lems of innovative development of animal husbandry: International Scientific and Practical Conference, Bryansk, 30– May 31, 2019. - Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2019. – pp. 86-89.
8. Dynamics of cholesterol and triglycerides in the serum of cows with liver lipidosis / K. Moiseeva, P. Anipchenko,

S. Vasil'eva [et al.] // Journal of Animal Science. – 2019. – Vol. 97. – No S3. – P. 208. – DOI 10.1093/jas/skz258.427.
9. The result of histochemical research in the diagnosis of steatosis in cows / A. Votinceva, A. Nikitina, G. Nikitin [et al.] // FASEB Journal. – 2019. – Vol. 33. – No S1. – P. 58.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.146

УДК: 611.134.4:636.8

ОСОБЕННОСТИ ХОДА И ВЕТВЛЕНИЯ ЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ КОШКИ ДОМАШНЕЙ

Прусаков А.В., Яшин А.В.

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

Ключевые слова: чревная артерия, желудок, поджелудочная железа, печень, кровоснабжение, ангиология, кровеносная система.

РЕФЕРАТ

Заболевания органов пищеварения у животных встречаются достаточно часто. На их долю приходится от 40,0 до 50,0 процентов от всех болезней, имеющих незаразную патологию. Оценка возможных последствий, указанных выше патологических процессов, а также назначение адекватного лечения крайне затруднительно без четких знаний особенностей кровоснабжения внутренних органов. В связи с изложенным, целью исследования является установление особенностей хода и ветвления чревной артерии у кошки домашней. Материалом для проведения исследования послужили трупы десяти кошек в возрасте от восьми до двенадцати лет, исключая кошек породы мейн-кун. Исследование проводили с использованием метод вазорентгенографии. Инъекцию сосудистого русла проводили через брюшную аорту по общепринятой методике. Инъекционную массу изготавливали по прописи: 1 часть сурика свинцового, 8 частей скипидара живичного, 2 части глицерина. После коагуляции инъекционной массы путем проведения тонкого анатомического препарирования из трупа извлекали органокомплекс, включающий: желудок с конечной частью пищевода и начальной частью двенадцатиперстной кишки, поджелудочную железу и печень. Рентгеновскую съемку полученных препаратов осуществляли при следующих технических условиях: сила тока – 50 мА; напряжение на трубке – 35 кВ; фокусное расстояние до 50-60 см; экспозиция – до 1,5-3,0 секунд. Цифровую обработку полученных снимков с целью определения морфометрических параметров осуществляли при помощи программного обеспечения RadiAnt DICOM Viewer. Установили, что чревная артерия у кошки домашней несет артериальную кровь к желудку, печени и поджелудочной железе. На своем пути она дает начало селезеночной, левой желудочной и общей печеночной артерии, которые множественно ветвясь формируют ряд внутрисистемных анастомозов, образующих пути коллатерального кровотока вышеперечисленных органов.

ВВЕДЕНИЕ

В силу анатомо-физиологических особенностей болезни органов пищеварения у животных встречаются достаточно часто. На их долю в среднем приходится от 40,0 до 50,0 процентов от всех болезней, имеющих незаразную патологию. Установлено, что у мелких домашних животных чаще всего они возникают в следствии неправильного кормления. При этом, в первую очередь страдают крупные застенные пищеварительные железы – печень и поджелудочная железа. Помимо этого, в практике ветеринарного врача нередко встречаются случаи проглатывания мелкими домашними животными инородных предметов. Наличие последних в пищеварительном канале часто приводит к обтурациям, вызывающим воспаление и некроз его отдельных участков [1, 2]. Оценка возможных последствий, указанных выше патологических процессов, а также назначение адекватного лечения крайне затруднительно без четких знаний структурных особенностей

кровоснабжения органов пищеварения. В доступных источниках литературы мы встретили усредненные сведения по интересующей нас проблеме [3, 4]. Учитывая вышеизложенное, мы поставили цель – установить особенности хода и ветвления чревной артерии у кошки домашней.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для проведения исследования послужили трупы десяти кошек в возрасте от восьми до двенадцати лет, исключая кошек породы мейн-кун. У всех исследуемых животных при жизни исключали болезни органов пищеварения. С целью установления особенностей хода и ветвления краниальной брыжеечной артерии использовали метод вазорентгенографии. Инъекцию сосудистого русла проводили через брюшную аорту по общепринятой методике. Инъекционную массу изготавливали по прописи: 1 часть сурика свинцового, 8 частей скипидара живичного, 2 части глицерина. После коагуляции инъекционной массы путем проведения тонкого анато-

мического препарирования из трупа извлекали органокомплекс, включающий желудок с конечной частью пищевода и начальной частью двенадцатиперстной кишки, поджелудочную железу и печень. Рентгеновскую съемку полученных препаратов осуществляли при следующих технических условиях: сила тока – 50 мА; напряжение на трубке – 35 кВ; фокусное расстояние до 50-60 см; экспозиция – до 1,5-3,0 секунд [5]. Цифровую обработку полученных снимков с целью определения морфометрических параметров осуществляли при помощи программного обеспечения RadiAnt DICOM Viewer. При указании названий основных ветвей краниальной брыжеечной артерии использовали свод терминов Международной ветеринарной анатомической номенклатуры на латинском и русском языках [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Чревная артерия – а. coeliaca ($2,42 \pm 0,24$ – здесь и далее диаметр просвета кровеносного сосуда приведен в мм) у кошки домашней берет начало от брюшной аорты ($3,47 \pm 0,31$) дистальнее аортального отверстия диафрагмы на 1,0-1,5 см. Ее ствол, достигающий длины 3,0-4,0 см, подразделяется на селезеночную ($2,38 \pm 0,22$), левую желудочную ($1,99 \pm 0,18$) и общую печеночную ($1,48 \pm 0,13$) артерии.

Селезеночная артерия следует вдоль дорсального края поджелудочной железы, отдавая по ходу мелкие артериальные ветви ее тканям. Пер-

вой крупной ветвью селезеночной артерии является левая желудочно-двенадцатиперстная артерия ($1,77 \pm 0,16$). Данный сосуд подразделяется на желудочную ($1,45 \pm 0,13$) и поджелудочно-двенадцатиперстную ветви ($0,81 \pm 0,07$). Желудочная ветвь распадается на более мелкие артериальные ветви. Одна часть последних следует к кардиальной части желудка, а другая в сторону малой кривизны, где анастомозирует с ветвями левой желудочной артерии. Поджелудочно-двенадцатиперстная ветвь питает ткани поджелудочной железы и начальную часть двенадцатиперстной кишки. Не доходя до одноименного органа, селезеночная артерия отдает левую желудочно-сальниковую артерию ($1,09 \pm 0,09$). Последняя следует в составе желудочно-селезеночной связки. Достигнув желудка, она следует в составе большого сальника вдоль большой кривизны желудка. На своем пути она отдает множественные желудочные и сальниковые ветви. Желудочные ветви питают участок стенки кардиальной части желудка, расположенный в области его большой кривизны. В области средней трети большой кривизны левая желудочно-сальниковая артерия анастомозирует с правой желудочно-сальниковой артерией. Достигнув ворот селезенки, селезеночная артерия подразделяется на несколько терминальных ветвей, погружающихся в ее паренхиму. До погружения в паренхиму селезенки данные ветви отдают короткие желудочные артерии, питающие кардиальную часть стеки

Рисунок 1. Вазорентгенограмма ветвей чревной артерии кошки домашней:

1 – чревная артерия; 2 – селезеночная артерия; 3 – левая желудочная артерия; 4 – левая желудочно-двенадцатиперстная артерия; 5 – терминальные ветви селезеночной артерии; 6 – левая желудочно-сальниковая артерия; 7 – короткие желудочные артерии; 8 – желудочная ветвь левой желудочно-двенадцатиперстной артерии; 9 – поджелудочно-двенадцатиперстная ветвь левой желудочно-двенадцатиперстной артерии; 10 – левая желудочная артерия; 11 – общая печеночная артерия; 12 – правая желудочно-двенадцатиперстная артерия; 13 – печеночная артерия; 14 – общий ствол правой медиальной доли и желчного пузыря; 15 – ветвь правой медиальной доли; 16 – ветвь квадратной доли; 17 – ветвь желчного пузыря; 18 – ветвь для левой латеральной и левой медиальной долей; 19 – общий ствол квадратной, левой латеральной и левой медиальной долей; 20 – общий ствол хвостатого отростка и правой латеральной доли.

желудка со стороны его малой кривизны.

Левая желудочная артерия ($2,03 \pm 0,19$) своими ветвями направляется в сторону малой кривизны желудка, питая его стенку в данной области.

Общая печеночная артерия ($1,49 \pm 0,13$) следует в сторону одноименного органа. Не достигая ворот печени, она отдает правую желудочно-двенадцатиперстную артерию ($1,27 \pm 0,11$), после чего переходит в печеночную артерию ($1,16 \pm 0,10$). Желудочно-двенадцатиперстная артерия дает начало краниальной поджелудочно-двенадцатиперстной ($0,94 \pm 0,08$) и правой желудочно-сальниковой ($0,91 \pm 0,08$) артериям. Краниальная поджелудочно-двенадцатиперстная артерия подразделяется на две ветви – ветвь для поджелудочной железы ($0,47 \pm 0,04$) и ветвь для двенадцатиперстной кишки ($0,54 \pm 0,05$). Правая желудочно-сальниковая артерия следует в составе большого сальника вдоль большой кривизны желудка. В области ее средней трети она анастомозирует с левой желудочно-сальниковой артерией.

Печеночная артерия ($1,16 \pm 0,10$) в области ворот печени прободает ее капсулу и проникает в ее ткани, где делится по рассыпному типу на три крупных артериальных ствола: общий ствол хвостатого отростка и правой латеральной доли ($0,74 \pm 0,07$); общий ствол правой медиальной доли и желчного пузыря ($0,81 \pm 0,07$); общий ствол квадратной, левой латеральной и левой медиальной долей ($0,94 \pm 0,08$).

Общий ствол хвостатого отростка и правой латеральной доли достигает длины $11,06 \pm 1,12$ мм. Путем дихотомического деления он дает начало ветви хвостатого отростка ($0,56 \pm 0,06$) и ветви правой латеральной доли печени ($0,53 \pm 0,05$). Указанные сосуды соединяются друг с другом посредством двух анастоматических ветвей ($0,42 \pm 0,05$) мм. Ветвь хвостатого отростка дает начало семи более мелким ветвям, отходящим от нее по рассыпному типу и питающим паренхиму одноименной структуры печени. Ветвь правой латеральной доли печени подразделяется на шесть артериальных ветвей, следующих в составе паренхимы одноименной доли печени.

Общий ствол правой медиальной доли и желчного пузыря достигает длины $10,47 \pm 0,96$ мм и подразделяется на ветвь желчного пузыря ($0,35 \pm 0,03$) и артериальную ветвь правой медиальной доли печени ($0,51 \pm 0,04$). Последняя также отдает ветвь для стенки желчного пузыря ($0,30 \pm 0,03$) после чего магистрально подразделяется на несколько артериальных ветвей, питающих паренхиму одноименной доли печени. В свою очередь обе ветви желчного пузыря анастомозируют друг с другом в составе его серозной оболочки, формируя четыре крупные артерии, охватывающие одноименный орган со всех сторон.

Общий ствол квадратной, левой латеральной

и левой медиальной долей достигает длины $5,39 \pm 4,17$ мм. Он дает начало ветви квадратной доли ($0,45 \pm 0,04$) и ветви для левой медиальной и левой латеральной долей ($0,71 \pm 0,06$). Первая из них в составе паренхимы одноименной анатомической структуры магистрально отдает три ветви, после чего дихотомически подразделяется на две концевые ветви. Вторая отдает ветвь левой медиальной доли ($0,44 \pm 0,04$) и ветвь сосцевидного отростка ($0,33 \pm 0,03$), после чего получает название ветви левой латеральной доли ($0,69 \pm 0,06$). Указанные ветви в тканях соответствующих долевым структурам печени подразделяются по рассыпному типу. Каждая из них дает начало пяти более мелким артериальным ветвям. Ветвь сосцевидного отростка в его тканях делится магистрально.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенные исследования показали, что чревная артерия у кошки домашней несет артериальную кровь к желудку, печени и поджелудочной железе. На своем пути она дает начало селезеночной, левой желудочной и общей печеночной артериям, которые множественно ветвясь формируют ряд внутрисистемных анастомозов, образующих пути коллатерального кровотока вышеперечисленных органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яшин, А. В. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией/ А. В. Яшин, А. В. Прусаков, И. И. Калюжный, С. П. Ковалев, С. Н. Копылов, В. Н. Динисенко, В. Д. Раднатаров, А. А., Эленшлегер, Г. В. Куляков// учебное пособие для СПО. СанктПетербург: Лань, 2021. – 220 с.
2. Яшин, А. В. Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 176 с.
3. Зеленовский, Н. В., Хонин, Г. А. Анатомия собаки и кошки. – СПб.: Логос, 2004. – 344 с.
4. Зеленовский, Н. В. Анатомия животных [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 484 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107929>. – Загл. с экрана. – 1.06.2018.
5. Зеленовский, К. Н. Метод билатеральной рентгенографической визуализации сосудистого русла объемных органов позвоночных животных/ К. Н. Зеленовский, Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская, Д. В. Васильев, К. Ю. Старинская// Иппология и ветеринария. 2018. № 4 (30). С. 81-84
6. Зеленовский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria : учебное пособие / Н. В. Зеленовский. Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 400 с.

FEATURES OF THE COURSE AND BRANCHING OF THE ABDOMINAL ARTERY OF A DOMESTIC CAT

A.V. Prusakov, A.V. Yashin
(*St. Petersburg State University of Veterinary Medicine*)

Key words: abdominal artery, stomach, pancreas, liver, blood supply, angiology, circulatory system.

Diseases of the digestive organs in animals are quite common. They account for from 40.0 to 50.0 percent of all diseases with non-infectious pathology. Assessment of the possible consequences of the above-mentioned pathological processes, as well as the appointment of adequate treatment is extremely difficult without clear knowledge of the peculiarities of blood supply to internal organs. In connection with the above, the purpose of the study is to establish the features of the course and branching of the abdominal artery in a domestic cat. The material for the study was the corpses of ten cats aged eight to twelve years, excluding Maine Coon cats. The study was carried out using the method of vasorentgenography. The injection of the vascular bed was carried out through the abdominal aorta according to the generally accepted method. The injection mass was made according to the recipe: 1 part lead meerkat, 8 parts turpentine, 2 parts glycerin. After coagulation of the injection mass by performing a fine anatomical dissection, an organ complex was extracted from the corpse, including: the stomach with the final part of the esophagus and the initial part of the duodenum, pancreas and liver. X-ray shooting of the obtained preparations was carried out under the following technical conditions: current - 50 mA; tube voltage - 35 kV; focal length up to 50-60 cm; exposure - up to 1.5-3.0 seconds. Digital processing of the obtained images in order to determine morphometric parameters was carried out using the RadiAnt DICOM Viewer software. It was found that the abdominal artery in a domestic cat carries arterial blood to the stomach, liver and pancreas. On its way, it gives rise to the splenic, left gastric and common hepatic arteries, which, branching many times, form a number of intra-systemic anastomoses that form the pathways of collateral blood flow of the above organs.

REFERENCES

1. Yashin, A.V. Non-infectious pathology of cattle in farms with industrial technology/ A.V. Yashin, A.V. Prusakov, I. I. Kalyuzhny, S. P. Kovalev, S. N. Kopylov, V. N. Dinisenko, V. D. Radnatarov, A. A., Elenshleger, G. V. Kulyakov// textbook for SPO. St. Petersburg: Lan, 2021. - 220 p.
2. Yashin, A.V. Guide to practical classes on internal non-infectious diseases. - St. Petersburg: Publishing House "Lan", 2016. - 176 p.
3. Zelenevsky, N. V., Honin, G. A. Anatomy of a dog and a cat. - St. Petersburg: Logos, 2004. - 344 p.
4. Zelenevsky, N. V. Animal anatomy [Electronic resource] : 2018-07-12 / N. V. Zelenevsky, M. V.

- Shchipakin. - Electron. dan. - Saint Petersburg : LAN', 2018. - 484 p. - access Mode: <https://e.lanbook.com/book/107929>. - Tit. from the screen. - 1.06.2018.
5. Zelenevskiy, K. N. The method of bilateral radiographic visualization of the vascular bed volume of the organs of vertebrates/ K. N. Zelenevskiy, N. Zelenevskiy V., M. V. Simakin, A. V. Prusakova, D. S. Bylinski, D. V. Vasilyev, K. Y. Starinskaya// Hippology and veterinary medicine. 2018. No. 4 (30). pp. 81-84
6. Zelenevsky, N. V. International veterinary anatomical nomenclature in Latin and Russian. Nomina Anatomica Veterinaria : textbook / N. V. Zelenevsky. Saint Petersburg : Lan, 2013. - 400 p.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.149

УДК: 636.7-053.9.085.16:612.111

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВОДНОГО КОМПЛЕКСА «HALPI» НА ПОКАЗАТЕЛИ КРАСНОЙ КРОВИ СОБАК С ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

*Тараскин А.О.¹,
Карпенко Л.Ю.¹, <https://orcid.org/0000-0002-2781-5993>;
Бахта А.А.¹, <https://orcid.org/0000-0002-5193-2487>;
Козицына А.И.¹, <https://orcid.org/0000-0003-3005-0968>;
Протасов В.И.²*

⁽¹⁾ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,
⁽²⁾ ООО «ХАЛПИ РУС»)

Ключевые слова: дерматология, биологический активный водный комплекс «HALPI», гематология собак.

РЕФЕРАТ

В данной статье представлено исследование влияния применения биологически активного водного комплекса «HALPI» собакам с дерматологическими нарушениями на показатели красной крови. Биологически активный водный комплекс «HALPI» произведен по оригинальной рецептуре, разработанной директором по развитию ООО "ХАЛПИ РУС", Протасовым Владимиром Ильичём. В рецептурный состав биологически активного водного комплекса «HALPI», в строгой пропорции, входят компоненты, участвующие в процессе энергетического обмена в клеточной системе энергообразования. Для проведения исследования были отобраны две группы собак с дерматологическими патологиями. В первую контрольную группу входили собаки, которым не проводилась выпойка биологически активного вод-