

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.082.2+636.083

Ю.М. Малофеев,
Н.И. Рядинская

ХАРАКТЕРИСТИКА МЫШЦ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ У МАРАЛОВ

По современной зоологической классификации пантовые олени относятся к типу хордовых, классу млекопитающих, отряду парнокопытных (Artiodactyla), подотряду жвачных (Ruminantia), семейству оленей (Cervidae). Маралы (*Cervus elaphus sibiricus*) относятся к подсемейству настоящих оленей.

Вопросами морфологии мускулатуры конечностей у домашних, диких жвачных и оленевых занимались А.И. Акаевский (1939), М.Б. Малакшинов (1995), Баторова Р.Н. (1997, 1999), С.В. Олзоева (1997, 1999, 2001), Р.Н. Цыбикова (2001), Л.М. Луцевич (1993), Т.С. Кубатбеков (2005).

Были описаны морфологические особенности мускулатуры конечностей у северного оленя [1], яков [2, 3, 4], овец [5]. Однако сведений о мускулатуре конечностей у пантовых оленей, в частности у маралов, не имеется.

Вопросы клинической практики, ветеринарно-санитарной и судебной экспертизы продуктов убоя пантовых оленей требуют знания биологических особенностей маралов, обитающих в условиях Горного Алтая и его предгорий.

Материалом для исследований служили мышцы плечевого и локтевого суставов 10 половозрелых маралов из мараловодческих хозяйств Республики Алтай. Исследования проводились общеоанатомическими методами: определялись масса, длина, ширина, толщина, анатомический и физиологический поперечники, их отношение друг к другу, тип мышц.

Установлено, что к **экстензорам** плечевого сустава у маралов относится

предостная мышца — **m. supraspinatus**, массой $56,0 \pm 4,54$ г, длиной $370,0 \pm 5,53$ мм, шириной $75,4 \pm 2,31$ мм, наибольшей толщиной $55,3 \pm 3,20$ мм. Заполняет предостную ямку лопатки, над суставным бугром лопатки раздваивается на два сухожилия и оканчивается на медиальном и латеральном буграх плечевой кости. Хорошо выражено сухожильное зеркало. Мышца статодинамического типа.

К **флексорам и абдукторам** плечевого сустава у маралов относится **дельтовидная мышца** — **m. deltoideus**, массой $93,5 \pm 5,14$ г, длиной $335,6 \pm 6,66$ мм, шириной $110,3 \pm 8,24$ мм и толщиной $20,0 \pm 2,20$ мм. Она состоит из двух частей: акромиальной и лопаточной. Акромиальная часть имеет пластинчатую форму, начинается от акромиона и нижней трети ости лопатки. Лопаточная начинается с фасции заостренной мышцы, мясисто соединяется с пластинчатой акромиальной частью. Мышца заканчивается на дельтовидной шероховатости плечевой кости. Мышца динамического типа.

Большая круглая мышца — **m. teres major**, массой $92,5 \pm 3,21$ г, длиной $265,0 \pm 7,27$ мм, шириной $50,5 \pm 3,58$ мм, толщиной $25,5 \pm 2,40$ мм. Расположена с медиальной стороны сустава, начинается мясисто на каудальном крае лопатки и плоским сухожилием оканчивается на круглой шероховатости плечевой кости. По внутренней структуре мышца динамического типа.

Малая круглая мышца — **m. teres minor**, массой $34,0 \pm 3,25$ г, длиной $160,6 \pm 5,41$ мм, шириной $52,4 \pm 3,54$

мм, толщиной $11,0 \pm 1,20$ мм. Расположена с латеральной стороны конечности, под дельтовидной и частично заостренной мышцами. Она берет начало на нижней половине каудального края лопатки и направляется на дельтовидную шероховатость плечевой кости. Мышца динамического типа.

Коракويدно-плечевая мышца — *m. coraco-brachialis*, массой $35,3 \pm 3,34$ г, длиной $75,0 \pm 2,21$ мм, шириной $60,5 \pm 6,32$ мм, толщиной $8,5 \pm 1,10$ мм. Начинается сравнительно длинным сухожилием на коракоидном отростке лопатки, выходит из-под предостного мускула, налегает на концевые отделы подлопаточного мускула с медиальной стороны плечевого сустава и закрепляется широким мышечным пластом под гребнем малого бугра на дорсальной поверхности плечевой кости. Мышца динамического типа.

Абдуктором плечевого сустава является **заостренная мышца** — *m. infraspinatus*, массой $527,3 \pm 8,25$ г, длиной $400,0 \pm 12,20$ мм, шириной $220,5 \pm 9,55$ мм, толщиной $35,6 \pm 4,10$ мм. Расположена в заостренной ямке, а также от ости лопатки. Мышечно-сухожильное брюшко опускается по латеральной поверхности плечевого сустава и оканчивается на шероховатости латерального бугра плечевой кости. Мышца по внутренней структуре статодинамического типа.

Аддуктором плечевого сустава является **подлопаточная мышца** — *m. subscapularis*, массой $264,4 \pm 5,63$ г, длиной $345,5 \pm 6,93$ мм, шириной $175,0 \pm 8,42$ мм, толщиной $25,0 \pm 5,40$ мм. Она состоит из трех хорошо выраженных ветвей, заполняет всю подлопаточную ямку и заканчивается на медиальном бугорке проксимального конца плечевой кости. Мышца статодинамического типа.

К **экстензорам** локтевого сустава у маралов относится **трехглавая мышца плеча** — *m. triceps brachii*. Заполняет практически все пространство между лопаткой и плечевой костью. Имеет хорошо выраженные три головки.

Длинная головка (*caput longum*), массой $685,0 \pm 9,91$ г, длиной $280,0 \pm 7,44$ мм, шириной $150,6 \pm 2,82$ мм, толщиной $60,8 \pm 5,80$ мм. Закрепляется по всему каудальному краю лопатки.

Латеральная головка (*caput laterale*), массой $204,6 \pm 7,74$ г, длиной

$285,6 \pm 5,52$ мм, шириной $70,4 \pm 4,41$ мм, толщиной $35,6 \pm 5,20$ мм. Закрепляется с латеральной стороны проксимального конца плечевой кости.

Медиальная головка (*caput mediale*), массой $54,4 \pm 2,55$ г, длиной $280,4 \pm 5,51$ мм, шириной $42,0 \pm 5,22$ мм, толщиной $12,8 \pm 2,10$ мм. Берет начало от медиальной поверхности плечевой кости, плотно прилежит к длинной головке.

Все три головки оканчиваются по обе стороны на локтевом бугре, по своей внутренней структуре они динамического типа (латеральная головка) и статодинамического типа (медиальная и длинная головки) (рис. 1, 3).

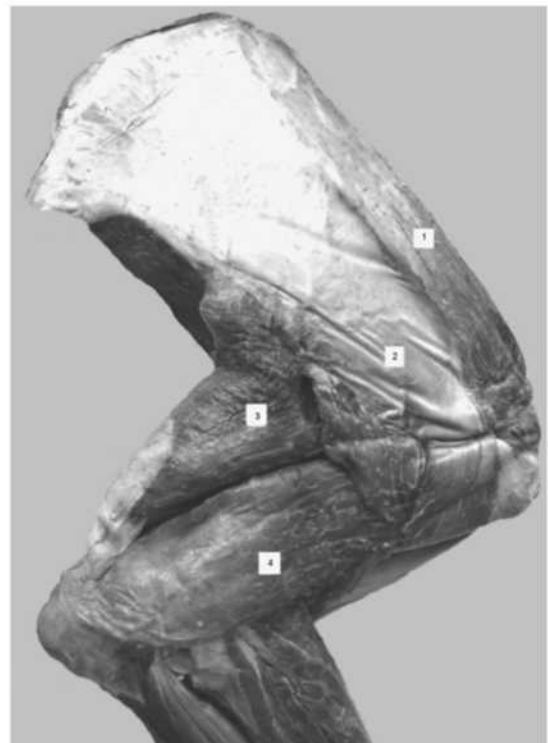


Рис. 1. Мышцы передней конечности (латеральная поверхность). Марал, 4 года: 1 — предостная мышца; 2 — дельтовидная мышца; 3 — длинная головка трехглавого мускула; 4 — латеральная головка трехглавого мускула

Локтевая мышца — *m. anconeus*, массой $35,5 \pm 3,32$ г, длиной $190,2 \pm 4,41$ мм, шириной $30,3 \pm 1,11$ мм, толщиной $12,5 \pm 2,50$ мм. Лежит под латеральной головкой трехглавого мускула. Мясоисто берет начало на пальмарной поверхности плечевой кости, проходит над локтевой ямкой, закрепляясь по ее краям, и заканчивается с обеих сторон локтевого бугра. Мышца динамического типа.

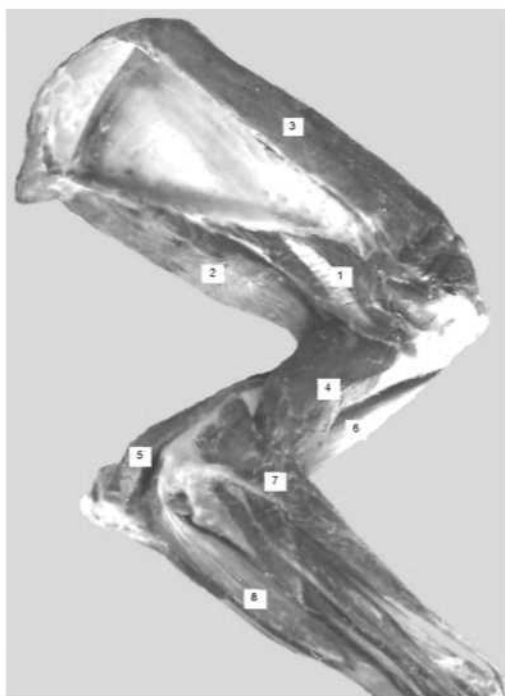


Рис. 2. Глубокая мускулатура плечевого и локтевого суставов (латеральная поверхность). Марал, 4 года:
 1 — малая круглая мышца; 2 — большая круглая мышца; 3 — предостная мышца;
 4 — внутренняя плечевая мышца;
 5 — локтевая мышца; 6 — лучевой разгибатель запястного сустава;
 7 — локтевой разгибатель запястного сустава



Рис. 3. Мышцы плечевого и локтевого суставов (медialная поверхность). Марал, 4 года:
 1 — подлопаточная мышца;
 2 — большая круглая мышца;
 3 — предостная мышца;
 4 — коракоидно-плечевая; 5 — двуглавая мышца; 6 — внутренняя плечевая мышца; 7 — трехглавый мускул плеча

К **флексорам** локтевого сустава относятся следующие. **Плечевая мышца** — **m. brachialis**, массой $120,8 \pm 4,91$ г, длиной $250,2 \pm 4,80$ мм, шириной $65,8 \pm 4,52$ мм, толщиной $20,8 \pm 5,20$ мм. Начинается на шейке с пальмарной поверхности плечевой кости, огибает диафиз через латеральную сторону и закрепляется на медиальной поверхности лучевой кости. Мышца динамического типа.

Двуглавая мышца плеча — **m. biceps brachii**, массой $151,8 \pm 2,90$ г, длиной $340,5 \pm 6,60$ мм, шириной $46,0 \pm 4,80$ мм, толщиной $29,5 \pm 2,20$ мм. Начинается сухожилием на бугре лопатки, продолжается по дорсальной стороне плечевой кости и заканчивается на шероховатости лучевой кости, а частью пучков — на медиальном крае локтевой кости. От нижней трети мышечного брюшка под углом 45° отходит крепкий сухожильный тяж (*lacertus fibrosus*), который соединяется с сухожильной частью лучевого разгибателя запястья. Мышца статодинамического типа (табл.).

Таким образом, к динамическим мышцам относятся дельтовидная, большая круглая, малая круглая, коракоидно-плечевая, латеральная головка трехглавого, локтевая, плечевая. Они характеризуются сравнительно большой длиной мышечных волокон, их продольным расположением, в связи с чем анатомический поперечник совпадает с физиологическим. Эти мышцы связаны с динамической нагрузкой на переднюю конечность. Обладая значительной амплитудой, они обеспечивают большой размах движения, но сила их относительно небольшая. Предостная, заостная, двуглавая мышцы плечевого и локтевого суставов относятся к статодинамическим. Они выполняют в большей мере статическую функцию во время опоры, фиксируя суставы разогнутыми при стоянии животного.

Мышцы	Анатомический поперечник А		Физиологический поперечник Ф		Отношение А:Ф
	кол-во	длина, мм	кол-во	длина, мм	
Дельтовидная	1	20,0±2,20	2	9,9±1,30; 3,3±0,81	1:2
Длинная головка трехглавого	1	60,0±5,80	3	70,0±5,10; 18,4±2,31; 10,0±0,90	1:3
Латеральная головка трехглавого	1	35,6±5,20	2	23,3±1,20; 7,7±0,25	1:2
Медиальная головка трехглавого	1	12,8±2,10	3	7,4±0,32; 9,9±0,89; 9,1±0,14	1:3
Заостная	1	35,6±4,10	4	4,4±0,40; 11,1±0,11; 18,8±0,87; 16,6±0,66	1:4
Предостная	1	55,3±3,20	4	13,3±0,32; 8,8±0,77; 14,4±0,45; 7,7±0,67	1:4
Большая круглая	1	25,5±2,40	1	22,2±1,25	1:1
Малая круглая	1	11,0±1,20	2	11,1±0,14; 9,9±0,84	1:2
Коракондально-плечевая	1	8,5±1,10	2	9,6±0,65; 3,3±0,13	1:2
Подлопаточная	1	25,0±5,40	3	15,5±0,55; 12,2±0,21; 14,4±0,51	1:3
Плечевая	1	20,8±5,20	1	14,2±0,52	1:1
Двуглавая плеча	1	29,5±2,20	4	16,6±0,24; 6,6±0,54; 8,8±0,35; 9,9±0,85	1:4
Локтевая	1	12,5±2,50	1	12,2±0,12	1:1

Библиографический список

1. Акаевский А.И. Анатомия северного оленя / И.И. Акаевский. Л.: Изд-во Главсевморпуть, 1939.

2. Малакшинов М.Б. Структурно-функциональная характеристика мышц тазовой конечности яка / М.Б. Малакшинов // Актуальные проблемы ветеринарии: матер. Междунар. конф. Барнаул, 1995. С. 59.

3. Олзоева С.В. Гистологическое строение и некоторые микрометрические показатели мышц грудной конечности яка / С.В. Олзоева // Теоретические и практические аспекты ветери-

нарии и медицины: матер. Междунар. науч. конф. Улан-Удэ, 2001. С. 35-37.

4. Цыбикова Р.Н. Возрастная динамика мышц тазовой конечности яка в связи с возрастом и функцией / Р.Н. Цыбикова // Теоретические и практические аспекты ветеринарии и медицины: матер. Междунар. науч. конф. Улан-Удэ, 2001. С. 117-119.

5. Кубатбеков Т.С. Биологические особенности структурного формирования мясной продуктивности овец кыргызской тонкорунной породы в постнатальном онтогенезе: автореф. докт. дис. / Т.С. Кубатбеков. М., 2005. 36 с.

