



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК:615.036.8:616.995.77:599.723.2 DOI: 10.17238/issn2072-2419.2019.4.19

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ИВЕРСАН» ПРИ ГАСТРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

Н.А. Гаврилова, д.вет.н, профессор, Л.М. Белова, д. биол.н, профессор, О.А., Логина, к.вет.н, ассистент, Р.С. Ситникова, аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Гаврилова Н.А. <https://orcid.org/0000-0001-5651-5976>; Белова Л.М. <https://orcid.org/0000-0003-4473-1940>;

Ключевые слова: лошади, гастрофилез, оральное применение, ивермектин 4%.

Key Words: horses: gastrofilosis, oral administration, ivermectin 4%.



РЕФЕРАТ

Для изучения терапевтического действия препарата «Иверсан», содержащего в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, применяемого орально при гастрофилезе лошадей были сформированы три группы из лошадей различных пород, весом от 200 до 600 кг в возрасте от 12 месяцев до 17 лет, у которых визуальным методом обнаружены яйца и личинки овода рода *Gastrophilus*. Животным из группы № 1 препарат в дозе 1 мл на 200 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы животного) задавали индивидуально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка. Лошадям в группе № 2 задавали препарат с кормом из расчета 1 мл препарата на 200 кг массы животного. Рассчитанную индивидуально дозу препарата смешивали с небольшим количеством овса (50-70 г) и скармливали лошадям индивидуально, однократно. Лошадям контрольной группы (№3) препарат не применяли. До введения препарата и через 10 дней после его применения у животных подопытных групп (№ 1, 2) брали кровь на гематологические и биохимические показатели. В течение 14 дней после применения препарата проводили осмотр слизистых оболочек ротовой полости лошадей. Установили, что препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, применяемый орально, однократно оказывает выраженное терапевтическое действие при гастрофиллезе лошадей. По результатам клинических и биохимических исследований крови животных сделан вывод об отсутствии негативного побочного действия препарата на организм лошадей.

ВВЕДЕНИЕ

Оводовые болезни наносят экономический ущерб коневодству, который возможно предотвратить путем профилактики и своевременного лечения животных [2, 3, 9]. При гастрофилезе целесообразно избавлять организм лошадей от личинок в период наибольшей их чувствительности к ларвицидам, т.е. в I стадии [12]. До недавнего времени личинок, находящихся в слизистой оболочке щек и десен, уничто-

жали обильным орошением ротовой полости водными эмульсиями фосфорорганических соединений (ФОС) [2]. В последние годы препараты группы ФОС практически не применяются, так как доказано, что они легко впитываются через слизистую ротовой полости и без появления «предупредительного» кожного раздражения вызывают отравление. В настоящее время при гастрофилезе лошадей широкое применение получили

лекарственные средства из группы макроциклических лактонов, которые вводят животным инъекционно и в форме паст [3, 4, 10, 11]. Применение инъекционных форм в ряде случаев вызывает формирование на месте инъекций болезненных уплотнений в тканях, а иногда и абсцессов. Способ орального введения макроциклических лактонов лошадям является преимущественным.

Препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита», г. Москва, Россия, ранее применяли при нематодозах лошадей, но его терапевтическое действие при гастрофилезе не изучено [1]. Нашей задачей стало изучение не только ларвоцидных свойств и терапевтической эффективности раствора, содержащего в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, но и определение возможного токсического действия препарата на организм животных. Кроме того, впервые препарат задавали лошадям смешивая с кормом, без принуждения животных к приему лекарственного средства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В конноспортивном клубе «Гермес» Всеволожского района Ленинградской области проведен производственный опыт по испытанию препарата «Иверсан», содержащего в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита», г. Москва, Россия. В конноспортивном клубе было сформировано три группы животных: две подопытные и одна контрольная. В исследованиях использованы лошади различных пород, весом от 200 до 600 кг в возрасте от 12 месяцев до 17 лет, у которых визуальным методом обнаружены на шерстном покрове яйца, а на слизистых оболочках ротовой полости личинки I стадии овода рода *Gastrophilus*.

Группа № 1 – подопытная: лошади от 12 месяцев до 17 лет (n=10) получали препарат «Иверсан» в дозе 1 мл на 200 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы животного) индивидуально, перорально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка.

Группа № 2 – подопытная: лошади от 12 месяцев до 17 лет (n=10) получали препарат «Иверсан» с кормом из расчета 1 мл препарата на 200 кг массы животного. Рассчитанную индивидуально дозу препарата смешивали с небольшим количеством овса (50-70 г) и скармливали лошадям индивидуально, однократно.

Животным в контрольной группе (группа № 3) препарат «Иверсан» не применяли, тем не менее, в конце исследовательского периода лошадям проведено лечение данным препаратом.

За животными подопытных и контрольной группы вели наблюдение со дня приема препарата в течение 14 дней после его применения. Обращали внимание на активность животных, потребление ими воды и корма, наличие изменений функции желудочно-кишечного тракта, состояние слизистых оболочек и шерстного покрова.

Оценку эффективности препарата проводили на основании снижения интенсивности инвазии личинок желудочного овода и восстановления структуры слизистых оболочек ротовой полости при гастрофилезе на обработанных лошадях в сравнении с необработанным контролем до и через 10 и 14 дней (± 1 день).

До введения препарата и через 10 дней после его применения у животных подопытных групп (№ 1, 2) брали пробы крови для гематологических и биохимических исследований. Лабораторные исследования по определению количества форменных элементов в крови проводили в биохимической лаборатории ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» путём подсчёта в счетной камере Горяева. Подсчет лейкоцитарной формулы крови производили в окрашенных по Романовскому-Гимза мазках периферической крови, а затем выводили процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов. Содержание гемоглобина в крови определяли на полуавтоматическом биохимическом анализаторе Clima MC-15 «RAL», Испания.

Сыворотку крови исследовали также в полуавтоматическом анализаторе. В ана-

Таблица 1

Результаты клинического исследования крови лошадей до и после применения препарата «Иверсан» при гастрофилезе

Показатели, референтное значение	до применения препарата		через 10 дней после применения препарата	
	подопытная группа №1	подопытная группа №2	подопытная группа №1	подопытная группа №2
Лейкоциты, $5,5-13 \cdot 10^9/\text{л}$	$7,21 \pm 3,42$	$7,41 \pm 2,02$	$8,46 \pm 3,34$	$8,34 \pm 2,39$
Эритроциты, $6,5-13,0 \cdot 10^{12}/\text{л}$	$7,87 \pm 1,11$	$7,63 \pm 1,08$	$8,31 \pm 1,12$	$7,71 \pm 0,61$
Тромбоциты, $142-424 \cdot 10^9/\text{л}$	$128 \pm 40,05$	$123 \pm 28,85$	$147,3 \pm 41,17$	$167,6 \pm 41,71$
Гемоглобин, $110-190 \text{ г/л}$	$123,6 \pm 12,42$	$125,7 \pm 16,14$	$132,5 \pm 17,48$	$120,7 \pm 13,03$
Моноциты, 0-7 %	$6,98 \pm 0,99$	$6,51 \pm 1,35$	$5,2 \pm 0,87$	$4,24 \pm 0,94$
Лимфоциты, 25-70 %	$42,3 \pm 15,80$	$54,7 \pm 10,66$	$36,95 \pm 9,51$	$43,16 \pm 11,76$
Гранулоциты, %	$50,7 \pm 16,19$	$38,8 \pm 9,88$	$57,85 \pm 9,69$	$52,6 \pm 11,18$

$P \leq 0,05$

лизаторе использовали 15-секционные мультикюветы. С помощью анализатора проводили одновременно измерение 15 проб по одному параметру (режим «batch»), измерение разных проб по различным параметрам (режим «random») или измерение одной пробы по 15 параметрам (режим «profile»).

Отсутствие у подопытных животных беспокойства, зуда, отека, гиперемии, слюнотечения, а также нахождение гематологических и биохимических показателей в пределах референтных значений, считалось отсутствием побочного действия препарата на организм животных.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы «Primer of Biostatistics 4. 03. For Windows» методом критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам осмотра слизистых оболочек ротовой полости лошадей, находящихся в подопытных группах, на 10-й день после применения препарата «Иверсан», содержащего в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, методом выпаивания и путем скармливания с овсом из расчета 1,0 мл препарата на 200 кг массы животного, установлено отсутствие воспаления слизистых оболочек ротовой полости, уменьшение их отека и гиперемии.

У лошадей контрольной группы (№3), не получавших терапию, наблюдали воспаление слизистой оболочки ротовой полости, гиперемию, изъязвление. Лошади с трудом пережевывали корм, были угнетены.

Результаты клинического исследования крови лошадей приведены в таблице 1.

Таблица 2

Результаты биохимического исследования сыворотки крови лошадей до и после применения препарата «Иверсан» при гастрофилезе

Показатели	Референтные значения	до применения препарата		через 10 дней после применения препарата	
		подопытная группа №1	подопытная группа №2	подопытная группа №1	подопытная группа №2
Общий белок, г/л	55-73	59,5±5,62	55,5±3,98	65,7±4,35	61,47±3,82
Мочевина, ммоль/л	4,0-8,6	5,5±0,88	5,6±0,78	4,8±0,73	4,5±0,69
Креатинин, мкмоль/л	80-185	133,0±12,35	141,3±15,62	132,7±13,8	135,1±12,07
Биллирубин, мкмоль/л	15-45	27,06±6,14	23,8±9,63	28,07±7,33	25,6±12,24
АЛТ, МЕ/л	4,0-12	16,49±14,54	12,4±2,98	10,7±3,31	11,62±2,64
АСТ, МЕ/л	141-330	326,6±36,29	378,1±41,50	322,3±35,74	368,6±43,97
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	26-92	153,9±85,42	188,7±107,14	199,1±79,2	240,1±125,1
Глюкоза, ммоль/л	3,8-8,3	4,11±0,59	4,97±1,08	4,65±0,47	5,2±1,09

$P \leq 0,05$

По результатам исследования выявлено у лошадей подопытных групп до применения препарата повышенные показатели референтных значений ряда биохимических показателей (АЛТ, АСТ, ЩФ). После применения препарата «Иверсан» отмечается снижение уровня АСТ и ЩФ, а уровень АЛТ понизился до референтных значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Макроциклические лактоны, в частности ивермектин, применяют для лечения лошадей при гастрофилезе более 30 лет [3, 10]. Многие исследователи отмечают хорошее терапевтическое действие макроциклических лактонов при борьбе с личинками овода, локализующимися в слизистом слое ротовой полости уже после их однократного применения [4, 7]. Кроме того, исследования крови подтвер-

ждают отсутствие негативного действия препарата на организм животных [5, 7, 8].

Torbert B.J., Kramer B.S., Klei T.R. (1982), Toquchi M., Chinone S. (2005) указывают преимущества применения оральных паст, содержащих ивермектин, так как данный способ введения препарата безболезненный, не вызывает побочного действия как местно-раздражающего, так и токсического [10, 11].

Однако ряд авторов отмечают снижение эффективности противопаразитарных обработок пастами в состав которых входит не более 2% ивермектина [6].

Для повышения качества противопаразитарных обработок препаратом нашего выбора стал препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, который ранее не применяли при гастрофилезе лошадей. Поскольку содержание действующего вещества в препарате (4%)

превышает ранее установленные концентрации (2%), то возникла необходимость изучить его возможное побочное действие. Нашей целью также было введение препарата без принуждения, поэтому был опробован способ скармливания с овсом.

В результате исследования установили, что препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, оказал эффективное терапевтическое действие при гастрофилезе лошадей путем выпаивания и скармливания из расчета 1,0 мл препарата на 200 кг массы животного. Следует отметить, что лошади без сопротивления при выпаивании и скармливании принимали препарат. На 10 день у животных подопытных групп №1 и №2 отметили восстановление структуры слизистых оболочек ротовой полости и новые очаги воспаления не зафиксировали.

Побочное действие препарата на организм лошадей не установлено. У подопытных животных не отмечено беспокойство, отечность и гиперемия слизистых оболочек, слюнотечение. Гематологические и биохимические показатели после применения препарата соответствовали референтным значениям. Следовательно, препарат не вызывает негативного побочного действия, что подтверждено результатами клинических и биохимических исследований крови животных и может быть рекомендован для лечения лошадей при гастрофилезе.

APPLICATION OF THE DRUG «IVERSAN» FOR TREATMENT GASTROPHILOSIOS OF HORSES

N. A. Gavrilova, Dr. Habil. (Vet. Sci.), Full Professor, L. M. Belova, Dr. Habil. (Biol. Sci.), Full Professor, O. A., Loginova, PhD (Vet. Sci.), Assistant Professor, R. S. Sitnikova, Post Graduate Student, St. Petersburg State Academy of Veterinary Science

ABSTRACT

The purpose of the work was to study the drug Iversan, containing 40.0 mg of ivermectin in 1.0 ml against equine gasterophilosis. Three groups of naturally infested horses were formed. Animals were of various breeds, from 200 to 600 kg, from 12 months to 17 years. Eggs and larvae of Gasterophi-

lus botfly were detected visually. Animals from Group 1 were given the solution at a dose of 1 ml per 200 kg of body weight (200 µg ivermectin per 1 kg of animal weight) individually, orally with water from a syringe along the margo interalveolaris on the base of tongue. Horses of Group 2 were given the drug with feed individually, once, in the same dose which was calculated individually and mixed with a small amount of oats (50-70 g). The horses of the control group (3) did not received the drug. Before the solution administration and 10 days after animals of experimental groups (1 and 2) were blood sampled. Within 14 days after the drug was used, oral cavity mucous membranes of horses had been examined. It was found that tested solution used orally, once, has a pronounced therapeutic effect against equine gasterophilosis. No itching, irritation or swelling of the skin and mucous membranes, no hyperemia and other signs of an allergic reaction of the organism were found. The drug had no side effects, which was confirmed by the results of clinical blood test and blood chemistry of animals.

ЛИТЕРАТУРА

1. Енгашев, С.В. Применение препарата Иверсан при гельминтозах лошадей / С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева, Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова, А.Н. Токарев, О.А. Логинова, Ю.Е. Кузнецов, М.С. Петрова, Е.В. Ермакова // ж. «Ветеринария». – 2018. – № 8. – С.42-46.
2. Николаев, П.И. Эффективность применения хлорофоса и амидофоса в борьбе с желудочными оводами и гельминтами у лошадей / П.И. Николаев / Тр. ВНИИВС. – М., 1972. – Т.44. – С.99-102.
3. Costa, A.J. Comparative efficacy evaluation of moxidectin gel and ivermectin paste against internal parasites of equines in Brazil / A.J Costa, O.F. Barbosa, F.R Moraes, A.H. Acuña, U.F Rocha, V.E. Soares, A.C Paullio, A Sanches // Journal Veterinary Parasitology. – 1998. – 80: P. 29–36.
4. Dawson, K. A non-lethal method for assessment of efficacy of antiparasitics against parasites in horses such as *Anoplocephala perfoliata* and *Gasterophilus intestinalis* / K. Dawson // Journal Veterinary Parasitology. – 2003. – №115. – P. 67-70.

- 5.Kita, K. Advances in drug discovery and biochemical studies// K. Kita, K. Shiomi, K. Omura// Trends in Parasitol.– 2007.–23.– P. 223-229.
6. Pitterna, T. New ventures in the chemistry of avermectins / T.Pitterna, J. Cassayre, O.F. Hüter, P.M. Jung, P. Maienfisch, et al.// Journal Bioorganic & Medicinal Chemistry. –2009.–17.– P. 4085-4095.
- 7.Perez, R., Plasma Profiles of Ivermectin in Horses following Oral or Intramuscular Administration / R. Perez// Journal Veterinary Med. –2003.– 50.– P.297–302.
- 8.Snarska, A. Biochemical changes in the blood of primitive Polish horses during the course of gasterophilosis/ A. Snarska, K. Romaniuk// Journal Medycyna weterynaryjna Wet.– 2005.– 61.– P. 455-457.
- 9.Smith, M.A. Gasterophilus pecorum in the soft palate of a British pony/ M.A. Smith// Veterinary Rehabilitation and Exercise Center of the Carolinas (Vet-REC).–2005.– 56.– P.283-284.
- 10.Torbert, B.J. Efficacy of injectable and oral paste formulations of ivermectin against gastrointestinal parasites in ponies/ B.J. Torbert, B.S. Kramer, T.R. Klei //American Journal of Veterinary Research.– 1982.– 43. – P.1451–1453.
- 11.Toguchi, M. Evaluation of the Efficacy of Oral Paste Formulations of Ivermectin against Gastrointestinal Parasites in Horses / M. Toguchi, S. Chinone // Journal of Equine Science.–2005.–16.– P.105-110.
- 12.Wei, L. Synthesis of new, potent avermectin-like insecticidal agents/ L.Wei, G. Wei, H. Zhang, P.G. Wang, Y. Du// Carbohydr Res. –2005.–340.– P.1583-1590.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35,
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**