



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518-7554 print
ISSN 2518-1327 online

doi: 10.32718/nvlvet8817
http://nvlvet.com.ua

UDC 619:616.379:636.8

The features of the course and some diagnostic aspects of pancreatitis in cats

O.M. Kovalchuk, I.Y. Horalska

Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine

Article info

Received 22.08.2018
Received in revised form
17.09.2018
Accepted 18.09.2018

Zhytomyr National Agroecological
University, Korolova Str., 39,
Zhytomyr, 10025, Ukraine.
Tel.: +38-096-745-94-06
E-mail: alezhka110293@gmail.com

Kovalchuk, O.M., & Horalska, I.Y. (2018). The features of the course and some diagnostic aspects of pancreatitis in cats. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(88), 94–97. doi: 10.32718/nvlvet8817

The results of clinical examination of patients of animals, collected history and conducted laboratory blood tests with determination of the number of red blood cells, leukocytes, platelets, hemoglobin, glucose, total protein, total bilirubin, activity of ALT, AST, alkaline phosphatase and α -amylase enzymes are presented in the article. The features of the course and some diagnostic aspects of pancreatitis in cats are described. According to the results of the studies and their detailed analysis, it has been established that the clinical manifestation of pancreatitis in cats has certain differences from the manifestation of this disease in other carnivores, namely dogs, and is characterized by nonspecific clinical features - inhibition, anorexia, cachexia, occasionally – vomiting. Dehydration, pallor of visible mucous membranes of the conjunctiva and skin, or, in severe cases, their jaundice, abdominal pain, fever, or hypothermia are typical for sick animals. Thus, according to the results of own research and the collected information on the clinical condition of cats, the manifestation of the disease in the form of oppression and cachexia was observed in 100% of patients, vomiting – in 10%, anorexia – in 80% of patients. In 33% of diseased animals, a fever of constant type was diagnosed to 41.6 °C, in the rest of the animals the temperature of the body was normal or at its lower limit. Laboratory tests of anemia showed anemia with a decrease in the number of red blood cells and hemoglobin to 4.6 ± 0.57 T/L and 91.7 ± 5.62 g/l, respectively. Anemia was not regenerative, confirmation of why there was no blood in sick animals of reticulocytes. As a manifestation of the compensatory possibilities of the body of sick cats for the development of pancreatitis can be considered not significantly expressed thrombocytopenia. Thus, the number of blood platelets in experimental animals was in the range of 136.8 ± 32.2 G/L, at a rate of 250–600 G/L. This can be explained by the fact that platelets are also involved in protecting the body from microorganisms and toxins, and this pathological process is accompanied by their reduction. Hyperproteinemia, hypoalbuminemia, hyperbilirubinemia, hyperglycemia, hyperbilirubinemia, and hyperfermentemia of transaminases and α -amylase were determined by biochemical blood tests in cats for pancreatitis. Therefore, in 67% of patients in cats hyperglycemia with elevated values of glucose content up to 8.9 ± 0.85 g/l was detected, indicating a violation of the endocrine function of the pancreas. In 100% of the sick animals, an increase in the total protein content was observed on average up to 86.2 ± 3.7 g/l, which can be considered as a consequence of the dehydration of the patient's body and an increase in the proportion of blood globulin. Most number of all cats has a violation of the function of the liver. Thus, the damage to the integrity of membranes and hepatocyte cytolysis was indicative of an increase in the activity of blood serum enzymes - ALT (up to 186.3 ± 23.1 OD/L) and AST (up to 159.2 ± 31.6 OD/l). In violation of the delay in the removal of bile, the permeability of membranes of the epithelium of the biliary tract indicated an increase in the activity of alkaline phosphatase to 230.2 ± 10.5 ODP/l in 67% of cases. For other cases, it was characterized by a decrease in its activity to 9.3 ± 0.3 Od/liter, which can be explained by the development of an imbalance in the nutritional intestinal microflora, that is, the presence in the sick of cats of dysbiosis, also caused by a violation of the metabolism of vitamin C in their body. Swelling resulting from inflammation of the pancreas and tissues surrounding it has probably led to mechanical obstruction of the total bile duct, which was confirmed by an increase in the total bilirubin level to 14.2 ± 2.4 μ mol/l.

Key words: cats, pancreatitis, pancreas, liver, anemia, hyperglycemia, hyperfermentemia.

Особливості перебігу та деякі діагностичні аспекти панкреатиту у котів

O.M. Ковальчук, І.Ю. Горальська

Житомирський національний агроєкологічний університет, м. Житомир, Україна

У роботі за результатами клінічного огляду хворих тварин, зібрано анамнезу та проведених лабораторних досліджень крові з визначенням кількості еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, вмісту гемоглобіну, глюкози, загального білка, загального білірубину, активності ферментів АЛТ, АСТ, лужної фосфатази та α -амілази, з'ясовано особливості перебігу та деякі діагностичні аспекти панкреатиту у котів. Згідно з результатами проведених досліджень та детальним їх аналізом встановлено, що клінічний прояв панкреатиту у котів має певні відмінності від прояву цього захворювання у інших м'ясоїдних тварин, а саме у собак, та характеризується неспецифічними клінічними ознаками – пригніченням, анорексією, кахексією, зрідка – блювотою. Для хворих тварин характерним є зневоднення, блідість видимих слизових оболонок кон'юнктиви та шкіри, або, в тяжких випадках, їх жовтяничність, абдомінальні болі, лихоманка або гіпотермія. Так, за результатами проведених власних досліджень та зібраної інформації щодо клінічного стану котів, прояв захворювання у вигляді пригнічення та кахексії спостерігався у 100% хворих, блювоти – у 10%, анорексії – у 80% хворих. У 33% хворих тварин діагностовано лихоманку постійного типу до $41,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, у решти тварин температура тіла була в нормі або на нижній її межі. Лабораторно за показниками загального аналізу крові у хворих котів була виявлена анемія зі зменшенням кількості еритроцитів та гемоглобіну до $4,6 \pm 0,57\text{ Т/л}$ та $91,7 \pm 5,62\text{ г/л}$ відповідно. Анемія мала регенеративний характер, що підтверджує відсутність у крові хворих тварин ретикулоцитів. Як прояв компенсаторних можливостей організму хворих котів за розвитку панкреатиту можна вважати незначно виражену тромбоцитопенію. Так, кількість тромбоцитів крові дослідних тварин перебувала в межах $136,8 \pm 32,2\text{ Г/л}$, при нормі $250\text{--}600\text{ Г/л}$. Це можна пояснити тим, що тромбоцити також беруть участь у захисті організму від мікроорганізмів та токсинів, і цей патологічний процес супроводжується їх зменшенням. Результатами біохімічних досліджень крові у котів за панкреатиту було встановлено гіперпротеїнемію, гіпоальбумінемію, гіпербілірубінемію, гіперглікемію, гіпербілірубінемію та гіперферментемію трансаміназ та α -амілази. Так, у 67% випадків у хворих котів була виявлена гіперглікемія з підвищеними значеннями вмісту глюкози до $8,9 \pm 0,85\text{ г/л}$, що вказує на порушення ендокринної функції підшлункової залози. У 100% хворих тварин спостерігалось підвищення вмісту загального білка в середньому до $86,2 \pm 3,7\text{ г/л}$, що можна вважати наслідком розвитку дегідратації організму хворих та збільшення частки глобулінів сироватки крові. У більшості хворих котів відбувається порушення функції печінки. Так, про пошкодження цілісності мембран та цитозолу гепатоцитів свідчило зростання активності ферментів сироватки крові – АЛТ (до $186,3 \pm 23,1\text{ Од/л}$) та АСТ (до $159,2 \pm 31,6\text{ Од/л}$). На порушення затримки виведення жовчі, проникності мембран епітелію жовчовивідних шляхів вказували підвищення активності лужної фосфатази до $230,2 \pm 10,5\text{ Од/л}$ у 67% випадків. Для решти випадків було характерним зниження її активності до $9,3 \pm 0,3\text{ Од/л}$, що можна пояснити розвитком дисбалансу в складі поживної мікрофлори кишкового тракту, тобто наявністю у хворих котів дисбактеріозу, спричиненого також порушенням метаболізму вітаміну С в їхньому організмі. Набряк, який утворюється в результаті запалення підшлункової залози та тканин, що її оточують, ймовірно призвів до механічної обструкції загального жовчного протоку, що підтверджувалось підвищенням рівня загального білірубину до $14,2 \pm 2,4\text{ мкмоль/л}$.

Ключові слова: коті, панкреатит, підшлункова залоза, печінка, анемія, гіперглікемія, гіперферментемія.

Вступ

Хвороби підшлункової залози у котів важко розпізнати через значну невизначеність їх клінічних проявів та недостатню кількість діагностичних методів. Однак хронічне запалення протоків підшлункової залози нерідко виявляють при розтині у старих котів (Buchler et al., 2002; Kondrahin, 2007; Xenoulis, 2015). Це дозволяє зауважити, що реальна можливість панкреатичних хвороб недооцінюється.

Хронічний панкреатит зустрічається частіше, ніж гострий, але проводити діагностику достатньо важко, базуючись лише на клінічних проявах. Хронічний панкреатит у котів часто перебігає субклінічно і ознаки проявляються лише при загостренні хвороби (Simpson and Doxey, 1990; Farkas and Marton, 1998; Xenoulis, 2015).

Матеріал і методи досліджень

Найновіші методи досліджень котів з підозрою на розвиток панкреатиту допомогли спільноті ветеринарних лікарів зрозуміти, що панкреатит є розповсюдженим захворюванням у котів, ніж вважалося дотепер (Kuksenko, 2002; Ruaux, 2003; Raraty et al., 2004). Захворювання часто має вторинне походження та супроводжується запаленням кишечника, діабетом та гепатитом, холангітом або холангіогепатитом. Інші причини виникнення панкреатиту включають інфекцію, пошкодження черева, прийом ліків та інсектицидів для боротьби з блохами і кліщами (Simpson and Doxey, 1990; Mckay et al., 2005; Kondrahin, 2007).

На відміну від собак у виникненні панкреатиту не існує ніякої асоціації з високим вмістом жиру в кормах, дієтою або ожирінням.

Клінічні ознаки у тварин з панкреатитом пов'язані із запаленням підшлункової залози або системними ефектами її запалення. Наукові дослідження та висновки показують, що екзокринна частина підшлункової залози реагує на декілька різноманітних отруйних подразників зменшенням секреції ферментів залози (Kondrahin et al., 2004; Mejer and Harvi, 2007).

Хронічний панкреатит у кошачих відрізняється від клінічних ознак у собак і має неспецифічні клінічні ознаки: пригнічення, анорексію, кахексію, зрідка блювоту. Виявляють часто зневоднення, жовтяничність, блідість, ознаки болю в животі, лихоманку або гіпотермію (Simpson and Doxey, 1990; Buchler et al., 2002; Mckay et al., 2005). Гістопатологічні ознаки панкреатиту також виявляли випадково у клінічно здорових котів (Kuksenko, 2002).

Останні результати наукових досліджень також вказують на те, що інші системні ускладнення є наслідком вивільнення запальних медіаторів, які вивільняються в судинне русло у відповідь на запалення підшлункової залози. Системна відповідь на запалення, що складається з вивільнення нейтрофілів з кісткового мозку, хемотаксису лейкоцитів і дегрануляції тучних клітин, базофілів та еозинофілів і агрегації тромбоцитів, зазвичай трапляється у тварин з важкими формами панкреатиту (Mckay et al., 2005).

Нині застосовується визначення функціонального стану підшлункової залози у котів за допомогою тесту на трипсиноподібну імунореактивність. У крові можуть також виявлятися анемія, лейкоцитоз та легка

тромбоцитопенія (Farkas and Marton, 1998; Ruaux, 2003; Raraty et al., 2004).

Із біохімічних показників реєструються зміни, які включають підвищення активності АЛТ та АСТ, гіпербілірубінемію, гіперглікемію, азотемію, гіпокаліємію, гіпоальбумінемію та гіперхолестеролемію, дисбаланс електролітів (Buchler et al., 2002; Kuksenko, 2002; Мскау et al., 2005).

Дослідження з отриманням зображень найкраще підходять для діагностики гострого панкреатиту, але у багатьох випадках бувають суперечливими. Так, чутливість та специфічність радіографії для цієї діагностики досить низька, але вона дає можливість виключити інші захворювання (Kuksenko, 2002).

Найкращим методом заключної діагностики панкреатиту є біопсія з подальшим гістологічним дослідженням, результати можуть дати відповідь на наявність гострого або хронічного захворювання. Але доцільність застосування такої маніпуляції визначається її ризиком з проведенням операції та анестезії у хворого пацієнта (Kuksenko, 2002; Ruaux, 2003).

Таким чином, діагноз на панкреатит у котів може бути в багатьох випадках попереднім і базуватися виключно на клінічних ознаках та історії хвороби.

Тому пошук нових підходів та методик, які б дозволили підвищити якість діагностичних заходів за панкреатиту у котів, є актуальною проблемою, що і стало метою нашої роботи.

Метою наших досліджень було з'ясувати особливості перебігу та деякі діагностичні аспекти панкреатиту у котів. Дослідження проводили на базі навчально-науково-виробничої клініки ЖНАЕУ. В експеримент були включені клінічно здорові (n = 5) та хворі (n = 6) безпородні коти віком від 2-х до 14-ти років з попереднім діагнозом – панкреатит. Діагноз встановлювали за результатами клінічного огляду, зібраного анамнезу та результатами дослідження крові, при якому визначали в крові вміст еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, вміст глюкози, загального білка, загального білірубину, активність АЛТ, АСТ, лужної фосфатази та α -амілази (Kondrahin et al., 2004; Mejer and Harvi, 2007) за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора.

Результати та їх обговорення

За результатами зібраної інформації щодо клінічного стану котів було встановлено, що прояв захворювання у вигляді пригнічення та кахексії спостерігався у 100% хворих, блювоти – у 10%, анорексії – у 80% хворих. У 33% хворих була діагностована лихоманка постійного типу до 41,6 °С, у решти тварин температура тіла була в нормі або на нижній її межі. У всіх хворих котів спостерігали ознаки зневоднення – тьмяність шерстного покриву, западання очного яблука та зниження тургору шкіри. У 50% хворих діагностували біль у ділянці живота – абдомінальні болі. Видимі слизові оболонки були анемічними.

Загальний аналіз крові дав можливість нам підтвердити наявність у хворих котів анемії зі зменшенням кількості еритроцитів та гемоглобіну до $4,6 \pm 0,57$ Т/л та $91,7 \pm 5,62$ г/л, що було відповідно меншим на 41%

та 45%, ніж у клінічно здорових котів. Мікроскопічно було встановлено відсутність ретикулоцитів у крові дослідних тварин, тимчасом як у клінічно здорових їх кількість становила 2,1% від загальної кількості еритроцитів. Тобто, таку анемію можна вважати нерегенераторною. Тромбоцити беруть участь у захисті організму від мікроорганізмів та токсинів. Тому зменшення їх кількості у крові хворих котів до $136,8 \pm 32,2$ Г/л при нормі 250–550 Г/л, можна вважати як компенсаторним явищем при розвитку панкреатиту.

У 4 хворих котів (67% випадків) була виявлена гіпоглікемія з підвищеними значеннями вмісту глюкози до $8,9 \pm 0,85$ г/л, що вказує на порушення ендокринної функції підшлункової залози. Підвищення вмісту загального білка до $86,2 \pm 3,7$ г/л у всіх хворих котів вказувало на розвиток дегідратації за рахунок втрати рідини при блювоті та відмови від їжі та води за розвитку патології. Функціональний стан підшлункової залози в умовах проведення досліджень ми визначали за допомогою визначення активності α -амілази в сироватці крові. Так, у 67% випадків спостерігалось підвищення активності цього ферменту до $2680,6 \pm 104,7$ Од/л. У решти хворих тварин визначення цього показника не мали діагностичної цінності.

У більшості хворих котів спостерігалися зміни рівня ферментів АЛТ, АСТ та лужної фосфатази. Так, активність АЛТ та АСТ зростали пропорційно до $186,3 \pm 23,1$ та $159,2 \pm 31,6$ Од/л, що вказувало на порушення функції печінки. Це підтверджувалося і підвищенням рівня загального білірубину до $14,2 \pm 2,4$ мкмоль/л.

Показником затримки виведення жовчі, порушення проницності мембран гепатоцитів та епітелію жовчовивідних шляхів є підвищення активності лужної фосфатази. У котів час напіввиведення циркулюючого у крові ферменту складає всього 6 годин. Тому і цінність його визначення як маркеру холестатичного захворювання обмежена.

Таблиця

Гематологічні показники крові клінічно здорових та хворих на панкреатит котів (M \pm m)

Показники	Тварини	
	клінічно здорові, n = 5	хворі, n = 6
Еритроцити, Т/л	$6,8 \pm 0,86$	$4,6 \pm 0,57$ ***
Гемоглобін, г/л	$141,2 \pm 11,6$	$91,7 \pm 5,62$ г/л ***
Тромбоцити, Г/л	$316 \pm 51,6$	$136,8 \pm 32,2$
Загальний білок, г/л	$73,2 \pm 4,2$	$86,2 \pm 3,7$ **
Холестерин, ммоль/л	$2,9 \pm 0,37$	$4,8 \pm 0,65$
Загальний білірубін, мкмоль/л	$3,5 \pm 0,24$	$14,2 \pm 2,4$ ***
Глюкоза, ммоль/л	$4,2 \pm 0,82$	$8,9 \pm 0,85$ ***
АЛТ, Од/л	$24,8 \pm 3,8$	$186,3 \pm 23,1$ ***
АСТ, Од/л	$19,6 \pm 2,7$	$159,2 \pm 31,6$ ***
ЛФ, Од/л.	$68,2 \pm 8,5$	$151,5 \pm 4,9$ **
α -амілаза, Од/л	$1252,4 \pm 75,7$	$2680,6 \pm 104,7$ ***

Примітка: ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$ стосовно до клінічно здорових тварин

Результатами наших досліджень було встановлено гіперферментемію лужної фосфатази у 67% випадків

до $230,2 \pm 10,5$ Од/л. Це і вказувало на ознаки холестазу. У цих же випадках спостерігали і гіперліпідемію до $4,8 \pm 0,65$ ммоль/л при нормі у котів $2,0\text{--}3,6$ ммоль/л. У решти хворих спостерігалось зниження активності лужної фосфатази, що супроводжувалось значеннями, які були на нижній межі норми, або нижче норми та перебували в межах $9,3 \pm 0,3$ Од/л. Набряк, який утворюється в результаті запалення підшлункової залози та тканин, що її оточують, ймовірно призвів до механічної обструкції загального жовчного протоку.

Зазвичай, деякі практикуючі лікарі не беруть до уваги такого роду зміни активності ферменту. Літературні джерела вказують, що гіпоферментемія лужної фосфатази може вказувати на розвиток патології, пов'язаної із порушенням функціонування мікрофлори кишечника. Описані такі випадки при дисбактеріозі за розвитку диспепсії вірусного або бактеріального походження та С гіповітамінозу у м'ясоїдних (Kondrahin et al., 2004).

Таким чином, розвиток панкреатиту у котів не має патогномонічних симптомів. При клінічному обстеженні котів необхідно враховувати всі анамнестичні дані та особливості перебігу певних клінічних ознак і симптомів у котів. Зважати, що кахексія та пригнічення тварин має бути причиною для подальшого обстеження тварини. Необхідно брати до уваги той факт, що визначення хронічного болю клінічними методами, яким може супроводжуватися розвиток панкреатиту у котів, не має результативності.

Висновки

1. У котів за панкреатиту спостерігається не регенеративна анемія, на що вказує зменшення у крові кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну, відповідно до $4,6 \pm 0,57$ Т/л і $91,7 \pm 5,62$ г/л, та є відповідно меншим на 41% і 45%, ніж у клінічно здорових котів та відсутність ретикулоцитів.

2. За результатами біохімічних досліджень крові у котів за панкреатиту характерними є гіперглікемія, гіпопротеїнемія, гіпоальбунемія, гіпербілірубінемія та підвищення активності трансаміназ та α -амілази.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на проведення мікроскопічних досліджень підшлункової залози котів за панкреатиту.

References

- Kondrahin, I.P. (2007). Jendokrinnye, allergicheskie i autoimmunnye bolezni zhivotnyh: spravochnik. M.: Kolos (in Russian).
- Xenoulis, P.G. (2015). Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. *J. Small Anim. Pract.*, 56 (1), 13–26. doi: 10.1111/jsap.12274.
- Raraty, M.G., Connor, S., Criddle, D.N., Sutton, R., & Neoptolemos, J.P. (2004). Acute pancreatitis and organ failure: Pathophysiology, natural history, and management strategies. *Curr. Gastroenterol. Rep.*, 6(2), 99–103. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15191686>.
- Buchler, M.W., Friess, H., Uhl, W., & Malfertheiner, P. (2002). *Chronic Pancreatitis: Novel Concepts in Biology and Therapy*. Berlin; Wien: Wissenschafts-Verlag; A Black-well Publishing Company.
- Farkas, G., & Marton, J. (1998). Complex treatment of infected necrotizing pancreatitis. *Orv. Hetil.*, 139(38), 2235–2240. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9775652>.
- McKay, C.J., Gallagher, G., & Brooks, B. (2005). Increased monocyte cytokine production in association with systemic complications in acute pancreatitis. *Brit. J. Surg.*, 83(7), 919–923. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8813775>.
- Ruau, C.G. (2003). Diagnostic approaches to acute pancreatitis. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, 18(4), 245–249. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14738205>.
- Simpson, J.W., & Doxey, D.L. (1990). Serum amylase and isoamylase values in dogs with pancreatic disease. *Vet. Res. Commun.*, 14(6), 453–459. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1704652>.
- Kuksenko, Y.V. (2002). Pankreatyt. Problemy veterynarnoho obsluhovuvannya dribnykh domashnikh tvaryn: zb. materialiv VII mizhnar. nauk.-prakt. konf. (2–5 zhovt. 2002 r., m. Kyiv). K., 41–43 (in Ukrainian).
- Maev, I.V., & Kucherjavyj, Ju.A. (2009). *Bolezni podzheludochnoj zhelezy: prakticheskoe rukovodstvo*. M.: GJeOTAR-Media (in Russian).
- Mejer, D., & Harvi, Dzh. (2007). *Veterinarnaja laboratornaja medicina. Interpretacija i diagnostika: per. s angl. M.: Sofion* (in Russian).
- Kondrahin, I.P., Arhipov, A.V., & Levchenko, V.I. (2004). *Metody veterinarnej klinicheskoy laboratornoj diagnostiki: spravochnik. M.: KolosS* (in Russian).