

УДК: 611.423: 611.317: 599.735.52  
DOI:10.52419/issn2072-2419.2023.4.347

## ЛИМФАТИЧЕСКОЕ РУСЛО РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Мельников С.И. \* – канд. ветеринар. наук, асс. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0002-0963-8751); Васильев Д.В. – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0002-9496-6433).

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины»

\* seeer\_good97@mail.ru

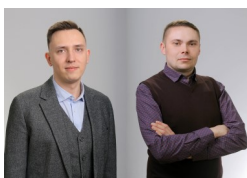
**Ключевые слова:** лимфатическая система, овца, ротовая полость, сосуды, узел, губы.

**Key words:** lymphatic system, sheep, oral cavity, vessels, node, lips.

Поступила: 25.09.2023

Принята к публикации: 17.11.2023

Опубликована онлайн: 08.12.2023



### РЕФЕРАТ

Изучение лимфатической системы представляет интерес не только для морфологии, но и для физиологии и патологии, так как именно в органах и тканях, где располагаются лимфатические капилляры, происходит обмен веществ. Лимфатическое русло представлено интрамуральными сосудами, регионарными лимфатическими узлами первого, второго порядка. Цель исследования – определить лимфатические узлы и сосуды, принимающие участие в лимфооттоке от области губ у овец эдильбаевской породы. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Материалом послужили овцы эдильбаевской породы в количестве пяти штук в возрасте один год. В качестве методов использовали внутритканевую (интерстициальную) инъекцию с контрастными массами в виде синей массы Герота, которую готовили растиранием 2,0 г. синей масляной краски в 30,0 г. живичного скипидара. Полученную массу смешивали с 15,0 г. эфира и пропускали через фильтр. Перед инъекцией голову овец на несколько часов помещали в теплую воду. Инъекцию осуществляют шприцем с тонкими иглами. Контрастные массы вводили очень медленно, осторожно массируя инъецируемый участок. В результате нашего исследования мы пришли к выводу, что, направление магистральных лимфатических сосудов верхней губы и краев носового отверстия соответствует линии, проведенной от угла губ к нижнечелюстному суставу; направление отводящих лимфатических сосудов нижней губы соответствует направлению свободного края нижней челюсти; основными регионарными лимфатическими узлами для отводящих лимфатических сосудов губ овец эдильбаевской породы являются околоушной и нижнечелюстной и, в единичных случаях, латеральный заглоточный.

## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Изучение лимфатической системы представляет интерес не только для морфологии, но и для физиологии и патологии, так как именно в органах и тканях, где располагаются лимфатические капилляры, происходит обмен веществ. Лимфатическое русло представлено интрамуральными сосудами, регионарными лимфатическими узлами первого, второго порядка. Лимфатические капилляры и сосуды располагаются в междольковой соединительной ткани. Поэтому раскрытие закономерностей структурной организации лимфатических узлов в физиологической динамике, анализ адаптационных ее перестроек, обеспечивающих ее прогрессивное и регрессивное развитие – одна из актуальных проблем фундаментальной и прикладной биологии. Лимфатическая система представляет собой специализированный дренажный отдел сердечно-сосудистой системы, коллатеральный к венам. В доступной нам литературе мы не встретили полного описания лимфатической системы головы и, в частности, области губ у овец эдильбаевской породы. Цель исследования – определить лимфатические узлы и сосуды, принимающие участие в лимфооттоке от области губ у овец эдильбаевской породы [1-8].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHOD

Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Трупный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» из частных фермерских хозяйств Ленинградской области. Материалом послужили овцы эдильбаевской породы в количестве пяти штук в возрасте один год. В качестве методов использовали внутритканевую (интерстициальную) инъекцию с контрастными массами в виде синей массы Герота, которую готовили растиранием 2,0 г. синей масляной краски в 30,0 г. живичного скипидара. Получен-

ную массу смешивали с 15,0 г. эфира и пропускали через фильтр. Перед инъекцией голову овец на несколько часов помещали в теплую воду. Инъекцию осуществляют шприцем с тонкими иглами. Контрастные массы вводили очень медленно, осторожно массируя инъецируемый участок [9-12].

## РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

В результате исследования мы установили, что отводящие лимфатические сосуды губ у овец эдильбаевской породы делятся на поверхностные, начинающиеся от подкожного слоя, и глубокие – от слизистой оболочки и толщи губ.

От подкожной капиллярной лимфатической сети на уровне угла губ формируются один-два поверхностных лимфатических сосуда верхней губы. Вначале лимфатические сосуды располагаются в подкожной клетчатке по наружной поверхности скуловой мышцы или дорсальнее от нее на уровне первого моляра пересекают лицевую вену, после чего идут назад к нижнечелюстному суставу по наружной поверхности жевательной мышцы и впадают в околоушный лимфатический узел.

От глубокой капиллярной лимфатической сети на уровне угла губ формируются четыре-пять глубоких магистральных лимфатических сосуда верхней губы. Вначале лимфатические сосуды расположены компактно и параллельно друг другу в рыхлой клетчатке под и над поднимателем верхней губы, сопровождают поперечную лицевую артерию. Далее они расположены под скуловой мышцей на уровне первого-второго моляра, пересекая лицевую вену и выходя на наружную поверхность жевательной мышцы. Глубокие лимфатические сосуды после пересечения лицевой вены резко поворачивают вентрально и, сопровождая последнюю, впадают в нижнечелюстной лимфатический узел.

Подкожная капиллярная лимфатическая сеть нижней губы формирует один-два поверхностных лимфатических сосуда. Они расположены на поверхностной фасции головы над щечной мышцей, пе-

ресекающей лицевую вену, и выходят на наружную поверхность жевательной мышцы, впадая в околоушный лимфатический узел. Отмечено, что данные сосуды доходят до лицевой вены, опускаются вниз и вливаются в нижнечелюстную лимфатический узел.

От подслизистой капиллярной лимфатической сети нижней губы формируются до четырех глубоких лимфатических сосудов. Вначале данные сосуды идут пучком по нижнему краю опускателя нижней губы и частично под вентральной щечной слюнной железой по ходу вентрального щечного нерва. Сосуды на уровне сосудистой вырезки нижнечелюстной кости опускается вниз и впадает в нижнечелюстную лимфатический узел.

Околоушной лимфатический узел (*ln. parotideus*) – расположен вентрально от нижнечелюстного сустава, его длина составляет в среднем –  $3,50 \pm 0,35$  см, ширина –  $1,60 \pm 0,15$  см, толщина –  $0,45 \pm 0,10$  см. Наружная часть узла прикрыта кожей и фасцией, внутренняя часть – вентральной ушной мышцей, которая заключена в околоушную фасцию. Форма околоушного лимфатического узла бобовидной или овальной формы. Отток лимфы из него идет в заглоточный латеральный лимфатический узел.

Нижнечелюстной лимфатический узел (*ln. mandibularis*) – в среднем имеет длину –  $2,65 \pm 0,25$  см, его ширина –  $0,70 \pm 0,10$  см, а толщина –  $0,43 \pm 0,05$  см. Он расположен в межчелюстной области позади сосудистой вырезки нижнечелюстной кости над наружной челюстной веной. Снаружи он прикрыт кожей и фасцией. Форма узла овальная. Отток лимфы из него идет в заглоточный латеральный лимфатический узел.

Заглоточный латеральный лимфатический узел (*ln. retropharyngei lateralis*) – в среднем его длина составляет –  $2,20 \pm 0,20$  см, ширина –  $1,55 \pm 0,15$  см, толщина –  $0,65 \pm 0,06$  см. Он расположен спереди крыла атланта, под каудальным краем околоушной железы. Форма узла овальная. Отток лимфы из него идет в трахеальный проток.

## ВЫВОДЫ / CONCLUSION

В результате нашего исследования мы пришли к выводу, что, направление магистральных лимфатических сосудов верхней губы и краев носового отверстия соответствует линии, проведенной от угла губ к нижнечелюстному суставу; направление отводящих лимфатических сосудов нижней губы соответствует направлению свободного края нижней челюсти; основными регионарными лимфатическими узлами для отводящих лимфатических сосудов губ овцы эдильбаевской породы являются околоушный и нижнечелюстной и, в единичных случаях, латеральный заглоточный.

## THE LYMPHATIC CHANNEL OF THE ORAL CAVITY IN SHEEP OF THE EDILBAEV BREED

Melnikov S. I. \* Candidate of Vet. n., ass. kaf. animal anatomy (ORCID 0000-0002-0963-8751), Vasiliev D. V. – Candidate of Veterinary Sciences, Assoc. kaf. Animal Anatomy (ORCID 0000-0002-9496-6433)

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

seer\_good97@mail.ru

## ABSTRACT

The study of the lymphatic system is of interest not only for morphology, but also for physiology and pathology, since it is in the organs and tissues where the lymphatic capillaries are located that metabolism occurs. The lymphatic bed is represented by intramural vessels, regional lymph nodes of the first and second order. The aim of the study was to determine the lymph nodes and vessels involved in the lymph outflow from the lip area in sheep of the Edilbaev breed. The study was conducted at the Department of Animal Anatomy of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. The material was sheep of the Edilbaevsky breed in the amount of five pieces at the age of one year. As methods, an interstitial (interstitial) injection with cotrust masses in the form of a blue mass of Gerot was used, which was prepared by rubbing 2.0 g of blue oil paint in 30.0 g of gum turpentine. The resulting mass

was mixed with 15.0 g of ether and passed through a filter. Before the injection, the sheep's head was placed in warm water for several hours. The injection is carried out with a syringe with thin needles. Contrast masses were injected very slowly, gently massaging the injected area. As a result of our research, we came to the conclusion that the direction of the main lymphatic vessels of the upper lip and the edges of the nasal opening corresponds to the line drawn from the corner of the lips to the mandibular joint; the direction of the diverting lymphatic vessels of the lower lip corresponds to the direction of the free edge of the lower jaw; the main regional lymph nodes for the diverting lymphatic vessels of the lips of the sheep of the Edilbaev breed are the parotid and mandibular and, in isolated cases, the lateral pharyngeal.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Зеленовский, Н. В. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: Учебник для СПО / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленовский. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2022. – 448 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48412319>
2. Васильев, Д. В. Рентгенографическое исследование грудного лимфатического протока кошки домашней / Д. В. Васильев, К. Н. Зеленовский, Н. В. Зеленовский [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2018. – № 4(30). – С. 132-134. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37633036>
3. Anatomical and topographic features of lymphatic outflow of the heart in an Anglo-Nubian / S. Melnikov, M. Shchipakin, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36, No. S1. – P. 3120. – DOI 10.1096/fasebj.2022.36. S1.R3120. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48544692>
4. Хватов, В. А. Отток лимфы от сердца козы / В. А. Хватов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года /. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 141-143. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50059997>
5. Topography and blood supply to the mandibular lymph node of the Baikal seal (*Pusa sibirica* Gmelin, 1788) in ontogenesis / S. A. Sayvanova, N. I. Ryadinskaya, I. V. Anikienko, O. P. Ilyina // Limnology and Freshwater Biology. – 2020. – No. 4. – P. 814-815. – DOI 10.31951/2658-3518-2020-A-4-814. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44423026>
6. Рядинская, Н. И. Анатомия и физиология органов иммунной системы у животных: электронное учебное пособие для вузов: специальности 111801 "Ветеринария" и направления – 111900 "Ветсанэкспертиза" – 111400 "Зоотехния" / Н. И. Рядинская, А. И. Афанасьева. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2013. – 50 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46169525>
7. Щипакин, М. В. Гистогенез лимфатических узлов вымени коз зааненской породы / М. В. Щипакин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218, № 2. – С. 335-340. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21611465>
8. Зайцева, Е. Д. Анатомо-топографические особенности лимфатических узлов легких молодняка овец романовской породы / Е. Д. Зайцева, М. В. Щипакин // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 24–25 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 168-169. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50201141>
9. Руководство по препарированию и из-

готовлению анатомических препаратов / Н. И. Гончаров, Л. С. Сперанский, А. И. Краюшкин, С. В. Дмитриенко. – Новгород: Нижегородская государственная медицинская академия, 2002. – 192 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23511842>

10. Былинская, Д. С. Методика двухсторонней ангиографии органов головы, головного мозга и шеи животных / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, Ю. Ю. Бартенева, Д. В. Васильев // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных, Витебск, 31 октября – 01 ноября 2019 года / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Самаркандский институт ветеринарной медицины. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2019. – С. 5-6. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42279593>

11. Панфилов, А. Б. Лимфоидная ткань стенки толстой кишки волка - *canis lupus* / А. Б. Панфилов, Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин [и др.] // Медицинская иммунология. – 2017. – Т. 19, № 5. – С. 426. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29758461>

12. Патент № 2530159 С1 Российская Федерация, МПК А61К 49/04, А01N 1/02. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных: № 2013117666/13: заявл. 16.04.2013: опубл. 10.10.2014 / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская, С. А. Куга; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины" (ФГБОУ ВПО СПбГАВМ). Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37453806>

## REFERENCES

1. Zelenevsky, N. V. Anatomy and physiology of farm animals: Textbook for SPO / N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin, K. N. Zelenevsky. – St. Petersburg: Publishing House "Lan", 2022:448. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48412319>
2. Vasiliev, D. V. Radiographic examination of the thoracic lymphatic duct of a domestic cat / D. V. Vasiliev, K. N. Zelenevsky, N. V. Zelenevsky [et al.] // Hippology and veterinary medicine. 2018:4(30):132-134. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37633036>
3. Anatomical and topographic features of lymphatic outflow of the heart in an Anglo-Nubian / S. Melnikov, M. Shchipakin, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. 2022:36:S1:3120. – DOI 10.1096/fasebj.2022.36. S1.R3120. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48544692>
4. Khvatov, V. A. Lymph outflow from the goat's heart / V. A. Khvatov // Topical issues of veterinary medicine: materials of the international scientific conference dedicated to the 100th anniversary of the Departments of Clinical Diagnostics, internal diseases of animals named after V. A. Khvatov. Sineva A.V., Obstetrics and operative Surgery, St. Petersburg, September 29-30, 2022 /. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022:141-143. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50059997>
5. Topography and blood supply to the mandibular lymph node of the Baikal seal (*Pusa sibirica* Gmelin, 1788) in ontogenesis / S. A. Sayvanova, N. I. Ryadinskaya, I. V. Anikienko, O. P. Ilyina // Limnology and Freshwater Biology. 2020:4:814-815. DOI 10.31951/2658-3518-2020-A-4-814. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44423026>
6. Ryadinskaya, N. I. Anatomy and physiology of the immune system organs in animals: an electronic textbook for universities: specialty 111801 "Veterinary Medicine" and directions – 111900 "Vetsanexpertiza" – 111400 "Animal science" / N. I. Ryadinskaya, A. I. Afanasyeva. – Barnaul: Altai State Agrarian University, 2013:50. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46169525>



7. Shchipakin, M. V. Histogenesis of lymph nodes of the udder of goats of the Zaanen breed / M. V. Shchipakin // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. 2014:218:2:335-340. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21611465>
8. Zaitseva, E. D. Anatomical and topographic features of the lymph nodes of the lungs of young sheep of the Romanov breed / E. D. Zaitseva, M. V. Shchipakin // Knowledge of the young for the development of veterinary medicine and the agro-industrial complex of the country: materials of the XI International Scientific Conference of students, postgraduates and young scientists, St. Petersburg, November 24-25, 2022. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022:168-169. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50201141>
9. Guidelines for the preparation and manufacture of anatomical preparations / N. I. Goncharov, L. S. Speransky, A. I. Krayushkin, S. V. Dmitrienko. – Novgorod: Nizhny Novgorod State Medical Academy, 2002:192. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23511842>
10. Bylinskaya, D. S. Technique of bilateral angiography of the organs of the head, brain and neck of animals / D. S. Bylinskaya, M. V. Shchipakin, Yu. Yu. Barteneva, D. V. Vasiliev // Modern problems and prospects of research in animal anatomy and histology, Vitebsk, October 31 – 01, 2019 / Ministry of Agriculture and Food Republic of Belarus, Educational Institution "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine", Samarkand Institute of Veterinary Medicine. – Vitebsk: Educational institution "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine", 2019:5-6. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42279593>
11. Panfilov, A. B. Lymphoid tissue of the wall of the large intestine of the wolf - canis lupus / A. B. Panfilov, N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin [et al.] // Medical immunology. 2017:19:S:426. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29758461>
12. Patent No. 2530159 C1 Russian Federation, IPC A61K 49/04, A01N 1/02. Method of manufacturing radiopaque mass for vasorentgenography in postmortem studies of animals: No. 2013117666/13: application 16.04.2013: publ. 10.10.2014 / M. V. Shchipakin, A.V. Prusakov, D. S. Bylinskaya, S. A. Kuga; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine" (FGBOU VPO SPBGAVM). Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37453806>