

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА «ЭКСПРЕССТАБС®» ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ И ТОКСАСКАРИДОЗЕ У СОБАК

Волков А. А.,¹ д.в.н., директор, volkov-aleksei@yandex.ru
Козлов С. В.,² д.в.н., профессор, kozlovsv12@yandex.ru,
Волков А. А.,³ аспирант, stalker-v.a@yandex.ru.

¹Ветеринарная клиника «Doctor-Vet» (г. Саратов),
²ФГБОУ ВО Вавиловский университет (г. Саратов),
³ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ (г. Ульяновск).

Ключевые слова: лекарственный препарат, «ЭкспрессТабс®», антигельминтная эффективность, токсокароз, токсаскаридоз.

Введение

Гельминтозы у собак представляют серьезную проблему для ветеринарных специалистов. Широкое распространение, зачастую неспецифическое течение, высокая контаминация объектов внешней среды, выживаемость возбудителя в неблагоприятных условиях, тесное общение животных и людей делают проблему актуальной, особенно в городских условиях, в том числе из-за возможного заражения гельминтами людей¹⁻³.

Из самых опасных для людей и животных гельминтозоонозов следует выделить токсокароз (виды *Toxocara canis* и *Toxocara cati* из семейства *Anisacidae*) и токсаскаридоз (вид *Toxascaris leonina* из семейства *Ascaridae*)¹.

Важными факторами распространения паразитов являются их высокий репродуктивный потенциал и высокая сохранность в окружающей среде. Могут встречаться как моноинвазии, так и микст-инвазии плотоядных¹⁻³.

Основным методом борьбы с гельминтозами является своевременная дегельминтизация. В настоящее вре-

мя на рынке представлен большой выбор антигельминтных средств, однако далеко не все препараты отвечают требованиям потребителей в отношении эффективности действующих веществ, безопасности для животных и доступности для владельцев¹⁻³.

«ЭкспрессТабс®» – лекарственный препарат, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита», является комплексным и многокомпонентным, выпускается в форме таблеток в трех модификациях, содержащих в качестве действующих веществ в 1 таблетке:

- для собак весом 5 кг – спиносад – 150 мг, празиквантел – 25 мг и моксидектин – 1 мг;
- для собак весом 10 кг – спиносад – 300 мг, празиквантел – 50 мг и моксидектин – 2 мг;
- для собак весом 30 кг – спиносад – 900 мг, празиквантел – 150 мг и моксидектин – 6 мг.

Также содержит вспомогательные вещества.

Моксидектин относится к группе макроциклических лактонов, активен в

отношении насекомых и клещей, а также личинок и имаго многих нематод. Основной мишенью моксидектина являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК)^{4, 7-9}.

Празиквантел относится к производным пиразиноизохинолина, обладает выраженным действием против цестод и трематод, повышает проницаемость клеточных мембран паразитов для ионов кальция (Ca²⁺), вызывает деполяризацию мембран, способствует гибели паразитов и их выведению из организма животного¹⁰⁻¹¹.

Спиносад относится к инсектицидам системного действия и содержит в своем составе 2 основных компонента: спиносин А и спиносин D, получаемые из бактерий *Saccharopolyspora spinosa*. Активирует никотиновые ацетилхолиновые рецепторы (н-холинорецепторы) эктопаразита, что вызывает его гибель^{5-6, 12}.

Цель исследования: изучить антигельминтную эффективность препарата «ЭкспрессТабс®» при токсокарозе и токсаскаридозе у собак.

№	Кличка/ инвентарный номер	Дата рождения	Масса тела (кг)	Пол
Животные ОПЫТНОЙ группы (опытный препарат «ЭкспрессТабс®»)				
1	Уин/4507	29.01.2020	18	кобель
2	Урс/4508	29.01.2020	16	кобель
3	Уса/4515	29.01.2020	19	сука
4	Ульс/4540	23.08.2020	19	кобель
5	Уза/4544	11.09.2020	19	сука
6	Ула/4545	11.09.2020	18	сука
7	Улинда/4528	02.08.2020	16	сука
8	Урай/4531	02.08.2020	15	кобель
Животные КОНТРОЛЬНОЙ группы (препарат сравнения «ДИРОНЕТ® 500»)				
1	Улон/4532	02.08.2020	18	кобель
2	Уайли/4534	17.08.2020	16	сука
3	Ульсн/4509	29.01.2020	15	кобель
4	Улица/4541	23.08.2020	15	сука
5	Упсн/4542	23.08.2020	18	кобель
6	Урмпн/4543	11.09.2020	18	кобель
7	Лоза из Тюменской дружины/1769	12.05.2020	18	сука
8	Умкар/4512	12.05.2020	16	кобель

Таблица 1. Сведения о животных, задействованных в исследовании.

№	Кличка/инвентарный номер	Дата рождения	Масса тела (кг)	Пол
Животные ОПЫТНОЙ группы (опытный препарат «ЭкспрессТабс®»)				
1	Малера/4085	17.01.2013	35	сука
2	Жатсн/4287	03.02.2014	34	кобель
3	Гретта/4239	05.12.2015	28	сука
4	Рица/4307	20.12.2016	31	сука
5	Веста из стражей великой реки/4332	14.02.2017	23	сука
6	Вьюга из стражей великой реки/4333	14.02.2017	28	сука
7	Роза/4336	03.08.2017	30	сука
8	Рольда/4317	08.05.2017	29	сука
Животные КОНТРОЛЬНОЙ группы (препарат сравнения «ДИРОНЕТ® 500»)				
1	Деус Вульт Опн/4233	31.12.2014	36	кобель
2	Нарга/4150	01.03.2014	30	сука
3	Гера/ 4240	05.12.2015	26	сука
4	Иджн/4266	15.04.2016	28	кобель
5	Граихундох Коррида/4368	05.11.2017	31	кобель
6	Рокот/4321	15.05.2017	23	кобель
7	Стрелка/4371	19.05.2018	25	сука
8	Сандра/4372	19.05.2018	29	сука

Таблица 2. Сведения о животных, задействованных в исследовании.

Материалы и методы

Исследования выполнялись согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 6 марта 2018 г. № 101 «Об утверждении правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследо-

вания лекарственного препарата для ветеринарного применения, исследования биоэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения».

Исследования проводились на спонтанно зараженных собаках, которых по принципу аналогов с учетом возраста и

массы тела распределяли в группы по 8 животных в каждой. Собакам опытной группы задавали исследуемый препарат «ЭкспрессТабс®», собакам контрольной группы задавали препарат сравнения «ДИРОНЕТ® 500» – таблетки для собак средних пород.

Собаки содержались в питомнике Росгвардии России (в вольерах) и на всем протяжении опыта получали привычный корм, потребление воды не ограничивалось.

Копрологические исследования и статистическая обработка данных проводились стандартными методами.

В день -1/0 проводили отбор проб кала массой ≈ 5 г для микроскопического исследования на наличие яиц нематод по методу концентрации МакМастера. Методика МакМастера, разработанная в лаборатории МакМастера Университета Сиднея, является наиболее универсальной техникой подсчета яиц в ветеринарной паразитологии. Она была рекомендована «Всемирной ассоциацией по развитию ветеринарной паразитологии» (англ. World Association for the Advanced of Veterinary Parasitology; WAAP) для оценки эффективности антигельминтных препаратов у животных, а также для определения резистентности гельминтов к антигельминтикам.

Для оценки эффективности лечения проводили отбор проб кала также в 7/8-й, 14/15-й дни и в 21-й день после начала проведения терапевтических мероприятий.

Результатом успешного лечения считали отсутствие яиц в кале животных. Также вычисляли уменьшение количества яиц у животных из обеих групп в каждый день оценки в соответствии со стандартными формулами.

Результаты и обсуждение

Характеристика собак в опыте лечения токсокароза

После включения в исследование собак взвешивали и распределяли в одну из двух групп: опытную или контрольную (табл. 1).

В исследование были включены 16 собак (9 кобелей, 7 сук; возраст 2–6 мес.; масса тела 15–19 кг), у которых было диагностировано наличие яиц *Toxocara canis*.

№	Животное	Дни исследования			
		1/0	7/8	14/15	21
1	Уин/4507	3100	50	0	0
2	Урс/4508	3450	0	0	0
3	Уса/4515	3100	0	0	0
4	Ульс/4540	3650	0	0	0
5	Уза/4544	3400	0	0	0
6	Ула/4545	3900	0	0	0
7	Улинда/4528	3450	0	0	0
8	Урай/4531	3050	0	0	0

Таблица 3. Количество яиц в 1 г фекалий у животных из опытной группы («ЭкспрессТабс®»).

№	Животное	Дни исследования			
		1/0	7/8	14/15	21
1	Улон/4532	3750	0	0	0
2	Уайли/4534	3250	0	0	0
3	Ульсн/4509	3950	50	0	0
4	Улица/4541	3950	0	0	0
5	Упсн/4542	3100	0	0	0
6	Урмпн/4543	3450	0	0	0
7	Лоза из Тюменской дружины/1769	3450	0	0	0
8	Умар/4512	3900	0	0	0

Таблица 4. Количество яиц в 1 г фекалий у животных из контрольной группы («ДИРОНЕТ® 500»).

Характеристика собак в опыте лечения токсамкардоза

После включения в исследование собак взвешивали и распределяли в одну из двух групп: опытную или контрольную (табл. 2).

В исследование были включены 16 собак (5 кобелей, 11 сук; возраст 1–6 лет; масса тела 2,5–16 кг), у которых было диагностировано наличие яиц *Toxascaris leonina*.

Оценка эффективности лечения собак при токсокарозе

Эффективность лечения оценивали на основании уменьшения количества яиц гельминтов или их отсутствия в фекалиях. Результатом успешного лечения считали отсутствие яиц в кале животных. Количественная динамика обнаружения яиц в процессе эксперимента представлена в таблицах 3, 4.

На 7/8-й день исследования только у одной собаки из 8 животных в каждой группе были обнаружены яйца гельминтов. На 14/15-й день эффективность препаратов составила 100%.

Также вычисляли относительное уменьшение количества яиц у животных из обеих групп в каждый день оценки в соответствии со стандартными формулами. Для этого количество подсчитанных яиц паразитов преобразовывали в натуральный логарифм (LN; количество +1) для вычисления среднеарифметических значений для каждой экспериментальной группы животных. Достоверность различий между количеством яиц гельминтов, выявленных в каждый конкретный день эксперимента в первой и второй группах и преобразованных в натуральный логарифм, определяли с помощью t – критерия Стьюдента (табл. 5).

Группы	Дни исследования					
	7/8		14/15		21	
	LN	t – критерий Стьюдента	LN	t – критерий Стьюдента	LN	t – критерий Стьюдента
Опытная	0,5 ± 1,73	1	0 ± 0	0,05	0 ± 0	0,05
Контрольная	0,5 ± 1,73		0 ± 0		0 ± 0	

Таблица 5. Достоверность различий в эффективности лечения препаратами «ЭкспрессТабс®» и «ДИРОНЕТ® 500».

№	Животное	Дни исследования			
		1/0	7/8	14/15	21
1	Малера/4085	800	0	0	0
2	Жатсн/4287	700	0	0	0
3	Гретта/4239	1450	0	0	0
4	Рица/4307	1100	0	0	0
5	Веста из стражей великой реки/4332	2250	0	0	0
6	Вьюга из стражей великой реки/4333	1500	0	0	0
7	Роза/4336	500	0	0	0
8	Рольда/4317	700	0	0	0

Таблица 6. Количество яиц в фекалиях животных опытной группы («ЭкспрессТабс®»)

№	Животное	Дни исследования			
		1/0	7/8	14/15	21
1	Деус Вульт Опн/4233	1350	0	0	0
2	Нарга/4150	1900	0	0	0
3	Гера/4240	800	0	0	0
4	Иджн/4266	1200	0	0	0
5	Граихундхоф Коррида/4368	1500	0	0	0
6	Рокот/4321	2500	0	0	0
7	Стрелка/4371	1000	0	0	0
8	Сандра/4372	1900	0	0	0

Таблица 7. Количество яиц в фекалиях животных контрольной группы («ДИРОНЕТ® 500»)

№ группы	Дни исследования					
	7/8		14/15		21	
	LN	t – критерий Стьюдента	LN	t – критерий Стьюдента	LN	t – критерий Стьюдента
1	0 ± 0	0,05	0 ± 0	0,05	0 ± 0	0,05
2	0 ± 0		0 ± 0		0 ± 0	

Таблица 8. Достоверность различий в эффективности лечения препаратами «ЭкспрессТабс®» и «ДИРОНЕТ® 500».

Эффективность лечения для каждой группы определяли, вычисляя процент эффективности по формуле $100 \times ((C-T) \div C)$, где C – среднее значение количества яиц, подсчитанных в день -1/0; T – среднее значение количества яиц гельминтов, подсчитанных в каждый конкретный день отбора проб после проведения терапевтических мероприятий.

В результате проведенных клинико-экспериментальных исследований было установлено, что испытуемый препарат «ЭкспрессТабс®», равно как и препарат сравнения «ДИРОНЕТ® 500», показали 100%-ную антигельминтную эффективность при токсокарозе у собак.

Нежелательных явлений в процессе проведения исследований в обеих группах не было зафиксировано.

Оценка эффективности лечения собак при токсокаридозе

Эффективность лечения токсокаридоза у собак оценивали аналогично таковой при лечении токсокароза. Достоверность различий в эффективности лечения препаратами «ЭкспрессТабс®» и «ДИРОНЕТ® 500», а также эффективность препаратов (в %) оценивали аналогично опыту лечения токсокароза.

Количественная динамика обнаружения яиц в процессе эксперимента представлена в **таблицах 6, 7**.

Уже с 7/8-го дня ни у одной собаки не было обнаружено яиц гельминтов (количество яиц в обеих группах – 0), эффективность препаратов составила 100%.

В каждой группе животных t – критерий Стьюдента на 7/8-й, 14/15-й и 21-й дни составил 0,05 (**табл. 8**).

В результате проведенных клинико-экспериментальных исследований было установлено, что испытуемый препарат «ЭкспрессТабс®» и препарат сравнения «ДИРОНЕТ® 500» показали 100%-ную антигельминтную эффективность при лечении токсокаридоза у собак.

Нежелательных явлений в процессе исследований в обеих группах не было зафиксировано.

Выводы

1. При лечении токсокароза у собак лекарственный препарат «ЭкспрессТабс®» проявляет антигельминтное действие в 100% случаев.
2. При лечении токсокаридоза у собак лекарственный препарат «ЭкспрессТабс®» проявляет антигельминтное действие в 100% случаев.
3. Используемый в качестве сравнения препарат «ДИРОНЕТ® 500» (производства ООО «АВЗ С-П», Россия) также показал максимально высокую антигельминтную эффективность в отношении токсокароза и токсокаридоза у собак.

Список литературы:

1. Думбадзе О. С., Ермакова Л. А, Черникова М. П., Титирян К. Р. Токсокароз – актуальный гельминтоз для России // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2017, № 33, С. 39–42.
2. Никанорова А. М. Дирофиляриоз плотоядных в Калужской области / Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями // 2017, № 18, С. 309–312.

3. Оробец В. А., Севостьянова О. И., Заиченко И. В., Мукасеев С. В. Оценка терапевтической эффективности суспензии «Празител® особый» при кишечных гельминтозах щенков и котят // Российский ветеринарный журнал. 2019, № 7, С. 25–32.

4. Cobb R., Boeckh A. Moxidectin: a review of chemistry, pharmacokinetics and use in horses. Parasites Vectors 2, S5, 2009.

5. Ujvary I. Handbook of Pesticide Toxicology (Second Edition), Chapter 3 – Pest Control Agents from Natural Products, Academic Press, pp. 109–179, 2001.

6. Holmstrom S. D., Totten M. L., Newhall K. B., Qiao M., Riggs K. L. Pharmacokinetics of spinosad and milbemycin oxime administered in combination and separately per os to dogs. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 35(4): 351–364, 2011.

7. Kieran P. J. Moxidectin against ivermectin-resistant nematodes – a global view. Aust Vet J, 71(1): 18–20, Jan 1994.

8. Prichard R. K., Geary T. G. Perspectives on the utility of moxidectin for the control of parasitic nematodes in the face of developing anthelmintic resistance. Int J Parasitol Drugs Drug Resist, 10: 69–83, 2019.

9. Bernigaud C., Fang F., Fischer K., et al. Preclinical Study of Single-Dose Moxidectin, a New Oral Treatment for Scabies: Efficacy, Safety, and Pharmacokinetics Compared to Two-Dose Ivermectin in a Porcine Model. PLoS Negl Trop Dis, 2016.

10. Kovac J., Vargas M., Keiser J. In vitro and in vivo activity of R- and S-praziquantel enantiomers and the main human metabolite trans-4-hydroxy-praziquantel against Schistosoma haematobium. Parasit Vectors, 2017.

11. Olliaro P., Delgado-Romero P., Keiser J., The little we know about the pharmacokinetics and pharmacodynamics of praziquantel (racemate and R-enantiomer), J Antimicrobial Chemotherapy, pp. 863–870, April 2014.

12. Papich M. Spinosad, Saunders Handbook of Veterinary Drugs (Fourth Edition), pp. 737–738, 2016.