

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2021. № 3(64). С. 133–137.

Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philipov. 2021;3(64):133–137.

ПРОБЛЕМЫ. СУЖДЕНИЯ. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ PROBLEMS. JUDGEMENTS. BRIEF REPORTS

Краткие сообщения

УДК 611.141:636.8

doi: 10.34655/bgsha.2021.64.3.017

ОСОБЕННОСТИ ХОДА И ВЕТВЛЕНИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН КОШКИ ДОМАШНЕЙ

**Алексей Викторович Прусаков¹, Анатолий Викторович Яшин¹,
Владимир Дулмажапович Раднатаров², Мария Сергеевна Голодяева¹**

¹ Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия

² Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

prusakovv-av@mail.ru

anatoliy-yashin@yandex.ru

radnatarov1949@mail.ru

fytbo93@mail.ru

Аннотация. Исследования, посвященные изучению особенностей морфологии кровеносного русла животных и человека, не теряют своей актуальности. Полученные в результате их проведения данные обогащают не только сравнительную анатомию, но и являются основополагающими для развития теории эволюции. Данные о строении интраорганных сосудов легких помимо теоретического применения могут иметь прикладное значение, так как способны пролить свет на причины возникновения патологий, сопровождающихся сердечно-легочной недостаточностью. Учитывая вышесказанное, была поставлена цель – установить особенности хода и ветвления легочных вен у кошки домашней и дать им морфометрическую характеристику. Материалом служили десять трупов домашних кошек обоего пола в возрасте от восьми до десяти лет, не страдавших при жизни заболеваниями легких и сосудистой системы. При проведении исследования использовали методику вазорентгенографии. Инъекцию легочных вен осуществляли через полость левого предсердия. Инъекционную массу и последующую обработку инъецированного материала осуществляли по общепринятой методике. Было установлено, что у кошки домашней от правого легкого артериальная кровь оттекает по правой краниальной и правой каудальной легочным венам. Отток артериальной крови от левого легкого осуществляется по левой краниальной и левой каудальной легочным венам. Данные сосуды самостоятельно открываются в полость левого предсердия. Каждая из краниальных легочных вен формируется за счет вены краниальной доли и краниальной вены средней доли соответствующего легкого. Левая каудальная легочная вена образуется за счет слияния каудальной вены средней доли левого легкого и вены каудальной доли левого легкого. Правая каудальная легочная вена формируется слиянием трех вен – каудальной вены средней доли правого легкого, вены каудальной доли правого легкого и вены добавочной доли.

Ключевые слова: легочные вены, легкие, кровообращение, артериальная система, кошка домашняя.

Brief report

FEATURES OF THE STROKE AND BRANCHING OF THE PULMONARY VEINS OF THE CAT

Alexey V. Prusakov¹, Anatoliy V. Yashin¹, Vladimir D. Radnatarov²,
Mariya S. Golodyaeva¹

¹ Saint Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

² Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia

prusakovv-av@mail.ru

anatoliy-yashin@yandex.ru

radnatarov1949@mail.ru

fytbo93@mail.ru

Abstract. *Studies devoted to the study of the features of the morphology of the bloodstream of animals and humans do not lose their relevance. The data obtained as a result of their implementation enrich not only comparative anatomy, but are also fundamental for the development of the theory of evolution. Data on the structure of intraorganic vessels of the lungs can, in addition to theoretical application, have applied value, since they can shed light on the causes of pathologies accompanied by cardiopulmonary insufficiency. Considering the above, the goal was set - to establish the features of the course and branching of the pulmonary veins in a domestic cat and to give them a morphometric characteristic. Ten corpses of domestic cats of both sexes aged from eight to ten years, which did not suffer from diseases of the lungs and vascular system during their lifetime, served as the material. The study used the technique of vasoradiography. The pulmonary veins were injected through the left atrial cavity. The injection mass and the subsequent processing of the injected material were carried out according to a conventional technique. It was found that in a domestic cat, arterial blood flows from the right lung through the right cranial and right caudal pulmonary veins. The outflow of arterial blood from the left lung is carried out along the left cranial and left caudal pulmonary veins. These vessels open independently into the left atrial cavity. Each of the cranial pulmonary veins is formed by a vein in the cranial lobe and a cranial vein in the middle lobe of the corresponding lung. The left caudal pulmonary vein is formed by the fusion of the caudal vein of the middle lobe of the left lung and the vein of the caudal lobe of the left lung. The right caudal pulmonary vein is formed by the fusion of three veins - the caudal vein of the middle lobe of the right lung, the vein of the caudal lobe of the right lung, and the vein of the accessory lobe.*

Keywords: pulmonary veins, lungs, blood circulation, arterial system, domestic cat.

Введение. Исследования, посвященные изучению особенностей морфологии кровеносного русла животных и человека, не теряют своей актуальности. Полученные в результате их проведения данные обогащают не только сравнительную анатомию, но и являются основополагающими для развития теории эволюции. Данные о строении интраорганных сосудов легких помимо теоретического применения могут иметь прикладное значение, так как способны пролить свет на причины возникновения патологий, сопровождающихся сердечно-легочной недостаточностью. В доступных источниках литературы по интересующей нас проблеме содержатся лишь отрывочные данные [1, 4, 5, 6].

Учитывая вышесказанное, мы поставили перед собой цель – установить особенности хода и ветвления легочных вен у кошки домашней и дать им морфометрическую характеристику.

Материал и методы исследования. Материалом служили десять трупов кошек домашних обоего пола в возрасте от восьми до десяти лет, не страдавших при жизни заболеваниями легких и сосудистой системы. При проведении исследования использовали методику вазорентгенографии. Инъекцию легочных вен осуществляли через полость левого предсердия. Инъекционную массу и последующую обработку инъецированного материала осуществляли по общепринятой

методике [2]. При указании анатомических терминов использовали Международную ветеринарную анатомическую номенклатуру пятой редакции [3].

Результаты исследований. Легочные вены несут насыщенную кислородом кровь от легких в левое предсердие.

От правого легкого артериальная кровь оттекает по правой краниальной и правой каудальной легочным венам (рис.). Правая краниальная легочная вена образуется в результате слияния вены краниальной доли правого легкого ($1,38 \pm 0,11$) и краниальной вены средней

доли правого легкого ($1,42 \pm 0,12$). Вена краниальной доли правого легкого образуется в результате слияния краниальной ($1,04 \pm 0,08$) и каудальной ($1,13 \pm 0,09$) ветвей, следующих в ее соответствующих частях. На своем пути данные ветви подкрепляются множеством вен меньшего калибра. Краниальная вена средней доли правого легкого образуется слиянием краниальной ($1,25 \pm 0,10$) и каудальной ($1,28 \pm 0,10$) ветвей. Последние образуются слиянием мелких венозных сосудов и следуют в паренхиме передней части средней доли правого легкого.

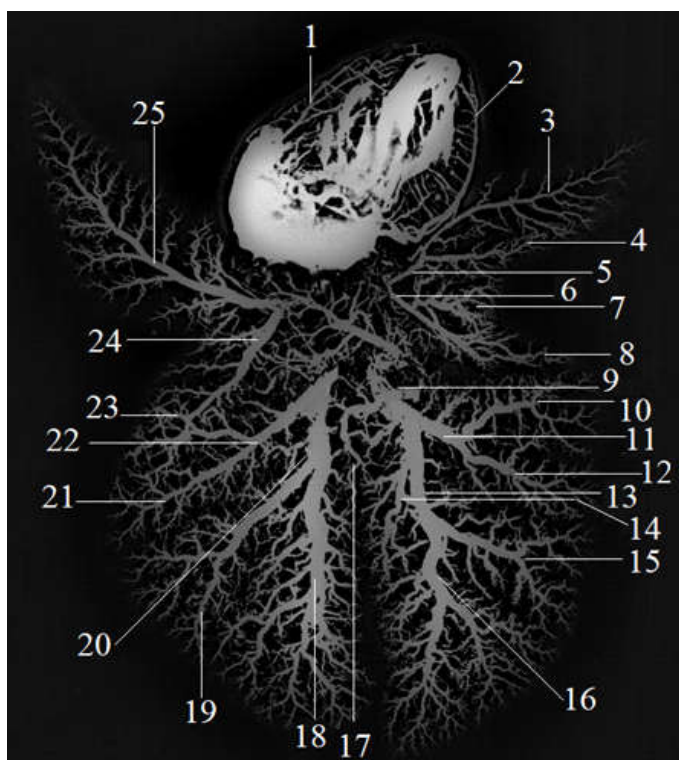


Рисунок. Легочные вены кошки домашней (фотографический отпечаток вазорентгенограммы):

1, 2 – ветви венечных артерий; 3 – краниальная ветвь вены краниальной доли правого легкого; 4 – каудальная ветвь вены краниальной доли правого легкого; 5 – вена краниальной доли правого легкого; 6 – краниальная вена средней доли правого легкого; 7 – краниальная ветвь краниальной вены средней доли правого легкого; 8 – каудальная ветвь краниальной вены средней доли правого легкого; 9 – правая каудальная легочная вена; 10 – средняя ветвь каудальной вены средней доли правого легкого; 11 – каудальная вена средней доли правого легкого; 12 – каудальная ветвь каудальной вены средней доли правого легкого; 13 – вена каудальной доли правого легкого; 14 – медиальная ветвь вены каудальной доли правого легкого; 15 – латеральная ветвь вены каудальной доли правого легкого; 16 – каудальная ветвь вены каудальной доли правого легкого; 17 – вена добавочной доли правого легкого; 18 – медиальная ветвь вены каудальной доли левого легкого; 19 – латеральная ветвь вены каудальной доли левого легкого; 20 – вена каудальной доли левого легкого; 21 – ветвь каудальной вены средней доли правого легкого; 22 – каудальная вена средней доли левого легкого; 23 – средняя ветвь каудальной вены средней доли левого легкого; 24 – краниальная вена средней доли левого легкого; 25 – вена краниальной доли левого легкого.

Правая каудальная легочная вена ($4,26 \pm 0,38$) формируется слиянием трех вен – каудальной вены средней доли правого легкого, вены каудальной доли правого легкого и вены добавочной доли. Каудальная вена средней доли правого легкого ($2,93 \pm 0,24$) образуется за счет слияния средней и каудальной ветвей. Средняя ветвь каудальной вены средней доли правого легкого ($1,53 \pm 0,12$) формируется мелкими сосудами, залегающими в паренхиме средней части средней доли правого легкого. Сосуды, формирующие каудальную ветвь каудальной вены средней доли правого легкого ($1,55 \pm 0,12$), располагаются в составе паренхимы каудальной части средней доли правого легкого.

Вена каудальной доли правого легкого ($2,67 \pm 0,17$) формируется за счет слияния трех ветвей – латеральной ($1,72 \pm 0,13$), медиальной ($1,58 \pm 0,12$) и каудальной ($2,56 \pm 0,16$). Последние образуются слиянием более мелких ветвей, отводящих насыщенную кислородом кровь от соответствующих частей каудальной доли правого легкого.

Вена добавочной доли правого легкого ($1,86 \pm 0,13$), следуя в его паренхиме, формируется за счет мелких ветвей, вливающих в ее ствол по магистральному типу.

От левого легкого артериальная кровь оттекает по левой краниальной и левой каудальной легочным венам. Левая краниальная легочная вена формируется за счет вены краниальной доли левого легкого ($1,68 \pm 0,13$) и краниальной вены средней доли левого легкого ($1,74 \pm 0,14$). Вена краниальной доли левого легкого следует в составе паренхимы одноименной доли одним мощным стволом. Последний формируется за счет более мелких ветвей, вливающих в его состав по магистральному типу. Краниальная вена средней доли левого легкого ($1,87 \pm 0,17$) представляет собой мощный ствол, следующий в составе паренхимы краниальной части средней доли левого легкого. По ходу она принимает многочисленные мелкие сосудистые ветви.

Левая каудальная легочная вена образуется за счет слияния каудальной вены средней доли левого легкого и вены каудальной доли левого легкого.

Каудальная вена средней доли левого легкого образуется за счет слияния средней и каудальной ветвей. Средняя ветвь каудальной вены средней доли левого легкого ($1,31 \pm 0,10$) формируется мелкими сосудами, залегающими в паренхиме средней части соответствующей доли. Сосуды, формирующие каудальную ветвь каудальной вены средней доли правого легкого ($1,49 \pm 0,11$), располагаются в составе паренхимы каудальной части средней доли левого легкого.

Вена каудальной доли левого легкого ($3,72 \pm 0,33$) формируется слиянием мощных латеральной ($2,18 \pm 0,17$) и медиальной ($2,53 \pm 0,19$) ветвей. Последние формируются за счет более мелких ветвей, отводящих насыщенную кислородом кровь от соответствующих частей каудальной доли левого легкого.

Заключение. Таким образом, у кошки домашней от правого легкого артериальная кровь оттекает по правой краниальной и правой каудальной легочным венам. Отток артериальной крови от левого легкого осуществляется по левой краниальной и левой каудальной легочным венам. Данные сосуды самостоятельно открываются в полость левого предсердия. Каждая из краниальных легочных вен формируется за счет вены краниальной доли и краниальной вены средней доли соответствующего легкого. Левая каудальная легочная вена образуется за счет слияния каудальной вены средней доли левого легкого и вены каудальной доли левого легкого. Правая каудальная легочная вена формируется слиянием трех вен – каудальной вены средней доли правого легкого, вены каудальной доли правого легкого и вены добавочной доли.

Список источников

1. Донкова Н.В., Турицына Е.Г., Леонов Н.А. Общая гистология: лабораторный практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. Красноярск, 2007.
2. Метод билатеральной рентгенографической визуализации сосудистого русла объёмных органов позвоночных животных / К.Н. Зеленевский, Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская, Д.В. Васильев, К.Ю. Старинская // Иппология и ветеринария. 2018. № 4 (30). С. 81-84.

3. Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria: учебное пособие*. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 400 с.

4. Анатомия лошади: учебник для студентов вузов / А.А. Стекольников, Ф.И. Василевич, Н.В. Зеленецкий, И.Б. Дугучиев, М.В. Щипакин, А.В. Прусаков; под общ. ред. Н.В. Зеленецкого. Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. 592 с. ISBN 978-5-906109-78-1.

5. Глушонок С.С., Щипакин М.В. Морфология легких овцы породы дорпер на этапах постнатального онтогенеза // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 2. С. 134-136.

6. Кузина Н.С., Лемещенко В.В. Особенности остеотомии лёгких у ягнят новорожденного периода // Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет». Серия: Ветеринарные науки. 2012. № 142. С. 105-109.

References

1. Donkova N.V., Turitsyna E.G., Leonov N.A. *Obshchaya gistologiya: laboratornyy praktikum po tsitologii, gistologii i embriologii*. [General histology: laboratory workshop on cytology, histology and embryology]. Krasnoyarsk, 2007 (In Russ.)

2. Zelenevsky K.N., Zelenevsky N.V.,

Shchipakin M.V., Prusakov A.V., Bylinskaya D.S., Vasiliev D.V., Starinskaya K.Y.

Method of bilateral x-ray visualization of the vascular bed of the volumetric organs of vertebrate animals. *Ippologiya i veterinariya*. 2018;4(30):81-84. (In Russ.)

3. Zelenevsky N.V. *Mezhdunarodnaya veterinarnaya anatomicheskaya nomenklatura na latinskom i russkom yazykakh*. [International veterinary anatomical nomenclature in Latin and Russian. *Nomina Anatomica Veterinaria: study guide*]. St. Petersburg: Lan, 2013. 400 p. (In Russ.)

4. Stekolnikov A.A., Vasilevich F.I., Zelenevsky N.V. et al. *Anatomiya loshadi: uchebnik dlya studentov vuzov* [Anatomy of a horse: a textbook for university students]. Total. ed. by N.V. Zelenevsky. St. Petersburg. Prospekt Nauki, 2018. 592 p. ISBN 978-5-906109-78-1 (In Russ.)

5. Glushonok S.S., Shchipakin M.V. Lung morphology of the Dorper sheep at the stages of postnatal ontogenesis // Regulatory issues in veterinary medicine. 2019. No 2. P. 134-136 (In Russ.)

6. Kuzina N.S., Lemeshchenko V.V. *Osobennosti osteotomii logkikh u yagnyat novorozhdennogo perioda* [Features of lung osteotomy in lambs of the newborn period]. *Nauchnyye trudy Yuzhnogo filiala Natsional'nogo universiteta bioresursov i prirodopol'zovaniya Ukrainy "Krymskiy agrotekhnologicheskii universitet"*. Seriya: Veterinarnyye nauki. 2012;142:105-109 (In Russ.)

Информация об авторах

Прусаков Алексей Викторович – доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой внутренних болезней животных им. А.В. Синева;

Яшин Анатолий Викторович – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры внутренних болезней животных им. А.В. Синева;

Раднатаров Владимир Дулмажапович – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии, клинической диагностики, акушерства и биотехнологии;

Голодяева Мария Сергеевна – ассистент кафедры внутренних болезней животных им. А.В. Синева.

Information about the authors

Alexey V. Prusakov – Doctor of Sciences (Veterinary), Associate Professor, Head of Chair of Internal Diseases of Animals named A.V. Sinev;

Anatoliy V. Yashin, Doctor of Sciences (Veterinary), Professor, Chair of Internal Diseases of Animals named after A. V. Sinev;

Vladimir D. Radnatarov, Doctor of Sciences (Veterinary), Professor, Chair of Therapy, Clinical Diagnostics, Midwifery and Biotechnology;

Mariya S. Golodyaeva, assistant, Chair of Internal Diseases of Animals named A.V. Sinev.

Статья поступила в редакцию 20.08.2021; одобрена после рецензирования 30.08.2021; принята к публикации 01.09.2021.

The article was submitted 20.08.2021; approved after reviewing 30.08.2021; accepted for publication 01.09.2021.