

УДК 595.132.6:599.742.17

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.107-111>

## ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧИНОК ТРИХИНЕЛЛ В МЫШЦАХ У СПОНТАННО ЗАРАЖЕННЫХ РЫЖИХ ЛИСИЦ (*VULPES VULPES*)

**Вагин Н. А.**<sup>1</sup>,кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник НИИ паразитологии,  
vaginnikolaj@yandex.ru**Мальшева Н. С.**<sup>1</sup>,доктор биологических наук, профессор,  
директор НИИ паразитологии,  
kurskparazitolog@yandex.ru**Самофалова Н. А.**<sup>1</sup>,кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник НИИ паразитологии,  
samofalova80@yandex.ru

### Аннотация

Вопросы, связанные с распределением личинок трихинелл в различных группах скелетных мышц животных достаточно актуальны, так как имеют большое значение для диагностики трихинеллеза. В научных работах имеется много противоречивой информации о распределении личинок трихинелл в мышцах у спонтанно заражённых хищных млекопитающих. Целью нашего исследования явилось изучение особенностей распределения личинок трихинелл в различных группах скелетных мышц у спонтанно заражённых рыжих лисиц (*Vulpes vulpes*). Выявление личинок трихинелл осуществляли методом компрессорной трихинеллоскопии и методом переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке. В мышцах животных были обнаружены капсулообразующие трихинеллы (*Trichinella* spp.). Наиболее интенсивно пораженными оказались большая жевательная мышца ( $68,1 \pm 30,7$  личинок в 1 г мышечной ткани), диафрагма ( $65,3 \pm 25,6$ ), межреберные мышцы ( $63,7 \pm 23,1$ ) и мышцы корня языка ( $58,9 \pm 25,2$ ). Более низкая интенсивность инвазии отмечена в пластыревидной мышце ( $36,6 \pm 14,4$ ). В трехглавой мышце плеча ( $2,1 \pm 2,2$ ) и икроножной мышце ( $2,9 \pm 2,5$ ), была зарегистрирована очень низкая интенсивность инвазии. Личинки трихинелл не были обнаружены в широ-

---

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный университет» (305000, Россия, г. Курск, ул. Радищева, д. 33)

чайшей мышце спины, трапециевидной мышце, двуглавой мышце бедра, поверхностной ягодичной мышце и средней ягодичной мышце. Таким образом, у исследуемых нами спонтанно зараженных рыжих лисиц, наиболее высокая интенсивность инвазии была отмечена в мышцах туловища и головы.

**Ключевые слова:** личинки трихинелл, рыжая лисица, поперечно-полосатые мышцы, интенсивность инвазии

## FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF TRICHINELLA LARVAE IN THE MUSCLES OF SPONTANEOUSLY INFECTED RED FOXES (*VULPES VULPES*)

Vagin N. A. <sup>1</sup>,

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher  
of the Science and Research Institute of Parasitology,  
vaginnikolaj@yandex.ru

Malysheva N. S. <sup>1</sup>,

Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Director of the Science and Research Institute of Parasitology,  
kurskparazitolog@yandex.ru

Samofalova N. A. <sup>1</sup>,

Candidate of Biological Sciences,  
Senior Researcher of the Science and Research Institute of Parasitology,  
samofalova80@yandex.ru

### Abstract

The issues related to the distribution of trichinella larvae in various groups of skeletal muscles of animals are quite relevant, as they are of great importance for the diagnosis of trichinosis. There is a lot of contradictory information in scientific papers about the distribution of trichinella larvae in the muscles of spontaneously infected predatory mammals. The purpose of our research was to study the distribution of trichinella larvae in various skeletal muscle groups in spontaneously infected red foxes (*Vulpes vulpes*). Detection of trichinella larvae was carried out by compressor trichinelloscopy and by the method of digesting muscle tissue in artificial gastric juice. Capsule-forming trichinella (*Trichinella* spp.) were found in animal muscles. The most intensively affected were the large masticatory muscle ( $68.1 \pm 30.7$  larvae in 1 g of muscle tissue), diaphragm ( $65.3 \pm 25.6$ ), intercostal muscles ( $63.7 \pm 23.1$ ) and tongue root muscles ( $58.9 \pm 25.2$ ). A lower intensity of invasion was noted in the splenius ( $36.6 \pm 14.4$ ). In the triceps muscle of the shoulder ( $2.1 \pm 2.2$ ) and the calf muscle ( $2.9 \pm 2.5$ ), a very low intensity of invasion was recorded. Trichinella larvae were not found in the latissimus

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State University" (33, Radishcheva st., Kursk, 305000, Russia)

dorsi muscle, trapezius muscle, biceps femoris muscle, superficial gluteus muscle and middle gluteal muscle. Thus, in the spontaneously infected red foxes studied by us, the highest invasion intensity was noted in the muscles of the trunk and head.

**Keywords:** Trichinella larvae, red fox, transversus striped muscles, invasion intensity

**Введение.** Анализ литературных источников показывает, что довольно часто встречаются противоречивые данные о распределении личинок трихинелл, полученные при изучении спонтанно зараженных диких хищных млекопитающих. Есть работы, где показано, что у хищных млекопитающих, в том числе у представителей семейства псовые, наиболее интенсивно «заселяемыми» являются мышцы плечевого пояса и передних конечностей, таза и задних конечностей [1, 3]. Ряд авторов говорит о высоком сосредоточении личинок трихинелл в мышцах туловища и головы [2, 4]. В связи с этим нами регулярно проводятся исследования, направленные на изучение особенностей распределения личинок трихинелл в различных группах поперечно-полосатых мышц у диких хищных млекопитающих. Анализ распределения личинок трихинелл покажем на примере спонтанно зараженных рыжих лисиц (*Vulpes vulpes*) – представителей семейства псовые или собачьи (Canidae).

**Материалы и методы.** Трихинелл выявляли посредством метода компрессорной трихинеллоскопии и метода переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке в соответствии с МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции». Материалом для исследований являлась мышечная ткань животных. Изучали основные группы мышц: мышцы туловища, головы, шеи, мышцы плечевого пояса и передних конечностей, мышцы таза и задних конечностей. Всего исследовано 12 скелетных мышц: большая жевательная, мышцы корня языка, плас-тыревидная, диафрагма, межреберные, широчайшая мышца спины, трапециевидная, трехглавая плеча, икроножная, двуглавая бедра, по-верхностная ягодичная мышца, средняя ягодичная мышца (табл.).

**Результаты исследований.** В процессе проведения многолетних исследований нами было изучено 60 рыжих лисиц, полученных из разных районов Курской области. Трихинеллезная инвазия выявлена у 8 особей из Железногорского района, 5 из Солнцевского и у 3 из Дмитриевского района. В мышцах лисиц были обнаружены капсулообразующие трихинеллы (*Trichinella* spp.). Экстенсивность инвазии составила 26,7%.

Анализ распределения капсул с личинками трихинелл в мышечной ткани рыжих лисиц показал, что наибольшие показатели интенсив-

ности инвазии отмечены в большой жевательной мышце ( $68,1 \pm 30,7$  личинок в 1 г мышечной ткани). Немного меньше оказались инвазированы диафрагма ( $65,3 \pm 25,6$ ) и межреберные мышцы ( $63,7 \pm 23,1$ ). В мышцах корня языка интенсивность инвазии составила  $58,9 \pm 25,2$  личинок в 1 г мышечной ткани. Более низкая пораженность отмечена нами в пластывидной мышце ( $36,6 \pm 14,4$ ). В трехглавой мышце плеча и икроножной мышце была зафиксирована достаточно низкая интенсивность инвазии ( $2,1 \pm 2,2$  и  $2,9 \pm 2,5$  личинок в 1 г, соответственно). В других исследуемых поперечно-полосатых мышцах личинки трихинелл не обнаружены (табл.).

Таблица

**Распределение личинок трихинелл в поперечно-полосатой мускулатуре у спонтанно зараженных рыжих лисиц**

Исследуемые группы мышц	Среднее количество личинок трихинелл в 1 г мышечной ткани, $M \pm m$
Мышцы головы: -большая жевательная (m. masseter) -мышцы корня языка	$68,1 \pm 30,7$ $58,9 \pm 25,2$
Мышцы шеи: -пластыревидная (m. splenius)	$36,6 \pm 14,4$
Мышцы туловища: -диафрагма (diaphragma) -межреберные (mm. intercostales externi et interni) -широчайшая спины (m. latissimus dorsi)	$65,3 \pm 25,6$ $63,7 \pm 23,1$ —
Мышцы плечевого пояса и передних конечностей: -трапециевидная (m. trapezius) -трехглавая плеча (m. triceps brachii)	— $2,1 \pm 2,2$
Мышцы таза и задних конечностей: -икроножная (m. gastrocnemius) -двуглавая бедра (m. biceps femoris) -поверхностная ягодичная мышца (m. gluteus superficialis) -средняя ягодичная мышца (m. gluteus medius)	$2,9 \pm 2,5$ — — —

**Закключение.** Таким образом, у изученных нами спонтанно зараженных рыжих лисиц, наиболее высокая интенсивность инвазии отмечалась в мышцах головы и туловища. Только в некоторых мышцах плечевого пояса и передних конечностей, таза и задних конечностей были выявлены личинки трихинелл, при этом отмечалась крайне

низкая интенсивность инвазии. Среди исследователей нет единой точки зрения о причинах неравномерного «расселения» трихинелл в мышцах млекопитающих. Многие авторы склоняются к мнению, что мышцы поражаются в зависимости от их активности и кровоснабжения. Однако в некоторых экспериментах это не подтверждается. Есть работы показывающие, что в мышцах, слабо поражённых личинками трихинелл, наблюдаются более высокие концентрации ансерина и карнозина (биогенных пептидов), которые по структуре сходны с тиабендазолом, который губительно действуют на трихинелл. Возможно, интенсивность инвазии в отдельных мышцах зависит от их структуры, видовой принадлежности хозяина и ряда других факторов.

#### Список источников

1. *Андреянов О. Н.* Эколого-биологические особенности циркуляции возбудителей трихинеллеза в Центральном регионе России и оптимизация мер борьбы: автореф. дис. ... д-ра ветеринар. наук: 03.02.11 / *Андреянов Олег Николаевич.* Москва, 2014. 39 с.
2. *Бондаренко Г. А., Соловьева И. А., Трухина Т. И., Иванов Д. А., Чикачев Р. А., Подолько Р. Н.* Особенности распределения личинок трихинелл в мышечной ткани спонтанно зараженных диких животных на территории Амурской области // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2018. № 19. С. 100-103.
3. *Написанова Л. А., Жданова О. Б., Окулова И. И., Успенский А. В.* Особенности распределения личинок трихинелл в мышцах у енотовидной собаки // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2018. № 19. С. 324-326.
4. *Соловьева И. А., Трухина Т. И., Синилов А. М., Чикачев Р. А.* Особенности локализации личинок трихинелл в мышечной ткани лисиц обыкновенных в условиях Амурской области // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2015. № 16. С. 414-416.

#### References

1. *Andreyanov O. N.* Ecological and biological features of the circulation of pathogens of trichinosis in the Central region of Russia and optimization of control measures: Thesis by ... Dr. Vet. Sc.: 02.03.11 / *Andreyanov Oleg Nikolayevich.* Moscow, 2014. 39 p. (In Russ.)
2. *Bondarenko G. A., Solovyeva I. A., Trukhina T. I., Ivanov D. A., Chikachev R. A., Podolko R. N.* Features of the distribution of trichinella larvae in the muscle tissue of spontaneously infected wild animals in the Amur Region. *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2018; 19: 100-103. (In Russ.)
3. *Napisanova L. A., Zhdanova O. B., Okulova I. I., Uspensky A. V.* Features of the distribution of trichinella larvae in the muscles of a raccoon dog. *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2018; 19: 324-326. (In Russ.)
4. *Solovyeva I. A., Trukhina T. I., Sinilov A. M., Chikachev R. A.* Features of localization of trichinella larvae in the muscle tissue of red foxes in the Amur Region. *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2015; 16: 414-416. (In Russ.)