

ПОШИРЕННЯ СТРОНГІЛОЇДОЗУ СОБАК В УМОВАХ ПРИВАТНОГО РОЗПЛІДНИКА

С. О. ДАЩЕНКО, аспірантка* кафедра паразитології та тропічної ветеринарії,

<https://orcid.org/0000-0002-6934-2477>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: dashchenko.sofia@gmail.com

Анотація. Стронгілоїдоз собак – кишкове гельмінтозне захворювання з невизначеним антропозоонозним статусом. Прийнято вважати, що стронгілоїдоз собак, характерний для тропічної та субтропічної кліматичних зон і не зустрічається в Європі. В статті досліджено поширення стронгілоїдозу серед собак породи чихуахуа приватного розплідника у Києві. Дослідження проводили упродовж 2017–2018 років. Всього обстежено 34 собаки породи чихуахуа: 21 собака перебувала у приватному розпліднику, 13 собак були придбані різними власниками. Також були обстежені 8 собак, які спільно утримувались з особинами, придбаними у розпліднику. Відбір фекалій проводили безпосередньо із прямої кишки у дорослих собак і з пелюшки чи підлоги – у цуценят. Дослідження всіх собак проводили 6 разів: тричі – з інтервалом 7 діб і тричі – з тим самим інтервалом через місяць. Для лабораторної діагностики використовували метод нативного мазка та модифікований метод Бермана (авторська модифікація) із застосуванням центрифуги. За даними дослідження, екстенсивність інвазії в умовах приватного розплідника у собак становить 42,8 %: у дорослих собак – 14,2 % та у собак до одного року – 28,5 %. Серед проданих собак, віком від 6 міс до 3 років, екстенсивність інвазії становить 46,1 %. Екстенсивність інвазії серед собак, які утримувались спільно з інвазованими тваринами становить 100 %. У собак до 1 року відмічається найвища екстенсивність та інтенсивність інвазії: EI становить 23,8 % від загальної кількості досліджених собак, інтенсивність інвазії – 246 ± 16.1 . Згідно досліджень у дорослих собак інвазія частіше перебігає безсимптомно. Виражені клінічні ознаки спостерігаються у собак до 10-місячного віку. Характеризуються вони періодичною діареєю, слизом у фекаліях, дерматитом на череві та кінцівках, відставанням у рості, зниженням маси тіла, бронхопневмонією. Результати нашого дослідження доводять можливість формування вогнищ стронгілоїдозу в умовах помірного клімату України внаслідок розповсюдження інвазованих собак.

Ключові слова: стронгілоїдоз собак, поширення, приватний розплідник, екстенсивність інвазії, інтенсивність інвазії, *Strongyloides stercoralis*

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Н.М. Сорока

Актуальність

Стронгілоїдоз собак – кишкове гельмінтозне захворювання з невисоким антропозоонозним статусом (Thamsborg et al., 2017). Для його діагностики найефективнішими вважаються методи Бермана, агарової культури та серологічні тести (IFAT, ELISA тощо) (Thamsborg et al., 2017). Ці методи майже не використовуються нині у роботі лабораторій ветеринарної медицини, у тому числі і в Україні. Тому й стронгілоїдоз собак часто залишається поза увагою лікарів-практиків (Eydal & Skirnisson, 2016; Thamsborg et al., 2017).

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Цикл розвитку збудника *Strongyloides stercoralis* відбувається з чергуванням його паразитичної і вільноживучої стадій (Thamsborg et al., 2017). В той же час здатність собак до аутоінвазії робить збудника ще більш унікальним (Thamsborg et al., 2017).

В організм собак *Strongyloides stercoralis* проникає через непошкоджену шкіру (перкутанно) та з кормом і водою (аліментарно) (Thamsborg et al., 2017). Відмічено, що зараження цуценят від самки найчастіше відбувається під час заковтування личинок збудника з її молоком (Mansfield & Schad, 1995; Shoop et al., 2002; Thamsborg et al., 2017). Проте таке буває у випадку її зараження на пізніх строках вагітності або на 1–3 добу після пологів (Mansfield & Schad, 1995; Shoop et al., 2002; Thamsborg et al., 2017).

Характерними клінічними ознаками стронгілоїдозу у собак є дерматити на кінцівках і череві, періодична діарея, кашель, відставання у рості і розвитку

(Basso et al., 2018; Cvetkovikj et al., 2018; Dillard et al., 2007; Eydal & Skirnisson, 2016; Thamsborg et al., 2017).

Прийнято вважати, що стронгілоїдоз собак, характерний для тропічної та субтропічної кліматичних зон, не зустрічається в Європі. Проте, ряд публікацій це спростовує. Стронгілоїдоз собак реєстрували в Македонії, Англії, Італії, Словаччині, Німеччині, Польщі (Cvetkovikj et al., 2018; Epe et al., 1993; Morozińska-Gogol, 2015; Totková et al., 2006; Wright et al., 2016; Zanzani et al., 2016). Також цю інвазію виявляли у Фінляндії (Dillard et al., 2007), Ісландії (Eydal & Skirnisson, 2016), Швейцарії (Basso et al., 2018). Також збудника *Strongyloides stercoralis* виявляли й в Україні (Бойко та ін., 2011, Корнюшин та ін., 2013).

Стронгілоїдоз собак породи чихуахуа нами був виявлений в одному з приватних розплідників міста Києва. У зв'язку з цим метою дослідження було встановити поширення стронгілоїдозу собак в умовах приватного розплідника.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження проводили упродовж 2017 – 2018 р. Всього обстежено 34 собаки породи чихуахуа. З них 21 собака перебувала у приватному розпліднику. Собаки розплідника утримувались в окремих кімнатах, з вигулом на вулицю або пелюшку у випадку вагітних самок та цуценят. Інші 13 собак були придбані різними власниками. Також були обстежені собаки (8 собак), які спільно утримувались з особинами, придбаними у розпліднику.

Відбір фекалій проводили безпосередньо із прямої кишки у дорослих собак і з пелюшки чи підлоги – у цуценят. Отримані проби вміщували в однора-

зові зіп-пакети та транспортували до лабораторії у термосумці. Дослідження всіх собак проводили 6 разів: тричі – з інтервалом 7 діб і тричі – з тим самим інтервалом через місяць.

Гельмінтологічні дослідження проводили у лабораторії кафедри паразитології та тропічної ветеринарії НУБіП України.

Для лабораторної діагностики стронгілоїдозу собак використовували метод нативного мазка та модифікований метод Бермана (авторська модифікація) із застосуванням центрифуги, що значно скорочувало термін дослідження і сприяло кращому накопиченню личинок збудника. Згідно методики брали 5 г фекалій, загортали їх у двошаровий відріз марлі, занурювали у конічну пробірку для центрифугування, що попередньо була наповнена теплою водою. Після двогодинної експозиції пробірку з рідиною центрифугували 10 хв за швидкості 1500 об/хв. Потім відбирали осад пастерівською піпеткою і досліджували під мікроскопом за збільшення $\times 100$, $\times 400$. Для визначення інтенсивності інвазії застосовували модифікований метод Бермана, описаний вище, проте використовували 1 г фекалій і досліджували весь осад, отриманий після центрифугування. Ідентифікацію личинок проводили за морфологічними ознаками та за допомогою гельмінтологічного атласу.

Екстенсивність інвазії визначали за формулою:

$$P = \frac{Np}{n} \times 100\%,$$

де Np – кількість заражених тварин;
 n – загальна кількість тварин.

Результати дослідження та їх обговорення. У 10 дорослих собак (7 сук і 3 кобелі) та 11 цуценят розплідника дослідили фекалії. У 3 дорослих собак (2

суки і 1 кобель), 4 цуценят 3-місячного віку та 2 собак 10-місячного віку реєстрували зараження на стронгілоїдоз.

Екстенсивність інвазії (EI) становила 42,9 % (рис. 1). Інтенсивність інвазії (II) у дорослих собак становила $86 \pm 10,4$. Слід відмітити, що не завжди у собак реєстрували інвазію. На нашу думку, це пов'язано із незначною інтенсивністю інвазії (мала кількість личинок у фекаліях) та періодичністю їх виділення у хронічно хворих собак.

Низька EI у кобелів пояснюється їх ізольованим утриманням. Інвазований кобель був придбаний зі стороннього розплідника у Російській Федерації. Припускаємо, що він був заражений до надходження до вказаного розплідника.

Найвища EI (19 %) та II ($273 \pm 12,6$) спостерігалась у цуценят 3-місячного віку. Це пов'язано з інвазією самки, від якої вони отримані і сприйнятливості цуценят до 6 місяців до зараження збудником стронгілоїдозу. Інвазовані собаки 10-місячного віку демонстрували нижчу II ($233 \pm 10,5$) та EI (10 %). Ці собаки знаходились окремо від дорослих собак.

Заражені цуценята були отримані від різних самок, але утримува-

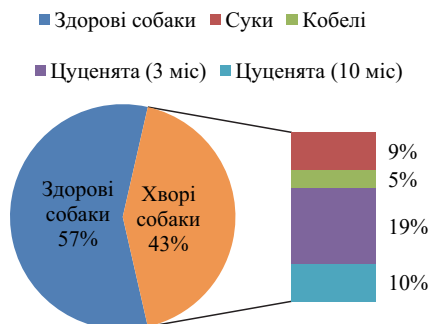


Рис. 1. Поширення стронгілоїдозу у собак приватного розплідника

лись спільно до продажу, що створило умови для передачі личинок *Strongyloides stercoralis*.

У заражених дорослих собак клінічні ознаки стронгілоїдозу не реєструвалися. В той же час у інвазованих цуценят відмічали періодичне виділення несформованих фекалій, метеоризм, дерматит на череві та кінцівках, знижену масу тіла, відставання у рості. З анамнезу встановили, що заражені собаки, окрім кобеля, народилися в Україні, проте є нащадками собак з Російської Федерації та Таїланду.

З 13 собак, віком від 6 місяців до 3 років, придбаних у розплід-

нику, у 6 були виявлені личинки *Strongyloides stercoralis* у фекаліях, екстенсивність інвазії становила 46,1 %. Слід відмітити, що 6 собак мешкали з іншими собаками різних порід, віком від 1 до 8 років (табл. 1).

Клінічні ознаки в інвазованих собак включали у себе періодичну діарею (15 %), неоформлені фекалії (7,6 %), наявність у фекаліях слизу (7,6 %), відставання у рості (30,7 %), дерматити в ділянці черева і кінцівок (15,3 %). В однієї собаки спостерігали ознаки бронхопневмонії. Особливо виражені клінічні ознаки спостерігалися у собак, віком від 6 місяців до 1 року.

1. Результати дослідження собак, придбаних у розпліднику та собак-співмешканців

Со-бака	Вік	Результати дослідження	Клінічні прояви	Співмешканці		
				Вік	Порода	Результати дослідження
1	3 роки	+	Слиз у фекаліях	8 років	Померанський шпіц	+
2	1 рік	-	-	4 роки	Йоркширський тер'єр	-
3	2 роки	-	-	1 рік	Чихуахуа	-
4	1 рік	+	Відставання у рості	5 років	Левретка	+
5	1 рік	+	Відставання у рості Несформовані фекалії	-	-	-
6	3 роки	-	-	-	-	-
7	6 місяців	+	Відставання у рості діарея	3 роки	б/п	+
				6 років	Шит-цу	+
8	1.5 роки	-	-	3 роки	Мопс	-
9	2 роки	+	-	-	-	-
10	6 місяців	+	Відставання у рості, діарея кашель	-	-	-
11	6 місяців	-	-	5 років	Чихуахуа	-
12	1 рік	-	-	-	-	-
13	1 рік	-	-	-	-	-

2. Результати дослідження ЕІ та ІІ у собак різних груп.

Група тварин Показник	Г1*		Г2**		Г3**	Загально	
	До 1 р. (n = 11)	Дорослі собаки (n = 10)	До 1 р. (n = 2)	Дорослі собаки (n = 11)	Дорослі собаки (n = 8)	До 1 р. (n = 13)	Дорослі собаки (n = 29)
ЕІ, %	28,5	14,2	15,3	30,7	50,0	23,8	21,4
ІІ, личинок / г фекалій	253 ± 11,8	86 ± 10,4	234 ± 16,3	81,10 ± 10,3	79 ± 9,3	246 ± 16,1	81,10 ± 10,3

Примітка: * - Г1 – собаки розплідника; ** - Г2 – собаки придбані у розпліднику; *** - Г3 – собаки, що мешкали з тваринами придбаними у розпліднику

Личинок *Strongyloides stercoralis* у фекаліях також виявляли у всіх 4 собак (100 %) різних порід (поме-ранський шпиц, чихуахуа, левретка, шит-цу та безпородна), віком від 1 до 8 років, які мешкали з інвазованими собаками. Слід відмітити, що цих собак у молодому віці обстежували, досліджували фекалії, проводили дегельмінтизацію.

З анамнезу відомо, що у 3 собак, що мешкали з інвазованими собаками з розплідника, раніше відмічали дерматит на кінцівках та череві. У безпородної собаки, що мешкала з однією із інвазованих собак, відмічали схильність до копрофагії. У 2 собак спостерігали періодичне виділення неоформлених фекалій зі слизом. У всіх 4 собак відмічали незначне зниження маси тіла та погіршення апетиту.

Коливання екстенсивності інвазії серед усіх досліджених собак було незначним і становило для собак до 1 року 23,8 %, для дорослих собак – 21,4 % (табл. 2).

Інтенсивність інвазії мала значні коливання в залежності від віку собак. Так у собак до 1 року з фекаліями виділялось у середньому $246 \pm 16,1$ личинок / г фекалій. У дорослих собак інтенсивність інвазії була значно менша і становила $81,10 \pm 10,3$ личинок / г фекалій. На

нашу думку, дещо низька інтенсивність інвазії пов'язана з хронічним перебігом стронгілоїдозу у дорослих собак. Наші дані підтверджуються публікацією Shad, де відмічається, що «імунітет дорослої собаки успішно перешкоджає надмірному розмноженню *Strongyloides stercoralis*» (Shad et al., 1997).

Таким чином, інвазія може вільно поширюватись, уражаючи до 100 % собак, які мають контакт із зараженими тваринами. Завдяки завезенню племінних собак із закордону, активній племінній роботі, продажу цуценят та помірного клімату в Україні, можливе формування вогнищ стронгілоїдозу.

Висновки і перспективи

Стронгілоїдоз собак реєструється в умовах розплідника та за його межами.

В умовах приватного розплідника у собак екстенсивність інвазії становить 42,8 %. В той же час екстенсивність інвазії у дорослих собак становить 14,2 % та у собак до одного року – 28,5 %. Встановлена чітка вікова інтенсивність інвазії за стронгілоїдозу – $253 \pm 11,8$ личинок / г фекалій у цуценят порівняно з $86 \pm 10,4$ личинок / г фекалій у дорослих собак.

Серед проданих собак, віком від 6 міс до 3 років, екстенсивність ін-

вазії становить 46,1 %, П $234 \pm 16,3$ личинок / г у цуценят порівняно з $81,10 \pm 10,37$ личинок / г фекалій у дорослих собак. Екстенсивність інвазії серед собак, які утримувались спільно з інвазованими тваринами становить 100 %.

У собак до 1 року відмічається найвища екстенсивність та інтенсивність інвазії: ЕІ становить 23,8 % від загальної кількості досліджених собак, П $246 \pm 16,1$.

Виражені клінічні ознаки спостерігаються у собак до 10-місячного віку. Характеризуються вони періодичною діареєю, слизом у фекаліях, дерматитом на череві та кінцівках, зниженням маси тіла, відставанням у рості. В однієї собаки виявлені ознаки бронхопневмонії. У дорослих собак інвазія частіше перебігає безсимптомно.

Дані наших досліджень свідчать, що в умовах помірного клімату України можливе формування вогнищ стронгілоїдозу собак. Дане захворювання рекомендовано внести в перелік диференційних діагнозів за вищевказаних симптомів.

References

- Basso, W., Grandt, L., Magnenat, A., Gottstein, B., Campos, M. (2018). Strongyloidesstercoralis infection in imported and local dogs in Switzerland: from clinics to molecular genetics. *Parasitology Research*, 118:255–266. doi: 10.1007/s00436-018-6173-3
- Boyko, O. O., Faly, L. I., Brygadyrenko, V. V. (2011). Parasites diversity in carnivorous animals in the territory of Dnipropetrovsk. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology. Medicine*, 2(2):3–7.
- Cvetkovikj, A., Rashikj, L., Celeska, I., Petrov, E.A., Angelovski, B., Cvetkovikj, I., Pavlova, M.J., Stefanovska, J. (2018). First Case of Strongyloidesstercoralis Infection in a Dog in the Republic of Macedonia. *Macedonian Veterinary Review*, 41:95–98. doi: 10.1515/macvetrev-2017-0032
- Dillard, K. J., S., Saari, A. M., Anttila, M. (2007). Strongyloidesstercoralis infection in a Finnish kennel. *Act. Vet. Scand.*, 49:37–42. doi: 10.1186/1751-0147-49-37
- Epe, C., Ising-Volmer, S., Stoye, M. (1993). [Parasitological fecal studies of equids, dogs, cats and hedgehogs during the years 1984–1991]. *DTW. Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 100 (11):426–428.
- Eyda, M., Skírnisson, K. (2016). Strongyloidesstercoralis found in imported dogs, household dogs and kennel dogs in Iceland. *Jornal article*, 29:29–51. doi: 10.16886/ias.2016.04
- Jolanta, Morozińska-Gogol. (2015). Niechcia niprzybysze – obce pasoży tywpolsce. *Kosmos. SeriaA, Biologia / Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika*, 64:89–101.
- Kornyushin, V. V., Malysko, E. I., Malega, O. M. (2013). Domestic dogs and cats as the reservoir of natural nidi and zoonotic helminthoses under present conditions in Ukraine. *Veterinary medicine: Inter-departmental subject scientific collection*, 97:383–387.
- Mansfield, S. L., Schad, G. A. (1995). Lack of transmammary transmission of strongyloidesstercoralis from a previously hyperinfected bitch to her pups. *Journal Of The Helminthological Society Of Washington*, 62(1):80–83.
- Schad, G. A., Thompson, F. L., Talham, G., Holt, D. A., Nolan, T. J., Ashton, F. T., Lange, A. M., Bhopale, V. M. (1997). Barren female Strongyloides stercoralis from occult chronic infections are rejuvenated by transfer to parasite-naive recipient hosts and give rise to an auto infective burst. *The Journal of parasitology*, 83(5):785–91.
- Shoop, W. L., Michael, B. F., Eary, C. H., & Haines, H. W. (2002). Trans mammary transmission of Strongyloides stercoralis in dogs. *The Journal of parasitology*, 88(3):536–539.

- doi:10.1645/0022-3395(2002)088[0536:T-TOSSI]2.0.CO;2
- Thamsborg, S. M., Ketzis, J. K., Horii, Y., Mathews, J. B. (2017). Strongyloides spp. infections of veterinary importance. Parasitology, 144(3):274–284.
- doi: 10.1017/S0031182016001116
- Totková, A., Klobušický, M., Holková, R., Friedová, L. (2006). [Current prevalence of toxocariasis and other intestinal parasitoses among dogs in Bratislava]. Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie :časopisSpolecnosti pro epidemiologii a mikrobiologii Ceske lekarske spolecnosti J.E. Purkyne, 55(1):17–22 .
- Wright, I., Stafford, K. A., Coles, G. C. (2016). The prevalence of intestinal nematodes in cats and dogs from Lancashire, north-west England. Journal of Small Animal Practice, 57(8): 393–395.doi:10.1111/jsap.12478
- Zanzani, S. A., Cerbo, A. R., Gazzonis, A. L., Genchi, M., Rinaldi, L., Musella, V., Cringoli, G., Manfredi, M. T. (2014). Canine Fecal Contamination in a Metropolitan Area (Milan, North-Western Italy): Prevalence of Intestinal Parasites and Evaluation of Health Risks. TheScientificWorldJournal. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4022196/doi:10.1155/2014/132361>

Dashchenko, S. O. (2019). DISTRIBUTION OF CANINE STRONGYLOIDIASIS UNDER CONDITIONS OF A PRIVATE KENNEL Ukrainian Journal of Veterinary Sciences, 10(4): 101–107, <https://doi.org/10.31548/ujvs2019.04.0134>

Abstract. Canine strongyloidiasis is an intestinal helminthiasis with uncertain anthroponosis status. It is commonly accepted that canine strongyloidiasis is characteristic of tropical and subtropical climatic zones and is not found in Europe. The article investigated the distribution of strongyloidiasis among chihuahua breed dogs of a private kennel in Kiev. The studies conducted over the years 2017–2018. A total of 34 chihuahua breed dogs examined: 21 dogs were in a private kennel, 13 dogs were purchased by different owners. Eight dogs also examined, which were kept together with the individuals purchased from the kennel. The faeces was collected directly from the rectum in adult dogs and napkin or floor in puppies. Studies of all dogs conducted 6 times: three times - with an interval of 7 days and three times - with the same interval month after. For laboratory diagnostics, the native smear method and the modified Berman method (author's modification) with the use of a centrifuge were used. According to the study, the incidence of invasion in private kennel conditions in dogs is 42.8 %: in adult dogs - 14.2 % and in dogs up to one year - 28.5 %. Among dogs sold, aged from 6 months to 3 years, the incidence of invasion is 46.1 %. The incidence of invasion among dogs kept together with invaded animals is 100 %. In dogs under 1 year of age the highest extensity and intensity of invasion is noted: EI is 52.6 % of the total number of tested dogs, the intensity of invasion is 246 ± 16.1 . The severe clinical signs are observed in dogs up to 10 months of age. They are characterized by recurrent diarrhea, mucus in faeces, dermatitis on the abdomen and limbs, growth retardation, weight loss, and bronchopneumonia. The results of our study prove the possibility of the formation of foci of strongyloidiasis in the temperate climate of Ukraine due to the spread of invaded dogs.

Keywords: canine strongyloidiasis, dissemination, private kennel, extensity of invasion, intensity of invasion, *Strongyloides stercoralis*

Подано до друку 29 жовтня 2019 року