ПАРАЗИТАРНІ ХВОРОБИ

УДК 636.8.09:616.995.1-07

Діагностика легеневого гельмінтозу котів, спричиненого *Aelurostrongylus abstrusus*

Кравченко А. І., Левицька В. А.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Кравченко А. І. kpaba2@gmail.com; Левицька В. А. levytska28@gmail.com

OPEN ACCESS

Кравченко А. І., Левицька В. А. Діагностика легеневого гельмінтозу котів, спричиненого *Aelurostrongylus abstrusus.* Науковий вісник ветеринарної медицини, 2024. № 1. С. 72–78.

Kravchenko A., Levytska V. Diagnosis of feline pulmonary helminthiasis caused by *Aelurostrongylus abstrusus.* Nauk. vìsn. vet. med., 2024. № 1. PP. 72–78.

Рукопис отримано: 01.04.2024 р.
Прийнято: 15.04.2024 р.
Затверджено до друку: 24.05.2024 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2024-188-1-72-78

Легеневий гельмінтоз котів, спричинений *A. abstrusus* реєструють у багатьох країнах світу. В дослідженні описано виявлення елюростронгільозу серед домашніх котів в Україні. Для досліджень були відібрані спонтанно інвазовані коти, у яких спостерігалися ознаки ураження легень. Основною проблемою у всіх тварин був постійний або періодичний кашель. За ренгенологічною картиною було встановлено різного ступеня ураження легеневої тканини від помірного до значного. Судинний малюнок був посилений. Спостерігалось чітке підвищення щільності структури з ознаками набряку. За морфологічними дослідженнями крові було виявлено незначний лейкоцитоз (15,5±1,34 Г/L) та еозинофілію (6,0±0,01 %). Під час дослідження фекалій за методом Бермана, було виявлено личинки першої стадії *A. abstrusus*, у двох з 47 котів. За проведення БАЛ серед 47 тварин, у 43 котів у змиві під час мікроскопічного дослідження було виявлено рухливих паразитів *A. abstrusus* першої стадії. За результатами лабораторних досліджень альвеолярний лаваж демонструє вищу ефективність виявлення паразитів (91,5 %) у порівнянні з методом Бермана (4,4 %), що необхідно враховувати за встановлення діагнозу. Діагноз *A. abstrusus* ускладнений відсутністю специфічних клінічних ознак та обмеженнями діагностичних методів. Усі методи копроскопічного дослідження, які використовують для виявлення личинок *A. abstrusus* у фекаліях, можуть показати хибно негативні результати через низьку концентрацію личинок у зразку та недостатню морфологічну диференціацію від інших личинок гельмінтів. Отже, для діагностики елюростронгільозу важливо використовувати інтегрований підхід, що поєднує методи копромікроскопії, з аналізом крові та рентгенологічними дослідженнями. Лише після проведення правильної діагностики можливо сформулювати надійний прогноз та розробити найбільш ефективний план лікування для пацієнта. Для ветеринарного лікаря елюростронгільоз має бути включений до диференційних діагнозів серед котів. Є необхідність досліджень в Україні для кращого розуміння епізоотології, ризиків та контролю за поширенням *A. abstrusus* серед котячої популяції.

Ключові слова: *Aelurostrongylus abstrusus*, гельмінти, коти, паразитарні хвороби, легеневий гельмінтоз, діагностика.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Респіраторні патології котів займають значне місце у ветеринарній практиці. Хвороби легень паразитарної етіології у кішок в Україні діагностують нечасто. Це може бути пов'язано із відсутністю відомостей про їх поширення, недостатню вивченість і відсутність даних у літературі. Впродовж останніх декад у глобальних масштабах відбуваються зміни ареалів поширення багатьох збудників, що спричинено кліматичними змінами, глобальною міграцією та іншими чинниками. Незважаючи на те, що ареали багатьох збудників паразитозів розширюються на територію України, ці інвазії на практиці не діагностуються, що, очевидно, пояснюється недостатньою освіченістю ветеринарних працівників, а також особливостями методів їх діагностики.

Aelurostrongylus abstrusus є паразитичною нематодою, яка уражує бронхи та альвеоли легень у котів. Цей паразит належить до надродини Metastrongylidae і є найпоширенішим легеневим гельмінтом серед котів у світі та Європі, який зумовлює респіраторні патології у котів, пошкоджуючи легеневу тканину, спричиняючи важкі форми хвороби, інколи призводячи до летальних наслідків [1, 14]. В Україні *A. abstrusus* не вивчений, дослідження цієї інвазії не проводили, однак гельмінтоз значно поширений серед котів. Дослідниками зафіксовані та описані випадки інвазії у багатьох регіонах світу, а саме – Албанії, Хорватії, Греції, Італії, Австрії, Бельгії, Болгарії, Франції, Угорщині, Португалії, Румунії, Іспанії, Швейцарії, Великій Британії, США, Східному Карибському басейні, та серед диких котячих Південної Америки. Екстенсивність інвазії за різними методами досліджень становила від 0,3 до 48 % у різних групах [2, 5, 7].

Гельмінт A. *abstrusus* – це нематода з типовою циліндричною формою тіла, яке злегка закруглене на кінцях. Самці зазвичай менші за самок і мають особливі репродуктивні органи, за допомогою яких їх можна ідентифікувати під мікроскопом [7, 10]. Життєвий цикл починається, коли інвазовані коти виділяють личинки першої стадії разом зі своїми фекаліями після міграції личинок із легень у кишківник. Личинки першої стадії потребують проміжного хазяїна для подальшого розвитку, яким зазвичай є молюски – равлики та слимаки [10]. Гризуни, рептилії, земноводні та птахи можуть бути резервуарними хазяїнами. Оскільки молюски є частиною раціону таких тварин як жаби, ящірки та змії, деякі види птахів і гризунів можуть слугувати резервуаром личинок третьої стадії, стаючи важливою ланкою у передачі збудника до котів [9]. Коти інвазуються *A. abstrusus*, поїдаючи заражених молюсків. Дорослі особини локалізуються в альвеолах та бронхіолах дефінітивного хазяїна. Самки відкладають яйця в паренхіму легень та у малих кровоносних судинах, де розвиваються личинки першої стадії. Личинки першої стадії мігрують через бронхи та трахею до глотки, де заковтуються твариною, і потрапляють у навколишнє середовище з калом. Перетворення личинки першої стадії в личинку третьої стадії відбувається в тілі проміжних хазяїв [14, 15].

Клінічні ознаки за елуростронгілозу у котів є нехарактерними і можуть не обмежуватися лише респіраторними симптомами та анорексією [18, 20]. Крім того у котів були зареєстровані коінвазії *A. abstrusus* з іншими легеневими гельмінтами – *Troglostrongylus brevior, Oslerus rostratus, Angiostrongylus chabaudi* [8]. Клінічно хвороба може перебігати безсимптомно, або від легкої до важкої клінічної форми [17, 19]. Найчастіше спостерігається періодичний кашель, чхання, диспное, анорексія, кахексія, черевне дихання, слизово-гнійні виділення, які можуть бути ознаками пневмонії від помірної до важкої [4, 11, 18, 20]. Виділення з носових ходів та чхання не має вирішального значення за діагностики гельмінтозу, спричиненого *A. abstrusus* [11, 16]. За морфологічним аналізом крові інколи наявний незначний лейкоцитоз та еозинофілія [5].

Діагностика елюростронгільозу не розроблена. Здебільшого використовують поєднання різних методів, від копрологічних до імуноферментних. Золотим стандартом діагностики вважається метод Бермана для виявлення личинок першої стадії [6]. Однак флотаційні методи досліджень були вдосконалені і за порівняльного аналізу сучасний метод FLOTAC виявився більш чутливим, ніж метод Бермана, МакМастера та Вісконсіна [22]. Проте всі копроскопічні методи досліджень можуть демонструвати хибно негативні результати через те, що виділення личинок першої стадії відбувається не постійно [23]. Широко використовують рентгенографію органів грудної порожнини [12, 21], та бронхоальвеолярний лаваж (БАЛ). БАЛ не завжди можливий та доцільний з огляду на складність методу [4, 5] та важкість прогнозування виживання тварини з використанням седації [13]. Найбільш точною і специфічною є діагностика з використанням ПЛР або ІФА [3].

Мета дослідження. Вивчити поширеність елюростронгільозу серед котячої популяції в м. Ужгород, використовуючи різні методи, та з'ясувати їх ефективність.

Матеріал і методи дослідження. Для досліджень були відібрані спонтанно інвазовані коти, у яких спостерігалися ознаки ураження легень. Коти мали можливість вільного вигулу. Дослідження тварин проводили на базі ветеринарного центру ЛікоВеТ, Закарпатська область, місто Ужгород, упродовж 2021–2024 рр. За цей час досліджено 326 тварин. Діагноз встановлювали комплексно, на основі епізоотологічних даних, клінічних ознак та результатів лабораторних досліджень. Згідно з протоколом дослідження, тварин власники залишали в стаціонарному відділені для проведення досліджень на 3–5 діб. Тварин розміщували в окремі бокси (для збору фекалій).

Відбір крові проводили з передньої кінцівки (*V. cephalica lateralis*). Для відбору крові використовували пробірки 2 мл з K3EDTA. Також проводили патолого-анатомічне дослідження загиблих тварин за методом Шора.

Фекалії відбирали в клінічних умовах, тварини знаходились на стаціонарному лікуванні. Копрологічні дослідження проводили за методом Бермана. Паразитів ідентифікували за загальноприйнятими методиками. Рентгенологічні дослідження проводили за допомогою плоскопанельного детектора рентгенівського випромінювання для ветеринарії VIVIX-S 1717V. Тварин без використання седативних препаратів розміщали на рентген-прозорому столі, на лівому боці, в латеральній і дорсовентральній позиції та робили знімок.

Тваринам проводили бронхоальвеолярний лаваж. Встановлювали внутрішньовенний катетер на передню кінцівку (*V. cephalica lateralis*), для седації використовували ветеринарний комерційний препарат (пропофол 0,1 %). Після цього інтубували трахею, далі зонд занурювали в ділянку бронхів, під тиском стерильним 10 мл шприцом подавали дистильовану воду з подальшою аспірацією. Отримані зразки досліджували під мікроскопом (BIOSCOPE IQ LED, фотокамера Micromed MDC–500). Морфологічний аналіз крові проводили на гематологічному аналізаторі Mindrey BC-2800 vet.

Результати досліджень. Упродовж періоду з 2021 до 2024 рр. у клініку звернулися власники 47 котів з ознаками респіраторних хвороб, а саме кашлю. Тварини були різного віку від 4 місяців до 9 років, 32 самці і 15 самок. Усі тварини мали вільний доступ до вулиці та полювання. З анамнезу відомо, що тварини періодично мали ознаки задишки, кашлю. Відмічали зниження або повну відсутність апетиту. Під час клінічного огляду у декількох тварин шерсть виглядала скуйовдженою, з кірочками і лущенням. Тургор шкіри був без особливостей. Кахексія не спостерігалась. Рефлекси збережені. Власники не могли надати інформацію щодо виділення сечі та випорожнень, оскільки тварини мали вільний доступ до вулиці. За аускультації легень прослуховувалися хрипи, дихання було напружене. У десяти тварин з дослідження відмічали ціанотичні слизові оболонки, прискорене дихання з відкритим ротом – більше 40 дихальних рухів за хвилину. У деяких тварин прослідковувалась лімфаденопатія (підщелепові лімфатичні вузли). Основною проблемою, яка спостерігалась у всіх тварин був постійний або періодичний кашель. Протипаразитарну обробку проводили рідко, один раз на шість – десять місяців або зовсім не проводили.

Усім тваринам проводили рентгенографію, а саме дослідження органів грудної порожнини. За ренгенологічною картиною було встановлено різного ступеня ураження легеневої тканини від помірного до значного. Судинний малюнок був посилений. Спостерігалось чітке підвищення щільності структури з ознаками набряку (рис. 1).

За морфологічними дослідженнями крові було виявлено незначний лейкоцитоз, із середнім показником 15,5±1,34 Г/L та еозинофілію, середнє значення 6,0±0,01%. Еритроцити знаходились в референтних значеннях 9,8±1,5 Т/л (табл. 1).

Під час дослідження фекалій за методом Бермана, було виявлено личинки першої стадії *A. abstrusus*, у двох з 47 котів (рис. 2). Ідентифікацію личинок проводили за морфологічними ознаками [10].

Під час проведення БАЛ серед 47 тварин, у 43 котів у змиві за мікроскопічного дослідження було виявлено рухливих паразитів *A. abstrusus* першої стадії (рис. 3). Для проведення БАЛ використовували седацію.

Патолого-анатомічне дослідження було проведено п'ятьом загиблим тваринам. В грудній порожнині була наявна невелика кількість вільної рідини. Легенева тканина набрякла, візуалізувалися множинні конгломерати білого кольору, без чітких контурів. Наявні ущільнені ділянки з ознаками крововиливів. Просвіт легеневих судин розширений (рис. 4).

Обговорення. Легеневий гельмінтоз котів, спричинений *A. abstrusus* реєструють у багатьох країнах світу [1, 5]. У дослідженні вперше описано виявлення елюростронгільозу серед домашніх котів в Україні. Самці мають дещо вищу частоту виявлення паразитів у порівнянні з самками, що було встановлено під час дослідження. Кількість інвазованих самок – 15, самців – 32. Вікової залежності серед хворих тварин не спостерігалось.

а б

Рис. 1. **Рентгенологічний знімок (латеральна ліва (а) та дорсовентральна (б) проєкції). Візуалізується виражений дифузний бронхоінтерстиціальний легеневий малюнок з перибронхіальним контуром та нечітко визначеними легеневими вузлами.**

Таблиця 1 – **Гематологічні показники крові за інвазії *A. abstrusus* у котів** (M±m, n=47)

Показник	Одиниці виміру	Показники здорових котів 4–24 місяців	Результат
Лейкоцити (WBC)	Г/L	10,8±1,24	15,5±1,34***
Еритроцити (RBC)	Т/л	9,72±1,33	9,8±1,5
Гемоглобін (Hb)	г/л	137±2,01	137,0±2,12
Гематокрит (HCT)	%	39,3±1,27	39,2±1,23
Тромбоцити (Plt)	Г/L	537±1,32	328,0±1,75
Лейкограма			
Еозинофіли (Eos)	%	3,0±0,01	6,0±0,01***
Паличкоядерні нейтрофіли	%	2,0±0,02	1,8±0,01
Сегментоядерні нейтрофіли (Grn)	%	56,0±1,24	83,0±0,98
Лімфоцити (Lymph)	%	36,0±0,86	35,0±0,87
Моноцити (Mon)	%	3,0±0,01	2,9±0,01

Примітка: ***p>0,001 у порівнянні до показників фізіологічно здорових котів.

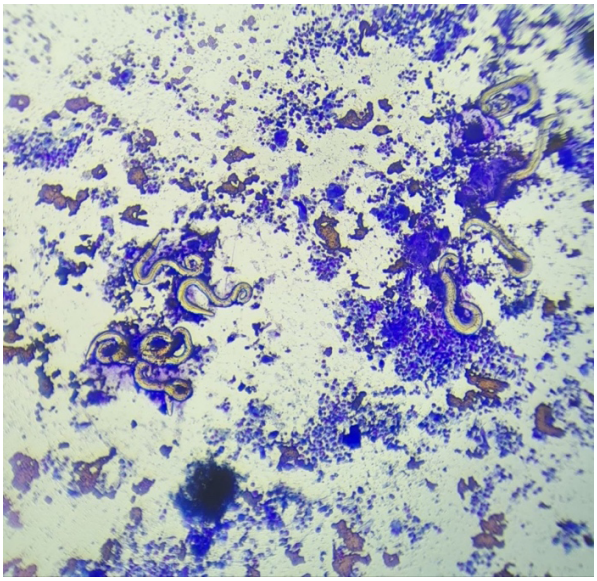
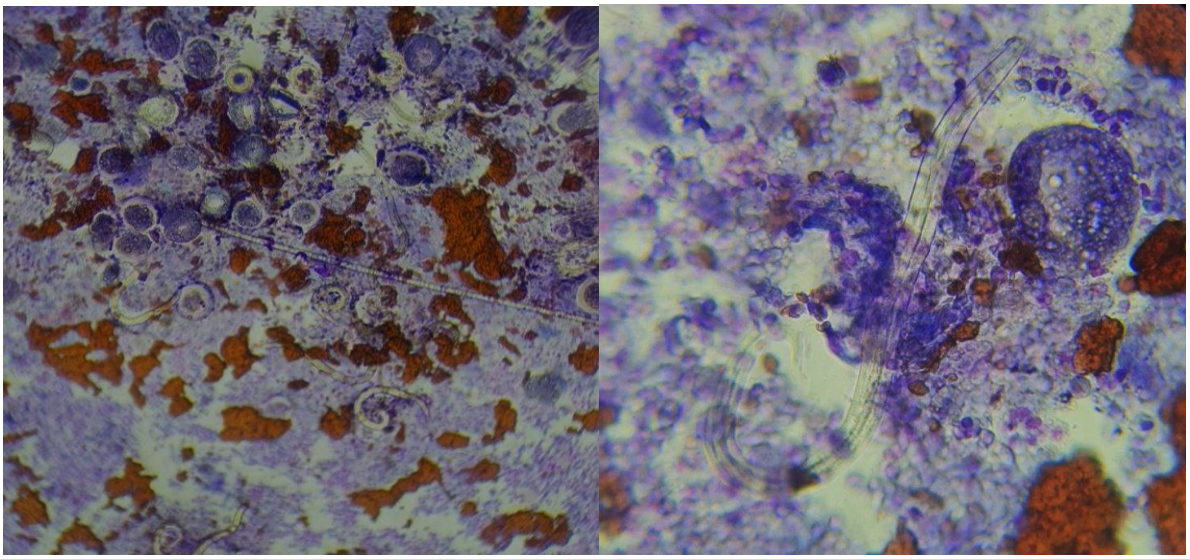


Рис. 2. **Личинки першої стадії *A. abstrusus* за методом Бермана. Збільшення х 4.**



а) б)

Рис. 3. **Личинки першої стадії, виявлені методом БАЛ. (а) Збільшення х 4, (б) Збільшення х 40. Фарбування метиленовий синій.**

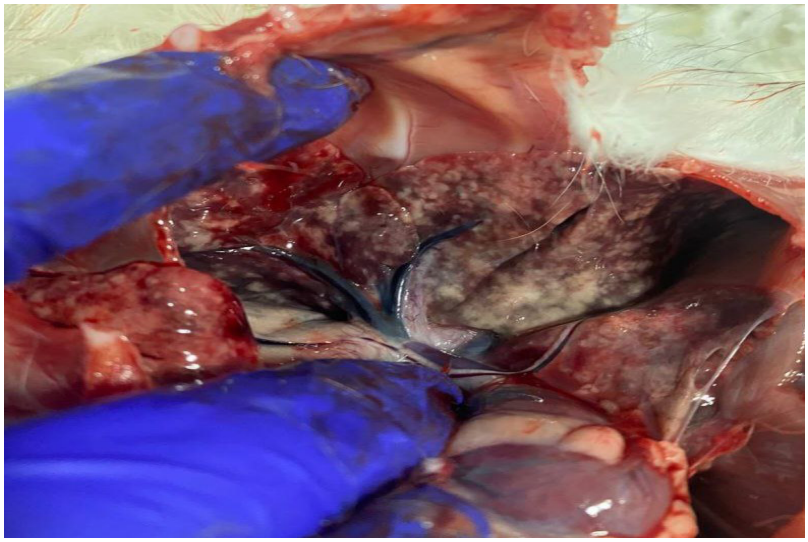


Рис. 4. **Легені загиблої кішки за інвазії *A. abstrusus.***

Діагноз встановлювали комплексно на основі загальноприйнятих методів досліджень. У попередніх дослідженнях інші автори серед хворих тварин спостерігали нехарактерні клінічні ознаки, такі як лімфаденопатія, кахексія. Серед клінічних ознак ураження респіраторної системи, найчастіше виявляли диспное, хрипи, свистіння і чхання, що узгоджується з нашими дослідженнями [4, 14].

За результатами лабораторних досліджень альвеолярний лаваж демонструє вищу ефективність виявлення паразитів (48,8 %) у порівнянні з методом Бермана (17,1 %), що необхідно враховувати за встановлення діагнозу [23]. Прийнято вважати, що метод Бермана є золотим стандартом для виявлення личинок легеневих гельмінтів у фекаліях [22]. Однак недоліками цього методу є хибно негативні результати через низьку концентрацію личинок, наявних у фекаліях [14]. Крім того, личини *A. abstrusus* схожі на інших котячих легеневих гельмінтів, тому також необхідна надійна диференційна діагностика.

Представлені результати відповідають іншим дослідженням і вказують на те, що інтерстиціальні та бронхіальні зміни є найбільш поширеними радіологічними змінами за елюростронгільозу [12]. Рентгенівські зміни, такі як нодулярний малюнок у легенях, можуть з'являтися до виникнення клінічних ознак

і можуть корелювати з кількістю личинок першої стадії, виділеними з фекаліями. Отже, торакальна рентгенографія може бути цінним діагностичним інструментом.

Діагноз *A. abstrusus* ускладнений відсутністю специфічних клінічних ознак та обмеженнями діагностичних методів [10]. Усі методи копроскопічного дослідження, які використовують для виявлення личинок *A. abstrusus* у фекалях, можуть показати хибно негативні результати через низьку концентрацію личинок у зразку та недостатню морфологічну диференціацію від інших личинок гельмінтів. Ефективність копрологічного дослідження значно залежить від свіжості зразка, точності процедури та часу обробки зразка.

Молекулярні діагностичні методи мають більшу специфічність та чутливість, ніж копрологічні та гістологічні методи, і тому дозволяють точніше ідентифікувати види, які мають подібні морфологічні ознаки [3, 14]. Однак ПЛР також може показати хибно негативний результат через недостатню кількість ДНК у зразку. Однак ці два методи є найефективнішими засобами для діагностики інвазії, спричиненої *A. abstrusus*.

Отже, для діагностики елюростронгільозу важливо використовувати інтегрований підхід, що поєднує методи копромікроскопії, з аналізом крові та рентгенологічними дослідженнями. Лише після проведення правильної діагностики можливо сформулювати надійний прогноз та розробити найбільш ефективний план лікування для пацієнта. Для ветеринарного лікаря елюростронгільоз має бути включений до диференційних діагнозів серед котів.

Є необхідність досліджень в Україні для кращого розуміння епізоотології, ризиків та контролю за поширенням *A. abstrusus* серед котячої популяції. Перспективи подальших досліджень передбачають моніторинг поширеності, оцінку ефективності лікувальних та профілактичних заходів.

Висновок. Комплексний підхід щодо контролювання з нематодозу, спричиненого *A. abstrusus*, передбачає раннє виявлення, точну діагностику, ефективне лікування та профілактику. Відсутність досліджень цього гельмінтозу в Україні підкреслює актуальність подальших досліджень та залучення ветеринарної спільноти до розробки і впровадження комплексних стратегій контролю та профілактики цієї інвазії. Розширення знань щодо цієї паразитарної хвороби в Україні може сприяти покращенню здоров'я і благополуччя котів та зменшенню значних фінансових витрат власників.

REFERENCES

1. Giannelli, A. (2017). Lungworms and gastrointestinal parasites of domestic cats: a European perspective. International Journal for Parasitology, Vol. 47, no. 9, pp. 517–528.

2. Farago, E.C.F., Pacheco, A.D., Malavazi, P.F.N.S., Colombo, M., Morelli, S., Di Cesare, A. (2022). Occurrence of Aelurostrongylus abstrusus in domestic cats in Vilhena, Rondônia, Brazil. Braz J Vet Parasitol, 31 (4):e008622. DOI:10.1590/S1984-29612022053

3. Traversa, DIorio R., Otranto, D. (2008). Diagnostic and Clinical Implications of a Nested PCR Specific for Ribosomal DNA of the Feline Lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* (Nematoda, Strongylida). J Clin Microbiol, 46 p. DOI:10.1128/jcm.01612-07

4. Hawley, M.M., Johnson, L.R., Traversa, D., Bucy, D., Vernau, K.M., Vernau, W. (2016). Respiratory distress associated with lungworm infection in a kitten. J. Feline Med. Surg. Open Rep., 2. 2055116916675801. [Google Scholar] [CrossRef] [Green Version]

5. Morelli, S., Diakou, A., Colombo, M., Di Cesare, A., Barlaam, A., Dimzas, D., Traversa, D. (2021). Cat Respiratory Nematodes: Current Knowledge, Novel Data and Warranted Studies on Clinical Features, Treatment and Control. Pathogens, 10, 454 p. DOI:10.3390/pathogens10040454

6. Sloss, M.W., Kemp, R.L., Zajac, A.M. (1994). Fecal examination: Dogs and cats. In Veterinary Clinical Parasitology, 6th ed.; Iowa State University. Press: Ames, IA, USA, 198 p. [Google Scholar]

7. López, C. (2005). Larval development of Aelurostrongylus abstrusus (Nematoda, Angiostrongylidae) in experimentally infected Cernuella (Cernuella) virgata (Mollusca, Helicidae). Parasitology research. Vol. 95, pp. 13–16.

8. Ash, L.R. (1970). Diagnostic morphology of the third-stage larvae of Angiostrongylus cantonensis, Angiostrongylus vasorum, Aelurostrongylus abstrusus, and Anafilaroides rostratus (Nematoda: Metastrongyloidea). The Journal of parasitology, pp. 249–253.

9. Hobmaier, M. (1935). Mammalian phase of the lung-worm Aelurostrongylus abstrusus in the cat. Journal of the American Veterinary Medical Association, Vol. 87, no. 2, pp. 191–198.

10. Traversa, D., Guglielmini, C. (2008). Feline aelurostrongylosis and canine angiostrongylosis: a challenging diagnosis for two emerging verminous pneumonia infections. Veterinary parasitology. Vol. 157, no. 3–4. pp. 163–174.

11. Crisi, P.E., Di Cesare, A., Boari, A. (2018). Feline troglostrongylosis: Current epizootiology, clinical features, and therapeutic options. Front. Vet. Sci. 5, 126 p. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

12. Knowlen, G.G. (1993). El gato con tos. Consultas en Medicina Interna Felina. Buenos Aires: Interamericana, pp. 198–201.

13. Panprom, C., Pattanapon, N., Petchdee, S. (2024). The effects of anesthetic drug choice on heart rate variability and echocardiography parameters in cats. Scientific Reports. Vol. 14, no. 1, 316 p.

14. Elsheikha, H.M., Schnyder, M., Traversa, D., Di Cesare, A., Wright, I., Lacher, D.W. (2016). Updates on feline aelurostrongylosis and research priorities for the next decade. Parasites and Vectors. 9, 389 p. DOI:10.1186/s13071-016-1671-6

15. Genchi, M., Ferrari, N., Fonti, P., De Francesco, I., Piazza, C., Viglietti, A. (2014). Relation between *Aelurostrongylus abstrusus* larvae excretion, respiratory and radiographic signs in naturally infected cats. Veterinary Parasitology. 206, pp. 182–187. DOI:10.1016/j.vetpar.2014. 10.030

16. Schnyder, M., Di Cesare, A., Basso, W., Guscetti, F., Riond, B., Glaus, T., Crisi, P., Deplazes, P. (2014). Clinical, laboratory and pathological findings in cats experimentally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. Parasitology Research. 113, pp. 1425–1433. DOI:10.1007/s00436 -014-3783-2

17. Headley, S.A. (2005). *Aelurostrongylus abstrusus* induced pneumonia in cats: pathological and epidemiological findings of 38 cases (1987–1996). Semina: Ciências Agrárias, 26, pp. 373–380. DOI:10.5433/1679-0359.2005v26n3p373

18. Dennler, M., Bass, D.A., Gutierrez-Crespo, B., Schnyder, M., Guscetti, F., Di Cesare, A., Deplazes, P., Kircher, P.R., Glaus, T.M. (2013). Thoracic computed tomography, angiographic computed tomography, and pathology findings in six cats experimentally infected with *Aelurostrongylus abstrusus.* Veterinary Radiology and Ultrasound. 54, pp. 459–469. DOI:10.1111/vru.12044

19. Stockdale, P.H.G. 1970. The pathogenesis of the lesions elicited by *Aelurostrongylus abstrusus* durings its prepatent period. Pathologia Veterinaria. 7, pp. 102–115.

20. Pennisi, M.G., Niutta, P.P., Giannetto, S. (1995). Lungworm disease in cats caused by *Aelurostrongylus abstrusus*. Tijdschrift voor Diergeneeskunde. 120, pp. 263–266. (in Dutch with summary in English).

21. Crisi, P.E., Aste, G., Traversa, D., Di Cesare, A., Febo, E., Vignoli, M., Santori, D., Luciani, A., Boari, A. (2016). Single and mixed feline lungworm infections: clinical, radiographic and therapeutic features of 26 cases (2013-2015). Journal of Feline Medicine and Surgery, 30 p. DOI:10.1177/1098612x16670563

22. Vadlejch, J., Petrtýl, M., Zaichenko, I., Čadková, Z., Jankovská, I., Langrová, I., Moravec, M. (2011). Which McMaster egg counting technique is the most reliable? Parasitology Research. 109, pp. 1387–1394. DOI:10.1007/s00436-011-2385-5

23. Ribeiro, V.M., Barçante, J.M.P., Negrão-Correa, D., Barçante, T.A., Klein, A., Lima, W.S. (2014). Bronchoalveolar lavage as a tool for evaluation of cellular alteration during *Aelurostrongylus abstrusus* infection in cats. Pesquisa Veterinária Brasileira. 34, pp. 990–995.

Diagnosis of feline pulmonary helminthiasis caused by *Aelurostrongylus abstrusus*

Kravchenko A., Levytska V.

Pulmonary elurostrongylosis caused by *A. abstrusus* is widely reported in many countries worldwide. This study describes the detection of elurostrongylosis among domestic cats in Ukraine. Spontaneously infected cats showing signs of lung involvement were selected for the study. The main observed symptom in all animals was either persistent or intermittent coughing. Radiographic findings revealed varying degrees of lung tissue involvement from moderate to extensive, with intensified vascular patterns and clear densification with signs of edema. Morphological blood examinations indicated mild leukocytosis (15.5±1.34 Г/L) and eosinophilia (6.0±0.01%). Fecal examination using the Baermann method detected first-stage *A. abstrusus* larvae in two out of 47 cats. Bronchoalveolar lavage revealed actively motile first-stage *A. abstrusus* parasites in 43 out of 47 cats upon microscopic examination. Laboratory results showed higher efficacy of alveolar lavage (48.8%) compared to the Baermann method (17.1%) in parasite detection, emphasizing its significance in diagnosis. Diagnosing *A. abstrusus* is complicated due to the absence of specific clinical signs and limitations of diagnostic methods. Coproscopic examination methods may yield false-negative results due to low larval concentration and insufficient morphological differentiation from other helminth larvae. Therefore, an integrated approach combining copromicroscopy, blood analysis, and radiographic examinations is crucial for accurate diagnosis. Only with proper diagnosis can a reliable prognosis be formulated and an effective treatment plan(scheme) developed for the patient. Elurostrongylosis should be considered in the differential diagnosis for cats by veterinary practitioners. Further research in Ukraine is necessary for better understanding the epidemiology, risks, and control of *A. abstrusus* spread among the feline population.

Key words: *Aelurostrongylus abstrusus*, helminths, cats, parasitic diseases, pulmonary helminthiasis, diagnosis.

Copyright: Кравченко А. І., Левицька В. А. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.