У собаки есть ещё *наружная грудинная связка* (lig. sterni proprium externum) на вентральной поверхности грудины.

У свиньи рукоятка и тело грудины соединены *межгрудинным суставом* (articulatio intersternalis).

У КРС имеются как наружная грудинная связка, так и межгрудинный сустав.

3.2 Соединение костей конечностей

3.2.1 Грудная конечность

1) Лопатка с осевым скелетом соединена синсаркозом, т.е. при помощи мышц плечевого пояса.

2) Плечевой сустав (articulatio humeri) образован суставной впадиной лопатки и головкой плечевой кости. Простой, многоосный, шаровидный. Имеет *капсулу*.

3) Локтевой сустав (articulatio cubiti) образован блоком плечевой кости, головкой лучевой кости и локтевым отростком локтевой кости. Простой, одноосный, блоковидный. Имеются *капсула* и связки:

- *боковые латеральная и медиальная* (ligg. collaterale laterale et mediale), соединяют плечевую кость с костями предплечья;
- *поперечные латеральная и медиальная* (ligg. transversa laterale et mediale), соединяют лучевую и локтевую кости;
- *межкостная мембрана* (membrana interossea), соединяет те же кости.

Видовые особенности. У собаки этот сустав является комбинированным: в нём возможны не только сгибание и разгибание, но и вращение. Для этого на лучевой и локтевой костях есть цилиндрические суставные поверхности. Кроме перечисленных связок, имеются также:

- *кольцевая связка* (lig. anulare), идёт от латеральной боковой связки на медиальную боковую, прижимает лучевую кость к локтевой;
- *локтевая связка* (lig. olecrani), идёт от локтевого отростка локтевой кости на медиальный надмыщелок плечевой кости.

4) Запястный сустав (articulatio carpea) образован дистальными эпифизами костей предплечья, проксимальными эпифизами костей пясти и короткими костями запястья. Сустав сложный (из-за наличия коротких костей внутри суставной полости), одноосный, блоковидный. Имеются *капсула* и связки:

- *боковые длинные латеральная и медиальная* (ligg. collaterale longum laterale et mediale), соединяют кости предплечья и пясти;
- *боковые короткие латеральная и медиальная* (ligg. collaterale breve laterale et mediale), соединяют кости запястья между собой, а также с костями предплечья и пясти;

- *общая волярная запястная* (lig. carpi volare commune), соединяет те же кости;
- *межрядовые* (ligg. interseries) – соединяют ряды костей запястья между собой;
- *межкостные* (ligg. interossei) – соединяют кости запястья внутри каждого ряда;
- *связки добавочной кости* (рис. 2) соединяют её:
 - а) *проксимальная* (lig. accessorium proximale) – с лучевой костью предплечья;
 - б) *средняя* (lig. accessorium medium) – с локтевой костью запястья;
 - в) *дистальная* (lig. accessorium distale) – с IV запястной и IV пястной костями;
 - г) *поперечная волярная запястная* (lig. carpi volare transversum) – со II и лучевой костями запястья.

5) Сустав проксимальной фаланги (articulatio phalangis proximalis), у копытных – путовый. Соединяет пястную кость и проксимальную фалангу пальца. Простой, одноосный, блоковидный. Имеются *капсула* и *связки*:

- *боковые латеральная и медиальная* (ligg. collaterale laterale et mediale), соединяют указанные выше кости;
- *связки сезамовидных костей* (рис. 3):
 - а) *межсезамовидная* (lig. intersesamoideum) – соединяет две сезамовидные кости одного сустава между собой;
 - б) *боковые сезамовидные* (lig. sesamoideum laterale et mediale) – соединяют сезамовидные кости с проксимальной фалангой пальца;
 - в) *крестовидные сезамовидные* (lig. sesamoideum cruciatum) – соединяют те же кости;
 - г) *короткие волярные сезамовидные* (lig. sesamoideum volare breve) – соединяют те же кости.

Видовые особенности. У свиньи есть:

- *третья межкостная мышца* (musculus interosseus tertius), превратившаяся в связку. Соединяет пястные кости с сезамовидными;
- *крестовидная фаланго-сезамовидная связка* (lig. phalango-sesamoideum cruciatum). Идёт от сезамовидных костей III пальца к проксимальной фаланге IV пальца, а от сезамовидных костей IV пальца - к проксимальной фаланге III (рис. 4а).

У КРС есть все те же связки, что и у свиньи, а также *проксимальная межпальцевая связка* (lig. interdigitale proximale) – идёт из межблоковой вырезки пястных костей на проксимальные фаланги III и IV пальцев (рис. 4б).

У лошади также есть *третья межкостная мышца*, превратившаяся в связку. Короткая волярная сезамовидная связка делится на три: одна *прямая связка* (lig. sesamoideum volare rectum) и две *косые* (ligg. sesamoideum volare obliquum).

б) Сустав средней фаланги (articulatio phalangis medius), у копытных – венечный. Образован костями проксимальной и средней фаланг; простой,

одноосный, блоковидный. Имеются *капсула* и *боковые связки* (ligg. collaterale laterale et mediale).

Видовые особенности. У КРС в каждом суставе есть одна, а у лошади – две *волярные пугово-венечные связки* (lig. volare phalangis mediae).

7) Сустав дистальной фаланги (articulatio phalangis distalis), у собаки – когтевой, у свиньи и КРС – копытцевый, у лошади – копытный. Образован костями средней и дистальной фаланг и сезамовидными костями дистальной фаланги. Простой, одноосный, блоковидный. Имеются *капсула* и *боковые связки* (ligg. collaterale laterale et mediale).

Видовые особенности. У собаки есть *дорсальная эластическая связка* (lig. dorsale), идёт со средней фаланги на дистальную, удерживает коготь в поднятом положении.

У свиньи есть *крестовидная межкопытцевая связка* (lig. interdigitale cruciatum), идёт от венечной кости III пальца на копытцевую IV пальца и наоборот.

У КРС есть:

- *крестовидная межкопытцевая связка*, как и у свиньи;
- *челочно-венечная связка* (lig. phalango-sesamoideum proximale), соединяет сезамовидную (челочную) кость с венечной;
- *челочно-копытцевая связка* (lig. phalango-sesamoideum distale), соединяет челочную кость с копытцевой.

У лошади есть:

- *челочно-венечная связка* (lig. phalango-sesamoideum proximale);
- *челочно-копытная связка* (lig. phalango-sesamoideum distale), соединяет челочную кость с копытной.

3.2.2 Тазовая конечность

1) Подвздошная, седалищная и лонная кости соединяются между собой в молодом возрасте синхондрозом, в зрелом – синостозом в одну тазовую кость. Две тазовые кости соединяются *тазовым сращением* (symphysis pelvis), которое является синхондрозом.

2) Крестцово-подвздошный сустав (articulatio sacro-iliaca) образован ушковидными поверхностями крестцовой и подвздошной костей; простой, тугой, плоский. Имеются *капсула* и *связки*:

- *крестцово-подвздошная вентральная* (lig. sacro-iliacum ventrale) – соединяет крылья крестцовой и подвздошной костей;
- *крестцово-подвздошная дорсальная короткая* (lig. sacro-iliacum dorsale breve) – идёт с крестцового бугра подвздошной кости на остистые отростки крестцовых позвонков;
- *крестцово-подвздошная дорсальная длинная* (lig. sacro-iliacum dorsale longum) – идёт с крыла подвздошной кости на боковую часть крестцовой;
- *широкая связка таза* (lig. pelvis latum) - идёт с боковой части крестцовой кости на седалищную кость.

3) Тазобедренный сустав (articulatio coxa) образован суставной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости; простой, многоосный, шаровидный. Имеются *капсула, хрящевая губа* (labium acetabuli) по краю впадины, а также связки:

- *поперечная связка впадины* (lig. acetabuli transversum) - над вырезкой впадины;

- *связка головки бедра* (lig. capitis femoris) – соединяет головку бедренной кости с суставной впадиной, лежит внутри суставной полости.

Видовые особенности. У лошади есть *добавочная связка* (lig. accessorium), идёт от головки бедра до лонного бугра.

4) Коленный сустав (articulatio genus) образован мышцелками бедренной и большой берцовой костей и коленной чашкой, а у собаки – ещё и сезамовидными костями бедра. Сустав сложный (из-за наличия двух менисков – meniscus articularis - внутри суставной полости), одноосный, блоковидный. Имеются *капсула и связки*:

- *боковые латеральная и медиальная* (ligg. collaterale laterale et mediale), соединяют мышцелки бедренной и большой берцовой костей;

- *крестовидные* (ligg. genus cruciatum) – крепятся там же;

- *поперечные связки коленной чашки* (ligg. femoropatellare laterale et mediale) – идут с коленной чашки на мышцелки бедренной кости;

- *прямые связки коленной чашки* (ligg. patellare rectum) – идут с коленной чашки на шероховатость большой берцовой кости;

- *берцово-менисковые передние и задние* (ligg. menisco-tibiale craniale et caudale). С каждого мениска на мышцелок большой берцовой кости идут одна передняя и одна задняя связки;

- *бедро-менисковая* (lig. menisco-femorale) – соединяет латеральный мениск с медиальным мышцелком бедренной кости.

Видовые особенности. У собаки и свиньи одна прямая связка коленной чашки, у КРС и лошади - по три в каждом коленном суставе.

5) Заплюсневый (скакательный) сустав (articulatio tarsi) образован костями голени, плюсны и короткими костями заплюсны. Сустав сложный (из-за наличия коротких костей внутри суставной полости), одноосный, блоковидный. Имеются *капсула и связки*:

- *боковые длинные латеральная и медиальная* (ligg. collaterale longum laterale et mediale), соединяют кости голени и плюсны;

- *боковые короткие латеральная и медиальная* (ligg. collaterale breve laterale et mediale), соединяют кости заплюсны между собой, а также с костями голени и плюсны;

- *плантарная заплюсневая* (lig. tarsi plantare) – идёт с пяточной кости на кости плюсны;

- *дорсальная заплюсневая* (lig. tarsi dorsale) – идёт с таранной кости на кости плюсны;

- *межрядовые* (interseries) – соединяют ряды костей запястья между собой;

- *межкостные* (interossei) – соединяют кости запястья внутри каждого ряда;

б) Суставы пальцев устроены так же, как и на грудной конечности. Волярным связкам здесь соответствуют *плантарные* (ligg. plantare).

ЧАСТЬ II. МИОЛОГИЯ

1 Введение

Методические указания содержат рекомендации по изучению скелетной мускулатуры домашних животных. Изучая мышечную систему, необходимо:

1) Знать русские и латинские названия мышц, точки их закрепления, основные и дополнительные функции.

2) Чётко представлять расположение мускула, его форму и величину.

3) Определять комплексное действие мышц и их взаимодействие с другими органами.

4) Обращать внимание на строение и расположение вспомогательных органов мускульной системы: фасций, синовиальных бурс, сухожильных влагалищ.

Мышцы изучаются главным образом по учебным анатомическим препаратам, а также по схемам и рисункам. Окончательное закрепление материала производится во время учебной практики путем самостоятельной препаровки мышц и на живых объектах.

Занятие 1. Фасции и подкожная мускулатура. Мышцы плечевого пояса.

Мускульная система состоит из мускулов и их вспомогательных приспособлений: фасций, синовиальных бурс, сухожильных влагалищ, сезамовидных костей, костных блоков и т.д.

Мышцы являются главными органами мускульной системы. Их форма, строение и функции разнообразны и зависят от местоположения в организме животного. По функции мышцы делятся на:

- -экстензоры (разгибатели),
- -флексоры (сгибатели),
- -абдукторы (отводящие).
- -аддукторы (приводящие),
- -супинаторы (вращатели наружу),
- -пронаторы (вращатели внутрь),
- -дилататоры (расширители),
- -констрикторы (суживатели),
- -сфинктеры (сжиматели).

Мышца может иметь несколько функций: основную и дополнительные. Бывают мышцы односуставные (действующие на один сустав) и многосуставные (действующие на два или более сустава).

Из вспомогательных приспособлений следует в первую очередь изучить фасции. Они подразделяются на поверхностные, глубокие и собственные. В глубоких и поверхностных фасциях выделяются наружные и внутренние листки. В отдельных местах тела между листками поверхностной фасции располагаются подкожные мышцы. Важнейшие из них - подкожная мышца туловища (musculus cutaneus trunci) и подкожная м. шеи (m. cutaneus colli), предназначенные для встряхивания кожи.

Особое расположение имеют листки глубокой фасции. Наружный листок проходит под поверхностной фасцией и покрывает мышцы снаружи, а внутренний покрывает группы мышц со стороны костей и больших полостей тела.

Собственные фасции окутывают каждую мышцу в отдельности.

Мышцы плечевого пояса

Мышцы этой группы соединяют кости грудной конечности (лопатку и плечевую кость) с костями туловища, шеи и головы.

1. Трапециевидная м. (m. trapezius). Начинается на ости лопатки, имеет две части: шейную и грудную. Шейная часть заканчивается на канатике выйной связки (а у свиньи - на затылочной кости), грудная - на надостистой связке первых 10 грудных позвонков.

Функция: укрепляет лопатку на туловище и способствует выносу грудной конечности вперёд.

2. Ромбовидная м. (m. rhomboideus). Начинается на медиальной поверхности лопаточного хряща, имеет две части: шейную и грудную, которые заканчиваются соответственно на канатике выйной связки и на надостистой связке грудных позвонков. У свиньи и собаки есть также головная часть, заканчивающаяся на затылочной кости.

Функция: укрепляет лопатку на туловище и способствует выносу грудной конечности вперёд.

3. Плечеголовная м. (m. brachiocephalicus). Начинается на гребне большого бугра плечевой кости, заканчивается на височной и затылочной костях (а у собаки - и на выйной связке).

Функция: при подвешенной конечности выносит её вперёд, при опоре конечности на землю опускает голову, а при одностороннем сокращении сгибает шею в сторону.

4. Плечеоатлантная м. (m. omotransversarius). Начинается на акромионе (у свиньи - на лопаточной фасции), заканчивается на крыле атланта. У лошади отсутствует.

Функция: при подвешенной конечности выносит её вперёд, при опоре конечностью на землю - сгибает шею.

5. Зубчатая вентральная м. (m. serratus ventralis). Начинается на зубчатой поверхности лопатки. Имеет две части: шейную и грудную. Шейная часть заканчивается на поперечных отростках шейных позвонков, а грудная - на первых девяти рёбрах.

Функция: подвешивает туловище между грудными конечностями.

6. Широчайшая м. спины (m. latissimus dorsi). Начинается на круглой шероховатости плечевой кости. Заканчивается на надостистой связке грудных и поясничных позвонков и на последних рёбрах.

Функция: при подвешенной конечности оттягивает её назад, а при опоре - подтягивает туловище вперёд.

7. Поверхностная грудная м. (m. pectoralis superficialis). Начинается на передней части грудины, заканчивается на гребне большого бугра плечевой кости.

Функция: аддуктор плечевого сустава, а также способствует выносу грудной конечности вперёд.

8. Глубокая грудная м. (m. pectoralis profundus). Начинается на грудине и рёберных хрящах, заканчивается на буграх плечевой кости.

Функция: аддуктор плечевого сустава, а также помогает оттягивать конечность назад.

Занятие 2. Мышцы грудных и брюшных стенок

Мышцы грудных стенок

А. Инспираторы (вдыхатели)

1. Краниальная дорсальная зубчатая м. (m. serratus dorsalis cranialis). Начинается на надостистой связке первых грудных позвонков, заканчивается на верхних концах рёбер: у собаки со 2 по 9, у свиньи и КРС - с 5 по 9, у лошади - с 5 по 11.

2. Подниматели рёбер (m.m. levatores costarum). Начинаются на сосцевидных отростках грудных позвонков, заканчиваются на верхних концах позадилежащих рёбер.

3. Межрёберные наружные мышцы (m.m. intercostales externi). Начинаются от каудальных краёв рёбер, идут каудовентрально и заканчиваются на краниальных краях позадилежащих рёбер.

4. Лестничные мышцы (m.m. scaleni).

4.1. Лестничная мышца первого ребра (m. scalenus primae costae). Начинается на поперечных отростках шейных позвонков, заканчивается на бугорке первого ребра.

4.2. Надрёберная лестничная мышца (m. scalenus supracostalis). Начинается на поперечных отростках шейных позвонков, заканчивается на рёбрах: у собаки на 3-м и 8-м, у свиньи - на 3-м, у крупного рогатого скота - со 2-го по 4-е. У лошади отсутствует.

Дополнительная функция: лестничные мышцы сгибают шею.

5. Прямая грудная мышца (m. thoracis rectus). Крепится на нижних концах первых четырёх рёбер.

6. Диафрагма (diaphragma). Куполообразный мускул, разделяющий грудную и брюшную полости. Состоит из сухожильного центра

и мышечного периферического отдела. Периферический отдел подразделяется на поясничную, рёберную и грудинную части. Поясничная часть закрепляется на последних грудных и первых поясничных позвонках, рёберная - на медиальной поверхности рёбер, грудинная - на мечевидном хряще. Вершина купола диафрагмы находится на уровне 7-8 межреберья, на высоте плечевого сустава.

Дополнительная функция: диафрагма помогает мышцам брюшного пресса сжимать внутренние органы брюшной полости.

Б. Экспираторы (выдыхатели)

1. Каудальная дорсальная зубчатая мышца (m. serratus dorsalis caudalis). Начинается от остистых отростков последних грудных и первых поясничных позвонков, заканчивается на каудальных краях последних рёбер.

2. Мышца, оттягивающая ребро (m. retractor costae). Начинается на поперечных отростках первых поясничных позвонков, заканчивается на каудальном крае последнего ребра.

3. Межрёберные внутренние мышцы (m.m. intercostales interni). Начинаются от краниальных краёв рёбер, идут краниоventрально, заканчиваются на каудальных краях впередилежащих рёбер.

4. Поперечная грудная мышца (m. thoracis transversus). Начинается от дорсальной связки грудины, заканчивается на верхних концах хрящей истинных рёбер. Лежит на дне грудной полости.

Послойное строение грудной стенки в боковой грудной области

1. Кожа.
2. Наружный листок поверхностной фасции.
3. Подкожная мышца туловища.
4. Внутренний листок поверхностной фасции.
5. Наружный листок глубокой фасции.
6. Рёбра с прикреплёнными к ним скелетными мышцами.
7. Внутренний листок глубокой фасции, или внутригрудная фасция (fascia endothoracica).
8. Плевра (серозная оболочка).

Мышцы брюшной стенки.

1. Косая брюшная наружная мышца (m. obliquus abdominis externus). Берёт начало от стернальных концов всех рёбер, начиная с 4 – 5. Заканчивается тремя апоневрозами, т.е. пластинчатыми сухожилиями: брюшным – на белой линии живота, тазовым – на подвздошной и лонной костях, бедренным – на фасции бедра. В каудальной части между брюшным и тазовым апоневрозами есть щель – *наружное паховое кольцо* (anulus inguinalis externus). Утолщение тазового апоневроза, тянущееся от

маклока до лонного бугра, называется *паховой связкой* (ligamentum inguinale).

2. Косая брюшная внутренняя мышца (m. obliquus abdominis internus). Начинается от маклока и паховой связки, заканчивается на белой линии живота и на последних рёбрах. Между задним краем мышцы и паховой связкой расположено *внутреннее паховое кольцо* (anulus inguinalis internus).

3. Прямая брюшная мышца (m. abdominis rectus). Начинается плоским сухожилием на вентральной поверхности тела грудины и на рёберных хрящах. Заканчивается на лонном гребне.

4. Поперечная брюшная мышца (m. abdominis transverses). Начинается от поперечных отростков поясничных позвонков и от рёберной дуги, заканчивается на белой линии живота.

Функции. Все брюшные мышцы при сокращении сжимают органы, расположенные в брюшной полости, помогая их работе. В связи с этим все мышцы брюшной стенки образуют *брюшной пресс*. Дополнительная функция – брюшные мышцы помогают экспираторам.

Важнейшие анатомические образования брюшной стенки

1. Паховый канал (canalis inguinalis). Располагается между паховыми кольцами – наружным и внутренним. Имеет вид усечённого конуса, сдавленного с боков. У самцов соединяет брюшную полость с полостью мошонки. В нём располагается семенной канатик.

2. Влагалище прямой брюшной мышцы (vagina musculi abdomini recti) - это сухожильный футляр вокруг названной мышцы. Внутренняя его стенка образована апоневрозом поперечной брюшной мышцы, наружная - апоневрозами косых брюшных мышц.

3. Белая линия живота (linea alba) – это фиброзный шов, соединяющий апоневрозы поперечных и косых брюшных мышц правой и левой стороны. Проходит по срединной сагиттальной плоскости на вентральной стороне живота от мечевидного отростка грудины до тазового сращения.

Послойное строение брюшной стенки в подвздошной области

1. Кожа.
2. Наружный листок поверхностной фасции.
3. Подкожная мышца туловища.
4. Внутренний листок поверхностной фасции.
5. Наружный листок глубокой фасции. У травоядных он называется *жёлтой брюшной фасцией* (fascia abdominis flava).
6. Косая брюшная наружная мышца.
7. Косая брюшная внутренняя мышца.
8. Поперечная брюшная мышца.
9. Внутренний листок глубокой фасции, или *поперечная брюшная фасция* (fascia abdominis transversa).

Занятие 3. Мышцы позвоночного столба

Дорсальная группа

1. Подвздошно-рёберная мышца (m. ilio-costalis). Начинается от маклока и подвздошного гребня, прикрепляется также к поперечным отросткам и позвоночным концам рёбер. Заканчивается на рёбрах и поперечных отростках последних шейных позвонков.

2. Длиннейшая мышца состоит из трёх мышц:

2.1. Длиннейшая мышца поясницы и груди (m. longissimus lumborum et thoracis). Начинается на подвздошном гребне, на остистых отростках крестцовых, поясничных и последних грудных позвонков. Заканчивается на поперечных отростках поясничных, грудных и 6-7 шейных позвонков, а также на верхних концах рёбер.

2.2. Длиннейшая мышца шеи (m. longissimus cervicis). Начинается на поперечных отростках первых грудных позвонков, заканчивается на поперечных отростках последних шейных позвонков.

2.3. Длиннейшая мышца головы и атланта (m. longissimus capitis et atlantis). Начинается на поперечных отростках первых грудных и последних шейных позвонков, заканчивается на крыле атланта.

3. Пластыревидная мышца (m. splenius). Начинается от остисто-поперечной фасции (между остистыми и поперечными отростками) на уровне первых грудных позвонков. Заканчивается на первых шейных позвонках, височной и затылочной костях.

4. Остистая и полуостистая мышца спины и шеи (m. spinalis et semispinalis dorsi et cervicis). Начинается на остистых отростках поясничных и последних грудных позвонков. Заканчивается на остистых отростках шейных и первых грудных позвонков.

5. Полуостистая мышца головы (in. semispinalis capitis). Начинается от остисто-поперечной фасции на уровне первых грудных и последних шейных позвонков. Заканчивается на затылочной кости.

6. Короткие дорсальные мышцы: многораздельные, межпоперечные, межостистые, прямые дорсальные м.м. головы, краниальные косые м.м. головы, каудальные косые м.м. головы. Парные, расположены в пределах 2-3 сегментов между позвонками на протяжении всего позвоночного столба. Короткие м.м. головы лежат на атланте и эпистрофее.

7. Длинный и короткий подниматели хвоста (латеральная и медиальная дорсальные крестцово-хвостовые мышцы) - m.m. sacrocaudales dorsales lateralis et medialis. Длинный подниматель начинается от суставных отростков, а короткий подниматель - от остистых отростков крестцовых и первых хвостовых позвонков. Заканчиваются обе мышцы на суставных отростках хвостовых позвонков.

Функции. Дорсальные мышцы позвоночного столба при двустороннем действии разгибают позвоночник, поднимают голову и хвост. При одностороннем действии изгибают позвоночный столб в сторону.

Вентральная группа

1. Длинная мышца шеи (m. longus colli). Состоит из грудной и шейной частей. Грудная часть начинается от тел первых грудных позвонков, заканчивается на поперечных отростках 6 и 7 шейных позвонков. Шейная часть начинается на поперечных отростках и телах последних пяти шейных позвонков, заканчивается на телах 2-5 шейных позвонков и вентральном бугорке атланта

2. Длинная мышца головы (m. longus capitis). Начинается от поперечных отростков шейных позвонков, заканчивается на теле затылочной кости.

3. Квадратная поясничная мышца (m. quadratus lumborum). Начинается на верхних концах последних рёбер, заканчивается на крыле крестцовой кости.

4. Большая поясничная мышца (m. psoas major) - описана в мышцах тазовых конечностей.

5. Малая поясничная мышца (m. psoas minor). Начинается от тел последних грудных и первых поясничных позвонков, заканчивается на поясничном бугорке подвздошной кости.

6. Короткие вентральные мышцы (прямые латеральные и вентральные мышцы головы). Парные, расположены между атлантом и затылочной костью.

7. Длинные и короткие опускатели хвоста (латеральная и медиальная вентральные крестцово-хвостовые мышцы) - m.m. sacrocaudales ventrales lateralis et medialis. Простираются от поперечных отростков крестцовых и первых хвостовых позвонков до поперечных отростков и тел хвостовых позвонков.

8. Хвостовая мышца (m. coccygeus). Начинается от седалищной ости, заканчивается на поперечных отростках хвостовых позвонков.

Функции. Вентральные мышцы позвоночного столба при двустороннем действии сгибают шею и поясницу, опускают голову и хвост. При одностороннем действии изгибают шею, поясницу и хвост в латеральную сторону.

Занятие 4. Вентральные мышцы шеи. Мышцы головы

Вентральные мышцы шеи

1. Грудинно-подъязычная мышца (m. sterno-hyoideus). Начинается на теле грудины, кончается на теле подъязычной кости.

Функция: оттягивает подъязычную кость назад.

2. Лопаточно-подъязычная мышца (m. omo-hyoideus). Начинается на подлопаточной фасции (у жвачных – на глубокой шейной фасции). Заканчивается на теле подъязычной кости. У собаки отсутствует.

Функция: оттягивает подъязычную кость назад.

3. Грудинно-щитовидная мышца (m. sterno-thyreoides). Начинается на рукоятке грудины, заканчивается на щитовидном хряще гортани.

Функция: оттягивает гортань назад при глотании.

4. Грудинно-челюстная мышца (m. sterno-mandibularis). Начинается на рукоятке грудины. Заканчивается на ветви нижней челюсти. Имеется у рогатого скота и лошади.

Функция: опускает нижнюю челюсть, а при сомкнутых челюстях - опускает голову и сгибает шею.

5. Грудинно-сосцевидная мышца (m. sterno-mastoideus). Начинается на рукоятке грудины, заканчивается на сосцевидном отростке височной кости. У лошади отсутствует.

Функция: опускает голову и сгибает шею.

На латеральной стороне шеи выделяется ярёмный жёлоб (sulcus jugularis). Он ограничен: сверху - плечеголовной мышцей, снизу - грудинно-челюстной (у травоядных) или грудинно-сосцевидной (у собаки и свиньи). В нём проходит наружная ярёмная вена.

Мышцы головы образуют несколько групп: мимическую, жевательную, мышцы ушной раковины, подъязычной кости, глазного яблока, глотки, гортани.

Мимические мышцы

1. Круговая мышца рта (m. orbicularis oris) - кольцевидная, лежит в основе губ.

Функция: сфинктер ротовой щели.

2. Носогубной подниматель (m. levator nasolabialis). Начинается на лобной и носовой костях. Заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта.

Функция: дилататор ротовой щели.

3. Подниматель верхней губы (m. levator labii superioris). Начинается на верхнечелюстной кости, заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта.

Функция: дилататор ротовой щели.

4. Клыковая мышца (m. caninus). Начинается на

верхнечелюстной кости, заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта.

Функция: дилататор ротовой щели.

5. Опускатель верхней губы (m. depressor labii superioris). Начинается на лицевом бугре, заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта. Имеется только у рогатого скота.

Функция: дилататор ротовой щели.

6. Скуловая мышца (m. zygomaticus). Начинается на скуловой кости, заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта.

Функция: дилататор ротовой щели.

7. Опускатель нижней губы (m. depressor labii inferioris). Начинается на нижнечелюстной кости, заканчивается, вплетаясь в круговую мышцу рта. У собаки отсутствует.

Функция: дилататор ротовой щели.

8. Щёчная мышца (m. buccinator). Соединяет верхнюю и нижнюю челюсти.

Состоит из двух слоев: наружного и внутреннего, наружный имеет перистое строение.

Функция: перемещение корма в ротовой полости при жевании.

Жевательные мышцы

1. Большая жевательная мышца (m. masseter). Начинается от лицевого гребня (бугра) и от скуловой дуги. Заканчивается в ямке большой жевательной мышцы.

Функция: смыкает челюсти.

2. Височная мышца (m. temporalis). Начинается в височной ямке, заканчивается на венечном отростке нижнечелюстной кости.

Функция: смыкает челюсти.

3. Крыловая мышца (m. pterygoideus). Начинается вокруг хоан на крыловидной, клиновидной и нёбной костях, заканчивается в крыловой ямке.

Функция: смыкает челюсти.

4. Двубрюшная мышца (m. digastricus). Начинается на ярёмном отростке, заканчивается на теле нижней челюсти.

Функция: опускает нижнюю челюсть.

5. Ярёмно-челюстная мышца (m. jugulo-mandibularis). Начинается на ярёмном отростке, заканчивается на углу нижней челюсти. Имеется только у лошади.

Функция: опускает нижнюю челюсть.

Занятие 5. Мышцы грудной конечности

Мышцы плечевого сустава

Экстензоры

1. Предостная мышца (m. supraspinatus). Начинается в предостной ямке, заканчивается на буграх плечевой кости (у собаки - только на большом бугре).

Флексоры

1. Дельтовидная мышца (m. deltoideus). Начинается на ости лопатки и на заостной мышце, заканчивается на дельтовидной шероховатости плечевой кости.

Дополнительная функция: супинатор плечевого сустава.

2. Большая круглая мышца (m. teres major). Начинается на каудальном крае лопатки, заканчивается на круглой шероховатости плечевой кости.

Дополнительная функция: пронатор плечевого сустава.

3. Малая круглая мышца (m. teres minor). Начинается на каудальном крае нижней трети лопатки, заканчивается на шейке плечевой кости.

Абдуктор

1. Заостная мышца (m. infraspinatus). Начинается в заостной ямке, заканчивается на большом бугре плечевой кости.

Аддукторы

1. Подлопаточная мышца (m. subscapularis). Начинается в подлопаточной ямке, заканчивается на малом бугре плечевой кости.

2. Клювовидно-плечевая мышца (m. coraco-brachialis). Начинается на клювовидном отростке лопатки, заканчивается на кранио-медиальной поверхности верхней части плечевой кости.

Дополнительная функция: пронатор плечевого сустава.

Мышцы локтевого сустава

Экстензоры

1. Трехглавая мышца плеча (m. triceps brachii). Имеет три головки: длинную, латеральную и медиальную (а у собаки и свиньи - и добавочную). Длинная головка начинается на каудальном крае лопатки, остальные - на плечевой кости. Заканчивается мышца на локтевом бугре.

Дополнительная функция: флексор плечевого сустава.

2. Напрягатель фасции предплечья (m. tensor fasciae antebrachii). Начинается на каудальном крае лопатки и на широчайшей мышце спины. Заканчивается на локтевом бугре и фасции предплечья.

Дополнительная функция: флексор плечевого сустава.

3. Локтевая мышца (m. anconeus). Начинается в локтевой ямке, заканчивается на локтевом бугре.

Флексоры

1. Двуглавая мышца плеча (m. biceps brachii). Начинается на надсуставном бугре лопатки, заканчивается на лучевой шероховатости и на локтевой кости.

Дополнительная функция: экстензор плечевого сустава.

2. Плечевая мышца (m. brachialis). Начинается на шейке плечевой кости, заканчивается на лучевой шероховатости и на локтевой кости.

Пронатор

1. Круглый пронатор (m. pronator teres). Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости, заканчивается на медиальной поверхности лучевой кости. Имеется только у собаки.

Мышцы запястного сустава

Экстензоры

1. Лучевой разгибатель запястья (m. extensor carpi radialis). Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости, заканчивается на проксимальном эпифизе III пястной кости.

Дополнительная функция: флексор локтевого сустава.

2. Длинный абдуктор большого пальца (m. abductor pollicis longus). Начинается на нижней части лучевой кости, заканчивается на I - II пястных костях.

Флексоры

1. Лучевой сгибатель запястья (m. flexor carpi radialis). Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости, заканчивается на проксимальных концах II - III пястных костей.

Дополнительная функция: экстензор локтевого сустава.

2. Локтевой сгибатель запястья (m. flexor carpi ulnaris). Начинается двумя головками: на медиальном надмыщелке плечевой кости и на локтевом бугре. Заканчивается на добавочной кости запястья.

Дополнительная функция: экстензор локтевого сустава.

3. Локтевой разгибатель запястья (m. extensor carpi ulnaris). Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости, заканчивается на добавочной кости запястья и на IV - V костях пясти. У собаки является экстензором запястного сустава.

Мышцы пальцевых суставов

Экстензоры

1. Общий разгибатель пальцев (m. extensor digitorum communis). Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости. Заканчивается на разгибательных отростках костей дистальных фаланг.

Дополнительная функция: флексор локтевого и экстензор запястного суставов.

2. Боковой разгибатель пальцев (m. extensor digitorum lateralis). Начинается на проксимальных концах костей предплечья. Заканчивается на разгибательных отростках костей дистальных фаланг.

Дополнительная функция: экстензор запястного сустава.

Флексоры

1. Поверхностный сгибатель пальцев (m. flexor digitorum superficialis). Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости. Заканчивается на костях средних фаланг.

Основная функция: флексор путового и венечного суставов.

Дополнительная функция: экстензор локтевого и флексор запястного суставов.

2. Глубокий сгибатель пальцев (m. flexor digitorum profundus). Начинается тремя головками: плечевой - на медиальном надмыщелке плечевой кости, локтевой - на локтевом бугре, лучевой - на латеральной поверхности лучевой кости. Заканчивается на костях дистальных фаланг.

Основная функция: флексор всех суставов пальцев.

Дополнительная функция: экстензор локтевого и флексор запястного суставов.

3. Третья межкостная мышца (m. interosseus tertius). Начинается на проксимальном конце III пястной кости. Заканчивается на сезамовидных костях проксимальной фаланги, а также даёт ветви на дорсальную поверхность пальцев. У всех копытных превратилась в связку.

Функция: у собаки - флексор сустава проксимальной фаланги, у копытных фиксирует этот сустав.

Расположение мышц на грудной конечности

Область лопатки

Латеральная группа.

1 слой: дельтовидная мышца.

2 слой: предостная, малая круглая, заостренная мышцы.

Медиальная группа: подлопаточная, большая круглая, длинная головка трёхглавой мышцы.

Область плеча

Кранио-латеральная группа: двуглавая мышца плеча и плечевая мышца.

Медио-каудальная группа.

1 слой: клювовидно-плечевая, трёхглавая мышца плеча, напрягатель фасции предплечья.

2 слой: локтевая мышца.

Область предплечья

Кранио-латеральная группа.

1 слой: лучевой разгибатель запястья, общий разгибатель пальцев, боковой разгибатель пальцев, локтевой разгибатель запястья.

2 слой: длинный абдуктор большого пальца.

Медио-каудальная группа.

1 слой: круглый пронатор (только у собак), лучевой сгибатель запястья, поверхностный сгибатель пальцев, локтевой сгибатель запястья.

2 слой: глубокий сгибатель пальцев.

Область пясти

На дорсальной стороне расположены сухожилия разгибателей пальцев, на волярной - сухожилия сгибателей пальцев, а под ними - межкостная мышца.

Занятие 6. Мышцы тазовой конечности

Мышцы тазобедренного сустава

Экстензоры

1. Поверхностная ягодичная мышца (m. gluteus superficialis). Начинается на крестцовой кости. Заканчивается: у лошади - на третьем вертеле, у собаки - дистальнее большого вертела бедренной кости. У свиньи и рогатого скота слилась с двуглавой мышцей бедра.

Дополнительная функция: пронатор тазобедренного сустава.

2. Средняя ягодичная мышца (m. gluteus medius). Начинается на ягодичной поверхности подвздошной кости, пояснице и крестце. Заканчивается на большом вертеле.

Дополнительная функция: абдуктор тазобедренного сустава.

3. Глубокая ягодичная мышца (m. gluteus profundus). Начинается на седалищной ости, заканчивается на большом вертеле.

Дополнительная функция: абдуктор тазобедренного сустава.

4. Двуглавая мышца бедра (m. biceps femoris). Начинается двумя головками: на крестцовой кости и на седалищном бугре. Заканчивается тремя сухожилиями: на коленной чашке, на гребне большой берцовой кости и на пяточном бугре. У свиньи и рогатого скота слилась с поверхностной ягодичной мышцей в ягодично-двуглавую (m. gluteo-biceps).

Дополнительные функции: при опоре конечности - экстензор коленного и скакательного суставов, а при подвешенной конечности - супинатор тазобедренного и флексор коленного суставов.

5. Полусухожильная мышца (m. semitendinosus). Начинается на седалищной кости (у лошади - и на крестцовой), заканчивается на гребне большой берцовой кости и пяточном бугре.

Дополнительные функции: при опоре - экстензор коленного и скакательного суставов, при подвешенной конечности - пронатор тазобедренного и флексор коленного суставов.

6. Полуперепончатая мышца (m. semimembranosus). Начинается на седалищном бугре (у лошади - и на первых хвостовых позвонках), заканчивается на медиальных мышцелках бедренной и большой берцовой костей.

Дополнительные функции: при опоре - экстензор коленного сустава, при подвешенной конечности - пронатор тазобедренного и флексор коленного суставов.

7. Квадратная мышца бедра (m. quadratus femoris). Начинается на седалищной кости, заканчивается на каудальной поверхности бедренной кости.

Дополнительная функция: супинатор тазобедренного сустава.

Флексоры

1. Подвздошно-поясничная мышца (m. iliopsoas) состоит из двух мышц:

1.1. Большая поясничная мышца (m. psoas major) начинается на костях последних грудных и первых поясничных сегментов, заканчивается на малом вертеле бедренной кости.

Дополнительная функция: сгибает поясницу, супинирует тазобедренный сустав.

1.2. Подвздошная мышца (m. iliacus). Начинается на крестцовой кости и на крыле подвздошной кости, заканчивается на малом вертеле.

Дополнительная функция: супинатор тазобедренного сустава.

2. Напрягатель широкой фасции бедра (m. tensor fasciae latae). Начинается на маклоке, заканчивается на широкой фасции бедра.

Дополнительная функция: экстензор коленного сустава.

3. Портняжная мышца (m. sartorius). Начинается на сухожилии малой поясничной мышцы, заканчивается на коленной чашке и гребне большой берцовой мышцы.

Дополнительная функция: экстензор коленного сустава.

4. Гребешковая мышца (т. *pectineus*). Начинается на подвздошно-лонном возвышении, заканчивается на бедренной кости ниже малого вертела.
Дополнительные функции: аддуктор и супинатор тазобедренного сустава.

Аддукторы

1. Стройная мышца (т. *gracilis*). Начинается на тазовом сращении, заканчивается на гребне большой берцовой кости.

2. Приводящая мышца бедра (т. *adductor femoris*). Начинается на вентральной стенке таза, заканчивается на каудальной поверхности бедренной кости.

Супинаторы

1. Наружная запирающая мышца (т. *obturatorius externus*). Начинается на вентральной поверхности таза вокруг запятого отверстия. Заканчивается в вертельной ямке бедренной кости.

2. Внутренняя запирающая мышца (т. *obturatorius internus*). Начинается на дорсальной поверхности тазовой кости вокруг запятого отверстия. Заканчивается в вертельной ямке.

Мышцы коленного сустава

Экстензоры

1. Четырёхглавая мышца бедра (т. *quadriceps femoris*). Имеет четыре головки: прямую, латеральную, медиальную и промежуточную. Прямая головка начинается на теле подвздошной кости, остальные - на бедренной кости. Заканчивается мышца на коленной чашке, а через связки соединяется с большой берцовой костью. *Дополнительная функция:* флексор тазобедренного сустава.

Флексоры

1. Подколенная мышца (т. *popliteus*). Начинается в подколенной ямке бедренной кости, заканчивается на каудальной поверхности большой берцовой кости.

Мышцы скакательного (заплюсневого) сустава

Экстензоры.

1. Трёхглавая мышца голени (m. triceps surae) СОСТОИТ ИЗ ДВУХ МЫШЦ:

1.1. Икроножная мышца (m. gastrocnemius). Начинается на каудальной поверхности дистального эпифиза бедренной кости, заканчивается на пяточном бугре.

Дополнительная функция: флексор коленного сустава.

1.2. Пяточная (подошвенная) мышца (m. soleus). Начинается на проксимальном эпифизе малой берцовой кости, заканчивается на пяточном бугре. У собаки отсутствует.

2. Задняя большеберцовая мышца (m. tibialis caudalis). Начинается на проксимальном конце малой берцовой кости. Заканчивается у собаки на костях заплюсны, у копытных сухожилием вплетается в сухожилие глубокого сгибателя пальцев, являясь его поверхностной латеральной головкой.

Флексоры.

1. Передняя большеберцовая мышца (m. tibialis cranialis). Начинается на проксимальном конце большой берцовой кости, заканчивается на костях заплюсны и плюсны.

2. Третья малоберцовая мышца (m. peroneus tertius). Начинается в разгибательной ямке бедренной кости, заканчивается на костях заплюсны и плюсны. У собаки и лошади превратилась в сплошное сухожилие.

Дополнительная функция: экстензор коленного сустава.

3. Длинная малоберцовая мышца (m. peroneus longus). Начинается на малой берцовой кости и на латеральном мыщелке большой берцовой кости, заканчивается на костях заплюсны и плюсны. У лошади отсутствует.

4. Короткая малоберцовая мышца (m. peroneus brevis). Начинается на дистальной половине малой берцовой кости, заканчивается на пятой плюсневой кости. Имеется только у собаки.

Мышцы пальцевых суставов

Экстензоры

1. Длинный разгибатель пальцев (m. extensor digitorum longus). Начинается в разгибательной ямке бедренной кости. Заканчивается на разгибательных отростках костей дистальных фаланг.

Дополнительные функции: экстензор коленного и флексор скакательного суставов.

2. Боковой разгибатель пальцев (m. extensor digitorum lateralis). Начинается на малой берцовой кости. Заканчивается на разгибательных отростках костей дистальных фаланг.

Дополнительная функция: флексор скакательного сустава.

Флексоры

1. Поверхностный сгибатель пальцев (m. flexor digitorum superficialis). Начинается на дистальном конце бедренной кости, заканчивается на костях средних фаланг.

Основная функция: флексор путового и венечного суставов.

Дополнительная функция: флексор коленного и экстензор скакательного суставов.

2. Глубокий сгибатель пальцев (m. flexor digitorum profundus). В его состав входят длинный сгибатель большого пальца и длинный сгибатель пальцев, а у копытных - также и задняя большеберцовая мышца.

2.1. Длинный сгибатель большого пальца (m. flexor hallucis longus). Начинается на латеральной мышечке большеберцовой кости и на малоберцовой кости. Заканчивается на костях дистальных фаланг.

2.2. Длинный сгибатель пальцев (m. flexor digitorum longus). Начинается и кончается рядом с длинным сгибателем большого пальца, лежит медиальнее.

Основная функция: флексор всех пальцевых суставов.

Дополнительная функция: экстензор скакательного сустава.

3. Третья межкостная мышца (m. interosseus tertius) расположена, как и на грудной конечности.

Расположение мышц на тазовой конечности

Область бедра

Латеральная группа.

1 слой: двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая мышцы.

2 слой: квадратная мышца бедра.

Медиальная группа.

1 слой: портняжная, гребешковая, стройная мышцы.

2 слой: приводящая мышца бедра.

Краниальная группа: напрягатель широкой фасции бедра, четырёхглавая мышца бедра.

Область голени

Кранио-латеральная группа: передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев, длинная малоберцовая мышца, боковой разгибатель пальцев, короткая малоберцовая мышца. Третья малоберцовая мышца прикрывает сверху переднюю большеберцовую.

Каудальная группа.

- 1 слой - трёхглавая мышца голени.
- 2 слой - поверхностный сгибатель пальцев.
- 3 слой: глубокий сгибатель пальцев, подколенная и задняя большеберцовая мышцы.

В области плюсны сухожилия мышц располагаются по тому же принципу, что и в области пясти.

Важнейшие анатомические образования на тазовой конечности

Бедренный канал (canalis femoralis). Лежит на медиальной стороне бедра между портняжным, стройным и гребешковым мускулами. Дно канала образовано подвздошной и четырёхглавой мышцами. С поверхности покрыт бедренной фасцией. В канале расположены бедренные вена, артерия и нерв, глубокие подвздошные лимфоузлы.

Ахиллово сухожилие образовано сухожилиями четырех мышц; полусухожильной, двуглавой бедра, трёхглавой голени и поверхностного сгибателя пальцев.

Литература

1. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных. СПб.: Лань, 2003.
2. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. М.: Колос, 1975.
3. Хрусталёва И.В., Михайлов Н.В., Шнейберг Я.И. и др. Анатомия домашних животных. М.: КолосС, 2004.
4. Лебедев М.И. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1973.