

Bulletin of Veterinary Medicine. 2022. No. 4. pp. 308-313

4. Kozlova, S.V. Anatomical and histological parameters of the broiler liver under stress / Kozlova S.V., Krasnolobova E.P., Veremeeva S.A., Cheremena N.A. // Bulletin of KrasGAU. 2021. No. 5 (170). pp. 109-115.

5. Veremeeva, S.A. On the state of the liver of the parrot corella when exposed to a toxic agent / Veremeeva S.A., Krasnolobova E.P., Kozlova S.V. // International Bulletin of Veterinary Medicine. 2021. No. 3. pp. 147-150

6. Structural features of the pancreas of the hare-hare and the white hare / S. M. Zavaleeva, E. N. Chirkova, N. N. Sadykova, A.V. Chalkina // Agrarian Bulletin of the Upper Volga region. – 2021. – № 1(34). – Pp. 36-38. – DOI 10.35523/2307-5872-2021-34-1-36-38.

7. Yerdakov, L. N. Cyclicity in the long-term dynamics of the white hare population / L. N. Yerdakov, V. M. Pereyaslovets // Bulletin of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov. – 2020. – № 1 (75). – Pp. 1-16. – DOI 10.25587/SVFU.2020.75.55408.

8. The state of the resources of the white hare (*Lepus timidus* L.) in the Ryazan and Tula regions / M. K. Chugreev, G. I. Blokhin, N. A. Morgunov, I. S. Tkacheva // Scientific life. – 2020. – Vol. 15, No. 9(109). – pp. 1285-1295. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-9-1285-1295.

9. Smotrenko, E. M. Decorative rabbits - features of physiology and treatment Part 1. Physiology / E. M. Smotrenko // Our agriculture. – 2023. – № 2(298). – Pp. 58-61.

10. Krotova, U. S. Feeding decorative rabbits, making balanced diets and the impact on their life expectancy / U. S. Krotova // Knowledge of the young - the future of Russia: Collection of articles of the XX International Student Scientific Conference, Kirov, 06-07 April 2022. Volume Part 2. – Kirov: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Vyatka State Agrotechnological University, 2022. – pp. 149-153.

11. Zheleznyakova, K. V. Features of the content and full-

fledged development of decorative rabbit at home / K. V. Zheleznyakova // Young scientist. – 2022. – № S3-1(55-1). – pp. 21-23.

12. Remenyuk, S. N. Hygiene of keeping decorative rabbits at home / S. N. Remenyuk, N. L. Lopaeva // Youth and science. – 2021. – № 12.

13. General principles and special features of histological and immunohistochemical methods of bone tissue examination / Ya. Paromova, N. Timofeeva, E. Maslova [et al.] // Journal of Biomimetics, Biomaterials and Biomedical Engineering. – 2020. – Vol. 46. – P. 45-51. – DOI 10.4028/www.scientific.net/JBBE.46.45.

14. Goncharenko, O. N. The main stages of the development of veterinary anatomy in the Tyumen region / O. N. Goncharenko, S. A. Veremeeva – Text: direct // Bulletin of KrasGAU. – 2020. – № 7(160). – Pp. 145-150.

15. Honin, G.A. Morphological research methods in veterinary medicine textbook. / G.A. Honin, S.A. Barashkova, V. V. Semchenko – Omsk: Omsk Regional Printing House. – 2004. – 198 p. – Text: direct.

16. Zhavoronkova, V. I. Anatomical features of the structure of kidneys, heart and liver of some rabbit breeds / V. I. Zhavoronkova, A. P. Kryukova // Education of the XXI century: Materials of the XI (56) Regional scientific and practical conference of students and undergraduates, Vitebsk, March 24-25, 2011. – Vitebsk: Vitebsk State University named after P.M. Masharov, 2011. – pp. 70-71.

17. Kovalev, S. P. Diagnostics of protein metabolism disorders in cattle : an educational and methodical manual / S. P. Kovalev, A. A. Voinova, V. A. Trushkin. – St. Petersburg : St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2017. – 32 p.

18. Comparative characteristics of instrumental methods for diagnosing colitis in dogs / V. A. Trushkin, S. P. Kovalev, A. A. Voinova [et al.] // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2017. – No. 2. – pp. 71-75.

УДК 611.14:611.738:636.4-053

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.2.167

СКЕЛЕТОТОПИЯ КАУДАЛЬНОЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ПОРОСЯТ ПОРОДЫ ЙОРКШИР

Щипакин Михаил Валентинович, д-р.ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0002-2960-3222

Хватов Виктор Александрович, канд.ветеринар.наук, orcid.org/0000-0001-5799-0816

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Венозная система животных всегда вызывает определенный интерес у ветеринарных специалистов. С одной стороны вопросы, связанные со сравнительной анатомией у разных видов животных, а с другой – практический интерес, выдвигаемый ветеринарными хирургами и клиницистами. В-первую очередь это безусловно клапанный аппарат данной системы, который дает основание полагать, что клапаны вен не только направляют движение крови по венозным сосудам, но и способствуют уравниванию давления крови во всей сердечно-сосудистой системе. Цель нашего исследования – изучить скелетотопию каудальной полой вены поросят породы йоркшир, дать анатомо-топографическую характеристику вен, провести морфометрию магистральных коллекторов. Для изучения ветвления каудальной полой вены поросят породы йоркшир получено десять трупов в возрасте 28-30 дней жизни, которые были доставлены со свиноводческого комплекса на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». При проведении исследования использовали такие методы, как: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия, фотографирование. В результате нашего исследования была установлена скелетотопия каудальной полой вены поросят породы йоркшир с анатомо-топографической характеристикой вен и проведением морфометрии магистральных коллекторов. Топография подвздошных вен у поросят породы йоркшир имеет определенные закономерности, связанные с условиями содержания и передвижения. В общей подвздошной вене не обнаружены клапаны, что обеспечивает отток крови от париетальных и висцеральных ветвей. Установили большое количество анастомозов между окружающими глубокими подвздошными, ягодичными и внутренней срамной венами.

Ключевые слова: поросята, вена, конечность, анастомоз, ветвь, скелетотопия, диаметр, кла-

ВВЕДЕНИЕ

Венозная система животных всегда вызывает определенный интерес у ветеринарных специалистов. С одной стороны вопросы, связанные со сравнительной анатомией у разных видов животных, а с другой – практический интерес, выдвигаемый ветеринарными хирургами и клиницистами. В-первую очередь это безусловно клапанный аппарат данной системы, который дает основание полагать, что клапаны вен не только направляют движение крови по венозным сосудам, но и способствуют уравниванию давления крови во всей сердечно-сосудистой системе. Доказано, что у млекопитающих наибольшее число клапанов наблюдается в венах висцерального отдела головы, грудных и тазовых конечностях. В определенных местах организма животного клапаны расположены более концентрированно, особенно в венозном русле, где создаются при функции органа условия, которые вызывают кратковременные изменения кровяного давления и относительное опорожнение данного отрезка сосуда. Это связано с емкостью данных сосудистых участков, давления крови и с напряжением окружающих тканей, с током крови против силы тяжести. Движение крови по венам происходит не только за счет механизмов самих вен, но и немало важным фактором играет процесс дыхания, сокращения диафрагмы и скелетной мускулатуры в целом, перистальтике кишок, наличие клапанов. Следовательно, современная наука располагает большим количеством исследований, как отечественных, так и зарубежных авторов, связанных с данной тематикой, но остаются вопросы, которые недостаточно раскрыты и выяснены, особенно в породной, возрастной морфологии.

Цель нашего исследования – изучить скелетотопию каудальной полой вены поросят породы йоркшир, дать анатомо-топографическую характеристику вен, провести морфометрию магистральных коллекторов [1-6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для изучения ветвления каудальной полой вены поросят породы йоркшир получено десять трупов в возрасте 28-30 дней жизни, которые были доставлены со свиноводческого комплекса на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

При проведении исследования использовали такие методы, как: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия, фотографирование. Трупный материал разогревали несколько часов в водяной бане при температуре 50°C. Сосудистое русло промывали 0,5 % раствором нашатырного спирта, затем инъецировали приготовленную рентгеноконтрастную массу по методу М.В. Щипакина, А.В. Прусакова, Д.С. Былинской, С.А. Куга (2013), которую готовили путем смешивания массы свинцовых белил – 45%, массы 45% живичного скипидара и 10% порошка медицинского гипса, предварительно просеянного через сито. Затем трупный материал помещали в 10% раствор формальдегида до 5-7

дней для наилучшего проникновения взвеси в терминальное кровеносное русло. Затем проводили рентгенографию инъецированных препаратов. С рентгенограмм делали фотоотпечатки в натуральную величину, сканировали и обрабатывали в электронной программе RadiAnt на ПК [7-11].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования было установлено, что каудальная полая вена (*v. cava caudalis*) у поросят породы йоркшир располагается под шестым поясничным позвонком, которая объединила правую и левую общие подвздошные вены (*v. iliaca communis dextra et sinistra*), а также удвоенную срединную крестцовую (*v. sacralis mediana*). Правая ветвь данного венозного коллектора имела диаметр равный диаметру общего ствола вены. Данная вена располагается от устья четвертой поясничной до устья левой общей подвздошной вен. Общая подвздошная вена имеет длину $2,55 \pm 0,25$ см, диаметр ее в среднем составляет – $3,75 \pm 0,40$ мм. Клапанов в данной вене не обнаружено. При исследовании установили, что это короткий сосуд, не имеющий клапанов и по которому отводится кровь из таза и тазовой конечности в каудальную полую вену.

Под крылом подвздошной кости у поросят породы йоркшир в боковую стенку общей подвздошной вены впадает окружная подвздошная глубокая вена. Окружная глубокая подвздошная вена (*v. circumflexa ilium profunda*) – является парным удвоенным сосудистым стволом, который у данной породы представлен самостоятельными венами краниальной и каудальной. Краниальная окружная глубокая подвздошная вена (*v. circumflexa ilium profunda cranialis*) – образуется в средней части боковой брюшины интраорганными венами, которые дренируют кровь от мышц брюшной стенки (наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца). Данная вена краниально анастомозирует с краниальными диафрагмальными венами (*vv. phrenicae craniales*), а вентрально с каудальной надчревной веной (*v. epigastrica caudalis*). Каудальная окружная глубокая подвздошная вена (*v. circumflexa ilium profunda caudalis*) – образуется слиянием многочисленных ветвей, которые выносят кровь от мышц брюшной стенки, подвздошной и паховой областей, лимфатических узлов коленной складки, прямой головки четырехглавой мышцы бедра и вентральных мышц поясницы. Вентрально ветви данной вены анастомозируют с ветвями каудальной надчревной и наружной срамной венами (*v. pudenda externa*). Внутренняя подвздошная вена (*v. iliaca interna*) – образуются в области малой седалищной вырезки путем слияния внутренней срамной и каудальной ягодичной вен. Она имеет длину $4,15 \pm 0,45$ см, диаметр ее в среднем составляет – $3,25 \pm 0,40$ мм. Клапанов в данной вене обнаружено – шесть. В дальнейшем внутренняя подвздошная вена направляется краниально и проходит по латеральной поверхности крестцово-седалищной связки. В области большой седалищной вырезки она переходит на внутреннюю поверхность крыла подвздошной кости

и на уровне его краниального края сливается с наружной подвздошной веной, образуя общую подвздошную вену.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования была установлена скелетотопия каудальной полой вены поросят породы йоркшир с анатомо-топографической характеристикой вен и проведением морфометрии магистральных коллекторов. Топография подвздошных вен у поросят породы йоркшир имеет определенные закономерности, связанные с условиями содержания и передвижения. В общей подвздошной вене не обнаружены клапаны, что обеспечивает отток крови от парietальных и висцеральных ветвей. Установили большое количество анастомозов между окружающими глубокими подвздошными, ягодичными и внутренней срамной венами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аникиенко, И. В. Особенности строения венозного участка при переходе каудальной полой вены в наружную и внутреннюю подвздошные вены у байкальской нерпы / И. В. Аникиенко, Н. И. Рядинская, О. П. Ильина, А. А. Молькова // Морфология. – 2019. – Т. 156. – № 6. – С. 82.
2. Былинская, Д. С. Строение и васкуляризация органов тазовой конечности рыси евразийской на некоторых этапах постнатального онтогенеза: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Былинская Дарья Сергеевна. – Санкт-Петербург, 2014. – 22 с.
3. Былинская, Д. С. Морфометрические особенности васкуляризации тазовой конечности рыси евразийской (*Lynx Euroasian*) / Д. С. Былинская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 1. – С. 113-115.
4. Былинская, Д. С. Венозное русло тазовой конечности рыси евразийской / Д. С. Былинская // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 2(16). – С. 104-107.
5. Былинская, Д. С. Архитектоника венозной системы тазовой конечности рыси евразийской / Д. С. Былинская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 148-150.
6. Зеленецкий, Н. В. Экстрамуральная венозная

васкуляризация грудной конечности овцы породы дорпер / Н. В. Зеленецкий, Д. С. Былинская, Д. В. Васильев, В. А. Хватов // Вопросы ветеринарной гистологии: сборник научных трудов / Главный редактор – Юнусов Х.Б., заместитель главного редактора – Федотов Д. Н. Том Выпуск 1. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2020. – С. 32-37.

7. Зеленецкий, К. Н. Метод билатеральной рентгенографической визуализации сосудистого русла объёмных органов позвоночных животных / К. Н. Зеленецкий, Н. В. Зеленецкий [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2018. – № 4(30). – С. 81-84.
8. Зеленецкий, Н. В. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: Учебник для СПО / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленецкий. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2022. – 448 с.
9. Рядинская, Н. И. Анатомические особенности диафрагмы у байкальской нерпы / Н. И. Рядинская, В. Н. Тарасевич // Научное обоснование современных технологий выращивания животных при сохранении их здоровья, продуктивности и воспроизводительной способности: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию юбилею и 55-летию научно-производственной деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного зоотехника РФ Виноградова И.И., Чита, 21 марта 2014 года. – Чита: Читинская городская типография, 2014. – С. 93-94.
10. Хватов, В. А. Внедрение методики полимерного балламирования на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ / В. А. Хватов, М. В. Щипакин // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 01–04 июня 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2021. – С. 229-233.
11. Melnikov, S. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenetskiy [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36. – № S1. – P. 3689.

SKELTOTOPY OF THE CAUDAL VENA CAVA OF YORKSHIRE PIGLETS

Mikhail V. Shchipakin, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-2960-3222

Viktor Al. Khvatov, Ph.D of Veterinary Sciences, orcid.org/0000-0001-5799-0816

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The venous system of animals always arouses a certain interest among veterinary specialists. On the one hand, there are issues related to comparative anatomy in different animal species, and on the other hand, there is a practical interest put forward by veterinary surgeons and clinicians. First of all, it is certainly the valve apparatus of this system, which gives reason to believe that the valves of the veins not only direct the movement of blood through the venous vessels, but also contribute to balancing the blood pressure in the entire cardiovascular system. The purpose of our study is to study the skeletotopy of the caudal vena cava of Yorkshire piglets, to give anatomical and topographic characteristics of veins, to carry out morphometry of main collectors. To study the branching of the caudal vena cava of Yorkshire piglets, ten corpses aged 28-30 days of life were obtained, which were delivered from the pig breeding complex to the Department of Animal Anatomy of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. During the study, such methods as: fine anatomical dissection, vasorentgenography, morphometry, photographing were used. As a result of our study, skeletotopy of the caudal vena cava of Yorkshire piglets with anatomical and topographic characteristics of veins was established and morphometry of the main collectors was performed. The topography of the iliac veins in Yorkshire piglets has certain patterns associated with the conditions of maintenance and movement. No valves were found in the common iliac vein, which ensures the outflow of blood from the parietal and visceral branches. A large number of anastomoses were established between the circumferential deep iliac, gluteal and internal sacral veins.

Key words: piglets, vein, limb, anastomosis, branch, skeletotopia, diameter, valves.

REFERENCES

1. Anikienko, I. V. Features of the venous site structure during the transition of the caudal vena cava to the external and internal iliac veins in the Baikal seal / I. V. Anikienko, N. I. Ryadinskaya, O. P. Ilyina, A. A. Molkova // Morphology. – 2019. – Vol. 156. – № 6. – p. 82.
2. Bylinskaya, D. S. The structure and vascularization of the pelvic limb organs of the Eurasian lynx at some stages of postnatal ontogenesis: specialty 06.02.01 "Diagnosis of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals": abstract of the dissertation for the degree of Candidate of veterinary Sciences / Bylinskaya Darya Sergeevna. – St. Petersburg, 2014. – 22 p.
3. Bylinskaya, D. S. Morphometric features of pelvic limb vascularization of Eurasian lynx (Lynx Euroasian) / D. S. Bylinskaya // Issues of regulatory regulation in veterinary medicine. – 2013. – № 1. – pp. 113-115.
4. Bylinskaya, D. S. Venous bed of the pelvic limb of the Eurasian lynx / D. S. Bylinskaya // Hippology and veterinary medicine. – 2015. – № 2(16). – Pp. 104-107.
5. Bylinskaya, D. S. Architectonics of the venous system of the pelvic limb of the Eurasian lynx / D. S. Bylinskaya // Issues of regulatory regulation in veterinary medicine. – 2014. – № 4. – pp. 148-150.
6. Zelenevsky, N. V. Extramural venous vascularization of the thoracic limb of a sheep of the dorper breed / N. V. Zelenevsky, D. S. Bylinskaya, D. V. Vasiliev, V. A. Khvatov // Questions of veterinary histology: collection of scientific papers / Editor-in-chief - Yunusov H.B., Deputy editor-in-chief - Fedotov D. N. Volume Issue 1. – Samarkand: Samarkand Institute of Veterinary Medicine, 2020. – pp. 32-37.
7. Zelenevsky, K. N. Method of bilateral radiographic visualization of the vascular bed of the volumetric organs of vertebrates / K. N. Zelenevsky, N. V. Zelenevsky [et al.] // Hippology and veterinary medicine. – 2018. – № 4 (30). – Pp. 81-84.
8. 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 p.
9. Ryadinskaya, N. I. Anatomical features of the diaphragm of the Baikal seal / N. I. Ryadinskaya, V. N. Tarasevich // Scientific substantiation of modern technologies for raising animals while preserving their health, productivity and reproductive ability: Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 80th anniversary and 55th anniversary of scientific and production activity of Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Zootechnician of the Russian Federation Vinogradov I.I., Chita, March 21, 2014. – Chita: Chita City Printing House", 2014. – pp. 93-94.
10. Khvatov, V. A. Introduction of polymer embalming techniques at the Department of Animal Anatomy of the SPBGUVM / V. A. Khvatov, M. V. Shchipakin // Morphology in the XXI century: theory, methodology, practice: Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference, Moscow, 01-04 June 2021. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Scriabin", 2021. – pp. 229-233.
11. Melnikov, S. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36. – № S1. – P. 3689.

УДК 636.8.619.

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.2.170

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ВИТАМ ПРИ ЦИТОЛИТИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У КОШЕК

Крюковская Г.М.¹, канд.ветеринар.наук

Марюшина Т.О.¹, канд.ветеринар.наук

Матвеева М.В.², канд.ветеринар.наук

Безужкевич А.В.¹, студент

Касьянов А.А.¹, студент

¹Российский биотехнологический университет, Россия

²ООО "ВЕКТОР", Россия

РЕФЕРАТ

Синдром цитолита представляет собой клинко-лабораторный комплекс, который характеризуется повышением уровней внутриклеточных ферментов трансаминаз крови в ответ на действие повреждающих факторов, сопровождается их повреждением и гибелью. Синдром цитолита может быть спровоцирован инфекционными и паразитарными заболеваниями, метаболическими нарушениями, а также лекарственными поражениями вследствие полипрагмазии. Изучение новых и эффективных методов коррекции цитолитического синдрома является актуальной задачей врачей клиницистов. Витаминно-аминокислотный комплекс (ВМК) «Витам», благодаря наличию сбалансированного количества витаминов, аминокислот, микроэлементов и глюкозы, компенсирует дефицит этих биологически активных веществ в организме животных, возникающий при гепатозах. В статье представлены данные по исследованию эффективности препарата «Витам» у 45 кошек с установленным цитолитическим синдромом печени. Показана динамика биохимических изменений в сыворотке крови кошек при ежедневном введении препарата в течение десяти дней. Отмечено снижение активности АлАТ, АсАТ, ГГТ и ЛДГ, чьи показатели достигли нормы после проведения курса лечения. Установлена целесообразность применения препарата «Витам» у кошек с цитолитическим синдромом и при субклиническом проявлении в качестве лечебно-метаболической терапии.

Ключевые слова: витаминно-минеральный комплекс Витам, печень, кошки, цитолитический синдром, ферменты.