



ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ У СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ

Элина Ильгизовна Каюмова¹, Николай Вячеславович Зеленецкий²✉

^{1,2}Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Российская Федерация
¹аспирант, orcid.org/0009-0006-2971-7007

²д-р ветеринар. наук, проф., email: m.shchipakin@yandex.ru, orcid.org/0000-0001-6679-6978

РЕФЕРАТ

Соболь – один из наиболее ценных меховых зверей, широко используемых в меховой промышленности. Исследования в области анатомии помогают повысить качество меха, оптимизировать методы выращивания и ухода, и, как следствие, увеличению производства и доходов. Понимание особенностей кровоснабжения помогает выявлять и предотвращать заболевания сосудистой системы, что способствует улучшению общего состояния и продолжительности жизни соболей. Позволяет оптимизировать условия содержания, а также разрабатывать более эффективные методы ветеринарного обслуживания и лечения – здоровье кровеносной системы напрямую влияет на качество меха, его внешний вид и структуру, что важно для пушно-меховой промышленности. Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных, было исследовано 10 тушек соболей черной пушкинской породы в возрасте физиологической зрелости. В результате проведенного исследования определены особенности строения артерий головы и краниальной части шейного отдела у соболей, указаны морфометрические показатели. Было установлено, что основным источником кровоснабжения головы является общая сонная артерия, которая подразделяется на наружную и внутреннюю сонные артерии. Крупной терминальной ветвью наружной сонной артерии является верхнечелюстная артерия, которая сильно развита у данного вида животного, что связано с мощным развитием жевательного аппарата и жевательных мышц, в частности. Результаты данного исследования могут быть полезны морфологам, анатомам и ветеринарным специалистам как теоретическая основа для изучения кровоснабжения головы соболя черной пушкинской породы. Знания анатомии кровеносных сосудов помогут в подборе оптимального рациона, учитывающего особенности строения челюстей, а также окажут значительную помощь при диагностике и лечении травматических и патологических состояний в области ротовой полости.

Ключевые слова: морфометрия, морфология, соболь, ствол общих сонных артерий, кровоснабжение головы.

Для цитирования: Каюмова Э.И., Зеленецкий Н.В. Особенности строения артериального русла в области головы у соболя черной пушкинской породы. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2026;1:204-207. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.1.204>

FEATURES OF THE ARTERIAL SYSTEM STRUCTURE IN THE HEAD REGION OF THE BLACK PUSHKIN BREED SABLE

Elina I. Kayumova¹, Nikolay V. Zelenevsky²✉

^{1,2}Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation

¹Postgraduate Student, orcid.org/0009-0006-2971-7007

²Doctor of Veterinary Sciences, Professor, email: m.shchipakin@yandex.ru, orcid.org/0000-0001-6679-6978

ABSTRACT

The sable is one of the most valuable fur-bearing animals, widely used in the fur industry. Research in the field of anatomy helps improve fur quality, optimize breeding and care methods, and consequently increase production and income. Understanding the features of blood supply helps identify and prevent diseases of the vascular system, which contributes to improving the overall condition and lifespan of sables. It allows for optimizing housing conditions and developing more effective methods of veterinary care and treatment – the health of the circulatory system directly affects the quality of fur, its appearance and structure, which is important for the fur industry. The research was conducted at the Department of Animal Anatomy; ten carcasses of Black Pushkin breed sables at the age of physiological maturity were examined. As a result of the study, the features of the structure of the arteries of the head and the cranial part of the cervical region in sables were determined, and morphometric indicators were provided.

Key words: morphometry, morphology, sable, common carotid artery trunk, blood supply to the head.

For citation: Kayumova E.I., Zelenevsky N.V. Features of the arterial system structure in the head region of the black Pushkin breed sable. Legal regulation in veterinary medicine. 2026;1:204-207. (in Russ) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.1.204>

ВВЕДЕНИЕ

Соболь является одним из ценных животных, широко используемых в меховой промышленности. Изучение анатомии способствует повышению качества шкуры, оптимизации условий выращивания и ухода за животными, что в свою очередь ведет к росту производства и увеличению доходов. Понимание особенностей кровоснабжения помогает выявлять и предотвращать сосудистые заболевания, что способствует улучшению общего состояния и продлению жизни соболей [1-4]. Это также позволяет совершенствовать условия содержания и разрабатывать более эффективные методы ветеринарного обслуживания и лечения [5-7]. Здоровье кровеносной системы напрямую влияет на качество, внешний вид и структуру меха, что крайне важно для пушно-меховой отрасли [8, 9].

Цель исследования – изучить особенности строения верхней и нижней челюсти соболя черной пушкинской породы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве кадаверного материала были использованы 10 тушек соболя черной пушкинской породы в возрасте хозяйственной зрелости (15-16 месяцев). Препараты для вазорентгенографии изготавливались по общепринятой методике по прописи Щипакина, М.В., Прусакова, А.В., Былинской, Д.С., Куга, С.А. (2013). Для изготовления рентгеноконтрастной массы использовали свинцовые белила, живичный скипидар, порошок медицинского гипса. Смешивали в пропорциях 45,00 % - 45,00 % - 10,00 % соответственно до однородной массы. Полученный состав незамедлительно вводили в сосудистое русло (общую сонную артерию). Вазорентгенографию осуществляли на рентгеновском аппарате AGFA DX-D 600, обладающего высокой пропускной способностью, что позволяет получить снимки высокого качества. Морфометрические показатели, приведенные в статье, соответствуют средним значениям для сосудов правой и левой сторон, поскольку статистически значимых отличий между ними не обнаружено. Все анатомические термины соответствуют «Международной ветеринарной анатомической номенклатуре», пятая редакция, перевод и русская терминология профессора Зеленецкого Н. В. (2013) [10-12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Кровоснабжение головы соболя черной пушкинской породы осуществляется за счет правой и левой общих сонных артерий (*a. carotis communis dexter et sinister* – $1,82 \pm 0,17$ мм), берущих начало от ствола общих сонных артерий (*truncus bicaroticus*).

В краниальной части шеи общая сонная артерия проходит вдоль дорсального края трахеи вместе с вагосимпатическим стволом. На этом участке общая сонная артерия краниальную и каудальную щитовидные артерии, питающие щитовидную железу (*a. thyroidea cranialis et caudalis* – $0,432 \pm 0,041$ мм). Достигнув гортани, от общей сонной артерии общим стволом отходят

гортанная и глоточная артерии, причем гортанная артерия располагается краниальнее глоточной. Гортанная артерия питает мышцы гортани (*a. laryngea* – $0,312 \pm 0,029$ мм), глоточная артерия – мышцы глотки (*a. pharyngea* – $0,323 \pm 0,028$ мм).

На уровне атланта-затылочного общая сонная артерия отдает затылочную артерию (*a. occipitalis* – $0,89 \pm 0,09$ мм), которая в позвоночном канале анастомозирует с позвоночной артерией (*a. vertebralis* – $0,711 \pm 0,069$ мм), после чего в сторону черепа проходит базилярная артерия (*a. basilaris* – $0,698 \pm 0,071$ мм). Базилярная артерия направляется к головному мозгу и вливается в каудальную часть артериального кольца, где участвует в кровоснабжении головного мозга. К мышцам затылочной кости от затылочной артерии отходит мышечковая артерия (*a. condylaris* – $0,39 \pm 0,04$ мм). Далее от общей сонной артерии ответвляется тонкая внутренняя сонная артерия (*a. carotis interna* – $0,541 \pm 0,052$ мм), проникает в полость черепа и участвует в образовании артериального кольца или Виллизиева круга (*circulus arteriosus*). После ответвления внутренней сонной артерии общая сонная артерия продолжается, как наружная сонная артерия (*a. carotis externa* – $1,59 \pm 0,16$ мм).

Далее вентрально сразу после отхождения гортанной и глоточной артерий наружная сонная артерия отдает язычно-лицевую ствол с мощной язычной артерией (*a. lingualis* – $0,834 \pm 0,081$ мм) и слабо-развитой лицевой артерией (*a. facialis* – $0,42 \pm 0,04$ мм).

Язычная артерия отдает ветви для нижнечелюстной железы и мышц подъязычного аппарата, а также подъязычную артерию (*a. sublingualis* – $0,27 \pm 0,03$ мм), питающую подъязычную железу. После отхождения подъязычной артерии язычная артерия продолжается как глубокая артерия языка (*a. profunda linguae* – $0,482 \pm 0,051$ мм), проходит в толще языка, отдает по пути дорсальные ветви для тела и верхушки языка (*rami dorsales* – $0,131 \pm 0,009$ мм).

Дорсально от наружной сонной артерии отходит большая ушная артерия (*a. auricularis magna* – $0,61 \pm 0,06$ мм), проходящую через околоушную железу и достигающую ушной раковины.

Далее наружная сонная артерия отдает лицевую артерию (*a. facialis* – $0,524 \pm 0,051$ мм), идущую вентрально к нижнечелюстной вырезке.

После ответвления лицевой артерии наружная сонная артерия отдает поверхностную височную артерию (*a. temporalis superficialis* – $0,522 \pm 0,049$ мм), после чего продолжается как верхнечелюстная артерия (*a. maxillaris* – $1,14 \pm 0,11$ мм).

Верхнечелюстная артерия проходит вдоль верхней челюсти и первоначально от нее ответвляется нижняя альвеолярная артерия (*a. alveolaris inferior* – $0,38 \pm 0,04$ мм), которая направляется в нижнечелюстной канал.

Далее от верхнечелюстной артерии отходит хорошо развитая глубокая височная артерия (*a. temporalis profunda* – $0,84 \pm 0,08$ мм), которая проходит дорсально и ветвится в височной мышце, отдавая по пути короткие ветви. Затем от верхнечелюстной артерии отходит наружная глазничная артерия (*a. ophthalmica externa* – $0,472 \pm 0,051$ мм), питающая глаз и образующая внутри пери-

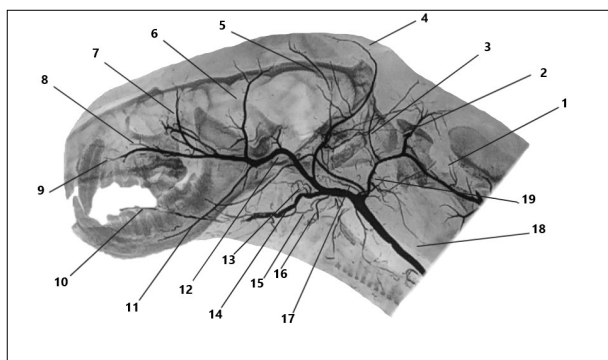


Рисунок 1. Ангиорентгенограмма артерий головы соболя черной пушкинской породы. Латеральная проекция. Инъекция сосудов свинцовым суриком: 1– позвоночная а., 2 – базилярная а., 3 – мыщелковая а., 4– большая ушная а., 5 – поверхностная височная а., 6– глубокие височные а., 7– лобная а., 8 – подглазничная а., 9– латеральная а. носа, 10 – глубокая язычная а., 11– нижняя альвеолярная а., 12 – верхнечелюстная а., 13– лицевая а., 14 – язычная а., 15– гортанная а., 16– глоточная а., 17 – внутренняя сонная а., 18 – наружная сонная а., 19 – затылочная а.

Figure 1. Angiogram of the head arteries of the Black Pushkin sable. Lateral projection. Injection of vessels with red lead: 1-vertebral artery, 2-basilar artery, 3 - condylar artery, 4-greater auricular artery, 5-superficial temporal artery, 6-deep temporal arteries, 7-frontal artery, 8-infraorbital artery, 9-lateral artery. nasal, 10 - deep lingual a., 11 - inferior alveolar a., 12- maxillary a., 13 - facial a., 14 - lingual a., 15 - laryngeal a., 16 - pharyngeal a., 17 - internal carotid a., 18 - external carotid a., 19 - occipital a.

орбиты чудесную сеть (*rete mirabile*). После чего верхнечелюстная артерия продолжается в виде подглазничной артерии (*a. Infraorbitalis* – $0,69 \pm 0,07$ мм), вступающей в подглазничное отверстие и отдающей ветви для питания зубов верхней челюсти, а также кожи носа и мимических мышц этой области. После выхода из подглазничного канала подглазничная артерия отдает латеральную артерию носа (*a. lateralis nasi* – $0,421 \pm 0,039$ мм).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были определены основные магистральные сосуды, участвующие в кровоснабжении головы соболя черной пушкинской породы, а также определены их средние морфометрические показатели.

Было установлено, что основным источником кровоснабжения головы является общая сонная

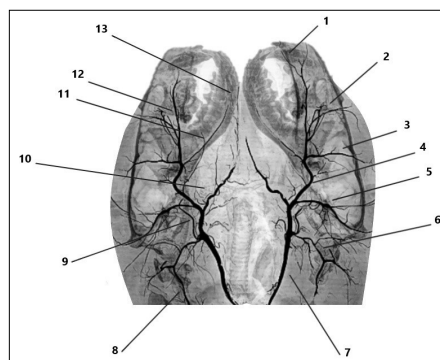


Рисунок 2. Ангиорентгенограмма артерий головы соболя черной пушкинской породы, билатеральная визуализация. Инъекция сосудов свинцовым суриком: 1 – латеральная а. носа, 2 – чудесная сеть периорбиты, 3 – глубокие височные а., 4 – верхнечелюстная а., 5 – большая ушная а., 6 – затылочная а., 7 – наружная сонная а., 8 – позвоночная а., 9 – внутренняя сонная а., 10 – язычная а., 11 – нижняя альвеолярная а., 12 – подглазничная а., 13 – глубокая язычная а.

Figure 2. Angiogram of the head arteries of the Black Pushkin sable, bilateral visualization. Injection of vessels with red lead: 1 - lateral nasal artery, 2 - marvelous network of periorbita, 3 - deep temporal arteries, 4 - maxillary artery, 5 - great auricular artery, 6 - occipital artery, 7 - external carotid artery, 8 - vertebral artery, 9 - internal carotid artery, 10 - lingual artery, 11 - inferior alveolar artery, 12 - infraorbital artery, 13 - deep lingual artery.

артерия, которая подразделяется на наружную и внутреннюю сонные артерии. Крупной терминальной ветвью наружной сонной артерии является верхнечелюстная артерия, которая сильно развита у данного вида животного, что связано с мощным развитием жевательного аппарата и жевательных мышц, в частности.

Результаты данного исследования могут быть полезны морфологам, анатомам и ветеринарным специалистам как теоретическая основа для изучения кровоснабжения головы соболя черной пушкинской породы. Знания анатомии кровеносных сосудов помогут в подборе оптимального рациона, учитывающего особенности строения челюстей, а также окажут значительную помощь при диагностике и лечении травматических и патологических состояний в области ротовой полости.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Monakhov V.G. *Martes zibellina* (Carnivora: Mustelidae). Mammalian Species. 2011;43(1): 75-86.
2. Щипакин М.В., Прусаков А.В., Вирунен С.В. Анатомо-топографические особенности строения артериального русла головы снотовидной собаки. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014;3:265-268.
3. Вирунен С.В., Щипакин М.В., Зеленецкий Н.В. и др. Морфологические особенности строения черепа выдры речной (*Lutra lutra*). Иппология и ветеринария. 2017;2(24):30-33.
4. Явоволская Я.О., Щипакин М.В. Скелет пояса тазовой конечности соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте. Иппология и ветеринария. 2023;1(47):118-128. DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.118-128
5. Щипакин М.В., Прусаков А.В., Вирунен С.В. и др. Особенности хода и ветвления артерий головы таксы обыкновенной. Иппология и ветеринария. 2014;1(11): 109-114.
6. Васильев Д.В., Былинская Д.С., Хватов В.А., Щипакин М.В. Компьютерная томография общей сонной артерии и ее ветвей у кошки бенгальской породы. Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ. Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. 2021: 16-18.
7. Старинский К.Ю., Зеленецкий Н.В., Васильев Д.В. Сравнительная васкуляризация лица некоторых млекопитающих. Иппология и ветеринария. 2024; 3(53): 83-91.
8. Былинская Д.С., Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Васильев Д.В. Ветви дуги аорты соболя (*Martes zibellina*).

Иппология и ветеринария. 2022;2(44):147-155.

9. Чумаченко Б.В., Щипакин М.В. Морфометрия пояса грудной конечности соболя черной пушкинской породы. Роль ветеринарной науки и образования в современном обществе: к 100-летию Витебской ордена "Знак Почета" государственной академии ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–05 ноября 2024 года. Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины. 2024:136-139.

10. Былинская Д.С., Зеленецкий Н.В., Прусаков А.В. и др. Эпидуральное позвоночное венозное сплетение шейного отдела позвоночного столба у телят. Иппология и ветеринария. 2019;4(34): 63-66.

11. Глушенок С.С., Щипакин М.В., Хватов В.А. Анатомические особенности строения носовой полости речного бобра. Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. Чебоксары. Чувашский государственный аграрный университет. 2020:222-225.

12. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Былинская Д.С. и др. Источники артериального кровоснабжения верхней челюсти у коз зааненской породы. Современные проблемы морфологии: Материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, профессора Льва Львовича Колесникова, Москва, 10 декабря 2020 года. Москва: Издательско-полиграфический центр "Научная книга". 2020: 79-82.

REFERENCES

1. Monakhov V.G. *Martes zibellina* (Carnivora: Mustelidae). Mammalian Species. 2011;43(1):75-86. (in Russ)
2. Shchipakin M.V., Prusakov A.V., Virunen S.V. Anatomical and topographic features of the arterial bed of the head of the raccoon dog. Issues of legal regulation in veterinary medicine. 2014;3:265-268. (in Russ)
3. Virunen S.V., Shchipakin M.V., Zelenevsky N.V., et al. Morphological features of the skull structure of the river otter (*Lutra Lutra*). Hippology and Veterinary Science. 2017;2(24):30-33. (in Russ)
4. Yavolovskaya Ya.O., Shchipakin M.V. The pelvic girdle skeleton of the Black Pushkin sable in the age aspect. Hippology and Veterinary Science. 2023; 1 (47): 118-128. (in Russ) DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.118-128
5. Shchipakin MV, Prusakov AV, Virunen SV, et al. Features of the course and branching of the head arteries of the common dachshund. Hippology and Veterinary Science. 2014; 1 (11): 109-114. (in Russ)
6. Vasiliev DV, Bylinskaya DS, Khvatov VA, Shchipakin MV. Computed tomography of the common carotid artery and its branches in a Bengal cat. Proceedings of the national scientific conference of the faculty, researchers, and postgraduate students of St. Petersburg State University of Medical Sciences. Saint Petersburg, January 25–29, 2021. Saint Petersburg. Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine. 2021: 16–18. (in Russ)
7. Starinskaya K. Yu., Zelenevsky D. N., Vasiliev D. V. Comparative facial vascularization in some mammals. Hippology and Veterinary Science. 2024; 3 (53): 83–91. (in Russ)
8. Bylinskaya D. S., Zelenevsky N. V., Shchipakin M. V., Vasiliev D. V. Aortic arch branches in sable (*Martes zibellina*). Hippology and Veterinary Science. 2022; 2 (44): 147–155. (in Russ)
9. Chumachenko B. V., Shchipakin M. V. Morphometry of the pectoral girdle of the Black Pushkin sable. The Role of Veterinary Science and Education in Modern Society: Dedicated to the 100th Anniversary of the Vitebsk Order of the Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Vitebsk, November 4–5, 2024. Vitebsk: Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. 2024:136–139. (in Russ)
10. Bylinskaya D.S., Zelenevsky N.V., Prusakov A.V., et al. Epidural vertebral venous plexus of the cervical spine in calves. Hippology and Veterinary Medicine. 2019;4(34): 63–66. (in Russ)
11. Glushonok S.S., Shchipakin M.V., Khvatov V.A. Anatomical features of the nasal cavity structure of the European beaver. Current State and Prospects for the Development of Veterinary and Zootechnical Science: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Cheboksary, October 29, 2020. Cheboksary. Chuvash State Agrarian University. 2020: 222-225. (in Russ)
12. Zelenevsky N.V., Shchipakin M.V., Bylinskaya D.S., et al. Sources of Arterial Blood Supply to the Upper Jaw in Saanen Goats. Current Problems in Morphology: Proceedings of the Scientific Conference Dedicated to the Memory of Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor Lev Lvovich Kolesnikov, Moscow, December 10, 2020. Moscow: Publishing and Printing Center "Scientific Book". 2020: 79-82. (in Russ)

Поступила в редакцию / Received: 11.02.2026

Поступила после рецензирования / Revised: 13.03.2026

Принята к публикации / Accepted: 30.03.2026