АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ГЛОТКИ У КОЗЫ АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Васильев Д.В., Хватов В.А., Щипакин М.В., Стратонов А.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: васкуляризация, глотка, коза, анатомия, кровоснабжение.

РЕФЕРАТ

Глотка является одним из первых звеньев в дыхательной и пищеварительной системах. Знание особенностей топографии основных магистралей глотки, а также их ветвей, необходимы ветеринарному специалисту при диагностике, профилактике и лечении патологий дыхательной и пищеварительных систем.

Цель исследования – изучить анатомо-топографические особенности кровоснабжения глотки у козы англо-нубийской породы.

Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Для изучения кровоснабжения глотки было исследовано 15 трупов коз англо-нубийской породы и использовались следующие методики: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография и изготовление коррозионных препаратов.

По результатам исследования установлено, что из всех отделов глотки самая высокая интенсивность васкуляризации у козы англо-нубийской породы наблюдается у ротоглотки. Установлены анатомо-топографические особенности артерий различных отделов глотки, определено, что артерии разных отделов глотки в своей архитектонике многообразны и переменны как с точки зрения типа ветвления, так и ширины поля васкуляризации и степени их извилистости.

ВВЕДЕНИЕ

Детальное изучение особенностей видовой и породной морфологии является современным направлением среди отечественных ветеринарных анатомов и гистологов. Англо-нубийская порода коз является достаточно новой породой в животноводстве на территории Российской Федерации. За последние двадцать лет в регионах нашей страны наблюдается ее широкое распространение в связи с ее высокопродуктивными свойствами в молочной и мясной продукциях.

Глотка является одним из первых звеньев в дыхательной и пищеварительной системах. Знание особенностей топографии основных магистралей глотки, а также их ветвей, необходимы ветеринарному специалисту при диагностике, профилактике и лечении патологий дыхательной и пищеварительных систем [1,2]. При изучении библиографических данных отечественных и зарубежных авторов мы не обнаружили достаточной информации по детализированной васкуляризации отделов рото- и носоглотки, в связи с этим целью нашего исследования явилось – изучить анатомо-топографические особенности кровоснабжения глотки у козы англо-нубийской породы [5,6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Кадаверный материал для исследования был доставлен из фермерского

хозяйства Московской области Российской Федерации «Гжельское подворье».

Для изучения кровоснабжения глотки было исследовано 15 трупов коз англо-нубийской породы в возрасте 12-13 месяцев. Возраст животных определяли со слов главного ветеринарного врача фермерского хозяйства «Гжельское подворье», а также по бонитировочным карточкам [3].

Во время исследования использовались следующие методики: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография и изготовление коррозионных препаратов.

Коррозионные препараты изготавливали с использованием пластмассы «Редонт-3» по методу, разработанному морфологами ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» под руководством профессора Г. А. Хонина в модификации Н. В. Зеленецкого, М. В. Щипакина и др. (2014) [7].

Для проведения вазорентгенографии кадаверный материал подготавливали путем разогревания около четырех-пяти часов на водяной бане с температурой воды 50°C. После этого проводилась катетеризация брюшной аорты кадаверного материала. Труп козы англо-нубийской породы укладывали таким образом, чтобы получить доступ к брюшной аорте. Укладывали на правую сторону и затем путем поперечного разреза в области выпуклого края последнего ребра вскрывали брюшную стенку. Раствором нашатырного спирта 0,50% (П.П. Котрехов и др. 1979; А.А.

Крылов 1980) проводят промывание сосудистого русла для полного исчезновения кровяных сгустков в полостях вен. Приготовление рентгеноконтрастной массы изготавливалось по прописи М. В. Щипакина, А. В. Прусакова, Д. С. Былинской, С. А. Куга (2013) [4,8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В каждом отделе глотки у козы англо-нубийской породы выявляются артериальные сосуды, подходящие спереди, сзади и в среднем участке соответствующего отдела глотки. Поэтому в числе основных экстраорганных сосудов нами выявлены (и даны им названия): ростральные, средние и каудальные артерии надгортанной части глотки, носоглотки, ротоглотки и мягкого неба.

Результаты наших исследований, что ротоглотка в анатомическом плане имеет желобообразную форму, где можно различать дно и боковые стенки. В соответствии с этим, нами выявлены здесь ростральные, вентральные и латеральные, средние вентральные и латеральные, каудальные вентральные и латеральные артерии ротоглотки. В области носоглотки выявлены каудальные и у 85% исследуемых коз англо-нубийской породы ростральные артерии носоглотки. В надгортанной части глотки установлены ростральные, средние и каудальные артерии. На границе глотки и пищевода у исследуемых животных обнаруживаются еще и вентральные каудальные артерии надгортанной части глотки. Все сосуды глотки в большинстве своем парные.

Ростральная вентральная артерия ротоглотки у козы англо-нубийской породы является самым крупным и часто многоствольным сосудом. У 80% исследуемых животных данная артерия начинается от язычной артерии, а у 20% животных общим стволом с рядом отходящими подъязычной, или средней язычной артериями. По своему ходу ростральная вентральная артерия васкуляризирует дно ротоглотки. Средняя вентральная артерия ротоглотки у коз англо-нубийской породы развита слабо, а каудальная вентральная артерия ротоглотки по своему ходу проникает в ротоглотку сзади по бокам основания надгортанника.

Кровоснабжение боковых стенок ротоглотки осуществляется ростральной и каудальной латеральными артериями ротоглотки. Средняя латеральная артерия ротоглотки у коз англо-нубийской породы представлена двумя сосудами с каждой стороны. Также наряду с основными магистральями, нами выявлен ряд добавочных источников кровоснабжения ротоглотки, а именно: латеральная артерия стилоэпигиоидного сустава; восходящая артерия боковых стенок зева, отходящая от артерии поперечной межжелюстной мышцы; общая артерия ротоглоточной и подъязычной мышц, а также стилогидноротоглоточная артерия.

В области носоглотки наиболее постоянным сосудом у всех исследуемых нами особей была каудальная артерия носоглотки, ветвящаяся ростральнее надгортанной части глотки и достигающая слуховых труб. Ростральная артерия носоглотки разветвляется вдоль поднимателя и напрягателя небной занавески, достигая боковых стенок зева.

Основными источниками васкуляризации надгортанной части глотки служат ростральная, средняя и дорсальная каудальные артерии надгортанной части глотки, васкуляризирующие свод и ее боковые стенки. Вентральную стенку питает каудальная вентральная артерия надгортанной части глотки, васкуляризирующая ее вентральную и боковые стенки. Ростральная артерия надгортанной части глотки наиболее крупная по сравнению с другими артериями надгортанной части глотки. Средняя артерия надгортанной части глотки у 35% исследуемых нами особей является непарной ветвью, а дорсальная каудальная артерия надгортанной части глотки по сравнению с предыдущей наиболее развита и встречается у большинства особей коз англо-нубийской породы. Вентральная каудальная артерия надгортанной части глотки у 40% особей отсутствует. Кроме того, в ходе исследования нами выявлена артерия щитовидноглоточной и подъязычнощитовидной мышц, которая занимает положение вдоль границ этих мышц. Из добавочных источников кровоснабжения надгортанной части глотки нами обнаружены и даны им соответствующие названия: артерия щитовидноглоточной мышцы и артерия ротоглоточной и хрящеглоточной мышцы.

По нашим данным, в васкуляризации одной стороны глотки у козы англо-нубийской породы участвуют от 13 до 18 артериальных сосудов.

Наибольшую среднюю суммарную длину у козы англо-нубийской породы имеют артерии надгортанной части глотки, но средний суммарный диаметр все же больше у артерий ротоглотки. Наименьшие суммарные данные длины и диаметра сосудов обнаружены в носоглотке.

Мышцы глотки имеют от трех до семи источников кровоснабжения с различным вхождением: полярным, сегментальным, под острым, прямым и тупым углами, а также касательно. Наибольшее число источников кровоснабжения принадлежит щитовидноглоточной (3—5 источников), ротоглоточной (5-8) и кольцевидноглоточной мышцам. В меньшей степени васкуляризирована шовная полоса глотки, которая имеет более тонкую стенку из-за сухожильного окончания мышц.

Васкуляризация мягкого неба осуществляется в различной степени развитыми парными: ростральными, средними и каудальными артериями мягкого неба. Так, у коз англо-нубийской породы нами выявлены сравнительно одинаково развитые ростральные, средние и каудальные артерии мягкого неба, кроме того, у 80% особей встреча-

ется наличие трех пар названных сосудов, но с явным преимуществом в развитии ростральных артерий мягкого неба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования установлено анатомо-топографические особенности артерий различных отделов глотки у козы англо-нубийской породы. Установлено, что из всех отделов глотки самая высокая интенсивность васкуляризации по всем параметрам морфометрической и типологической характеристик у козы англо-нубийской породы наблюдается у ротоглотки. Ротоглотка из всех отделов глотки первой подвергается разным температурным воздействиям принимаемого корма и воды. Надгортанная часть глотки не только проводит пищевой ком и воду, соприкасаясь с различной температурой, но и активно участвует в проталкивании их в пищевод. Поэтому здесь также хорошо развита сосудистая сеть с высокими морфометрическими показателями.

Выявленная индивидуальная вариабельность, локальная анатомическая специфика и асимметрия в строении сосудистого русла в пределах надгортанной части глотки, носоглотки и ротоглотки лишней раз доказывает, что неправомерным будет говорить о каком-либо «усреднении» сосудов этой области с точки зрения их типологии. Артерии разных отделов глотки в своей архитектонике многообразны и вариабельны как с точки зрения типа ветвления, так и широты поля васкуляризации и степени их извилистости. В этом заключаются особенности периферической сосудистой архитектоники, обусловленной специфической функцией конкретного отдела глотки как сложно устроенного органа головной кишки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Былинская, Д. С. Методика двухсторонней ангиографии органов головы, головного мозга и шеи животных // Д. С. Былинская, М. В. Щипа-

кин, Ю. Ю. Бартенева, Д. С. Васильев // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных, 2019. – С. 5-6.
2. Зеленовский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н. В. Зеленовский // Санкт-Петербург: Лань, 2013 – С. 400.
3. Кудряшов, А. А. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных. Ч.2 / А. А. Кудряшов // Ветеринарная практика. – 2005. - № 1(28). – С. 33-37.
4. Прусаков, А. В. Основные методики изучения артериальной системы, применяемые на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГАВМ / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен, Ю. Ю. Бартенева, Д. В. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – Санкт-Петербург, 2016 – №4 – С.255-259.
5. Хватов, В. А. Морфометрия трахеи и легких кошки домашней / В. А. Хватов, Д. С. Былинская // Материалы 71-й международной научной конференции молодых ученых СПбГАВМ, 2017. – С.182-184.
6. Щипакин М.В. и др. Кровоснабжение головного мозга шиншиллы длиннохвостой (*chinchilla lanigera*) / М. В. Щипакин, Н. В. Зеленовский, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская, Ю. Ю. Бартенева, Д. В. Васильев, А. С. Стратонов, В. А. Хватов // Иппология и ветеринария 2019, №2 (32). - С. - 90-93.
7. Щипакин, М. В. Методика изготовления коррозионных препаратов с применением стоматологических пластмасс / М. В. Щипакин, С. В. Вирунен, В. В. Скуба, Д. С. Былинская // Вестник полтавской державной академии. – Полтава, 2014 – № 1. – С. 65 – 67.
8. Щипакин, М. В. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская, С. А. Кура // №. 2013117666/13(026115) от 16.04.2013.

ANATOMO-TOPOGRAPHIC FEATURES OF THE VASCULARIZATION OF THE PHARYNX IN A GOAT OF THE ANGLO-NUBI BREED

D.V. Vasiliev, V.A. Khvatov, M.V. Shchipakin, A.S. Stratonov
(St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Key words: vascularization, pharynx, goat, anatomy, blood supply.

The pharynx is one of the first links in the respiratory and digestive systems. Knowledge of the peculiarities of the topography of the main highways of the pharynx, as well as their branches, is necessary for a veterinarian in the diagnosis, prevention and treatment of pathologies of the respiratory and digestive systems.

The aim of the study was to study the anatomical and topographic features of the pharyngeal blood supply in an Anglo-Nubian goat.

The studies were carried out on the basis of the Department of Animal Anatomy of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. To study the blood supply to the pharynx, 15 corpses of Anglo-Nubian goats were examined and the following techniques were used: fine anatomical dissection, vaso-radiography and the manufacture of corrosive preparations.

According to the results of the study, it was found that of all parts of the pharynx, the highest intensity of vascularization in the Anglo-Nubian goat is observed in the oropharynx. The anatomical and topographic features of the arteries of different parts of the pharynx were established, it was determined that the arteries of different parts of the pharynx in their architectonics are diverse and variable both in terms of the type of branching and the breadth of the vascularization field and the degree of their tortuosity.

REFERENCES

1. Bylinskaya, D. S. Methodology of bilateral angiography

of the organs of the head, brain and neck of animals // D. S. Bylinskaya, M. V. Shchipakin, Yu. Yu. Barteneva, D.

S. Vasiliev // Modern problems and prospects research in animal anatomy and histology, 2019. - pp. 5-6.
2. Zelenevsky, NV International veterinary anatomical nomenclature. Fifth edition / N.V. Zelenevsky // St. Petersburg: Lan, 2013 - P. 400.
3. Kudryashov, AA Pathological autopsy of animal corpses. Part 2 / A.A. Kudryashov // Veterinary practice. - 2005. - No. 1 (28). - S. 33-37.
4. Prusakov, A. V. The main methods of studying the arterial system used at the Department of Animal Anatomy of the St. Petersburg State Academy of Medical Sciences / A. V. Prusakov, M. V. Shchipakin, S. V. Virunen, Yu. Yu. Barteneva, D. V. Vasiliev // Questions of legal regulation in veterinary medicine. - St. Petersburg, 2016 - No. 4 - P.255-259.
5. Khvatov, V. A. Morphometry of the trachea and lungs of a domestic cat / V. A. Khvatov, D. S. Bylinskaya //

Materials of the 71st international scientific conference of young scientists SPbGAVM, 2017. - pp. 182-184.
6. Shchipakin M.V. V. Shchipakin, N. V. Zelenevsky, A. V. Prusakov, D. S. Bylinskaya, Yu. Yu. Barteneva, D. V. Vasiliev, A. S. Stratonov, V. A. Khvatov // Hippology and Veterinary Medicine 2019, no. 2 (32). - S. - 90-93.
7. Shchipakin, MV Methods for the manufacture of corrosive preparations with the use of dental plastics / MV Shchipakin, SV Virunen, VV Skuba, DS Bylinskaya // Bulletin of the Poltava State Academy. - Poltava, 2014 - No. 1. - P. 65 - 67.
8. Shchipakin, M. V. Method of making a radio-opaque mass for vasoradiography in postmortem examinations of animals / M. V. Shchipakin, A. V. Prusakov, D. S. Bylinskaya, S. A. Kuga // no. 2013117666/13 (026115) dated 04/16/2013.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.137

УДК: 577.175.44:612.1:616.36:636.2

ИЗУЧЕНИЕ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

Васильева С.В., orcid.org/0000-0002-7324-6250,

Карпенко Л.Ю., orcid.org/0000-0003-3005-0968

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: коровы, транзитный период, щитовидная железа, тироксин, трийодтиронин, печень, билирубин.

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты исследования гормонов щитовидной железы – общего трийодтиронина, общего и свободного тироксина у новотельных коров при различных диапазонах концентрации билирубина в крови. Обнаружено, что при увеличении уровня билирубина функциональная активность щитовидной железы снижается по принципу обратной зависимости. Установлено, что наиболее чувствительным маркером к возрастанию билирубина является общий T_4 . При слабой и умеренной степени гипербилирубинемии уровень данного гормона снижается на 36,7-39,2%, при выраженном увеличении билирубина в крови тироксин падает в 3,6 раза. При слабом увеличении билирубина в крови уровень T_3 и cT_4 уменьшается на 4,4-5,6%. При более выраженном нарушении функции печени степень снижения этих гормонов значительно больше и носит достоверный характер. Так, концентрация T_3 в группах снижается на 20,5-23,0%, а cT_4 – на 33,4-40,0%. Уменьшение в крови содержания тиреоидных гормонов на фоне гепатопатии объясняется замедлением всех обменных процессов ввиду снижения функциональной активности печени. Причиной гипofункции щитовидной железы является отсутствие необходимости в том количестве гормонов, которое вырабатывается в организме здорового животного. На фоне гепатопатии максимально поддерживается гомеостаз трийодтиронина, как важнейшего метаболически активного тиреоидного гормона. При этом уменьшение скорости катаболизма гормонов в печени не вносит вклад в изменение концентрации их в крови, так как период полужизни T_4 значительно выше, чем T_3 , поэтому имеет значение именно снижение скорости их синтеза в железе и секреции в кровь.

ВВЕДЕНИЕ

Процессы жизнедеятельности организма животных управляются не только центральной нервной системой, а также посредством нейрогуморальной регуляции, то есть с участием эндокринной системы [1, 4]. Немаловажную роль в поддержании метаболизма в оптимальном состоянии играет щитовидная железа. В железе секретируются два типа гормонов, которые образуются в различных клетках, и отличаются по химической природе и метаболическим эффектам. К первому типу относят производные тирозина – трийодтиронин (T_3) и тироксин (T_4), ко второму

– гормон полипептидной природы тиреокальцитонин. Действие тиреокальцитонина имеет довольно узкую направленность: основным эффектом гормона является усиление остеобластических процессов в костной ткани, что приводит к включению избыточного ионизированного кальция из системного кровотока в минеральный матрикс костей. Данный эффект является защитно-приспособительным свойством организма, обеспечивающий жёсткий контроль гомеостаза кальция и недопущение гиперкальциемии. Гормоны T_3 и T_4 имеют гораздо более обширное влияние на обменные процессы, участвуя практически в всех вида обмена веществ. В научной литературе