

6. ГОСТ 15113.8-77 «Концентраты пищевые. Методы определения золы».
7. ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка».
8. Proc. 53 International Congress of Meat Science and Technology, August 5-10, 2007, Beijing, China, (Edited by Guanghong Zhou, Weili Zhang), China Agricultural University Press, China, 2007: 15-16.

References

1. Galatov A.N., Ivashchenko O.M., Yudin M.F. Puti intensivatsii ovtsevodstva v usloviyakh Yuzhnogo Urala: monografiya. – Troitsk, 2007. – S. 183.
2. Lushnikov V.P. Proizvodstvo i pererabotka baraniny. – Saratov: Saratovskii GAU, 2003. – 336 s.

3. GOST 31777-2012 «Ovtsy i kozy dlya uboia. Baranina, yagnyatina i kozlyatina v tushakh. Tekhnicheskie usloviya».

4. GOST 23042-86 «Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya zhira».

5. GOST 9793-74 «Produkty myasnye. Metody opredeleniya vlagi».

6. GOST 15113.8-77 «Kontsentraty pishchevye. Metody opredeleniya zoly».

7. GOST 25011-81 «Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya belka».

8. Proc. 53 International Congress of Meat Science and Technology, August 5-10, 2007, Beijing, China, (Edited by Guanghong Zhou, Weili Zhang), China Agricultural University Press, China, 2007: 15-16.



УДК 619:616.12:616-091:636.7082.13 В.М. Жуков, Н.М. Семенихина, М.Ю. Новикова
V.M. Zhukov, N.M. Semenikhina, M.Yu. Novikova

ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА У СОБАК

THE FEATURES OF POST-MORTEM EXAMINATION OF HEART IN DOGS

Ключевые слова: патологоанатомическое исследование, аутопсия, сердце, собаки, породы собак, болезни сердца, сердечно-сосудистая недостаточность, инфаркты, тромбозы, диروفилариоз.

Представлена методология патологоанатомического исследования сердца у собак с учетом имеющихся данных литературы. Последовательность осмотра органа позволяет диагностировать различные отклонения от нормы. Описываются особенности вскрытия и осмотра сердца у крупных и мелких животных. Всего исследовали 43 собаки, в том числе 26 породистых и 17 беспородных. Породистые собаки были представлены малинуа, немецкой овчаркой, французским бульдогом, коккер спаниелем, таксой, пуделем, пекинесом, доберманом, померанским шпицем, среднеазиатской овчаркой, кавказской овчаркой, вельш корг пемброком, терьером. У породистых собак самцы с патологией сердца преобладали у немецкой овчарки, французского бульдога, пуделя, среднеазиатской овчарки. У беспородных собак чаще погибали самки, чем самцы. Чаще всего диагностировали диروفилариоз, соответственно, 26,9 и 35,3% у породистых и беспородных собак. Расширение правой половины сердца с застойными явлениями в легких у беспородных собак обнаружили в 17,6% случаях, а у породистых – в 15,4%. Установили факты тромбоза в полостях сердца, тромбоза сосудов сердца, дистрофии, гипертрофии и инфаркта миокарда.

Keywords: post-mortem examination, autopsy, heart, dogs, dog breeds, heart diseases, cardiovascular insufficiency, infarction, thrombosis, dirofilariasis.

A methodology for post-mortem examination of heart in dogs taking into account the available literature data is presented. The sequence of the examination enables to diagnose various abnormalities. The features of the autopsy and examination of heart in large and small animals are described. Altogether, 43 dogs including 26 purebred and 17 mongrel dogs were examined. Pedigree dogs were presented by the following breeds: Malinois, German Shepherd, French Bulldog, Cocker Spaniel, Dachshund, Poodle, Pekingese, Doberman, Pomeranian, Central Asia Shepherd Dog, Caucasian Shepherd Dog, Pembroke Welsh Corgi and terriers. Of purebred dogs, males with heart diseases were prevalent among German Shepherd Dogs, French Bulldogs, Poodles and Central Asian Shepherd. As for mongrel dogs, females died more often than males. Dirofilariasis was diagnosed most often – 26.9% and 35.3% in purebred and mongrel dogs, respectively. Enlarged right heart and pulmonary engorgement in mongrel dogs was detected in 17.6% cases, while in purebred dogs – in 15.4% cases. Thrombosis in cardiac cavities, thrombosis in heart vessels, myocardiosis, myocardial hypertrophy and myocardial infarction were found.

Жуков Владимир Михайлович, д.в.н., проф., зав. каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 31-07-55. E-mail: anat55@mail.ru.

Семенихина Наталья Михайловна, к.в.н., ветеринарный врач, каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 31-07-55. E-mail: anat55@mail.ru.

Новикова Марина Юрьевна, студент, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: anat55@mail.ru.

Zhukov Vladimir Mikhaylovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 31-39-68. E-mail: anat55@bk.ru.

Semenikhina Natalya Mikhaylovna, Cand. Vet. Sci., Veterinary Physician, Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 31-39-68. E-mail: anat55@bk.ru.

Novikova Marina Yuryevna, student, Altai State Agricultural University. E-mail: anat55@bk.ru.

Введение

Сердце собаки – жизненно важный орган, прекращение работы которого ведет к неминуемой гибели животного. У собак болезни сердца выявляются у 5-10% обследуемых особей. Такая патология может быть результатом дистрофических и воспалительных процессов, следствием травматических повреждений, опухолей, паразитов. В частности, недостаточность митрального и трехстворчатого клапанов возникает при диспротеинозах и сопровождается утолщением, укорочением и деформацией створок клапанов, сухожильных нитей. Возникающая сердечная недостаточность нарушает кровообращение и уменьшает продолжительность жизни животных.

Установлено, что расширение предсердий и желудочков сердца чаще встречается у крупных пород собак: немецкий дог, ирландский волкодав, ньюфаундленд, кавказская овчарка. У молодых животных чаще диагностируют врожденные пороки сердца, в старшем возрасте – приобретенную патологию клапанного аппарата, болезни миокарда, опухоли сердца. Дирофиляриоз может встречаться в любом возрасте [1, 2].

Цель работы – проанализировать результаты патологоанатомического исследования сердца собак, проведенного в секционном зале кафедры анатомии и гистологии Алтайского ГАУ.

Методология и объект исследования

Органопатология сердца собак требует тщательного анализа при проведении патологоанатомического вскрытия. Осмотр перикарда определяет положение в нем сердца (правильное или смещенное), наличие постороннего содержимого, его количество, консистенцию, цвет, прозрачность, присутствие примесей крови, фибрина. В сердечной сорочке выявляются влажность (сухость), блеск, гладкость, наличие наложений и спаек [3, 4].

При осмотре сердца определяли его величину, форму, наличие нависания желу-

дочков над продольной бороздой. В эпикарде отмечали гладкость, влажность, цвет, наличие наложений, наполнение коронарных сосудов, наличие и характеристику кровоизлияний и жировых отложений (количество, цвет, отечность, ослизнение) [5].

В норме сердце собаки округло-овальной формы. Ширину органа определяли на уровне поперечной борозды, длину – от основания аорты до вершины. Взвешивание сердца проводили при необходимости после его вскрытия и освобождения полостей от крови, сгустков и отделения сердечной сорочки и крупных сосудов.

У крупных собак правое предсердие разрезали поперек от места впадения полых вен, затем вскрывали правый желудочек от поперечной борозды до вершины сердца. После этого аналогично делали разрез левого предсердия и левого желудочка. Легочную артерию вскрывали со стороны правого желудочка, а аорту – со стороны левого желудочка. Атриовентрикулярные и полулунные клапаны осматривали после разреза сердца в области поперечной борозды.

У небольших собак делали прокол правого предсердия, проводя разрез по боковому краю до дна соответствующего желудочка, а затем вдоль сердечной перегородки до легочной артерии. Левую половину сердца вскрывали аналогично, переходя на аорту.

При анализе проведенных патологоанатомических исследований использовали «Систему диагностики и коррекции здоровья популяции животных как структуры экосистемы» [6].

Всего с сентября 2014 по декабрь 2015 г. было проведено патологоанатомическое исследование 43 собак. Собаки были породистые (26) и беспородные (17).

Результаты исследования и их обсуждение

Все животные имели хронические заболевания внутренних органов и были подвергнуты эвтаназии или погибли в результа-

те несвоевременного или неэффективного лечения. У всех собак при аутопсии учитывали породу, патоморфологические изменения в сердце и в других органах (табл. 1).

Патологоанатомические диагнозы (совокупность найденных морфологических изменений в каком-либо органе, выраженная специальным термином) ставили на основании макрокартины органов.

Таблица 1
Породы у собак, подвергнутых аутопсии

| Порода | Кол-во животных | В % | Самки | Самцы |
|-------------------------|-----------------|------|-------|-------|
| Породистые: | 26 | 60,5 | 10 | 16 |
| Малинуа | 1 | 2,3 | 1 | - |
| Немецкая овчарка | 5 | 11,6 | 2 | 3 |
| Французский бульдог | 3 | 7,0 | 1 | 2 |
| Кокер спаниель | 1 | 2,3 | 1 | - |
| Такса | 2 | 4,7 | 1 | 1 |
| Пудель | 4 | 9,3 | 1 | 3 |
| Пекинес | 1 | 2,3 | - | 1 |
| Доберман | 1 | 2,3 | - | 1 |
| Померанский шпиц | 2 | 4,7 | 1 | 1 |
| Среднеазиатская овчарка | 3 | 7,0 | 1 | 2 |
| Кавказская овчарка | 1 | 2,3 | - | 1 |
| Вельш корги пемброк | 1 | 2,3 | 1 | - |
| Терьер | 1 | 2,3 | - | 1 |
| Беспородные | 17 | 39,5 | 10 | 7 |
| Итого | 43 | 100 | 20 | 23 |

Из данных таблицы 1 следует, что чаще для проведения патологоанатомического вскрытия в секционный зал кафедры поступали породистые собаки, что, возможно, связано с тем, что они подвержены различным заболеваниям, в частности, патологии сердца. У породистых собак самцы преобладали у немецкой овчарки, французского бульдога, пуделя, среднеазиатской овчарки. У беспородных собак чаще погибали самки, чем самцы.

При проведении патологоанатомического исследования было установлено несколько диагнозов одновременно. Нужно отметить, что только в двух случаях смерть наступила от остановки сердца, в результате разрыва сердца и инфаркта миокарда. В остальных случаях нами было зафиксировано расширение правого желудочка либо правого предсердия и желудочка вместе. Этот процесс часто сопровождался гипертрофией миокарда правого желудочка либо, наоборот, истончением его стенки, образованием тромбов в полостях или сосудах сердца, а также дистрофическими процессами. У крупных собак в правом желудочке находили дирофилярий наряду с образо-

ванием тромбов в полостях сердца и дистрофией миокарда (табл. 2, 3).

Правожелудочковая недостаточность сопровождалась признаками застоя крови в большом круге кровообращения (мускатная печень, асцит, цианотическая индурация почек и селезенки), а левожелудочковая недостаточность проявлялась застойными явлениями в малом круге кровообращения.

При заболеваниях бронхов и легких или поражении легочных сосудов происходили увеличение и расширение правых отделов сердца в результате повышения артериального давления в малом круге кровообращения. Увеличение объема сердца наблюдалось за счет гипертрофии миокарда и расширения правых полостей. Это фаза компенсации. При этом стенка правого желудочка равномерно утолщена, мышца розового цвета, эластична. В фазе декомпенсации наступала эксцентрическая гипертрофия или миогенное расширение полости правого желудочка с истончением его стенки. Сердце при этом расслаблено и растянуто кровью. Мышца дряблая, серо-розового цвета с глинистым оттенком.

При остром расширении сердце увеличено, имеет шаровидную форму, полости переполнены кровью, стенки истончены, в большинстве случаев отмечается дряблость миокарда. В других органах и тканях наблюдается венозный застой [7].

Тромбы обнаруживали внутри сердечных полостей вследствие паразитарных, инфекционных и токсических поражений миокарда.

При дирофиляриозе диагностировали расширение правого желудочка или всей правой половины сердца. Расширенные правые полости содержали рыхлые сгустки крови густой консистенции темно-красного цвета. Расширение можно рассматривать как застойное, миогенное, связанное с накоплением массы крови и наличием большого количества паразитов в полости желудочка, как следствие, недостаточного систолического опорожнения. При этом полости сердца были увеличены в поперечном направлении. В сердечной мышце наблюдались дистрофические изменения.

Из данных таблицы 2 следует, что наиболее часто у помесных собак диагностировали дирофиляриоз. В результате жизнедеятельности взрослых паразитов в правом желудочке, предсердии и в легочной артерии происходили гипертрофия сердечной мышцы, расширение полостей правой половины сердца, наблюдались застойные явления во внутренних органах,

белково-жировая дистрофия миокарда. На втором месте по частоте встречаемости диагностировали расширение правой половины сердца с признаками застоя крови в малом круге кровообращения, что может быть связано непосредственно с левожелудочковой недостаточностью. Также часто расширение сердца сопровождалось дистрофией миокарда на фоне злокачественных новообразований

Таблица 2
Патологоанатомические диагнозы, выявленные в сердце у беспородных собак

| Диагнозы | Кол-во случаев | % |
|--|----------------|------|
| Дирофиляриоз | 6 | 35,3 |
| Расширение правой половины сердца + застойные явления в легких | 3 | 17,6 |
| Расширение правой половины сердца + тромбоз в полостях сердца | 2 | 11,8 |
| Расширение правой половины сердца + дистрофия миокарда | 3 | 17,6 |
| Расширение правой половины сердца + гипертрофия миокарда | 1 | 5,9 |
| Инфаркт миокарда | 1 | 5,9 |
| Разрыв сердца | 1 | 5,9 |
| Всего | 17 | 100 |

Таблица 3
Патологоанатомические диагнозы, выявленные в сердце у породистых собак

| Диагнозы | Кол-во случаев | % |
|---|----------------|------|
| Дирофиляриоз | 7 | 26,9 |
| Острое расширение правой половины сердца | 4 | 15,4 |
| Расширение правой половины сердца (застойные явления во внутренних органах) | 5 | 19,2 |
| Расширение правой половины сердца + тромбоз в полостях сердца | 6 | 23,1 |
| Расширение правой половины сердца + дистрофия миокарда | 4 | 15,4 |
| Всего | 26 | 100 |

У породистых собак также преобладает дирофиляриоз (сердечная форма), затем тромбообразование в полостях сердца на фоне инфекций и новообразований, расширение правой половины сердца с застойными явлениями в малом и большом кругах кровообращения, что может быть связано как с самой сердечной недостаточностью, так и на фоне длительных заболеваний внутренних органов.

Заключение

Таким образом, важнейшей особенностью органопатологии сердца собак является преобладание дирофиляриоза. Наиболее часто дирофиляриоз встречался у собак крупных пород, таких как немецкая овчарка, доберман, кавказская и среднеазиат-

ская овчарки. Причем заболевание отмечалось как у сук, так и у кобелей, но чаще у последних. При диагностике болезней сердца у собак необходимо учитывать патологические процессы в других органах.

У пуделей, пекинеса, французских буль- догов часто отмечали расширение правой половины сердца наряду с застойными явлениями в малом круге кровообращения без признаков пневмонии, что может указывать на левожелудочковую сердечную недостаточность. К сожалению, в ряде случаев при регистрации вскрытия не указаны возраст животных, условия кормления, содержания и другие данные.

Полностью учитывая особенности патологоанатомического исследования сердца собак и анамнестические данные, можно получить более полную, достоверную и необходимую в практической работе ветврача информацию. Диагностические вскрытия животных в определенном регионе позволяют кумулировать такую информацию и использовать в учебном процессе и научной работе, дополняя существующие руководства по патологической анатомии животных.

Библиографический список

1. Илларионова В.К. Морфологические и функциональные показатели сердца собак в норме и при недостаточности атриовентрикулярных клапанов: дис. ... канд. биол. наук. – М., 2006. – 162 с.
2. Barr F. Diagnostic Ultrasound in the Dog and Cat. – Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications, 1998. – P. 115-194.
3. Жуков В.М. Методические рекомендации для оформления курсовой работы по патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизе. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 27 с.
4. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных: учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2013. – 608 с.
5. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней сельскохозяйственных животных / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.А. Кунаков и др.; под ред. В. П. Шишкова, А.В. Жарова, Н.А. Налетова. – М.: Колос, 1981. – 271 с.
6. Жуков В.М. Система диагностики и коррекции здоровья популяции животных как структуры экосистемы: метод. рекомендации. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 13 с.
7. Жаров А.В. Судебная ветеринарная медицина: учебник. – 3-е изд. испр. и доп. – СПб.: Лань, 2014. – 464 с.

References

1. Illarionov V.K. Morfologicheskie i funktsional'nye pokazateli serdtsa sobak v norme i pri nedostatocnosti atrioventrikulyarnykh klapanov: diss. ... kand. biol. nauk. – M., 2006. – 162 s.
2. Barr F. Diagnostic Ultrasound in the Dog and Cat. – Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications, 1998. – P. 115-194.
3. Zhukov V.M. Metodicheskie rekomendatsii dlya oformleniya kursovoi raboty po patologicheskoi anatomii i sudebno-veterinarnoi ekspertize. – Barnaul, RIO Altayskogo GAU, 2015. – 27 s.
4. Zharov A.V. Patologicheskaya anatomiya zhivotnykh: uchebnik. – 2-e izd. pererab. i dop. – SPb.: Lan', 2013. – 608 s.
5. Vskrytie i patologoanatomicheskaya diagnostika boleznei sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh / A.V. Zharov, I.V. Ivanov, A.A. Kunakov i dr. / pod red. V.P. Shishkova, A.V. Zharova, N.A. Naletova. – M.: Kolos, 1981. – 271 s.
6. Zhukov V.M. Sistema diagnostiki i korrektsii zdorov'ya populyatsii zhivotnykh kak struktury ekosistemy. Metodicheskie rekomendatsii. Rekomendovano UMO vuzov RF po obrazovaniyu v oblasti veterinarii i zootehnii v kachestve uchebnogo posobiya dlya studentov, obuchayushchikhsya po napravleniyu «Veterinariya». – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2002. – 13 s.
7. Zharov A.V. Sudebnaya veterinarnaya meditsina: uchebnik. – 3-e izd. ispr. i dop. – SPb.: Lan', 2014. – 464 s.



УДК 636.2:611.718

С.Д. Намсараев, С.Г. Долганова
S.D. Namsarayev, S.G. Dolganova

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ЛОСЯ

THE MORPHOLOGICAL FEATURES OF DISTAL PARTS OF EXTREMITIES IN CATTLE AND EUROPEAN ELKS

Ключевые слова: копыта, лось, крупный рогатый скот, кайма, венчик, подошва, мякиши, трубчатый рог, основа кожи.

Используя комплекс анатомических, гистологических и морфометрических исследований, изучены копыта лося и крупного рогатого скота. При общем сходстве в строении копытец этих жвачных выявлены некоторые существенные различия. Копытце лося в отличие от такового крупного рогатого скота характеризуется выраженной остроугольностью, большим количеством листочков и значительной толщиной трубчатого рога подошвенного участка. У исследованных животных эпидермис каймы включает в себя все пять слоев: базальный, шиповатый, зернистый, блестящий и роговой. Ширина каймы в различных участках копытец с внутренней поверхности роговых башмаков также различна. Это связано с адаптивными особенностями копытец к характеру движения и опоры и зависит от вида животных, среды обитания и, вероятно, веса.

Keywords: claw horns, European elk, cattle, perioplic ring, corolla, sole, digital torus, tubular horn, matrix.

Using the complex of anatomical, histological and morphometric methods, the claw horns of European elk and cattle were studied. Along with general similarity in claw horn structure of these ruminants, some significant differences were revealed. The claw horn of European elk, unlike that of cattle, is characterized by expressed acute angles, with large amount of leaflets and significant thickness of the tubular horn of the sole area. The perioplic ring epidermis in the studied animals includes five layers: basal layer, prickle-cell layer, granular layer Stratum Lucidum and horny layer. The width of the perioplic ring in different areas of claw horns from the inner surface of the coffin also varies. All these are related to the adaptive features of claw horns to the nature of movement and support, and depends the animal species, the habitat, and probably the weight.

Намсараев Содном Дамбаевич, к.б.н., доцент, каф. анатомии, физиологии и микробиологии, Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. E-mail: namsaraev.s@yandex.ru.

Namsarayev Sodnom Dambayevich, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy, Physiology and Microbiology, Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Yezhevskiy. E-mail: namsaraev.s@yandex.ru.