

of the European Union. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protec-

tion of animals used for scientific purposes. Official Journal of the European Union. – 2010. – Vol. L 276. – P. 33-79.

УДК:611.737.1:636.934.2

DOI:10.52419/issn2072-2419.2022.1.116

МЫШЦЫ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА ЛИСИЦЫ ПОРОДЫ БАСТАРД

Васильев Д. В. – к.вет.н., доц. каф. анатомии животных; Хватов В. А. – ассистент кафедры анатомии животных; Щипакин М. В. – д.вет.н., доц. каф. анатомии животных. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Ключевые слова: мышцы, локтевой сустав, лисица, анатомия. **Keywords:** muscles, elbow joint, fox, anatomy.



РЕФЕРАТ

Патологии грудной конечности достаточно широко распространены среди домашних и диких плотоядных. Изучение особенностей анатомо-топографических характеристик позволяет наиболее точно и индивидуально подходить к диагностике, лечению и профилактике опорно-двигательного аппарата. Лисица обыкновенная в настоящее время имеет широкое распространение не только в звероводческих и пушных хозяйствах, но и в качестве животного-компаньона. В связи с этим в последние несколько лет появилось множество пород данного вида, которым по сей день не оказывалось достаточного внимания со стороны ветеринарных специалистов. Материалом для исследования послужили пять трупов лисицы обыкновенной породы Бастард в возрасте от двух до четырех лет, полученные при вынужденной эвтаназии от внутренних незаразных болезней из частных хозяйств и клиник Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Исследование проводилось на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». При проведении исследования использовались такие методы, как тонкое анатомическое препарирование и взвешивание. К мышцам локтевого сустава лисицы обыкновенной породы Бастард относятся такие мышцы, как трехглавая мышца плеча, локтевая мышца, напрягатель фасции предплечья, двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелучевая мышцы, круглый и квадратный пронаторы, и супинатор. Мышцы локтевого сустава подразделяются на одно- и двусуставные, то есть те, которые действуют только на один сустав и те, которые одновременно своим сокращением воздействуют на два сустава. Также мышцы локтевого сустава подразделяются по своим функциям на экстензоры, флексоры, пронаторы, супинаторы и тензоры. В ходе работы определены анатомо-топографические особенности мышц плечевого пояса лисицы породы бастард, а также их весовые характеристики.

ВВЕДЕНИЕ

Грудная конечность участвует в различных действиях, таких как беглое пе-

редвижение, поддержка веса и захват добычи, а также лазание, плавание, копание и спаривание [5,6]. Этот динамизм в морфологии грудной конечности отражает

экологические вариации, такие как размер и тип добычи, предпочтение среды обитания и способность выполнять некоторые движения [1,4]. Несмотря на наличие анатомических описаний миологии грудных конечностей у хищных плотоядных, мы не нашли достаточного объема литературных данных по архитектонике структурно-функциональных групп мышц грудной конечности лисицы. В связи с этим целью настоящего исследования явился анализ морфофункциональных характеристик мышц локтевого сустава лисицы обыкновенной породы Бастард [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили пять трупов лисицы обыкновенной породы Бастард в возрасте от двух до четырех лет, полученные при вынужденной эвтаназии от внутренних незаразных болезней из частных хозяйств и клиник Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Исследование проводилось на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». При проведении исследования использовались такие методы, как тонкое анатомическое препарирование и взвешивание. Каждая мышца локтевого сустава лисицы обыкновенной породы Бастард была отпрепарирована от мест ее прикрепления и аккуратно удалена. Относительную и абсолютную массу мышц локтевого сустава определяли путем взвешивания на весах CASSW-15 с точностью до 0,1 г.

Вариационно-статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета анализа данных в программе «Excel Windows Office XP» и «Statistika 6,0» (Statsoft, USA) с расчётом средней арифметической и её стандартной ошибки ($M \pm m$).

При статистическом анализе полученных данных был использован t-критерий Стьюдента для независимых выборок (Гланц С., 1998), при этом достоверным считались различия при значении $p < 0,05$ [4].

Все анатомические термины соответ-

ствуют «Международной ветеринарной анатомической номенклатуре», пятая редакция, перевод и русская терминология профессора Зеленецкого Н. В. [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

К мышцам локтевого сустава лисицы обыкновенной породы Бастард относятся такие мышцы, как трехглавая мышца плеча, локтевая мышца, напрягатель фасции предплечья, двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелучевая мышца, круглый и квадратный пронаторы, и супинатор.

Мышцы локтевого сустава подразделяются на одно- и двусуставные, то есть те, которые действуют только на один сустав и те, которые одновременно своим сокращением воздействуют на два сустава. Также мышцы локтевого сустава подразделяются по своим функциям на экстензоры, флексоры, пронаторы, супинаторы и тензоры.

Установлено, что трехглавая мышца плеча у лисицы породы Бастард подразделяется, как и у представителей домашних плотоядных, на четыре головки: латеральную, медиальную, длинную и добавочную. Длинная головка трехглавой мышцы плеча берет свое начало от каудального края лопатки и заканчивается на проксимальной и каудальной поверхностях локтевого бугра локтевой кости. Данная головка единственная из всех в трехглавой мышце плеча является двусуставной и выполняет такие функции, как сгибание плечевого сустава и разгибание локтевого сустава. Масса данной головки у лисицы породы Бастард составляет в среднем составляет $40,32 \pm 4,11$ г. Латеральная и медиальная головки трехглавой мышцы плеча являются односуставными и выполняют только разгибание локтевого сустава. Латеральная головка начинается на латеральной поверхности тела плечевой кости, а заканчивается на латеральной поверхности локтевого бугра локтевой кости. Медиальная же головка начинается на медиальной поверхности тела плечевой кости, проксимальнее ее круглой шероховатости, а заканчивается на медиальной поверхности локтевого бугра локтевой кости. Масса латеральной

головки трехглавой мышцы плеча у лисицы породы Бастард составляет $14,53 \pm 1,51$ г, а медиальной – $7,55 \pm 0,80$ г. Добавочная головка трехглавой мышцы плеча также выполняет только разгибание локтевого сустава и начинается у исследуемых животных от каудальной поверхности шейки плечевой кости и заканчивается там же, где и медиальная головка. Средняя масса – $6,64 \pm 0,68$ г. Общая масса трехглавой мышцы плеча у лисицы породы Бастард составила $69,05 \pm 7,01$ г. Сухожилие трехглавой мышцы плеча (общее для четырех головок) было разделено на две части: каудолатеральную, содержащую сухожилия длинной и латеральной головок; и медиальный, включая сухожилия медиальной и добавочной головок.

Синергистами вышеописанной мышцы являются напрягатель фасции предплечья и локтевая мышцы. Напрягатель фасции предплечья у лисицы породы Бастард берет свое начало от апоневроза широчайшей мышцы спины и каудального края лопатки и заканчивается на фасции предплечья. Помимо того, что данная мышца выполняет разгибание локтевого сустава и сгибание плечевого, она непосредственно является тензор и напрягает фасцию предплечья, в честь чего и имеет свое название. Масса данной мышцы у изучаемых особей составляет в среднем $2,45 \pm 0,30$ г. Локтевая мышца у лисицы породы Бастард также входит в состав разгибателей локтевого сустава, но в отличие от двух остальных она является односуставной и не действует на плечевой сустав. Точками ее закрепления являются: латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости и латеральная поверхность локтевого бугра локтевой кости. Данная мышца достаточно слабая у изучаемых лисиц, и ее масса составляет $1,93 \pm 0,19$ г.

К мышцам сгибателям локтевого сустава относятся двуглавая мышца плеча и плечевая. Двуглавая мышца плеча у лисицы породы Бастард берет свое начало от надсуставного бугорка лопатки и заканчивается на проксимальной трети лучевой кости, на ее лучевой шероховатости,

а также дистальнее медиального венечного отростка локтевой кости. Таким образом, двуглавая мышца плеча помимо того, что сгибает локтевой сустав и разгибает плечевой, участвует у изучаемых лисиц в супинации предплечья. Средняя масса двуглавой мышцы плеча $7,94 \pm 0,81$ г. Основным синергистом двуглавой мышцы плеча является плечевая мышца. Она берет свое начало с каудолатеральной поверхности проксимальной трети плечевой кости и заканчивается на медиальном венечном отростке локтевой кости. По своей функции данная мышца является односуставной и только сгибает локтевой сустав. Ее масса составляет у лисицы породы Бастард – $4,95 \pm 0,50$ г.

Плечелучевая мышца у трех исследуемых особей была установлена билатерально, то есть и на правой, и на левой грудных конечностях, у одной особи только на правой, а еще одной вовсе отсутствовала. У тех особей, у которых она была полноценно развита, она отходила от разгибательного надмыщелка плечевой кости, а заканчивалась на медиальном шиловидном отростке лучевой кости. Своим сокращением данная мышца у лисицы породы Бастард сгибала плечевой сустав и супинировала предплечье. Такую же функцию выполняли длинный и короткий супинаторы. Обе эти мышцы отходят от разгибательного надмыщелка плечевой кости, а заканчиваются на краиниомедиальной поверхности дистальной и проксимальной частях лучевой кости соответственно.

За пронацию предплечья лисицы породы Бастард отвечали круглый и квадратный пронаторы. Круглый пронатор ($1,10 \pm 0,11$ г) тянулся от сгибательного надмыщелка плечевой кости до средней трети краниальной поверхности тела лучевой кости. Квадратный пронатор ($10,84 \pm 1,00$ г) начинался от медиальной поверхности тела локтевой кости и заканчивался на медиальной поверхности тела лучевой кости, тем самым занимая все межкостное пространство между ними.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования установ-

лена видовая и породная анатомо-топографическая архитектура структурно-функциональных групп мышц локтевого сустава лисицы обыкновенной породы Бастард. Установлено наличие двух сухожильных ветвей у трехглавой мышцы плеча, а также вариабельность наличия плечелучевой мышцы. Дана характеристика функциональной анатомии мышц локтевого сустава у изучаемых особей. А также определены их основные весовые характеристики. Данные исследования могут быть использованы ветеринарными специалистами в частных и государственных станциях по борьбе с болезнями мелких домашних животных, в связи с широким распространением одомашнивания лисиц, а также ветеринарными специалистами на звероводческих фермах.

MUSCLES OF THE ELBOW JOINT OF THE BASTARD FOX

Vasiliev D. V. – Ph.D., Assoc. Department of Animal Anatomy; Khvatov V. A. – Assistant of the Department of Animal Anatomy; Shchipakin M. V. – Doctor of Veterinary Sciences, Assoc. Department of Animal Anatomy; (St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

ABSTRACT

Pathologies of the thoracic limb are quite widespread among domestic and wild carnivores. The study of the features of the anatomical and topographic characteristics allows the most accurate and individual approach to the diagnosis, treatment and prevention of the musculoskeletal system. The common fox is currently widespread not only in fur farms and fur farms, but also as a companion animal. In this regard, in the past few years, many breeds of this species have appeared which to this day have not received sufficient attention from veterinary specialists. The material for the study was five corpses of the common Bastard fox breed, aged from two to four years, obtained during forced euthanasia from internal non-communicable diseases from private farms and clinics in St. Petersburg and the Leningrad Region. The study was conducted at the Department of Animal Anatomy, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. During the study, methods such as fine anatomical preparation

and weighing were used. Muscles in the elbow joint of the Bastard Fox include the triceps brachii, ulna, tensor fasciae forearm, biceps brachii, brachialis, brachioradialis, pronators teres and quadratus, and arch support. The muscles of the elbow joint are divided into one- and two-articular, that is, those that act on only one joint and those that simultaneously act on two joints with their contraction. Also, the muscles of the elbow joint are divided according to their functions into extensors, flexors, pronators, supinators and tensors. In the course of the work, the anatomical and topographic features of the muscles of the shoulder girdle of the bastard fox breed, as well as their weight characteristics, were determined.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Былинская, Д. С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д. С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2014. – №1 (21). – С. 3-9.
2. Былинская, Д. С. Рентгеноанатомия свободного отдела тазовой конечности щенков / Д. С. Былинская, К. Д. Поплавская // Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», 2019 – С. 229-231.
3. Зеленовский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н.В. Зеленовский // – Санкт-Петербург: Лань, 2013 – С. 400.
4. Хватов, В. А. Особенности анатомии мышц коленного сустава козы англо-нубийской породы / В.А. Хватов, Д.В. Васильев, Д.С. Былинская, А.С. Стратонов // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 108-110.
5. Стратонов, А.С. Морфофункциональная характеристика мускулатуры стило- и зейгоподия у свиней породы ландрас в период новорожденности / А.С. Стратонов, М.В. Щипакин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. – № 4. – С. 262-264.
6. Стратонов, А.С. Морфометрическая характеристика пояса тазовой конечности у новорожденных свиней породы ландрас и йоркшир / А.С. Стратонов, М.В. Щипакин // Иппология и ветеринария. 2018. – № 2 (28). – С. 104-109.