

Visual diagnostics of pancreatic pathology in cats

Yu. Dereza  | N. Kanivets

Article info

Correspondence Author

Yu. Dereza

E-mail:

fedorchak96@gmail.comPoltava State Agrarian
University,
Skovorody Str., 1/3,
Poltava, 36003,
Ukraine**Citation:** Dereza, Yu., & Kanivets, N. (2024). Visual diagnostics of pancreatic pathology in cats. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (1), 162–166. doi: 10.31210/spi2024.27.01.27

Pathologies of the pancreas are fairly common diseases in domestic cats, in particular, inflammation of the pancreas. Timely diagnosis allows determining the optimal method of treatment, which determines the relevance of research in this area. The purpose of the work presented in this article is to substantiate the informative value of various non-invasive methods for diagnosing pancreatitis in domestic cats. General clinical (examination, palpation, thermometry, auscultation, etc.), radiographic and ultrasonographic methods of examination were used in the examination of domestic cats. The article presents the results of a study of cats with pancreatitis of different ages (from 1 to 15 years), breeds (purebred, Siamese, Oriental, Scottish Fold), and sex (male, female). It was found that the characteristic signs of the disease were dehydration (83%), ano/hyporexia (87.5%), emaciation (84%), vomiting (75%), and abdominal pain (65%). The ultrasonographic examination revealed an unevenly thickened hypoechoic pancreas surrounded by a hypoechoic fluid in a significant number of patients, the duodenal wall tangential to the pancreas was thickened and folded. According to the results of ultrasonography, it is difficult to differentiate between acute and chronic pancreatitis in domestic cats, since the presence of hyperechogenicity of the pancreatic parenchyma indicates fibrosis of its tissue and was observed in chronic pancreatitis, but not often. According to the results of radiography, no changes in the abdominal organs or loss of their architectonics were detected, which made it possible to exclude individual causes of gastrointestinal disorders. The practical significance of the work is to obtain new scientific knowledge about the development of pancreatitis in domestic cats depending on the course of the disease, monitoring the condition of animals, and prospects for providing preferences in the treatment of sick animals with its complications.

Keywords: pancreatitis, domestic cat, ultrasonography, clinical signs, radiography.

Візуальна діагностика за патології підшлункової залози у котів

Ю. Ф. Дереза | Н. С. Канівець

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава,
Україна

Патології підшлункової залози є досить поширеними захворюваннями у свійських котів, зокрема запалення підшлункової залози. Вчасна діагностика дозволяє обрати оптимальний метод лікування тварини, що визначає актуальність досліджень у цій сфері. Метою роботи є обґрунтування інформативності різних неінвазивних методів діагностики панкреатиту у свійських котів. У обстеженні свійських котів використано загальноклінічні (огляд, пальпація, термометрія, аускультация тощо), рентгенографічні та ультразвукографічні методи дослідження. У статті наведено результати дослідження хворих на панкреатит котів різного віку (від 1 до 15 років), порід (безпорідні, сіамська, орієнтал, шотландська висловуха), статі (кіт, кішка). Встановлено, що характерними ознаками захворювання були дегідратація (83%), ано-/гіпорексія (87,5%), виснаження (84%), блювання (75%), болочість черева (65%). За умови ультасонографічного дослідження виявлено нерівномірно потовщену гіпоехогенну підшлункову залозу оточену у значній кількості хворих тварин рідиною гіпоехогенної щільності, стінка дванадцятипалої кишки дотична до підшлункової залози була потовщеною, складчастою. За результатами ультасонографії складно диференціювати гострий та хронічний панкреатит у свійських котів, оскільки наявність гіперехогенності паренхіми підшлункової залози вказує на фіброз її тканини і спостерігалася за наявності хронічного панкреатиту, але не часто. За результатами рентгенографії змін в органах черевної порожнини, або втрат їх архітектоніки не виявлено, що дозволило виключити окремі причини розладів роботи шлунково-кишкового тракту. Практичне значення роботи полягає в отриманні нових наукових знань щодо розвитку панкреатиту у свійських котів залежно від перебігу захворювання, моніторингу стану тварин, перспектив у наданні переваг при лікуванні хворих тварин у разі його ускладнення.

Ключові слова: панкреатит, свійський кіт, ультасонографія, клінічні ознаки, рентгенографія.**Бібліографічний опис для цитування:** Дереза Ю. Ф., Канівець Н. С. Візуальна діагностика за патології підшлункової залози у котів. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1). С. 162–166.

Вступ

Патології підшлункової залози є досить поширеними захворюваннями у свійських котів, зокрема запалення підшлункової залози. Проте цю хворобу часто не діагностують, оскільки клінічні прояви панкреатиту в котів неспецифічні порівняно з собаками. Лікування хворих на панкреатит котів залишається складним, а повне одужання на сучасному етапі – неможливе. Водночас поява та доступність оглядовості (ультрасонографія, контрастна рентгенографія, комп'ютерна томографія тощо), неінвазивних та малоінвазивних тестів діагностики панкреатиту в котів можуть допомогти у постановці діагнозу, тому обрана тема досліджень є актуальною.

Forman M. зі співавторами (2021) в узагальнювальній роботі зазначили, що у 67 % із 115-ти свійських котів при розтині встановлено властиві панкреатиту гістологічні зміни [1]. Етіологія панкреатиту у котів загалом невідома [2]. Однак на відміну від собак роль харчової поведінки у розвитку захворювання підшлункової залози в котів наукового обґрунтування не має. Специфічні інфекційні причини панкреатиту в цих тварин, які потребують уваги, – токсоплазмоз та опісторхоз [3, 4]. Інші причини гострого панкреатиту в котів – загальна анестезія в недавньому анамнезі, гіпоксія на фоні періодів гострої серцевої недостатності, інтоксикація фосфорорганічними сполуками [5]. Герпесвірус, коронавірус котів (збудник FIP) і вірус панлейкопенії також відносять до переліку потенційних факторів панкреатиту [6], однак наукових даних, що це підтверджують, недостатньо.

Вирішальне значення в постановці діагнозу має вибір методів дослідження тварини. Діагностувати панкреатит у свійських котів у деяких випадках буває складно, оскільки клінічні ознаки, дані лабораторних досліджень та результати візуальних методів діагностики у разі запалення підшлункової залози носять неспецифічний характер. Різні методи візуалізації, що з'явилися у ветеринарії дрібних тварин останніми роками, відкриють виняткові можливості для діагностики підшлункової залози.

Мета дослідження

Метою цього дослідження було охарактеризувати переваги та недоліки різних методів діагностики панкреатиту в котів.

Завдання: визначення за допомогою ультрасонографії та рентгенографії змін клінічного стану хворих на панкреатит котів та структури підшлункової залози у разі запалення.

Матеріали і методи

Дослідження проводили впродовж 2022–2023 років на базі клінік ветеринарної медицини м. Полтави, а саме клініка ветеринарної медицини при кафедрі терапії імені професора П. І. Локеса Полтавського державного аграрного університету, клінік ветеринарної медицини «EcoCentrLokes» та

«Ветеринарний будиночок». У дослідну групу увійшли спонтанно хворі свійські коти, що надходили до вищезазначених клінік. Для проведення досліджень було відібрано 24 тварини з ознаками панкреатиту:

- Молоді, дорослі коти (1 – 6 років) – 8 гол.
- Зрілі коти (7 – 11 років) – 10 гол.
- Старші коти (12 – 15 років) – 6 гол.

З них, безпорідних котів – 17 гол., сіамської породи – 2 гол., орієнтальної породи – 3 гол., шотландської висловухої породи – 2 гол.

При дослідженні тварин проведено первинний огляд, під час якого звертали увагу на опис поведінки тварини зі слів власника, надавали оцінку загального стану: тургор шкіри, визначали температуру тіла, досліджували видимі слизові оболонки; проводили аускультацию серця та легень, пальпацію черевної стінки, рентгенографію та ультразвукову діагностику органів черевної порожнини.

За допомогою оглядової рентгенографії виключали зміни архітекτονіки органів черевної порожнини. Ультразвукове дослідження (УЗД) органів черевної порожнини проводили апаратом ультразвукової діагностики HEALICOM HUC-570 за допомогою мікроконвексного датчика, що має частоту 5–10 МГц. Перед плановим проведенням УЗД черевної порожнини котам і собакам рекомендована голодна дієта 8–10 годин (окрім кошенят/цуценят та тварин із захворюваннями, при яких протипоказано голодування), пероральний прийом сорбентів та проведення підготовки акустичних вікон – видалення шерсті. При гострих станах ультразвукове дослідження котам можна проводити без голодної дієти, але це може позначитися на отриманих результатах. Положення тварини під час ультразвукової діагностики органів черевної порожнини – дорсальне.

Для ідентифікації і початкового дослідження підшлункової залози у свійських котів датчик розташовували в поперечній площині на краніальній частині черевної стінки. Ворітна вена візуалізується в поперечній проекції як анехогенна структура з протоком крові при доплерівському дослідженні. Проводивши датчиком уздовж ворітної вени до рівня каудального кордону шлунку, візуалізуємо тіло підшлункової залози, розташоване вентральніше кровоносної судини. Протока підшлункової залози знаходиться в її центральній частині у вигляді анехогенної трубчастої структури. На відміну від сусідніх до підшлункової залози органів у її протоці не виявлено потоку рідини при доплерівському дослідженні.

Результати досліджень оброблені статистично з використанням програми Microsoft Office Excel.

Результати та їх обговорення

У результаті клінічного дослідження хворих на панкреатит котів виявили неспецифічні зміни, які характеризувались у більшості хворих виснаженням (84 %), дегідратацією (83 %), ано-/гіпорексією (87,5 %), блюванням (75 %) та болочістю черева (65 %; рис. 1).

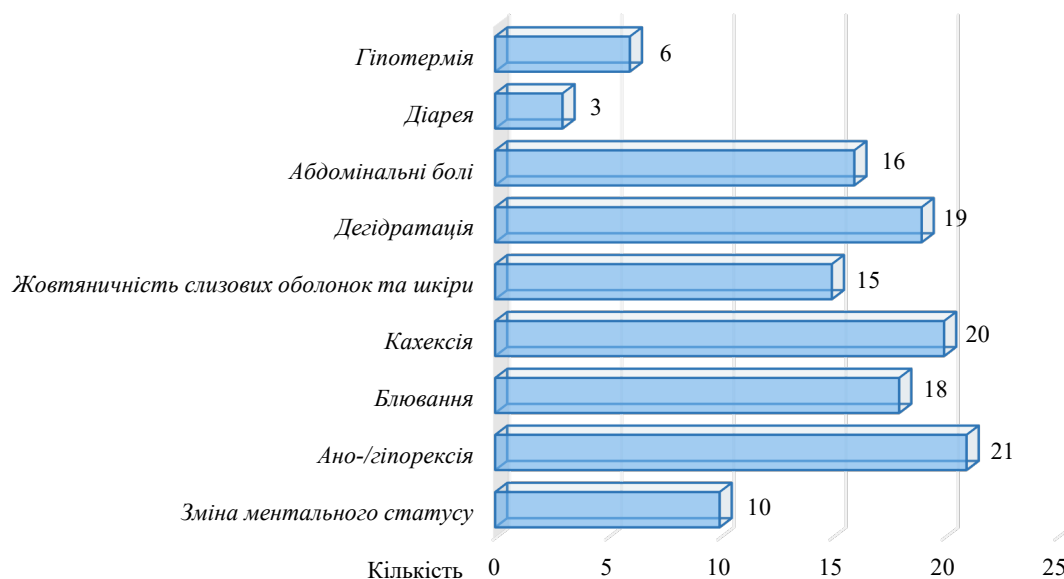


Рис. 1. Клінічні ознаки панкреатиту в котів, n=24

Болючість у 65 % хворих котів спостерігали під час пальпації черева. На відміну від людей, абдомінальні болі в ділянці підшлункової залози яких є характерною ознакою, в котів часто може бути дискомфорт у череві [1], що проявляється переважно у разі натискання на живіт тварини (прогладування господарем, пальпація ветеринарним лікарем тощо).

У поодиноких випадках за наявності панкреатиту в котів реєстрували зниження температури тіла (25 %) та діарею (13 %). На відміну від котів, у собак діарея у разі панкреатиту реєструється у 58 % хворих [7] і є однією із характерних ознак захворювання. Деякі автори у своїх дослідженнях пояснюють це тим, що окремі клінічні ознаки можуть виникати за умови розвитку супутніх захворювань. Видимі клінічні ознаки за наявності панкреатиту в котів у кожному випадку є індивідуальними і впливають на тяжкість перебігу хвороби [8].

Хоча за допомогою рентгенографії важко отримати підтвердження панкреатиту в котів та й даних цих досліджень у літературі недостатньо, однак рентгенографія дозволяє виключити деякі інші причини нечітких ознак шлунково-кишкових розладів. За умови дослідження, наведеного в цій статті, втрати деталей у будові внутрішніх органів хворих на панкреатит котів, або наявність об'ємного утворення, не виявили. Підшлункову залозу в нормі на рентгенограмі ідентифікувати неможливо, оскільки вона замала [9]. У деяких котів із надмірною масою тіла та значною кількістю внутрішньо-черевного жиру ліва частка підшлункової залози візуалізується поруч із середньою частиною селезінки, прилягаючи до краніального полюса правої нирки, однак це не є патологічним утворенням [10]. Allan та ін. (2021) у своїх дослідженнях зауважили, що рентгенографія за наявності панкреатиту може супроводжуватися непрямими змінами (зниженням чіткості серозної оболонки у краніальних відділах

черевної порожнини, збільшенням пілородуоденального кута, розширенням просвіту дванадцятипалої кишки газами внаслідок індукції вторинної функціональної кишкової непрохідності). Крім того, деякі пухлини підшлункової залози здатні мінералізуватись, тому у краніальному відділі черевної порожнини на рентгенограмі відмічається рентгеноконтрастне об'ємне утворення [11].

Сонографічна оцінка панкреасу, зокрема за умови діагностики гострого перебігу панкреатиту та оцінки наслідків хвороби з супутнім захворюванням має значення, тому проведення ультрасонографічного дослідження хворих котів є важливим.

У нормі підшлункова залоза дискретно гетерогенна, як правило, дещо гіпоехогенна по відношенню до навколишньої жирової тканини, її межі визначаються нечітко [12]. У котів вона може бути ізоехогенна щодо навколишньої жирової тканини. Під час обстеження підшлункової залози необхідно ідентифікувати специфічні орієнтири [13]. Для оцінки правої частки важливо візуалізувати дванадцятипалу кишку, від правої нирки каудально.

За умови ультразвукового дослідження клінічно здорових котів протока підшлункової залози була фізіологічно розширена, що збігається з результатами інших дослідників. Зокрема, існують повідомлення про те, що у літніх котів протока панкреаса може в діаметрі сягати 3 мм; на рівні основного сосочка дванадцятипалої кишки протока підшлункової залози приєднується до загальної жовчної протоки [14]. Тіло підшлункової залози розташоване вентральніше за ворітну вену, між шлунком та поперечною ободовою кишкою [15]. Ліву частку підшлункової залози візуалізували латерально від низхідної ободової кишки каудальніше дна шлунка, медіальніше селезінки і краніальніше краніального полюса лівої нирки, зважаючи на видимість протоки підшлункової залози (рис. 2). Товщина підшлункової залози у здорових котів не перевищувала 1 см.

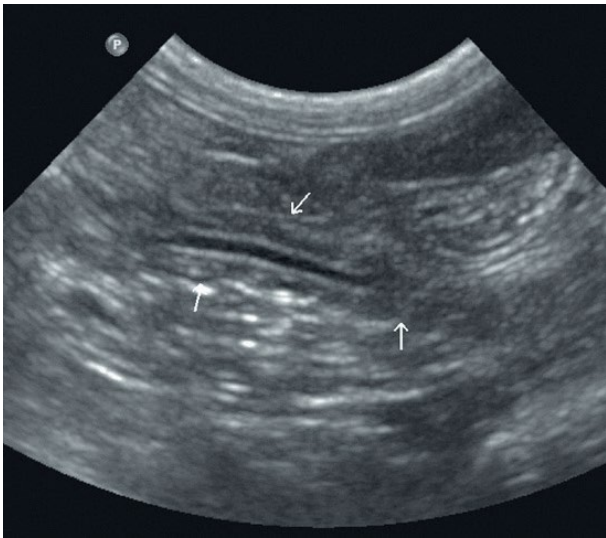


Рис. 2. Ультрасонограма підшлункової залози клінічного здорового кота (вік 3 роки)

За умови ультразвукової діагностики підшлункової залози у хворих на панкреатит котів орган візуалізувався гіпоехогенно, мав неоднорідне потовщення та був переважно оточений гіперехогенним та розрідженим шаром жирової тканини. У окремих котів (n=10) поблизу підшлункової залози візуалізували накопичення рідини, яка мала гіпоехогенну щільність (рис. 3). Прилегла стінка дванадцятипалої кишки у хворих котів відмічалась потовщеною, складчастою, а її шари – нечіткими. У 16 тварин обстеження підшлункової залози було утруднене через біль у черевній порожнині, тому котів попередньо знеболити анальгетиком.

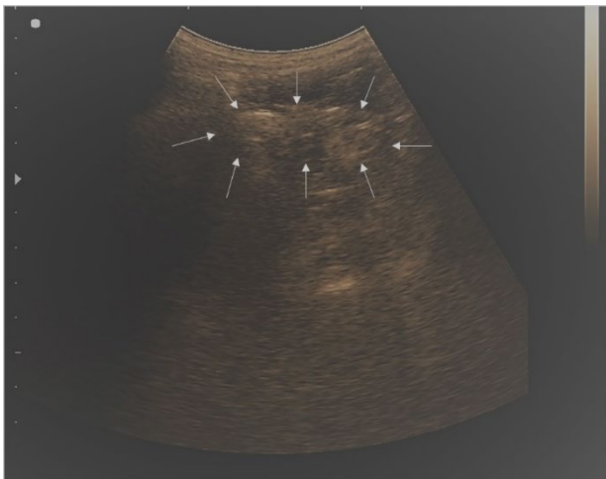


Рис. 3. Ультрасонограма кота за панкреатиту (вік 1,8 років)

Auger et al., (2021) у своїх дослідженнях відмічали, що хронічний панкреатит розпізнати складно, адже він характеризується появою в паренхімі підшлункової залози гетерогенних ділянок та прилеглих до неї осередків гіперехогенної жирової тканини. Вузлова гіперплазія зазвичай спостерігається у літніх кішок і візуально має гіпоехогенні чітко відокремлені вузлики діаметром менше 1 см [16].

В одному випадку за умови ультрасонографії кота було встановлено новоутворення підшлункової залози, яке на дисплеї ультразвукового апарату відображалось гіпоехогенним, злегка неоднорідним утворенням, яке спотворювало (втрачало чіткість) контури органу (рис. 4).

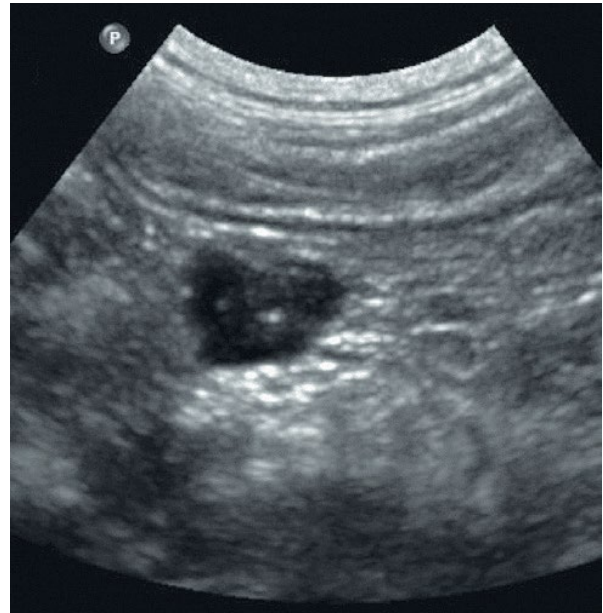


Рис. 4. Ультрасонограма кота при новоутворенні підшлункової залози (відмежований гіпоехогенний вузлик; вік 10 років)

У літературі є повідомлення про те, що злоякісні пухлини підшлункової залози можуть супроводжуватися канцероматозом, який характеризується накопиченням рідини в черевній порожнині, дисемінацією гіпоехогенних вузликів усередині брижі та по очеревині. Інсуліноми переважно проявляються дрібними гіпоехогенними вузликами, візуалізувати їх іноді важко. Часто раніше первинної пухлини спостерігають метастази у печінці або прилеглі лімфатичні вузли [17–20].

Висновки

За умови клінічного дослідження у котів з панкреатитом відсутні специфічні ознаки, однак у більшості хворих тварин проявляються розлади в роботі апарату травлення (ано-/гіпорексія, дегідратація, виснаження, блювання, болочість черева). Рентгенографічно втрати деталей у будові внутрішніх органів відсутні. За умови ультрасонографічного дослідження підшлункова залоза у котів з панкреатитом візуалізується гіпоехогенно, в окремих випадках з накопиченням рідини гіпоехогенної щільності та складчастістю і потовщенням стінки дванадцятипалої кишки. Патологія підшлункової залози досить поширена у свійських котів та діагностично складна. Успішне лікування пацієнтів із патологією підшлункової залози значною мірою залежить від своєчасної, якісної та комплексної діагностики. Діагностична візуалізація вкрай важлива при обстеженні підшлункової залози, але

ветеринарний лікар повинен бути добре знайомий з нормальною анатомією та зовнішнім виглядом органу при вибраному методі візуалізації. Необхідно також пам'ятати про обмеження цих методів; однак переважно при правильному стандартизованому підході вдається досягти позитивних результатів.

Перспективою подальших досліджень є діагностика котів з панкреатитом за умови лабораторних досліджень крові (морфологічних, біохімічних).

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Forman, M. A., Steiner, J. M., Armstrong, P. J., Camus, M. S., Gaschen, L., Hill, S. L., Mansfield, C. S., & Steiger, K. (2021). ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (2), 703–723. <https://doi.org/10.1111/jvim.16053>
2. Černá, P., Kilpatrick, S., & Gunn-Moore, D. A. (2020). Feline comorbidities: What do we really know about feline triaditis?. *Journal of feline Medicine and Surgery*, 22 (11), 1047–1067. <https://doi.org/10.1177/1098612X20965831>
3. Sioutas, G., Symeonidou, I., Gelasakis, A. I., Tzirinis, C., & Papadopoulos, E. (2022). Feline toxoplasmosis in Greece: a Countrywide seroprevalence study and associated risk factors. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 11 (12), 1511. <https://doi.org/10.3390/pathogens11121511>
4. Köster, L. S., Shell, L., Ketzis, J., Rajeev, S., & Illanes, O. (2017). Diagnosis of pancreatic disease in feline platynosomosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19 (12), 1192–1198. <https://doi.org/10.1177/1098612X16685676>
5. Mansfield, C. (2016). The challenges of pancreatitis in cats. *August's Consultations in Feline Internal Medicine*, 7, 169–179. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-22652-3.00015-3>
6. Capozza, P., Pratelli, A., Camero, M., Lanave, G., Greco, G., Pellegrini, F., & Tempesta, M. (2021). Feline coronavirus and alpha-herpesvirus infections: innate immune response and immune escape mechanisms. *Animals*, 11 (12), 3548. <https://doi.org/10.3390/ani11123548>
7. Milastnaia, A., & Dukhnitsky, V. (2019). Clinical and pathogenetic changes in dogs with chronic pancreatitis. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 21 (94), 174–178. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9432>
8. Bazelle, J., & Watson, P. (2014). Pancreatitis in cats: is it acute, is it chronic, is it significant?. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16 (5), 395–406. <https://doi.org/10.1177/1098612X14523186>
9. Spillmann, T., Willard, M. D., Ruhnke, I., Suchodolski, J. S., & Steiner, J. M. (2013). Feasibility of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in healthy cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 55 (1), 85–91. <https://doi.org/10.1111/vru.12086>
10. Armstrong, P. J., & Williams, D. A. (2012). Pancreatitis in cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, 27 (3), 140–147. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2012.09.001>
11. Allan, F., Peschard, A.-L., Schiavo, L., Bayton, W., Corbetta, D., & McCallum, K. E. (2021). Obstructive pancreatolithiasis in a cat with triaditis and concurrent hypercalcaemia. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 7 (1), 205511692199849. <https://doi.org/10.1177/2055116921998494>
12. Larson, M. M. (2016). Ultrasound Imaging of the hepatobiliary system and pancreas. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46 (3), 453–480. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.12.004>
13. Nivy, R., Kaplanov, A., Kuzi, S., Mazaki-Tovi, M., Yas, E., Segev, G., Ben-Oz, J., Lavy, E., & Aroch, I. (2018). A retrospective study of 157 hospitalized cats with pancreatitis in a tertiary care center: Clinical, imaging and laboratory findings, potential prognostic markers and outcome. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32 (6), 1874–1885. <https://doi.org/10.1111/jvim.15317>
14. Diana, A., Linta, N., Cipone, M., Fedone, V., Steiner, J. M., Fracassi, F., Grandis, A., & BaronToaldo, M. (2015). Contrast-enhanced ultrasonography of the pancreas in healthy cats. *BMC Veterinary Research*, 11 (1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0380-2>
15. Burti, S., Zotti, A., Rubini, G., Orlandi, R., Bargellini, P., Bonsembiante, F., Contiero, B., Marcuzzi, M., & Banzato, T. (2022). Contrast-enhanced ultrasound features of focal pancreatic lesions in cats. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.986948>
16. Auger, M., Fazio, C., Steiner, J. M., Penninck, D. G., Levine, G. J., Griffin, J. F., & Springer, C. M. (2021). Abdominal ultrasound and clinicopathologic findings in 22 cats with exocrine pancreatic insufficiency. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (6), 2652–2661. Portico. <https://doi.org/10.1111/jvim.16267>
17. Marsilio, S., Freiche, V., Johnson, E., Leo, C., Langerak, A. W., Peters, I., & Ackermann, M. R. (2023). ACVIM consensus statement guidelines on diagnosing and distinguishing low-grade neoplastic from inflammatory lymphocytic chronic enteropathies in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 37 (3), 794–816. <https://doi.org/10.1111/jvim.16690>
18. Febo, E., Del Signore, F., Bernabò, N., Paolini, A., Simeoni, F., De Bonis, A., Rosto, M., Canal, S., & Vignoli, M. (2023). Ultrasonography and Sonoelastography Characteristics of Benign vs. Malignant Mesenteric Lymph Nodes in Cats: An Update. *Animals*, 13 (16), 2664. <https://doi.org/10.3390/ani13162664>
19. Törner, K., Staudacher, M., Steiger, K., & Aupperle-Lellbach, H. (2020). Clinical and pathological data of 17 non-epithelial pancreatic tumors in cats. *Veterinary Sciences*, 7 (2), 55. <https://doi.org/10.3390/vetsci7020055>
20. Aupperle-Lellbach, H., Törner, K., Staudacher, M., Müller, E., Steiger, K., & Klopffleisch, R. (2019). Characterization of 22 canine pancreatic carcinomas and review of literature. *Journal of Comparative Pathology*, 173, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2019.10.008>

ORCID

Yu. Dereza  <https://orcid.org/0000-0001-9851-252X>
N. Kanivets  <https://orcid.org/0000-0001-9520-2999>



© 2024 Dereza Yu. and Kanivets N. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.