

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины

Кафедра анатомии животных

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ И СКЕЛЕТНАЯ МУСКУЛАТУРА

Учебно-методическое пособие
для студентов биотехнологического факультета по специальностям
1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза»,
1-74 03 01 «Зоотехния», 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация»

Витебск
ВГАВМ
2021

УДК 636:611.7

ББК 28.66

C58

Рекомендовано к изданию методической комиссией
биотехнологического факультета
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины
от 4 июня 2021 г. протокол № 3

Авторы:

кандидат ветеринарных наук, доцент *Л. А. Сельманович*; ассистент
Д. П. Волосевич; кандидат ветеринарных наук, доцент *А. Л. Лях*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *А. А. Маценович*; кандидат
биологических наук, доцент *И. М. Ревякин*; кандидат ветеринарных на-
ук, доцент *Л. Л. Якименко*; старший преподаватель *А. Ф. Якимчик*

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент *Е. Н. Кудрявцева*;
доктор ветеринарных наук, профессор *М. П. Бабина*

Соединения костей и скелетная мускулатура : учеб. - метод.
С58 пособие для студентов биотехнологического факультета по
специальностям 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза»,
1-74 03 01 «Зоотехния», 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация» /
Л. А. Сельманович [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 28 с.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с про-
граммой по анатомии животных для высших с.-х. учебных заведений по
специальностям 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза», 1-74
03 01 «Зоотехния», 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация». Содержит све-
дения по разделам анатомии – артрология и миология. При изложении
материала за основу взяты особенности строения суставов и мышц
крупного рогатого скота. В пособии используется латинская терминология
согласно международной анатомической номенклатуре шестой ре-
дакции.

УДК 636:611.7

ББК 28.66

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2021

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ – АРТРОЛОГИЯ

Кости в скелете соединяются с помощью непрерывных и прерывных соединений.

Сращения – непрерывный тип соединения костей, когда между соединяющимися костями в виде прослойки залегает одна из следующих тканей: соединительная, хрящевая, костная или мышечная.

Суставы – это прерывные соединения с образованием полости. Они отмечаются там, где необходима значительная подвижность костей. Суставные поверхности соединяющихся костей покрыты гиалиновым хрящом и соединены капсулой, полость между костями заполнена синовиальной жидкостью. Капсула построена из двух слоев: наружного фиброзного, внутреннего синовиального. Кроме того, большинство суставов имеют связки.

По строению суставы бывают простые и сложные. Простые суставы образованы двумя костями, между ними нет никаких прослоек и имеется одна суставная полость. Сложные суставы имеют между основными соединяющимися костями вставки в виде коротких костей или хрящей (менисков или дисков) и образуется несколько суставных полостей.

По характеру движения суставы подразделяются на одно-, двух- и многоосные. Для одноосных суставов характерны движения в виде разгибания и сгибания. В двухосных суставах движения обеспечивают разгибание, сгибание, отведение и приведение. В многоосных суставах возможны движения в различных направлениях, в том числе разгибание, сгибание, отведение, приведение и вращение наружу и внутрь.

Соединения костей черепа

Большинство костей черепа, за исключением нижнечелюстной и подъязычной, соединяются между собой непрерывно с помощью швов. У молодых животных швы выполнены соединительной тканью, которая с возрастом замещается хрящевой, а потом костной. Швы в зависимости от соприкасающихся поверхностей бывают гладкие, зубчатые, чешуйчатые.

Височная и нижнечелюстная кости образуют ***височно-нижнечелюстной сустав*** (рис. 1-1). По строению он сложный, так как между сочленяющимися поверхностями костей имеется вставка – суставной диск, по движению – двухосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, латеральной и каудальной связками.

Части подъязычной кости соединяются хрящевой, костной тканью и суставами.

Соединения позвонков

Тела позвонков, за исключением первых двух шейных, соединяются межпозвоночными хрящами или дисками, на которых различают фиброзное кольцо и пульпозное ядро. По дорсальной поверхности тел позвонков от 2-го

шейного позвонка до крестца проходит дорсальная продольная связка, по вентральной поверхности тел – вентральная продольная связка.

Суставные отростки соседних позвонков соединены между собой капсулами. Дужки позвонков соединяются междуговыми (желтыми) связками. Поперечные отростки соединяются межпоперечными связками. Остистые отростки соединяются межостистыми и надостистой связками. Эти связки в области шеи формируют выйную связку. Она состоит из двух частей: канатиковой и пластинчатой. Выйная связка отсутствует у свиньи.

Два первых шейных позвонка формируют атлантозатылочный и атлантоосевой суставы.

Атлантозатылочный сустав (рис. 1-2) образован мышелками затылочной кости и краниальными суставными ямками атланта. По строению он простой, по движению – двухосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, вентральной и дорсальной мембранами и боковыми связками.

Атлантоосевой сустав (рис. 1-3) образован каудальными суставными ямками атланта и краниальными суставными поверхностями эпистрофея. По строению он простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, дорсальной мембраной и связками зубовидного отростка.

Соединения ребер

Соединения костных ребер с позвонками представлены суставами головки ребра и бугорка ребра.

Сустав головки ребра – образован головкой ребра и реберными ямками двух соседних позвонков, по строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава и связками головки ребра.

Сустав бугорка ребра – образован бугорком ребра и поперечным отростком позвонка, по строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава и поперечно-реберной связкой. Шейка ребра соединена с телом позвонка связкой.

Реберные хрящи соединяются с грудиной простыми суставами.

Сегменты грудины соединяются хрящевой тканью, а рукоятка присоединяется к телу у жвачных и свиней суставом.

Соединения костей грудной конечности

Лопатка соединяется с грудной клеткой с помощью мышц.

На свободной грудной конечности различают 6 основных суставов: плечевой, локтевой, запястный, пястно-фаланговый, межфаланговый проксимальный, межфаланговый дистальный. У копытных животных суставы пальцев соответственно называются: путовый, венечный и копытцевый (копытный).

Плечевой сустав (рис. 1-4) образован лопаткой и плечевой костью, по строению простой, по движению многоосный. Связочный аппарат представлен только капсулой сустава.

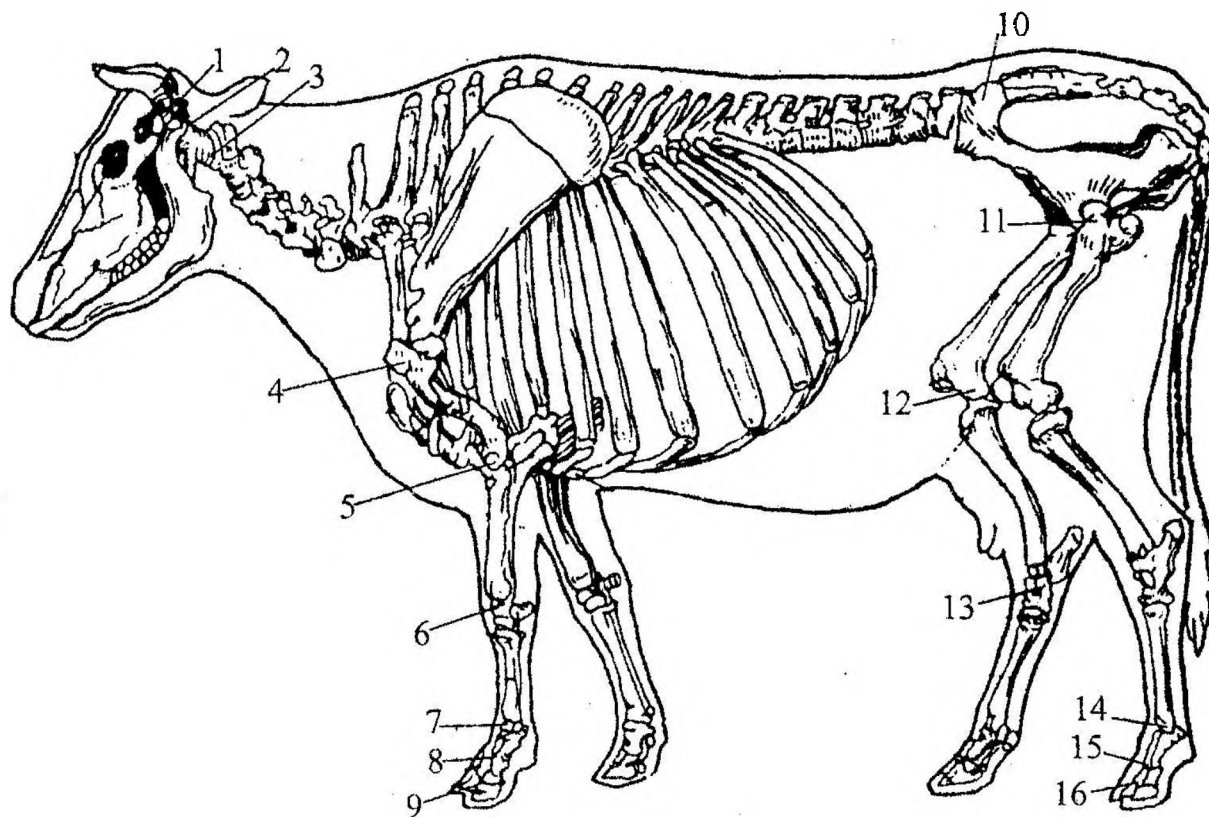


Рисунок 1. Суставы

1 – височно-нижнечелюстной сустав; 2 – атлантозатылочный сустав; 3 – атлантоосевой сустав; 4 – плечевой сустав; 5 – локтевой сустав; 6 – запястный сустав; 7 – пястно-фаланговый сустав; 8 – межфаланговый проксимальный сустав; 9 – межфаланговый дистальный сустав; 10 – крестцово-подвздошный сустав; 11 – тазобедренный сустав; 12 – коленный сустав; 13 – заплюсневый сустав; 14 – плюсне-фаланговый сустав; 15 – межфаланговый проксимальный сустав; 16 – межфаланговый дистальный сустав

Локтевой сустав (рис. 1-5) образован плечевой костью и костями предплечья, по строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава и боковыми связками – латеральной и медиальной.

Запястный сустав (рис. 1-6) образован костями предплечья, двумя рядами костей запястья и пястными костями, по строению сложный, по движению одноосный. Связочный аппарат имеет капсулу сустава, латеральные и медиальные коллатеральные связки. Связки также имеются между костями в пределах одного ряда – межкостные и между костями разных рядов – межрядовые. Добавочная кость запястья соединяется специальными связками с костями предплечья, запястья и пясти.

Пястно-фаланговый сустав (путовый) (рис. 1-7) образован костями пясти, первой фалангой и сесамовидными костями. По строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат имеет капсулу сустава, боковые связки и связки сесамовидных костей, боковые, межсесамовидную, прямую, косые, крестовидную, а также межкостный средний мускул.

Межфаланговый проксимальный сустав (венечный) (рис. 1-8) образован I и II фалангами пальцев. По строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, боковыми и пальмарными связками на каждом пальце.

Межфаланговый дистальный сустав (копытцевый или копытный) (рис. 1-9) образован II и III фалангами пальцев и сесамовидной костью. По строению простой, по движению одноосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, боковыми связками и связками сесамовидных костей.

У рогатого скота имеются межпальцевые проксимальные и дистальные связки.

Соединения костей тазовой конечности

Кости таза, или безымянные кости, соединяются между собой тазовым симфизом, а с крестцовой костью – крестцово-подвздошным суставом.

На тазовой конечности различают 7 основных суставов: крестцово-подвздошный, тазобедренный, коленный, заплюсневый, плюсне-фаланговый, межфаланговый проксимальный, межфаланговый дистальный.

Крестцово-подвздошный сустав (рис. 1-10) образован крыльями крестцовой и подвздошной костей, по строению простой, по движению тугой, неподвижный; имеет крестцово-подвздошные дорсальные и вентральные связки, широкую крестцово-бугорную (широкую тазовую) связку.

Тазобедренный сустав (рис. 1-11) образован суставной впадиной костей таза и головкой бедренной кости, по строению простой, по движению многоосный. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, связкой головки бедра, поперечной связкой впадины.

Коленный сустав (рис. 1-12) образован бедренной костью, костями голени и коленной чашкой; он сложный одноосный. Его делят на два сустава: бедроберцовый и бедрочашечный.

Бедроберцовый сустав образован мыщелками бедренной кости и костями голени, сложный одноосный. Между сочленяющимися костями расположены латеральный и медиальный мениски. Связочный аппарат представлен капсулой сустава, боковыми связками и внутрисуставными (крестовидными, менискоберцовыми и менискобедренной).

Бедрочашечный сустав образован блоком бедренной кости и коленной чашкой, простой одноосный. Имеет капсулу сустава, боковые связки и три прямые связки коленной чашки.

Заплюсневый сустав (рис. 1-13) образован костями голени, тремя рядами костей заплюсны и плюсневыми костями, по строению сложный, по движению одноосный. Имеются капсула, боковые связки, связки между отдельными костями, плантарная и дорсальная заплюсневые связки.

Суставы пальцев (рис. 1-14, 15, 16) по строению, движению и связочно-му аппарату такие же, как на грудных конечностях.

СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ

(Мышцы головы, шеи, туловища и хвоста)

В эту группу входят мышцы головы, дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба, мышцы грудной и брюшной стенок. Сюда же относятся мышцы плечевого пояса, связывающие грудную конечность с туловищем и головой.

Мышцы головы

Мышцы головы делят на лицевые (мимические) и жевательные. Лицевые мышцы расположены вокруг естественных отверстий головы.

Лицевые мышцы

1. Круговая мышца рта (рис. 2-2; рис. 5-1) составляет основу губ, расположена между слизистой оболочкой и кожей губ. В нее вплетаются мышцы расширители (дилататоры): носо-губной подниматель, опускающий нижней губы, подниматель верхней губы, клыковая и др. Названия этих мышц соответствуют их функциям. Мышца сжимает ротовое отверстие.

2. Щечная мышца (рис. 2-4, рис. 5-2) составляет основу щеки и закрепляется на верхней и нижней челюстях. Способствует перемещению корма на зубы и образует боковую стенку ротовой полости.

Жевательные мышцы

Жевательные мышцы приводят в движение челюсти, раскрывают и закрывают ротовую полость, помогают дробить, перетирать и пережевывать корм.

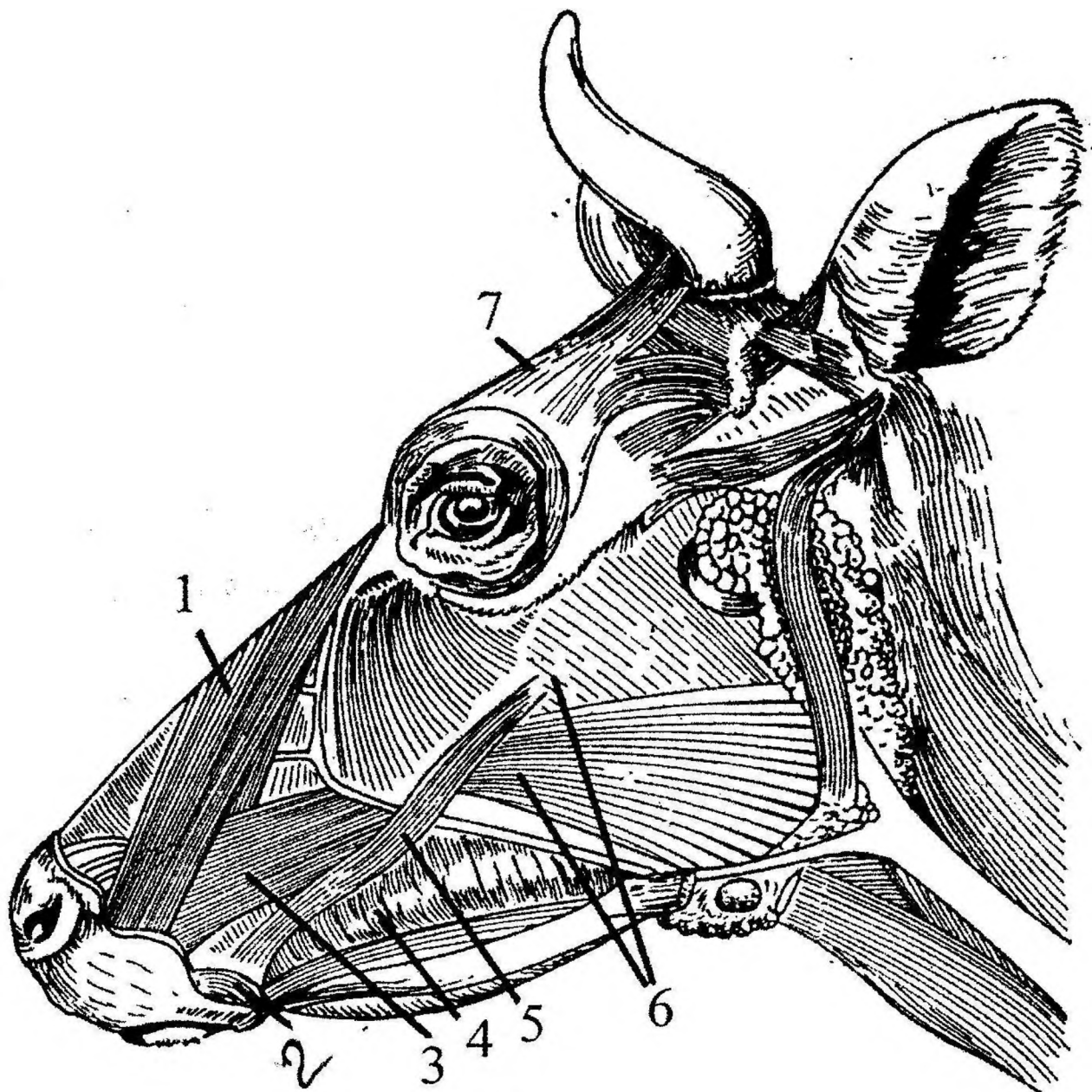


Рисунок 2. Мышцы головы

1 – носогубной подниматель; 2 – круговая мышца рта; 3 – клыковая мышца; 4 – щечная мышца; 5 – скуловая мышца; 6 – большая жевательная мышца; 7 – височная мышца.

1. **Большая жевательная мышца** (рис. 2-6; рис. 5-3) – мощная, пластинчатая мышца, лежит на латеральной поверхности ветви нижней челюсти в ямке большой жевательной мышцы.

2. **Крыловидная мышца** лежит на медиальной поверхности ветви нижней челюсти в ямке крыловидной мышцы.

3. **Височная мышца** (рис. 2-7) начинается в височной ямке, заполняя ее. Оканчивается на мышечном отростке нижнечелюстной кости.

4. **Двубрюшная мышца** – тонкая, веретенообразная мышца, идет по медиальной поверхности крыловидной мышцы от яремного отростка к вентральному краю тела нижней челюсти.

Мышцы позвоночного столба

Мышцы позвоночного столба разделяются на дорсальные и вентральные.

Дорсальные мышцы позвоночного столба

Дорсальные мышцы позвоночного столба лежат над телами позвонков. Они разгибают позвоночник или его отдельные участки (шею, поясницу, хвост). При одностороннем действии изгибают позвоночник вправо или влево.

1. **Длиннейшая мышца** (рис. 3-1, 2, 3) подразделяется на длиннейшую поясницы и груди (спины), шеи, головы и атланта. Начинается от гребня подвздошной кости и от остистых отростков крестцовых, поясничных и последних грудных позвонков. Оканчивается на височной кости и крыле атланта.

2. **Остистая и полуостистая мышцы груди, шеи и головы** (рис. 3-4, 5) – лежат на остистых отростках под и выше длиннейшей мышцы.

Начинаются от остистых отростков первых поясничных позвонков и оканчиваются на последних шейных и чешуе затылочной кости.

3. **Подвздошно-реберная мышца** (рис. 3-6) лежит латеральнее длиннейшей мышцы. Начинается от маклока, оканчивается на поперечно-реберных отростках последних шейных позвонков.

4. **Пластыревидная мышца** (рис. 4-1) лежит на шее, прикрывая полуостистую мышцу. Начинается на холке от канатиковой части выйной связки и от остистых отростков первых грудных позвонков, оканчивается на затылочной кости и крыле атланта.

5. **Короткие дорсальные мышцы позвоночного столба.** К ним относятся многораздельные, межостистые, межпоперечные. Более дифференцированы короткие мышцы, в области первых шейных, поясничных и хвостовых позвонков.

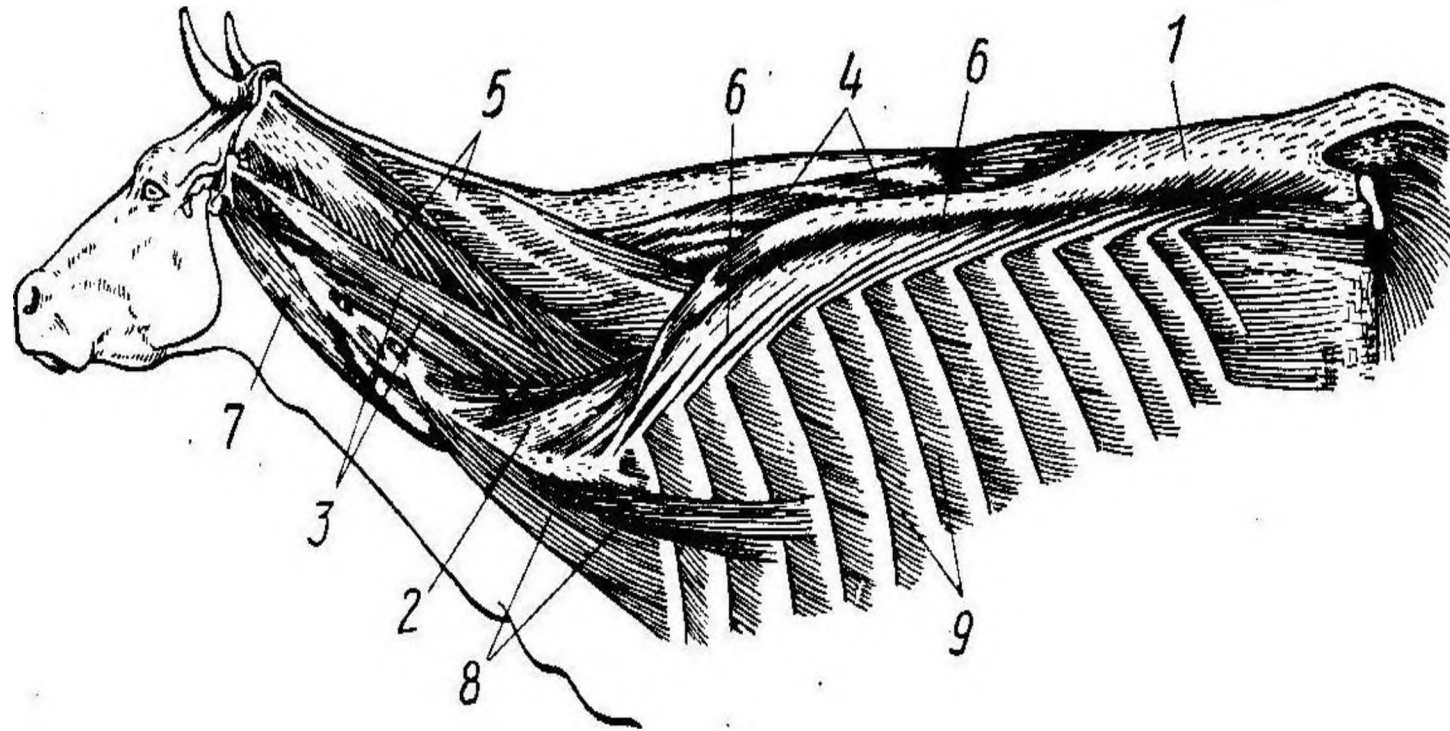


Рисунок 3. Дорсальная мускулатура позвоночного столба

1 – длиннейшая мышца спины; 2 – длиннейшая мышца шеи; 3 – длиннейшая мышца головы и атланта; 4 – остистая и полуостистая мышцы спины и шеи; 5 – полуостистая мышца головы; 6 – подвздошно-реберная мышца; 7 – длинная мышца головы; 8 – лестничная мышца; 9 – поверхностные межреберные мышцы.

Вентральные мышцы позвоночного столба

Располагаются под телами позвонков, в основном в области шеи, поясницы и хвоста. Сгибают позвоночник или его отдельные части. Действуя вместе с дорсальными мышцами, способствуют повороту в стороны или вращению головы, шеи, хвоста, а также фиксации позвоночника. Вентральная мускулатура развита в меньшей степени, чем дорсальная.

1. Длинная мышца шеи лежит на вентральной поверхности тел шейных и первых грудных позвонков, оканчивается на вентральном бугорке атланта.

2. Длинная мышца головы лежит на вентральной поверхности тел шейных позвонков, сбоку от длинной мышцы шеи. Начинается на поперечнореберных отростках последних шейных позвонков, оканчивается на мышечном бугорке затылочной кости.

3. Грудно-головная мышца (рис. 5-4) берет начало от рукоятки грудины и следует к голове. Между нею и плечеголовной мышцей проходит яремный желоб, в котором залегает яремная вена.

4. Малая поясничная мышца начинается на телах последних грудных и всех поясничных позвонков, оканчивается на теле подвздошной кости.

5. Большая поясничная мышца начинается от тел последних грудных и всех поясничных позвонков, оканчивается на малом вертеле бедренной кости.

6. Квадратная мышца поясницы лежит на вентральной поверхности поясничных позвонков, прикрыта большой поясничной мышцей. Начинается от последних ребер и от поперечнореберных отростков поясничных позвонков, оканчивается на вентральной поверхности крыльев крестцовой кости.

7. Короткие вентральные мышцы позвоночного столба расположены в области шеи, головы и на хвосте. Участвуют в опускании и вращении головы и хвоста.

Мышцы грудной клетки

Мышцы грудной клетки принимают участие в процессе дыхания и делятся на вдохатели – инспираторы и выдыхатели – экспираторы.

Мышцы вдохатели – инспираторы

1. Краниальная дорсальная зубчатая мышца (рис. 4-2). Начинается широким пластинчатым сухожилием от остистых отростков грудных позвонков области холки. Оканчивается на краниальных краях ребер с 4-го по 12-е.

2. Подниматели ребер – короткие мышцы треугольной формы, прикрыты длиннейшей мышцей спины и подвздошно-рёберной. Начинаются от поперечных отростков грудных позвонков. Оканчиваются на позвоночных концах позади лежащих ребер.

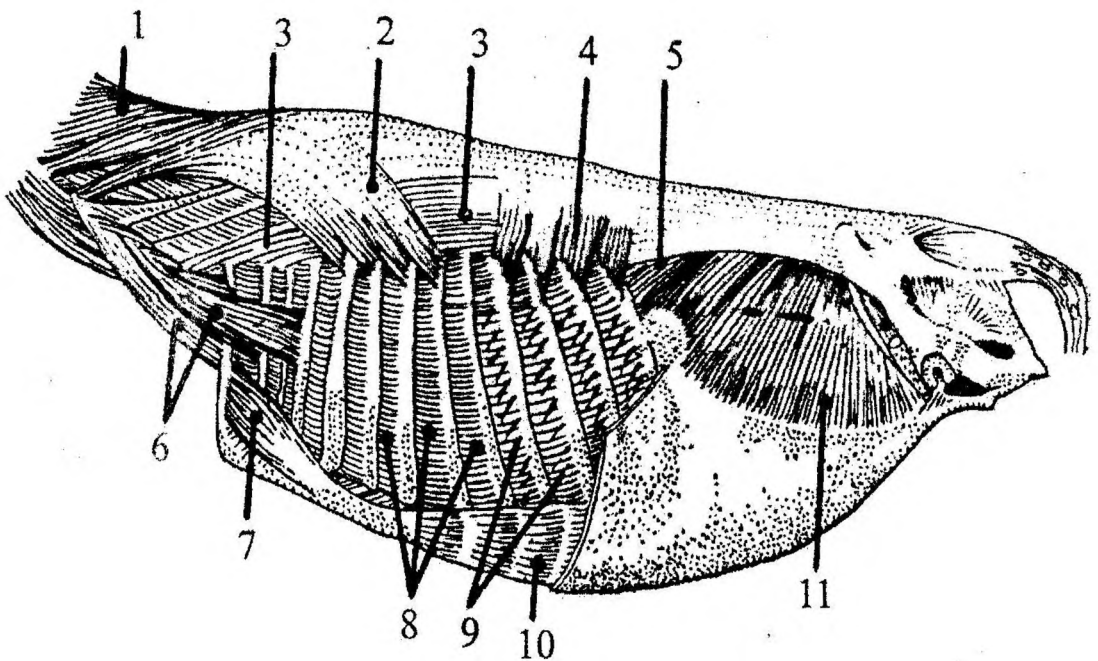


Рисунок 4. Глубокая мускулатура туловища крупного рогатого скота

1 – пластыревидная мышца; 2 – краниальная дорсальная зубчатая мышца; 3 – под-
вздошно-реберная мышца; 4 – каудальная дорсальная зубчатая мышца; 5 – мышца, от-
тягивающая ребро (пояснично-реберная); 6 – лестничная мышца; 7 – прямая мышца
груди; 8 – межреберные наружные мышцы; 9 – межреберные внутренние мышцы; 10 –
прямая мышца живота; 11 – внутренняя косая мышца живота.

3. **Межреберные наружные мышцы** (рис. 4-8) являются прямым про-
должением поднимателей ребер. Расположены между соседними ребрами, идут
от каудального края предыдущего ребра к краниальному краю последующего.

4. Лестничная мышца (рис. 4-6) начинается в виде узкой ленты от поперечнореберных отростков последних шейных позвонков. Оканчивается на первом и 2-4 ребрах.

5. Прямая мышца груди (рис. 4-7) начинается на первом ребре и оканчивается на 2-4 реберных хрящах.

6. Диафрагма (грудобрюшная преграда) – пластинчатая мышца куполообразной формы, разделяет грудную и брюшную полости. Имеет сухожильный центр и периферическую (мышечную) часть. Сухожильный центр выпуклой вершиной направлен в грудную полость. Периферическая (мышечная) часть диафрагмы по месту прикрепления делится на поясничную, реберную и грудинную. Поясничная часть начинается под телами поясничных и последних грудных позвонков, образуя ножки диафрагмы. Реберная часть начинается от медиальной поверхности ребер, а грудинная – от мечевидного отростка грудины. Все три части сходятся в сухожильном центре. В диафрагме имеются три отверстия: между ножками диафрагмы – отверстие аорты, на границе с сухожильным центром – пищеводное отверстие, в сухожильном центре – отверстие каудальной полой вены.

Мышцы выдыхатели – экспираторы

1. Каудальная дорсальная зубчатая мышца (рис. 4-4). Начинается пластинчатым сухожилием от остистых отростков последних грудных и первых поясничных позвонков. Оканчивается на каудальных краях последних ребер.

2. Мышца, оттягивающая ребро (пояснично-реберная) (рис. 4-5), пластинчатая, в виде небольшого треугольника. Лежит на поперечной брюшной мышце. Начинается от поперечно-реберных отростков первых поясничных позвонков. Оканчивается на каудальном крае последнего ребра.

3. Межреберные внутренние мышцы (рис. 4-9) лежат между ребрами под межреберными наружными мышцами. Мышечные пучки идут от краниального края позади лежащего ребра к каудальному краю впереди лежащего ребра.

4. Поперечная мышца груди начинается от внутренней поверхности грудины. Оканчивается на хрящевых концах истинных ребер.

Мышцы брюшных стенок

Основу брюшных стенок составляют мышцы живота. Боковые стенки образованы тремя мышцами, а вентральная – четырьмя.

Левые и правые мышцы живота соединяются своими сухожильными окончаниями по срединной линии, образуя *белую линию живота*. На белой линии располагается пупочное отверстие (кольцо), через которое у плода проходят пупочные сосуды, после рождения оно зарастает.

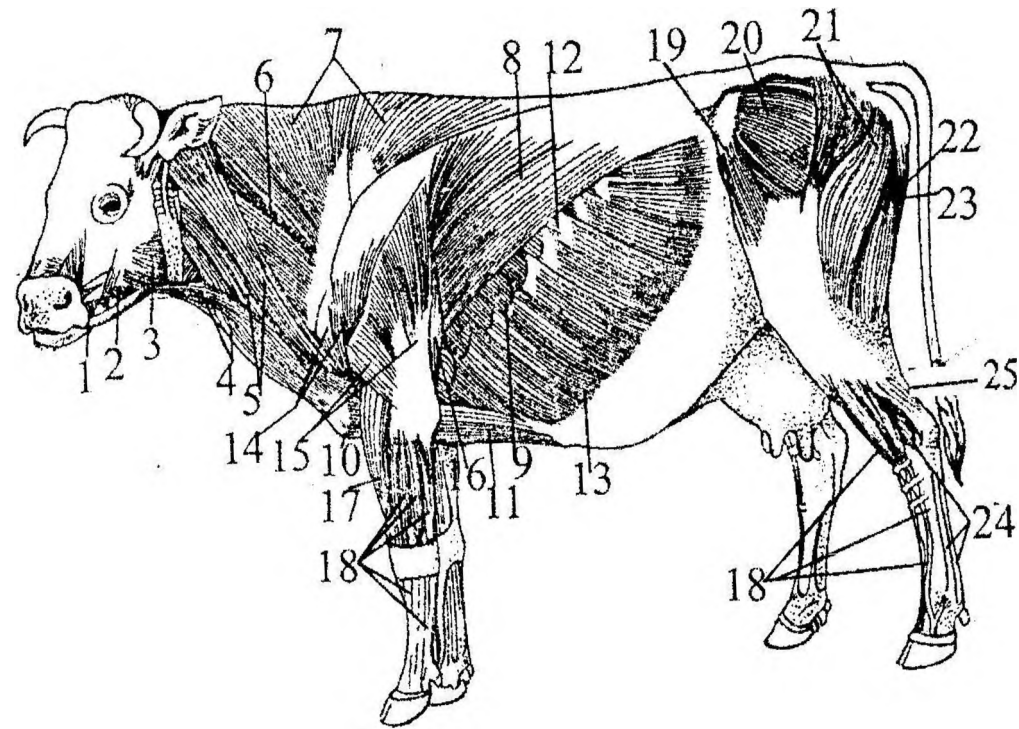


Рисунок 5. Поверхностная мускулатура туловища крупного рогатого скота

1 – круговая мышца рта; 2 – щечная мышца; 3 – большая жевательная мышца; 4 – грудино-головная мышца; 5 – плечеголовная мышца; 6 – плече-атлантная мышца; 7 – трапециевидная мышца; 8 – широчайшая мышца; 9 – зубчатая вентральная мышца; 10 – поверхностная грудная мышца; 11 – глубокая грудная мышца; 12 – межрёберные наружные мышцы; 13 – косая наружная мышца живота; 14 – дельтовидная мышца; 15 – трехглавая мышца плеча; 16 – напрягатель фасции предплечья; 17 – лучевой разгибатель запястья; 18 – разгибатели пальцев; 19 – напрягатель широкой фасции бедра; 20 – средняя ягодичная мышца; 21 – двуглавая мышца бедра; 22 – полусухожильная мышца; 23 – полуперепончатая мышца; 24 – мышцы сгибатели пальцев; 25 – трехглавая мышца голени.

1. Наружная косая мышца живота (рис. 5-13) начинается от грудинных концов ребер с 4-5-го по последнее. Мышечные пучки в нижней каудальной части брюшной стенки переходят в пластинчатое сухожилие, которое делится на три пластинки: брюшную, тазовую и бедренную.

Между брюшной и тазовой пластинками у самцов формируется наружное отверстие пахового канала.

2. Внутренняя косая мышца живота (рис. 4-11) лежит под наружной косой мышцей живота. Начинается от маклока и поперечно-реберных отростков поясничных позвонков. Оканчивается на медиальной поверхности реберных хрящей и белой линии живота. Между каудальным краем мышцы и паховой связкой (сухожильный край наружной косой мышцы живота) лежит внутреннее отверстие пахового канала. Сам паховый канал расположен между двумя косыми мышцами. В нем располагается семенной канатик.

3. Прямая мышца живота (рис. 4-10) в виде широкой ленты лежит вдоль белой линии живота. Прикрыта снаружи сухожилиями обеих косых мышц живота. Начинается сухожильно на хрящах 4-9-го ребра и на вентральной поверхности грудины. Оканчивается на лонном гребне. Мышца пронизана поперечными сухожильными перемычками. По бокам мечевидного отростка на уровне 2-5 перемычки имеется щелевидное отверстие – «молочный колодец», через которое проходит подкожная брюшная (молочная) вена, от развития которой зависит молочная продуктивность.

4. Поперечная мышца живота начинается от поперечно-реберных отростков поясничных позвонков и по краю реберной дуги с медиальной стороны. Оканчивается сухожильно на белой линии живота.

Мышцы плечевого пояса

1. Трапецевидная мышца (рис. 5-7) в виде треугольника лежит в области шеи и холки. Состоит из шейной и грудной частей. Начинается от выйной связки в пределах от 1 шейного до 10-го грудного позвонка. Оканчивается на ости лопатки.

2. Широчайшая мышца спины (рис. 5-8; рис. 6-4) лежит на латеральной поверхности грудной стенки. Начинается от надостистой связки в пределах 3-5 грудного до последнего поясничного позвонка, оканчивается на медиальной поверхности и круглой шероховатости плечевой кости

3. Плечеатлантная мышца (атлантаакромиальная) (рис. 5-6) лежит на боковой поверхности шеи. Начинается от крыла атланта и нижней челюсти. Оканчивается на акромионе лопатки.

4. Вентральная зубчатая мышца (рис. 5-9) в виде широкого веера лежит на боковой поверхности шеи и грудной клетки. Состоит из шейной и грудной частей. Начинается от поперечнореберных отростков последних шейных позвонков и первых 6-7 ребер. Оканчивается на зубчатой поверхности лопатки.

5. Ромбовидная мышца лежит под трапецевидной мышцей, состоит из шейной и грудной частей. Начинается от выйной связки. Оканчивается на ме-

диальной поверхности лопаточного хряща.

6. Плечеголовная мышца (рис. 5-5) начинается от затылочной, нижнечелюстной, височной костей и выйной связки, оканчивается на гребне плечевой кости.

7. Поверхностная грудная мышца (рис. 5-10) лежит между грудными конечностями с краниовентральной стороны. Начинается на рукоятке грудины, оканчивается на плечевой кости.

8. Глубокая грудная мышца (рис. 5-11) лежит позади поверхностной грудной мышцы. Начинается от реберных хрящей, оканчивается на плечевой кости.

Мышцы грудной конечности

Мышцы плечевого сустава

Плечевой сустав простой многоосный. На него действуют разгибатели – экстензоры, сгибатели – флексоры, отводящие мышцы – абдукторы, приводящие мышцы – аддукторы.

Экстензоры:

1. Предостная мышца (рис. 6-1; рис. 7-1) заполняет предостную ямку. Начинается от предостной ямки и ости лопатки, оканчивается на большом и малом бугорках плечевой кости.

2. Коракоидно-плечевая мышца (рис. 6-2) располагается на медиальной поверхности плеча. Начинается от коракоидного отростка лопатки, оканчивается на медиальной поверхности плечевой кости, около круглой шероховатости.

Флексоры:

1. Дельтовидная мышца (рис. 5-14; рис. 7-3) лежит на заостной мышце. Начинается от акромиона, ости лопатки и заостной мышцы, оканчивается на дельтовидной шероховатости плечевой кости.

2. Малая круглая мышца (рис. 6-6) располагается каудальнее заостной мышцы под дельтовидной. Начинается от каудального края лопатки, оканчивается на круглой шероховатости плечевой кости.

3. Большая круглая мышца (рис. 6-5) лежит позади лопатки на медиальной поверхности трехглавой мышцы плеча. Начинается от каудального угла лопатки, оканчивается на круглой шероховатости плечевой кости.

Абдуктор:

1. Заостная мышца (рис. 7-2) лежит в заостной ямке под дельтовидной мышцей, с которой срастается. Начинается от заостной ямки, оканчивается на большом бугорке плечевой кости.

Аддуктор:

1. Подлопаточная мышца (рис. 6-3) лежит в подлопаточной ямке. Начинается в ней и оканчивается на малом бугорке плечевой кости.

Мышцы локтевого сустава

Локтевой сустав простой одноосный. На него действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Трехглавая мышца плеча (рис. 5-15; рис. 6-8, 9; рис. 7-5) заполняет треугольное пространство между лопаткой и плечевой костью. Начинается тремя головками: длинной, латеральной и медиальной от каудального края лопатки и плечевой кости. Срастаясь, головки оканчиваются на локтевом бугре локтевой кости.

2. Локтевая мышца (рис. 6-10) лежит под трехглавой мышцей. Начинается по краям локтевой ямки, оканчивается на локтевом бугре локтевой кости.

3. Напрягатель фасции предплечья (рис. 6-7; рис. 7-4; рис. 5-16) – тонкая лентовидная мышца, лежит вдоль каудального края трехглавой мышцы плеча. Начинается от каудального угла лопатки, оканчивается сухожилием на локтевом бугре локтевой кости.

Флексоры:

1. Двуглавая мышца плеча (рис. 6-11; рис. 7-6) – толстая, веретенообразная мышца, начинается мощным сухожилием от надсуставного бугорка лопатки, оканчивается на шероховатости лучевой кости.

2. Плечевая мышца (рис. 6-12; рис. 7-7) – веретенообразная мышца, лежит на плечевой кости. Начинается от каудальной поверхности плечевой кости под шейкой, оканчивается на шероховатости лучевой кости.

Мышцы запястного сустава

Запястный сустав сложный одноосный. На него действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Лучевой разгибатель запястья (рис. 5-17; рис. 6-13; рис. 7-8) – веретенообразная мышца, лежит на дорсолатеральной поверхности предплечья. Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости, оканчивается на шероховатости пястных костей.

2. Длинный абдуктор первого пальца (рис. 6-16; рис. 7-13) – тонкая, пластинчатая мышца, лежит косо в виде узкой ленточки на дорсальной стороне запястья. Начинается на латеральной поверхности лучевой кости, переходит на дорсальную поверхность ее и оканчивается на проксимальном конце пястных костей.

Флексоры:

1. Лучевой сгибатель запястья (рис. 6-14) – узкая, лентовидная мышца, лежит на медиальной поверхности предплечья. Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости. Оканчивается на пястных костях.

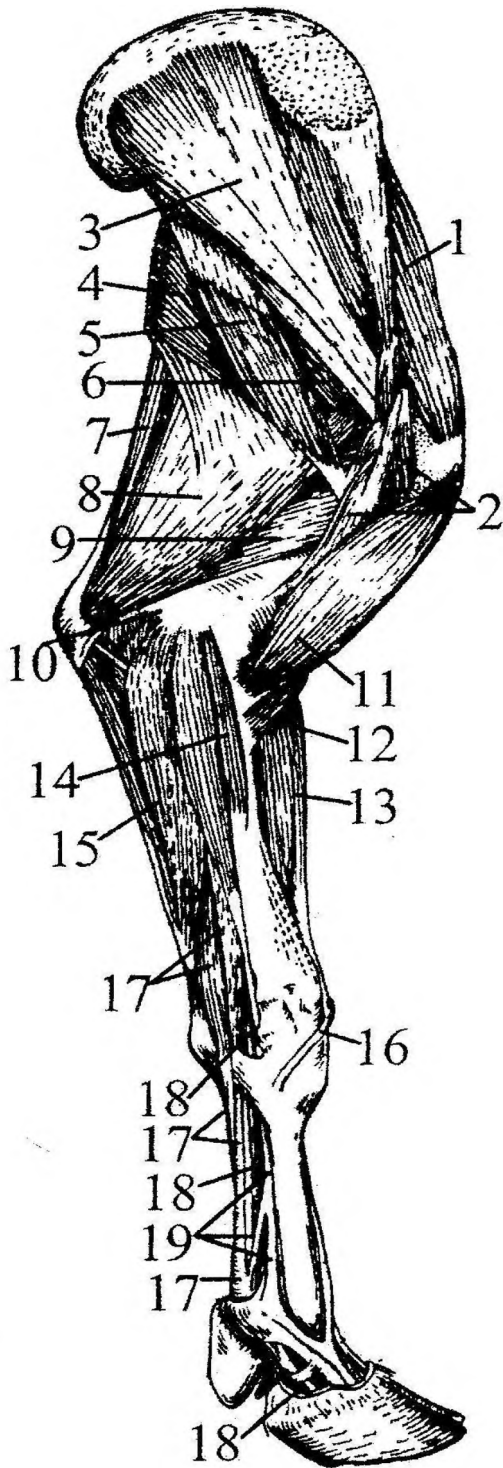


Рисунок 6. Мышцы грудной конечности крупного рогатого скота (с медиальной стороны)

- 1 – предостная мышца;
- 2 – коракоидно-плечевая мышца;
- 3 – подлопаточная мышца;
- 4 – широчайшая мышца спины;
- 5 – большая круглая мышца;
- 6 – малая круглая мышца;
- 7 – напрягатель фасции предплечья;
- 8, 9 – трехглавая мышца плеча;
- 10 – локтевая мышца;
- 11 – двуглавая мышца плеча;
- 12 – плечевая мышца;
- 13 – лучевой разгибатель запястья;
- 14 – лучевой сгибатель запястья;
- 15 – локтевой сгибатель запястья;
- 16 – длинный абдуктор первого пальца;
- 17 – поверхностный пальцевый сгибатель;
- 18 – глубокий пальцевый сгибатель;
- 19 – межкостные мышцы.

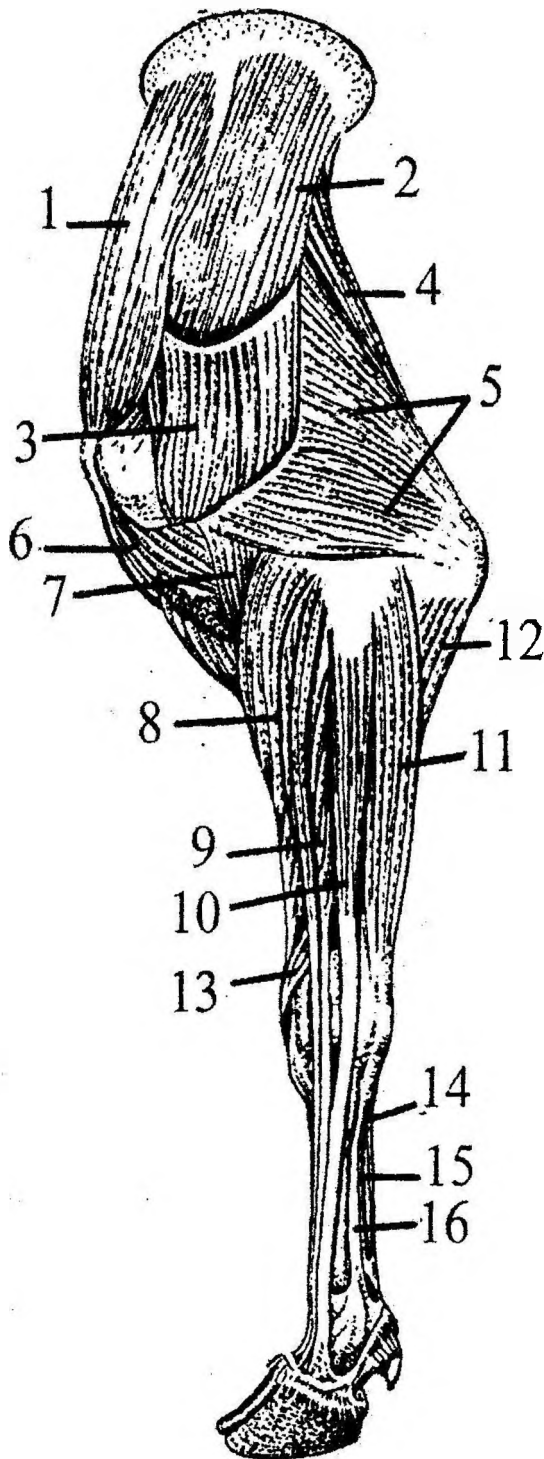


Рисунок 7. Мышцы грудной конечности крупного рогатого скота (с латеральной стороны)

- 1 – предостная мышца;
- 2 – заостная мышца;
- 3 – дельтовидная мышца;
- 4 – напрягатель фасции предплечья;
- 5 – трехглавая мышца плеча;
- 6 – двуглавая мышца плеча;
- 7 – плечевая мышца;
- 8 – лучевой разгибатель запястья;
- 9 – общий пальцевый разгибатель;
- 10 – боковой пальцевый разгибатель;
- 11 – локтевой разгибатель запястья;
- 12 – локтевой сгибатель запястья;
- 13 – длинный абдуктор первого пальца;
- 14 – поверхностный пальцевый сгибатель;
- 15 – глубокий пальцевый сгибатель;
- 16 – межкостные мышцы.

2. Локтевой сгибатель запястья (рис. 6-15; рис. 7-12) – веретенообразная мышца, лежит на медиокаудальной стороне предплечья. Начинается от медиального надмыщелка плечевой кости и локтевого бугра. Оканчивается на добавочной кости запястья.

3. Локтевой разгибатель запястья (рис. 7-11) – веретенообразная мышца, лежит на латеральной поверхности предплечья у его каудального края. Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости, оканчивается на добавочной кости запястья.

Мышцы, действующие на суставы пальцев

Суставы пальцев простые одноосные, на них действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Общий пальцевый разгибатель (рис. 5-18; рис. 7-9) – веретенообразная мышца, лежит на латеральной поверхности предплечья. Начинается от латерального надмыщелка плечевой кости. Оканчивается длинными сухожилиями на разгибательных отростках копытцевых костей каждого пальца.

2. Боковой пальцевый разгибатель (рис. 5-18; рис. 7-10) – веретенообразная мышца, лежит между общим пальцевым разгибателем и локтевым разгибателем запястья. Начинается от проксимального конца лучевой и локтевой костей. Оканчивается на 2-3 фалангах пальцев.

Флексоры:

1. Поверхностный пальцевый сгибатель (рис. 6-17; рис. 7-14) – веретенообразная мышца, проходит по каудальной стороне предплечья, прикрыт локтевым сгибателем запястья. Начинается от медиального надмыщелка плечевой кости. Оканчивается на I фаланге.

2. Глубокий пальцевый сгибатель (рис. 6-17, рис. 7-14) лежит на каудальной поверхности костей предплечья. Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости. Оканчивается на сгибательной поверхности копытцевой кости.

3. Межкостные мышцы (рис. 6-19; рис. 7-16) лежат на каудальной поверхности пястных костей. Начинаются на пальмарной поверхности запястного сустава. Оканчиваются на путовой и сесамовидных костях.

Мышцы тазовой конечности

Мышцы тазобедренного сустава

Сустав простой многоосный. На него действуют разгибатели, сгибатели, приводящие мышцы и мышцы-вращатели.

Экстензоры:

Ягодичная группа:

1. Поверхностная ягодичная мышца (рис. 8-2) – пластинчатая, тре-

угольная мышца, начинается сухожильно от маклока и крестцовой кости. Оканчивается на большом вертеле бедренной кости. Сливается с двуглавой мышцей бедра.

2. Средняя ягодичная мышца (рис. 5-20; рис. 8-1) – толстая, мощная мышца, начинается от маклока и крестцового бугра подвздошной кости. Оканчивается на большом вертеле бедренной кости.

3. Глубокая ягодичная мышца – небольшая, веерообразная мышца, лежит под средней ягодичной мышцей. Начинается от седалищной ости тазовой кости. Оканчивается на большом вертеле бедренной кости.

Заднебедренная группа:

4. Двуглавая мышца бедра (рис. 5-21; рис. 8-3) – мощная, толстая, пластинчатая мышца, лежит под кожей в области крупа и бедра позади тазобедренного сустава. Начинается от гребня крестцовой кости и на седалищном бугре. Оканчивается на коленной чашке, гребне большой берцовой кости и на пяточном бугре.

5. Полусухожильная мышца (рис. 5-22; рис. 8-4; рис. 9-5) – толстая, длинная мышца, лежит позади двуглавой мышцы бедра. Начинается от седалищного бугра. Оканчивается на гребне большой берцовой кости и пяточном бугре. Участвует в образовании ахиллова сухожилия.

6. Полуперепончатая мышца (рис. 5-23, рис. 9-2) – толстая, пластинчатая мышца, лежит на каудомедиальной поверхности бедра сзади полусухожильной мышцы. Начинается от седалищного бугра. Оканчивается на медиальных мыщелках бедренной, большой берцовой костей и на медиальной связке коленной чашки.

Флексоры:

1. Подвздошно-поясничная мышца (рис. 9-3) состоит из двух мышц: большой поясничной и подвздошной:

а) большая поясничная мышца (см. выше: вентральные мышцы позвоночного столба);

б) подвздошная мышца – мясистая, треугольной формы мышца, лежит на передней поверхности подвздошной кости. Начинается от крыльев подвздошной и крестцовой костей. Оканчивается на малом вертеле бедренной кости, срастаясь с большой поясничной мышцей.

2. Напрягатель широкой фасции бедра (рис. 5-19, рис. 9-1) – треугольной формы мышца, начинается от маклока и оканчивается на коленной чашке и гребне большой берцовой кости.

3. Портняжная мышца (рис. 9-7) – пластинчатая мышца, лежит на медиальной поверхности бедра. Начинается от тела подвздошной кости. Оканчивается на коленной чашке и медиальной поверхности большеберцовой кости.

4. Гребешковая мышца (рис. 9-8) – небольшая, треугольная, лежит позади портняжной мышцы. Начинается на теле лонной кости. Оканчивается на медиальной поверхности бедренной кости.

Адукторы:

1. Стройная мышца (рис. 9-9) – толстая, пластинчатая мышца, лежит на медиальной поверхности бедра. Начинается на вентральной поверхности тазового сращения. Оканчивается на гребне большой берцовой кости.

2. Приводящая мышца лежит под стройной мышцей. Начинается от вентральной поверхности лонной кости. Оканчивается на медиальной поверхности бедренной кости.

Ротаторы:

1. Наружная запирающая мышца лежит на вентральной поверхности тазовой кости, начинается от наружного края запятого отверстия. Оканчивается сухожилием в вертлужной ямке.

2. Внутренняя запирающая мышца (рис. 9-4) лежит на дорсальной части тазовой кости, начинается в тазовой полости вокруг запятого отверстия. Выходит из таза через малую седалищную вырезку и оканчивается в вертлужной ямке.

Мышцы коленного сустава

Сустав сложный одноосный. На него действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Четырехглавая мышца бедра (рис. 9-6) – самая крупная мышца свободной конечности, состоит из четырех головок. Начинаются они на теле подвздошной и бедренной костей. Оканчиваются все четыре головки на коленной чашке.

Флексоры:

1. Подколенная мышца – небольшая, треугольная мышца, начинается на латеральном надмыщелке бедренной кости. Оканчивается на большеберцовой кости.

Мышцы заплюсневого (скакательного) сустава

Сустав сложный одноосный. На него действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Трехглавая мышца голени (рис. 5-25) состоит из трех головок. Начинаются на бедренной и головке малоберцовой костей. Оканчиваются на пяточном бугре мощным пяточным или ахилловым сухожилием.

На пути к пяточному бугру оно соединяется с сухожилиями: двуглавой мышцы бедра, полусухожильной и перебивается с сухожилием поверхностного пальцевого сгибателя.

Флексоры:

1. Краниальная (передняя) большеберцовая мышца (рис. 8-5; рис. 9-11) – слабая, тонкая мышца, лежит на краниальной поверхности большеберцовой кости. Начинается на проксимальном конце большой и малой берцовых костей. Оканчивается сухожильно на плюсневых костях.

2. *Малоберцовая третья мышца* (рис. 8-6; рис. 9-10) в виде крепкого сухожильного тяжа, лежит на передней поверхности голени. Начинается на латеральном мыщелке бедренной кости. Оканчивается на плюсневых костях.

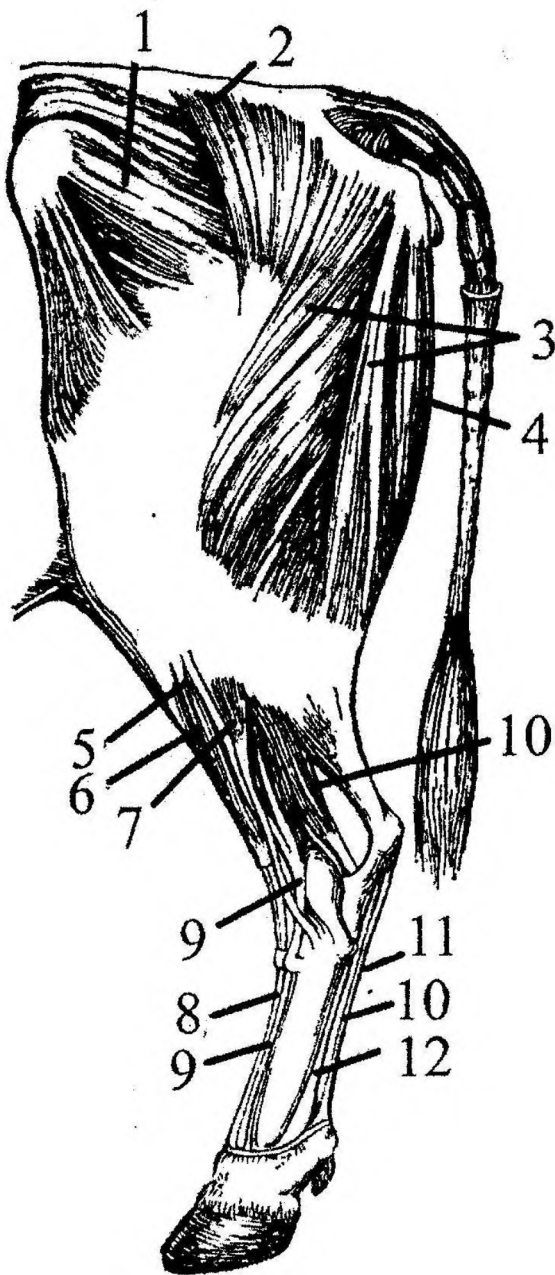


Рисунок 8. Мышцы тазовой конечности крупного рогатого скота (с латеральной стороны)

- 1 – средняя ягодичная мышца;
- 2 – поверхностная ягодичная мышца;
- 3 – двуглавая мышца бедра;
- 4 – полусухожильная мышца;
- 5 – краниальная (передняя) большеберцовая мышца;
- 6 – малоберцовая третья мышца;
- 7 – малоберцовая длинная мышца;
- 8 – длинный пальцевый разгибатель;
- 9 – боковой пальцевый разгибатель;
- 10 – глубокий пальцевый сгибатель;
- 11 – поверхностный пальцевый сгибатель;
- 12 – межкостные мышцы.

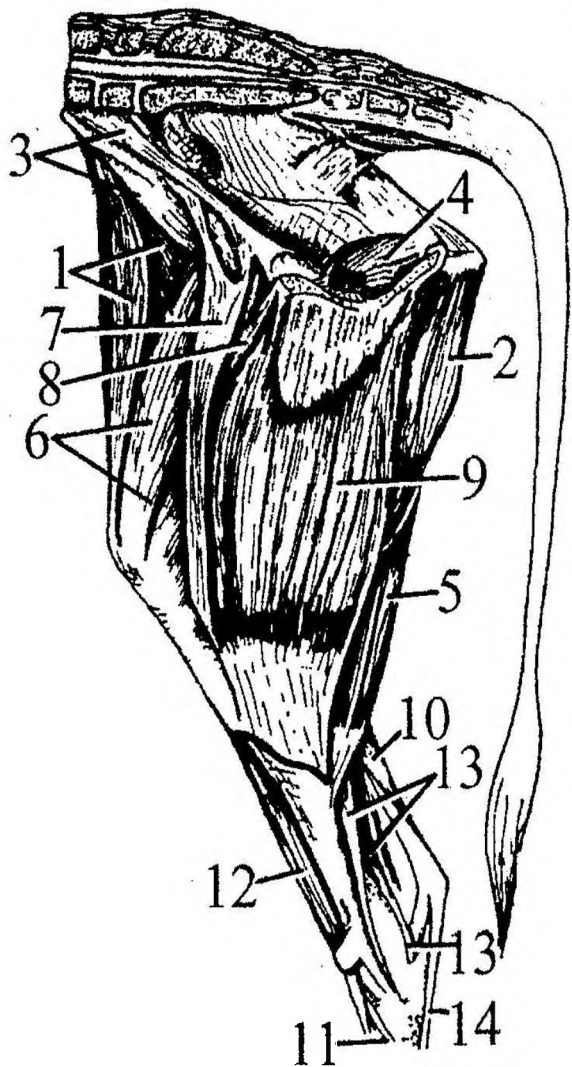


Рисунок 9. Мышцы тазовой конечности крупного рогатого скота (с медиальной стороны)

- 1 – напрягатель широкой фасции бедра;
- 2 – полуперепончатая мышца;
- 3 – подвздошно-поясничная мышца;
- 4 – внутренняя запирающая мышца;
- 5 – полусухожильная мышца;
- 6 – четырехглавая мышца бедра;
- 7 – портняжная мышца;
- 8 – гребешковая мышца;
- 9 – стройная мышца;
- 10 – малоберцовая третья мышца;
- 11 – краниальная (передняя) большеберцовая мышца;
- 12 – малоберцовая длинная мышца;
- 13 – глубокий пальцевый сгибатель;
- 14 – поверхностный пальцевый сгибатель.

3. Малоберцовая длинная мышца (рис. 8-7; рис. 9-12) – длинная, тонкая мышца, лежит на латеральной поверхности голени. Начинается от малоберцовой кости и латерального мыщелка большеберцовой кости. Оканчивается на заплюсневых костях.

Мышцы суставов пальцев

Суставы пальцев, как и на грудной конечности, простые одноосные. На них действуют экстензоры и флексоры.

Экстензоры:

1. Длинный пальцевый разгибатель (рис. 5-18; рис. 8-8) – веретенообразная мышца, начинается на латеральном надмыщелке бедренной кости. Оканчивается на разгибательном отростке копытцевой кости каждого пальца.

2. Боковой пальцевый разгибатель (рис. 5-18; рис. 8-9) – слабая, веретенообразная мышца, начинается на латеральном мыщелке большеберцовой кости. Оканчивается на венечной кости.

Флексоры:

1. Поверхностный пальцевый сгибатель (рис. 5-24; рис. 8-11; рис. 9-14) лежит на каудальной поверхности голени. Начинается от надмыщелковой ямки бедренной кости. Оканчивается на венечной кости.

2. Глубокий пальцевый сгибатель (рис. 5-24; рис. 8-10; рис. 9-13) лежит на каудальной поверхности голени, начинается на латеральном мыщелке и каудальной поверхности большеберцовой кости. Оканчивается на сгибательной поверхности копытцевых костей каждого пальца.

3. Межкостные мышцы (рис. 8-12) – сухожильно-мышечные тяжи, идущие по плантарной поверхности плюсневых костей. Начинаются на плантарной поверхности заплюсневого сустава и плюсны. Оканчиваются на путовой кости.

Библиографический список

1. Акаевский, А. И. Анатомия домашних животных : учебник / А. И. Акаевский, Ю. Ф. Юдичев, С. Б. Селезнев ; ред. С . Б. Селезнев. – 5-е изд. перераб. и доп. – Москва : Аквариум, 2005. – 640 с.
2. Зеленовский, Н. В. Клиническая анатомия лошади / Н. В. Зеленовский, В. И. Соколов. – СПб : ГИОРД, 2001. – 408 с.
3. Осипов, И. П. Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. – М. : Колос, 1977. – 54 с.
4. Попеско, П. Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. – Братислава : Словацкое издательство с/х литературы, 1962. – Т. 2. – 202 с.
5. Burdas, K. -D. Atlas der Anatomie des Pferdes / K. -D. Burdas, S. Rock. – 1. Aufl. – Hannover Schlutersche, 1991. – 138 p.
6. Nomina anatomica veterinaria / I.C.V.G.A.N. – World Association of Veterinary Anatomists (W.A.V.A.). – 6th Edition. – 2017. – 178 p.

СОДЕРЖАНИЕ

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ – АРТРОЛОГИЯ	3
СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ	7
<i>Мышцы головы</i>	7
<i>Мышцы позвоночного столба</i>	9
<i>Мышцы грудной клетки</i>	11
<i>Мышцы брюшных стенок</i>	13
<i>Мышцы плечевого пояса</i>	15
<i>Мышцы грудной конечности</i>	16
<i>Мышцы тазовой конечности</i>	20
Библиографический список	26

Учебное издание

Сельманович Лариса Аркадьевна,
Волосевич Дарья Павловна,
Лях Александр Леонтьевич и др.

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ И СКЕЛЕТНАЯ МУСКУЛАТУРА

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А. Л. Лях
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор Л. А. Сельманович
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Т. А. Никитенко
Иллюстратор Д. П. Волосевич

Подписано в печать 09.08.2021. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,75. Уч.-изд. л. 0,98. Тираж 160 экз. Заказ 2165.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>