

"Calvolit" as part of the treatment regimens for nonspecific dyspepsia contributes to the acceleration of normalization of clinical blood parameters and leukocyte profile of young animals.

Key words: internal non-infectious diseases, diseases of young animals, digestive disorders, dyspepsia, probiotics.

REFERENCES

1. Internal diseases of animals: textbook for colleges / G. G. Shcherbakov, A.V. Yashin, S. P. Kovalev, S. V. Vinnikova. – 5th edition, stereotypical. – St. Petersburg : Publishing House "Lan", 2020. – 496 p.
2. Golodyaeva, M. S. The influence of hepatoprotector "Hepalan" on clinical and morphological blood parameters in first-calf cows with hepatitis / M. S. Golodyaeva, A.V. Prusakov, A.V. Yashin, V. D. Radnatarov // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. – 2021. – № 2(63). – Pp. 136-140.
3. Kondrakhin, I. P. Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine : Reference edition / I. P. Kondrakhin, N. V. Kurilov, A. G. Malakhov et al. – M.: Agropromizdat, 1985. – 287 p., ill., 4 l. ill.
4. Prusakov, A.V. Clinical and hematological status of healthy and sick Bronchopneumonia of lambs / A.V. Prusakov, G. V. Kulyakov, A.V. Yashin, P. S. Kiselenko // Hippology and veterinary medicine. – 2021. – № 1(39). – Pp. 147-152.
5. Prusakov, A.V. Methodological guidelines on internal non-infectious diseases of animals "Medical examination of animals at agricultural facilities": for full-time, part-time (evening) and part-time students of the Faculty of Veterinary Medicine / A.V. Prusakov, G. V. Kulyakov. –

- St. Petersburg : St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2020. – 20 p.
6. Guide to practical classes on internal non-infectious diseases / A.V. Yashin, G. G. Shcherbakov, N. A. Kochueva [et al.]. – St. Petersburg : Lan Publishing House, 2016. – 176 p. – (Textbooks for universities. Special literature). – ISBN 978-5-8114-1957-9.
7. Shavrov, S. S. The use of probiotic drugs in the treatment of nonspecific dyspepsia / S. S. Shavrov, A.V. Prusakov // Knowledge of young people for the development of veterinary medicine and the agro-industrial complex of the country : Materials of the X anniversary international scientific conference of students, postgraduates and young scientists dedicated to the year of Science and technology, St. Petersburg, November 23-24, 2021. – Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2021. – pp. 391-392.
8. Shavrov, S. S. The effectiveness of the use of the probiotic "Bifidum-SHZH" in the treatment of dyspepsia of nonspecific etiology in young cattle / S. S. Shavrov, A.V. Prusakov // Problems of intensive development of animal husbandry and their solution: , Bryansk, March 25-26, 2021. – Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2021. – pp. 432-436.

УДК: 619:612.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.83

ДИАГНОСТИКА ОТЕКА ЛЕГКИХ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Левенских Евгений Александрович¹, аспирант, orcid.org/0009-0003-3565-0601

Сидорова Клавдия Александровна¹, д-р.биол.наук, проф., orcid.org/0000-0001-6912-7454

Драгич Ольга Александровна¹, д-р.биол.наук, проф., orcid.org/0000-0002-1086-5687

Щипакин Михаил Валентинович², д-р.ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0002-2960-3222

¹Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Система дыхания обеспечивает организм кислородом, который необходим для жизнедеятельности органов, тканей и клеток животного. Болезни органов дыхания имеют широкое распространение и поэтому совершенствование способов диагностики и профилактики патологий легких имеет важное значение для ветеринарии. Отек легких является угрожающим для жизни животного состоянием и требует немедленного оказания помощи. Существуют различные виды и причины возникновения отека, однако, зная симптоматику, можно провести необходимую диагностику, поэтому изучение механизма развития и типов отека легких при использовании рентгенологических методов диагностики, являются актуальными. Исследовательская работа проведена на базе ветеринарной клиники ООО «Ринга», объектом исследования являлись собаки и кошки с клиническими проявлениями дыхательной недостаточности, основным методом диагностики являлась цифровая рентгенография. На основании проведенных исследований выявлен кардиогенный и некардиогенный отек легких, механизм развития которых имеет различия: кардиогенный отек легких проявляется на фоне, пороков сердца, кардиосклероза, артериальной гипертензии; некардиогенный – из-за нарушения проницаемости капилляров и выхода жидкой части крови в интерстициальную ткань, а затем – в альвеолы. Рентгенологическая диагностика позволяет дифференцировать патологию легких, на начальных этапах её развития, так как длительный процесс диагностических мероприятий может оказать негативные последствия на животное, а готовая рентгенограмма имеет качественную детализацию картинки в высоком разрешении со специфическими изменениями в легких при отеке, что обеспечивает исключение иных патологий, которые так же могут привести к дыхательной недостаточности (новообразования, фиброз легких и др.), и что способствует оказанию быстрых соответствующих действий в экстренных ситуациях для устранения данного состояния и назначению специфических лечебных и профилактических мероприятий, позволяя сократить время в постановке диагноза, помочь пациенту, повысив шансы на благоприятный исход.

Ключевые слова: отек, легкие, кошка, собака, рентген, кровь, бронхи, ткань, сосуды.

ВВЕДЕНИЕ

Дыхание является одной из важнейших функций организма, обеспечивающих потребление организмом кислорода и выделение углекислого газа в атмосферу [1]. Кислород обеспечивает основные биохимические окислительные процессы, поэтому жизнедеятельность организма невозможна при недостаточном его снабжении кислородом [2]. Болезни органов дыхания по распространенности занимают второе место после болезней органов пищеварения, что объясняется снижением естественной резистентности животного, в результате нарушения условий содержания, кормления, эксплуатации и т. д., поэтому совершенствование диагностических мероприятий способствует выявлению патологических процессов на ранних этапах их развития и назначению своевременных коррекционных манипуляций. Исследования, проводимые в данном направлении, являются актуальными [3]. Цель работы – изучить механизм развития и типы отека легких при использовании рентгенологических методов диагностики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на кафедре Анатомии и Физиологии ГАУСЗ и на базе ветеринарной клиники ООО «Ринга» г. Тюмень. Методы исследования – цифровая рентгенография, (DR-панель Examination, рентгеновский аппарат 12П6).

Объектом исследования являлись собаки и кошки с (клиническими проявлениями дыхательной недостаточности) патологией дыхательных путей. Зачастую данная категория животных поступает в экстренном порядке после различных травм, таких как ДТП, высотные травмы, перегревы. После первичного осмотра, краткого сбора анамнеза, оценки состояния животного, оно отправляется на рентген-диагностику для выявления патологий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Одним из основных методов диагностики отека легких является грудная рентгенограмма, которая подтверждает или опровергает наличие жидкости в легких (затемнение легочных полей с одной или обеих сторон), при сердечной патологии – увеличение в размерах тени сердца. Распределение инфильтратов может помочь в определении этиологии заболевания [4]. Рентгенографическое исследование легких проводилось в двух проекциях. Стандартом считается латеролатеральная проекция с положением животного на правом боку и вентродорсальная проекция, лежа на спине. Если животное находится в тяжелом состоянии, можно пренебречь укладками, проведя исследование в любом положении животного, в дальнейшем, после стабилизации состояния провести исследование в необходимых укладках [5].

Анатомически легкое, как орган, представлено четырьмя видами ткани: 1. Бронхи – воздухопроводящие трубки. 2. Паренхима легочной ткани – альвеолярная воздухоносная легочная ткань, состоящая из мельчайших пузырьков – альвеол, окружающих бронхиолы. Каждая бронхиола с двумя десятками альвеол образует ацинус. Не-

сколько прилегающих друг к другу ацинусов формируют легочную дольку. Множество долек составляют сегменты и доли легкого. 3. Сосудистая система легких представлена артериями, венами и капиллярами. 4. Интерстициальная строма – межуточная ткань легкого, представляет соединительнотканый остов (каркас), на котором расположены бронхи, сосуды и альвеолы легочной ткани [6-9].

Таким образом, легочная ткань – это совокупность четырех вышеперечисленных структур, которые будут по-разному визуализироваться на рентгеновских снимках. В здоровые легкие стенки бронхов, паренхима легочной ткани и интерстициальная строма имеют одинаковую рентгенологическую плотность [10,11]. Разграничить на снимке эти три структуры сложно, а вот сосуды легких более рентгеноконтрастны. Поэтому на рентгенограмме здоровых легких сосуды будут визуализироваться как более светлые структуры на темно-сером фоне. Фактически рентгенограмма легочной ткани в норме представляет собой сосудистый рисунок легких.

Рентгенологическая плотность альвеолярной ткани может увеличиваться в следующих случаях:

- ♦ альвеолы заполнены жидкостью (кровь, экссудат, транссудат);

- ♦ альвеолы содержат клеточные элементы (инфильтраты);

- ♦ альвеолы не содержат воздуха (ателектаз, с последующей резорбцией воздуха) [12,13].

В случае уплотнения по альвеолярному типу легочная ткань становится рентгенологически более плотной. На рентгенограмме она начинает визуализироваться как более светлое образование (по сравнению с нормой). Визуализируется так называемый эффект матового стекла. На этом фоне будут четко просматриваться просветы бронхов (именно просвет бронха, заполненный воздухом, а не его стенка).

Следовательно, с учетом механизма, по которому развивается патология, различают кардиогенный и некардиогенный отек легких.

Кардиогенный (так называемый сердечный) отек легких развивается по причине увеличения гидростатического давления в системе малого круга кровообращения, ведущего к возникновению острой левожелудочковой недостаточности [14,15]. При этом важна любая причина, приводящая к повышению давления в легочной артерии. Быстро нарастающее гидростатическое давление в малом круге кровообращения приводит к патологическому выпотеванию жидкости в легочную ткань, а затем и в альвеолы. Чаще всего кардиогенный отек легких развивается на фоне артериальной гипертензии, кардиосклероза, различных пороков сердца.

Некардиогенный отек легких – это скопление жидкости в интерстициальной ткани легкого и альвеолах, не связанное с патологией сердца [16]. Возникает скорее всего из-за повышения проницаемости капилляров, а не в результате повышения гидростатического давления в отличие от кардиогенного отека легких. Такой вид



Рисунок 1. Вид грудной клетки кошки в норме в латеральной проекции.



Рисунок 2. Вид грудной клетки кошки в норме в вентродорсальной проекции.

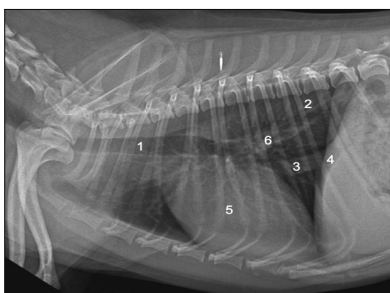


Рисунок 3. Вид грудной клетки собаки в норме в латеральной проекции. 1. Трахея, 2. Аорта, 3. Кaudальная полая вена, 4. Ножки диафрагмы, 5. Сердце, 6. Сосуды лёгких



Рисунок 4. – Вид грудной клетки собаки в норме в вентродорсальной проекции. 1. Трахея, 2. Аорта, 3. Кaudальная полая вена, 4. Ножки диафрагмы, 5. Сердце, 6. Сосуды лёгких

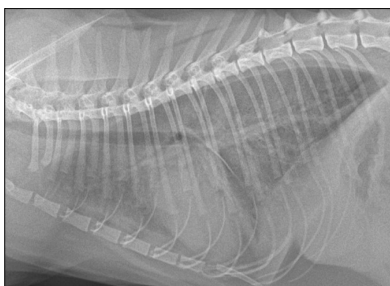


Рисунок 5. Вид грудной клетки кошки с некардиогенным отеком легких в латеральной проекции



Рисунок 6. Вид грудной клетки кошки с некардиогенным отеком легких в вентродорсальной проекции

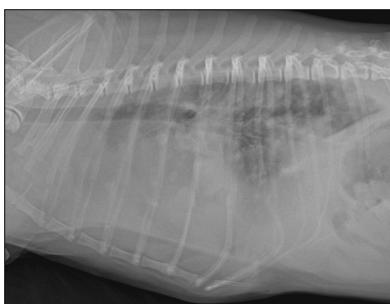


Рисунок 7. Вид грудной клетки собаки с некардиогенным отеком легких в латеральной проекции



Рисунок 8. Вид грудной клетки собаки с некардиогенным отеком легких в вентродорсальной проекции.



Рисунок 9. Вид грудной клетки кошки в результате травмы в латеральной проекции.



Рисунок 10. Вид грудной клетки кошки в результате травмы в вентродорсальной проекции

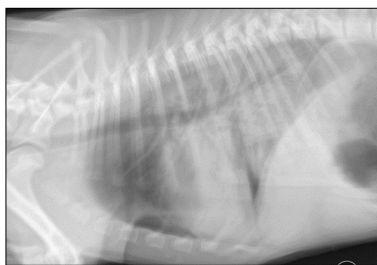


Рисунок 11. Вид грудной клетки собаки в результате травмы в латеральной проекции.



Рисунок 13. Вид грудной клетки кошки с кардиогенным отеком легких в латеральной проекции.



Рисунок 15. Вид грудной клетки собаки с кардиогенным отеком легких в латеральной проекции

отека, встречается главным образом у собак, реже у кошек [17]. Наиболее распространенные причины включают в себя: обструкцию верхних дыхательных путей (паралич гортани, инородные тела, абсцессы); черепно-мозговую травму; отравление дымом; сепсис; анафилактический шок у кошек; понижение содержания белков в плазме (жидкой части крови), вызванное заболеваниями почек, желудочно-кишечного тракта, печени, из-за которых происходит повышенная потеря белков (нефропатия, энтеропатия) или же недостаточный их синтез (дистрофические заболевания печени, например, цирроз), что способствует выходу излишнего количества жидкости через стенки сосудов в интерстициальную ткань легких, а затем и в альвеолы.

Отек легких сопровождается следующими симптомами: беспокойное поведение; тахипноэ в спокойном состоянии, «брюшной» тип дыхания, дыхание с открытым ртом (кошки), тахикардия; одышка, кашель; цианоз (синюшность) слизистых оболочек ротовой полости и языка; обильное выделение вспененной кровянистой мокроты (терминальная стадия)

У животных с некардиогенным отеком грудная рентгенограмма выявляет инфильтрацию паренхимы легких без кардиомегалии.



Рисунок 12. Вид грудной клетки собаки в результате травмы в вентродорсальной проекции.



Рисунок 14. – Вид грудной клетки собаки в результате травмы в вентродорсальной проекции.



Рисунок 16. Вид грудной клетки собаки с кардиогенным отеком легких в вентродорсальной проекции

У животных с кардиогенным отеком грудная рентгенограмма документирует кардиомегалию, венозную застой, интерстициальную и альвеолярную инфильтрацию. У собак инфильтрация обычно начинается в перихилярной области (корень легкого), но может расширяться и в тяжелых случаях поражать всю паренхиму легкого. У кошек с кардиогенным отеком на рентгене так же можно увидеть кардиомегалию, застой в легочных венах, но картина отека вариабельна.

При отеке легких происходит переполнение кровью легочных капилляров и вен с выпотеванием плазмы крови в просвет бронхов, бронхиол и полости альвеол с последующей инфильтрацией междольковой соединительной ткани [11]. Как правило, в патогенезе выделяют три основных механизма развития:

Повышенное гидростатическое давление в сосудах малого круга кровообращения, когда при остром повышении давления в капилляре нарушается его проницаемость и жидкая часть крови выходит в интерстициальную ткань легкого. Это происходит при патологиях сердца, а также при объемных и быстрых внутривенных инфузиях;

Снижение онкотического давления крови. В этом случае возникает разница между онкотическим давлением крови и онкотическим давлени-

ем межклеточной жидкости, и для выравнивания этой разницы, жидкость из сосуда выходит во внеклеточное пространство – интерстиций. Такой механизм развивается при гипопроотеинемии;

Повышение проницаемости капиллярно-альвеолярных мембран. В результате воздействия какого-либо повреждающего фактора нарушается белковая структура капиллярно-альвеолярных мембран с выходом жидкости в интерстициальное пространство. Этот процесс наблюдается при пневмонии, различных интоксикациях, ДВС-синдроме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследований выявлен кардиогенный и некардиогенный отек легких, механизм развития которых имеет различия: кардиогенный отек легких проявляется на фоне артериальной гипертензии, кардиосклероза, пороков сердца; некардиогенный – из-за повышения проницаемости капилляров и выхода жидкой части крови в интерстициальную ткань, а затем – в альвеолы. Рентгенологическая диагностика позволяет дифференцировать патологию легких, на начальных этапах её развития, так как длительный процесс диагностических мероприятий может оказать негативные последствия на животное, а готовая рентгенограмма имеет качественную детализацию картинки в высоком разрешении со специфическими изменениями в легких при отеке, что обеспечивает исключение иных патологий, которые так же могут привести к дыхательной недостаточности (новообразования, фиброз легких и др.), и что способствует оказанию быстрых соответствующих действий в экстренных ситуациях для устранения данного состояния и назначению специфических лечебных и профилактических мероприятий, позволяя сократить время в постановке диагноза, помочь пациенту, повысив шансы на благоприятный исход.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краснолобова, Е. П. Состояние здоровья домашних животных в связи с пандемией коронавируса sars-cov-19 / Е. П. Краснолобова, О. Н. Гончаренко, К. А. Сидорова, М. В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 154-159.
2. Охримюк, К. Д. Особенности адаптационных механизмов отдельных представителей млекопитающих / К. Д. Охримюк, К. А. Сидорова, Н. И. Ахшиятова // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2022. – С. 147-150.
3. Балабанова, О. А. Клиническое обоснование терапевтических мероприятий при калицивирусной инфекции кошек / О. А. Балабанова, К. А. Сидорова, О. А. Драгич, Н. А. Татарникова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – № 6. – С. 181-184.
4. Сидорова, К. А. Некоторые терапевтические приемы при кардиомиопатиях собак / К. А. Сидорова, Н. А. Татарникова // АПК: инновационные технологии. – 2020. – № 3. – С. 35-39.
5. Черепанов, Д. В. Рентгенографическое исследование лёгких у кошек в гериатрическом периоде при неоплазии молочной железы. Частный случай / Д. В. Черепанов Н. А. Татарникова К. А. Сидорова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии

им. В. Р. Филиппова. – 2021. – № 4 (65). – С. 207-212

6. Симакова, М. Г. Диагностика и лечение атипичной формы ринотрахеита у кошек в условиях ветеринарной клиники ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / М. Г. Симакова, Ю. В. Шумова // Сборник научных трудов Десятой Всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners. Москва, – 2020. – С. 420-428.
7. Функциональные основы жизнедеятельности систем организма: Учебное пособие / К. А. Сидорова, С. А. Пашаян, М. В. Калашникова // ГАУСЗ, Тюмень, 2022 – 208 с.
8. Зеленецкий, Н. В. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин, Д. С. Былинская [и др.] // Аграрная наука. – 2022. – № 4. – С. 21-25. – DOI 10.32634/0869-8155-2022-358-4-21-25.
9. Прусаков, А. В. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 383-386.
10. Бальчунас, Е. С. Этиология комплекса инфекционных респираторных заболеваний собак в российской федерации / Е. С. Бальчунас, Л. А. Глазунова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV студенческой научно-практической конференции, посвящённой памяти 75-летия Победы в Великой отечественной войне. – 2020. – С. 209-214.
11. Еланцева, Е. С. Особенности диагностики синдрома коллапса трахеи у собак / Е. С. Еланцева, Л. А. Глазунова // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 137-144.
12. Драгич, О. А. Морфофункциональные основы двигательной активности организма / О. А. Драгич, К. А. Сидорова, Е. А. Ивакина, Т. А. Юрина // Тюмень, – 2021. – С.162
13. Зайцева, Э. Е. Этиологические факторы и патогенез отека легких сельскохозяйственных животных / Э. Е. Зайцева // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV студенческой научно-практической конференции, посвящённой памяти 75-летия Победы в Великой отечественной войне. – 2020. – С. 96-100.
14. Костецкий, Н. Я., Функциональные особенности некоторых компонентов крови отдельных представителей млекопитающих / Н. Я. Костецкий, К. А. Сидорова, Н. Г. Бобкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 98-104.
15. Морфология, физиология и патология органов кровообращения и дыхания животных: учебное пособие / Сидорова К. А., Веремеева С. А., Глазунова Л. А. [и др.] / Тюмень, –2021. – 242с.
16. Кривошеева, В. И. Сравнительная характеристика дыхательной и мочевыделительной систем кролика и кошки / В. И. Кривошеева, С. А. Веремеева // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции. – 2019. – С. 15-19.
17. Куликов, В. В. Этологические особенности немецкой овчарки / В.В. Куликов // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 115-118.

DIAGNOSIS OF PULMONARY EDEMA OF SMALL PETS

Evgeny A. Levenskikh, PhD student, orcid.org/0009-0003-3565-0601¹

Claudia A. Sidorova, Dr.Habil. in Biological Sciences, Prof., orcid.org/0000-0001-6912-7454¹

Olga A. Dragich, Dr.Habil. in Biological Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-1086-5687¹

Mikhail V. Shchipakin, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-2960-3222²

¹*State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Russia*

²*St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

The respiratory system provides the body with oxygen, which is necessary for the vital activity of organs, tissues and cells of the animal. Respiratory diseases are widespread and therefore improving the methods of diagnosis and prevention of lung pathologies is important for veterinary medicine. Pulmonary edema is a life-threatening condition of the animal and requires immediate assistance. There are various types and causes of edema, however, knowing the symptoms, it is possible to carry out the necessary diagnostics, therefore, the study of the mechanism of development and types of pulmonary edema using radiological diagnostic methods is relevant. The research work was carried out on the basis of the veterinary clinic of LLC "Ringa", the object of the study were dogs and cats with clinical manifestations of respiratory failure, the main diagnostic method was digital radiography. Based on the conducted studies, cardiogenic and non-cardiogenic pulmonary edema was identified, the mechanism of development of which has differences: cardiogenic pulmonary edema manifests itself against the background of heart defects, cardiosclerosis, arterial hypertension; non-cardiogenic – due to impaired capillary permeability and the release of the liquid part of the blood into the interstitial tissue, and then into the alveoli. X-ray diagnostics allows you to differentiate the pathology of the lungs at the initial stages of its development, since a long process of diagnostic measures can have negative consequences on the animal, and the finished radiograph has high-quality detail of the picture in high resolution with specific changes in the lungs with edema, which ensures the exclusion of other pathologies that can also lead to respiratory failure (neoplasms, pulmonary fibrosis, etc.), and that contributes to the provision of rapid appropriate actions in emergency situations to eliminate this condition and the appointment of specific therapeutic and preventive measures, allowing you to reduce the time in diagnosis, to help the patient, increasing the chances of a favorable outcome.

Key words: edema, lungs, cat, dog, x-ray, blood, bronchi, tissue, vessels.

REFERENCES

1. Krasnolobova, E.P. The state of health of domestic animals in connection with the sars-cov-19 coronavirus pandemic / E.P. Krasnolobova, O.N. Goncharenko, K.A. Sidorova, M.V.Shchipakin // *International Bulletin of Veterinary Medicine*. - 2020. – No. 4. – pp. 154-159.
2. Okhrimuk, K.D. Features of adaptation mechanisms of individual representatives of mammals / K.D. Okhrimuk, K.A. Sidorova, N.I. Akhshiyatova // *Achievements of youth science for the agro-industrial complex*. Collection of materials of the LVI scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists. – 2022. Pp. 147-150.
3. Balabanova, O.A. Clinical justification of therapeutic measures for calicivirus infection of cats / O.A. Balabanova, K.A.Sidorova, O.A.Dragich, N.A.Tatarnikova // *Modern science: actual problems of theory and practice*. Series: Natural and Technical Sciences. - 2022. – No. 6. – pp. 181-184.
4. Sidorova K.A., Some therapeutic techniques for cardiomyopathies of dogs / K.A. Sidorova, N.A. Tatarnikova // *APK: innovative technologies*. – 2020. – No. 3. – pp. 35-39.
5. Cherepanov, D.V. Radiographic examination of the lungs in cats in the geriatric period with breast neoplasia. A special case / D.V. Cherepanov N.A. Tatarnikova K.A.Sidorova // *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov*. – 2021. – № 4 (65). – Pp. 207-212.
6. Simakova, M.G. Diagnosis and treatment of atypical rhinotracheitis in cats in the conditions of the veterinary clinic of the Primorsky State Agricultural Academy / M.G. Simakova, Yu.V.Shumova // *Collection of scientific papers of the Tenth All-Russian Interuniversity Conference on Clinical Veterinary medicine in the format of Purina Partners*. Moscow, -2020. – pp. 420-428.
7. Functional bases of vital activity of body systems: A textbook / K. A. Sidorova, S. A. Pashayan, M. V. Kalashnikova // *GAUSZ*, Tyumen, 2022 – 208 p.
8. Zelenevsky, N. V. Radiographic location of the aortic arch and its branches in domestic cats and Eurasian lynx / N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin, D. S. Bylinskaya [et al.] // *Agrarian science*. – 2022. – No. 4. – pp. 21-25. – DOI 10.32634/0869-8155-2022-358-4-21-25.
9. Prusakov, A.V. Morphological features of the course and branching of the bronchial tree in a domestic cat, in connection with the division of the lungs into segments / A.V. Prusakov, M. V. Shchipakin, S. V. Virunen [et al.] //

Questions regulatory and legal regulation in veterinary medicine. - 2015. – No. 2. – pp. 383-386.

10. Balchunas E.S., Etiology of the complex of infectious respiratory diseases of dogs in the Russian Federation / E.S. Balchunas, L.A.Glazunova // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions*. Collection of materials of the LIV student scientific and practical conference dedicated to the memory of the 75th anniversary of Victory in the Great Patriotic War. – 2020. – pp. 209-214.
11. Elantseva E.S., Features of diagnosis of tracheal collapse syndrome in dogs / E.S. Elantseva, L.A.Glazunova // *Innovative development of the agro-industrial complex to ensure food security of the Russian Federation*. Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference. – 2020. – pp. 137-144.
12. Dragich O.A. Morphofunctional foundations of motor activity of the body / O.A. Dragich, K.A. Sidorova, E.A. Ivakina, T.A.Yurina // *Tyumen*, 2021. P.162.
13. Zaitseva E.E. Etiological factors and pathogenesis of pulmonary edema of farm animals / E.E.Zaitseva // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions*. Collection of materials of the LIV student scientific and practical conference dedicated to the memory of the 75th anniversary of Victory in the Great Patriotic War. – 2020. – pp. 96-100.
14. Kostetsky N.Ya., Functional features of some components of the blood of individual representatives of mammals / N.Ya. Kostetsky, K.A. Sidorova, N.G. Bobkova // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions*. Collection of materials of the LIV Student Scientific and Practical Conference. - 2020. – pp. 98-104.
15. Morphology, physiology and pathology of circulatory and respiratory organs of animals: textbook / Sidorova K.A., Veremeeva S.A., Glazunova L.A. [et al.] / Tyumen, -2021.– 242s.
16. Krivosheeva, V.I. Comparative characteristics of the respiratory and urinary systems of a rabbit and a cat / V.I. Krivosheeva, S.A. Veremeeva // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions*. Collection of materials of the LIH International Student Scientific and Practical Conference. – 2019. – pp. 15-19.
17. Kulikov V.V., Ethological features of the German Shepherd / V.V. Kulikov // *Actual issues of science and economy: new challenges and solutions*. Collection of materials of the LIV Student Scientific and Practical Conference. – 2020. – pp. 115-118.