



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК:615.283.921:616.993.192.1:636.2-053.2

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.46

ИЗУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ПРОТОСТОП» ПРИ КРИПТОСПОРИДИОЗЕ ТЕЛЯТ

Н.А. Гаврилова, д.вет.н, профессор; Л.М. Белова, д. биол.н, профессор; Ю.А. Щербина, аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Гаврилова Н.А. <https://orcid.org/0000-0001-5651-5976>; Белова Л.М. <https://orcid.org/0000-0003-4473-1940>; Щербина Ю.А.

Ключевые слова: криптоспоридиоз, телята, кровь, лечение, паромомицин.
Key words: cryptosporidiosis, calves, blood, treatment, paromomycin.



РЕФЕРАТ

Препарат «Протостоп», содержащий в 1,0 г 100,0 мг паромомицина сульфата, применяли телятам при криптоспоридиозе. Животным подопытных групп задавали препарат в дозе 250 и 350 мг на 1 кг массы животного индивидуально, перорально курсами 3 и 5 дней соответственно. Перед применением разовую дозу лекарственного препарата растворяли в воде, добавляя жидкость к порошку. Телятам контрольной группы проводили симптоматическое лечение, направленное на устранение диарейного синдрома. До начала терапевтического курса и на 10 сутки после его завершения у животных подопытных и контрольной групп брали кровь для проведения общего клинического анализа. Фиксировали физиологическое состояние животных до введения препарата и на 4, 6, 8, 12 и 15 сутки с начала лечения. Установили, что лечение телят, больных криптоспоридиозом, препаратом «Протостоп» в дозе 250 мг/кг и 350 мг/кг 3-х и 5-ти дневными курсами не вызывало негативных изменений в организме животных. До начала лечения у телят во всех группах содержание гемоглобина было ниже референтных значений, а также установлена тромбоцитопения, эозинофилия, нейтрофилия, увеличение СОЭ. После применения препарата показатели эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов и СОЭ находились в пределах референтных значений, незначительно повысился уровень гемоглобина. У телят контрольной группы, несмотря на симптоматическое лечение, наблюдали эозинофилию, увеличение процента сегментоядерных нейтрофилов и СОЭ. Во время проведения курса лечения, а также спустя 10 дней после его завершения, у телят не отмечалось ухудшения физиологического состояния, гиперемии слизистых оболочек, зуда и других признаков, свидетельствующих о возможном побочном действии препарата.

ВВЕДЕНИЕ

Специфическое лечение больных криптоспоридиозом телят представляет большие трудности в связи с отсутствием эффективных этиотропных препаратов,

которые должны иметь выраженное селективное действие на криптоспоридий [2, 4]. Установлено, что основными клиническими признаками криптоспоридиоза являются: синдром расстройства деятель-

ности пищеварительной системы, диарея, повышение температуры тела, угнетение общего состояния, потеря аппетита. Морфофункциональный анализ крови позволяет весьма объективно оценить действие различных факторов на организм при криптоспориidioзе. Исследователи отмечают, что в стабильной системе крови происходят количественные изменения (отмечаются снижение количества эритроцитов, лейкоцитоз, лимфоцитоз) [2, 6]. Целью исследования стало изучение безопасности применения и выявления возможных побочных эффектов препарата «Протостоп» при назначении телятам при криптоспориidioзе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Производственный опыт проведен на животноводческом комплексе в Ломоносовском районе Ленинградской области в 2021 году. У телят в возрасте от 3 суток до 2 месяцев флотационным методом по Дарлингу с последующей окраской мазков из фекальных масс был поставлен диагноз – криптоспориidioз.

Телята, инвазированные *Cryptosporidium* spp., были разделены на 5 групп по 10 животных в каждой: четыре подопытные и одна контрольная. Телятам в подопытных группах был применен препарат «Протостоп», содержащий в 1,0 г 100,0 мг паромомицина сульфата. Животным из групп № 1 и №3 препарат задавали в дозе 250 мг на 1 кг массы животного индивидуально, перорально курсами 3 и 5 дней соответственно. Перед применением разовую дозу лекарственного препарата растворяли в воде, добавляя жидкость к порошку.

Телятам в группах № 2 и №4 препарат «Протостоп» задавали в дозе 350 мг на 1 кг массы животного индивидуально, перорально, курсами 3 и 5 дней соответственно.

Животным контрольной группы проводили симптоматическое лечение, направленное на устранение диарейного синдрома.

За животными подопытных и контрольной группы вели наблюдение со дня начала терапевтического курса в течение 15 суток. Обращали внимание на активность животных, потребление ими

воды и корма, наличие изменений функции желудочно-кишечного тракта, состояние слизистых оболочек и шерстного покрова. Фиксировали физиологическое состояние животных до введения препарата и на 4, 6, 8, 12 и 15 сутки с начала лечения.

До введения препарата и на 10 сутки после окончания курсов лечения у животных всех групп брали кровь из подвостовой вены в пробирки с КЗ ЭДТА (этилендиаминтетраацетат) для проведения общего клинического анализа. Определение количества форменных элементов в крови проводили по общепринятым методикам. Подсчет эритроцитов и лейкоцитов осуществляли в камере Горяева. Подсчет лейкоцитарной формулы крови производили в окрашенных по Романовскому-Гимзе мазках периферической крови, а затем выводили процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов. Определение СОЭ проводили методом Панченкова (в капилляре).

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью прикладных программ Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

У телят подопытных групп независимо от дозы препарата «Протостоп» (250 и 350 мг на 1 кг массы животного) отсутствие диареи наблюдали на четвертые сутки после его применения. Телята были активные, видимые слизистые оболочки имели бледно-розовый цвет, гиперемии кожи не установили. В дальнейшем за весь период наблюдения физиологическое состояние животных подопытных групп не изменилось. У телят контрольной группы диарея, сменяющаяся выделением плохо сформированных фекалий, наблюдалась в течение 15 дней. Слизистые оболочки животных оставались анемичными, шерстный покров тусклый, телята большую часть времени суток находились в лежачем положении.

Результаты клинического исследования крови животных до применения препарата «Протостоп» и через 10 суток после завершения всех курсов лечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Результаты клинического исследования крови телят до применения препарата «Протостоп»

№ группы	Показатели	Лейкоциты 10 ⁹ /л	Эритроциты 10 ¹² /л	Гемоглобин г/л	Тромбоциты 10 ⁹ /л	Лейкограмма %								СОЭ, мм/ч
						Базофилы	Эозинофилы	нейтрофилы				Лимфоциты	Моноциты	
								Миелициты	Юные	Палочкоядерные	Сегментоядерные			
Референтные значения		4,5-12,0	5,0-7,5	99-129	260-700	0-2	5-8	0	0-1	2-5	20-35	40-65	2-7	0,5-1,5
Группа №1 (n=10)		9,2±0,14	6,9±0,27	81,8±2,72	217,2±5,63	0	5,0±0,05	0	0	42±0,97	36±13,1	51±1,4	2,6±0,14	1,6±0,39
Группа №2 (n=10)		9,6±0,43	7,0±0,52	92,8±3,45	183±8,2	0	6,0±0,09	0	0	28±0,38	40,8±2,87	43,6±1,3	6,2±0,7	1,8±0,6
Группа №3 (n=10)		7,26±0,4	7,02±0,81	76,6±4,3	203±2,64	0	7,0±0,1	0	0	2,2±0,1	38,4±1,2	48,6±1,02	3,8±0,64	1,5±0,06
Группа №4 (n=10)		11,1±0,6	6,6±0,05	80,6±2,11	204±4,69	0	8,0±0,4	0	0	1,8±0,05	32,0±1,3	50,4±1,93	6,0±0,16	1,8±0,06
Группа №5 (n=10)		8,16±0,5	6,6±0,65	106,8±2,8	236,6±4,44	0	7,0±0,04	0	0	3,0±0,07	28,6±1,3	51,8±1,43	7,0±0,36	1,88±0,8

$P \leq 0,05$

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования до начала лечения у телят во всех группах содержание гемоглобина в крови было ниже референтных значений. Кроме того, у

животных как подопытных, так и контрольной групп установлена тромбоцитопения, эозинофилия, что, вероятнее всего, было вызвано с паразитированием простейших. Анализ лейкограммы свидетель-

Таблица 2

Результаты клинического исследования крови телят после применения препарата
«Протостоп»

№ группы	Показатели	Лейкоциты 10 ⁹ /л	Эритроциты 10 ¹² /л	Гемоглобин г/л	Тромбоциты 10 ⁹ /л	Лейкограмма %								СОЭ, мм/ч
						Базофилы	Эозинофилы	нейтрофилы				Лимфоциты	Моноциты	
								Миелоциты	Ювенильные	Палочкоядерные	Сегментоядерные			
Референтные значения		4,5-12,0	5,0-7,5	99-129	260-700	0-2	5-8	0	0-1	2-5	20-35	40-65	2-7	0,5-1,5
Группа №1 (n=10)		7,28 ±0,7	6,18±0,7	83,8±1,73	303,6±5,26	0	5,4±0,1	0	0	4,2±0,1	30±1,24	55,1±2,1	4,1±0,09	1,2±0,09
Группа №2 (n=10)		8,38 ±0,8	6,92±0,4	98,8±1,87	205,6±3,02	0	5,5±0,3	0	0	4,6±0,5	33,8±2,5	48,4±2,3	6,2±1,3	1,4±0,13
Группа №3 (n=10)		6,7±0,3	6,4±0,6	78,8±0,92	212,2±4,9	0	5,8±0,2	0	0	2,2±0,2	28,2±1,3	58,0±3,5	4,4±0,8	1,3±0,36
Группа №4 (n=10)		8,34 ±0,5	6,2±0,09	82,2±2,52	222,4±5,3	0	6,1±0,4	0	0	2,2±0,2	29,6±2,3	54,1±3,8	6,4±0,7	1,4±0,33
Группа №5 (n=10)		10,7 ±0,8	6,16±0,3	103,6±2,79	219,2±3,9	0	8,2±0,9	0	0	2,6±0,89	36,8±3,8	42,2±4,47	7,8±1,2	2,06 ±0,2

$P \leq 0,05$

ствовал о наличии воспалительной реакции в организме, так как была установлена нейтрофилия, увеличение СОЭ.

После применения препарата «Протостоп» телятам в дозе 250 мг/кг и 350 мг/кг 3-х и 5-ти дневными курсами через 15 дней после начала курса терапии было установлено незначительное повышение уровня гемоглобина и увеличение

числа тромбоцитов до референтных значений, в то время как у животных в контрольной группе содержание гемоглобина и тромбоцитов в крови и продолжало снижаться.

По лейкограмме у телят подопытных групп отмечено снижение эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов и СОЭ до референтных значений. У телят контрольной группы наблюдали эозинофилию,

увеличение процента сегментоядерных нейтрофилов и СОЭ, что позволило сделать вывод о развитии воспалительного процесса, несмотря на симптоматическое лечение животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение телят, больных криптоспориديозом, препаратом «Протостоп» в дозе 250 мг/кг и 350 мг/кг 3-х и 5-ти дневными курсами не вызывало негативных изменений в организме животных, что подтверждено клиническим анализом крови. Показатели крови телят, которые до начала курса терапии не соответствовали референтным значениям, на 15 сутки после начала лечения животных находились в допустимых пределах.

Во время курса лечения, а также спустя 10 дней после его завершения у телят не наблюдалось ухудшения физиологического состояния: отсутствовали гиперемия слизистых оболочек, зуд и другие признаки, свидетельствующие о возможном побочном действии препарата.

STUDY OF THE SAFETY OF APPLICATION OF THE DRUG "PROTOSTOP" IN CRYPTOSPORIDIOSIS OF CALVES

N.A. Gavrilova, Doctor of Veterinary Sciences, Professor; L.M. Belova, Doctor of Biology, Professor; Y.A. Shcherbina, postgraduate student; FSBEI HE "St. Petersburg State University of Veterinary Medicine". Gavrilova N.A. <https://orcid.org/0000-0001-5651-5976>; Belova L.M. <https://orcid.org/0000-0003-4473-1940>; Shcherbina Y.A.

ABSTRACT

The drug "Protostop" containing 100.0 mg of paromomycin sulfate in 1.0 g was used in calves with cryptosporidiosis. The animals in the experimental groups were given the drug at a dose of 250 and 350 mg per 1 kg of animal weight individually, orally, in courses of 3 and 5 days, respectively. Before use, a single dose of the drug was dissolved in water by adding liquid to the powder. The calves of the control group received symptomatic treatment aimed at eliminating the diarrheal syndrome. Before the start of the therapeutic course and on the 10th day after its completion, blood was

taken from the animals of the experimental and control groups for general clinical analysis. The physiological state of the animals was recorded before the administration of the drug and on the 4th, 6th, 8th, 12th and 15th day from the start of treatment. It was found that the treatment of calves with cryptosporidiosis with the drug "Protostop" at a dose of 250 mg/kg and 350 mg/kg in 3 and 5-day courses did not cause negative changes in the animals' bodies. Before the start of the treatment, the hemoglobin content of the calves in all groups were lower than the reference values. Thrombocytopenia, eosinophilia and neutrophilia were also recorded and an increase in ESR was noted. After using the drug, the indices of eosinophils, segmented neutrophils and ESR were within the reference values, the hemoglobin level slightly increased. After using the drug, the indicators for eosinophils, segmented neutrophils and ESR were within the reference values, while the hemoglobin levels were slightly increased. Calves in the control group, despite symptomatic treatment, eosinophilia were observed with an increase in the percentage of segmented neutrophils and ESR. During the course of treatment, as well as 10 days after its completion, the calves showed no deterioration in their physiological state, hyperemia of the mucous membranes, itching or other signs indicating a possible side effect to the drug.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, А. Мониторинг антибиотикостойчивости микрофлоры энтеробиоценоза молодняка сельскохозяйственных животных / А. Андреева, О. Николаева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 4. – С. 54-56.
2. Борисова, И.Н. Клинико-биохимические показатели патологического процесса в организме при экспериментальном криптоспоридиозе в зависимости от степени инвазии: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19. / Борисова Ирина Николаевна. – Саранск. – 2004. – 18 с.
3. Бушма, К.М. К вопросу о нефротоксичности аминогликозидов / К.М. Бушма, В.В. Спас, И.А. Шапель, П.А. Герасимчик, А.В. Григорук // Новости хи-

рургии. – 2009. – №1. – Т.17. – С.157-162.
4. Кириллов, Е.Г. Криптоспоририоз: общая характеристика и особенности его распространения / Е.Г. Кириллов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2014. – №1. – С.128-131.
5. Небайкина, Л.А. Биохимические показатели при спонтанном криптоспоририозе телят / Л.А. Небайкина, А.В. Кузьмин, С.В. Кулемин // Материалы Международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса. – Казань. – 2003. – С. 95.
6. Якубовский, М.В. Динамика показателей клеток крови телят при криптоспоририозе / М.В., Якубовский, О.П. Пахноцкая // Теория и практика паразитарных

болезней животных. – 2015. – №16. – С. 501-505.
7. Giacometti, A. Activity of nitazoxanide alone and in combination with azithromycin and rifabutin against *Cryptosporidium parvum* in cell culture / A. Giacometti, O. Cirioni O, F. Barchiesi et al. // J. Antimicrob Chemother. – 2000. – № 45(4). – P. 453–456.
8. Masood, S. Anti-cryptosporidium activity of albendazole, metronidazole and paromomycin in experimentally infected cattle Pakistan / S. Masood, A. Maqbool, U. J. Khan [et al.] // J. Zool. – 2013. – vol. 45(4). – P. 935–940.
9. Rybak, M. Prospective evaluation of the effect of an aminoglycoside dosing regimen on rates of observed nephrotoxicity and ototoxicity / M. Rybak [et al.] // Antimicrob. Agents Chemother. – 1999. – Vol. 43, N7. – P.1549-1555.

УДК 569.745.1:576.895.132.7

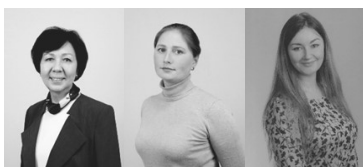
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.51

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП *CALLORCHINUS URSINUS* В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ *UNCINARIA LUCASI*

Букина Л.А. д.б.н., доцент, зав. каф. зоологии и экологии ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Машкина Д.М. асс., ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Гапонова В.Н., к.в.н., доцент каф. патологической физиологии, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, ORCID 0000-0001-8528-7992

Ключевые слова: унцинарии, северный морской котик, гельминт, молоко, подкожный жир, личинки

Keywords: *Uncinaria*, *U. Lucasi*, *Callorchinus ursinus*, helminths, milk, subcutaneous fat, larvae



РЕФЕРАТ

Одним из наиболее патогенных видов гельминтов для молодняка северного морского котика (*Callorchinus ursinus*) является нематода (семейства *Ancylostomatidae*) *Uncinaria lucasi*. Экология дефинитивного хозяина обуславливает адаптацию паразита к хозяину, выработку дополнительных механизмов передачи. Главной адаптацией паразита к хозяину является способность инвазионных личинок оседать в тканях у всех половозрастных групп котикового стада, что обеспечивает возможность избегать зимовки в грунте. В настоящее время неизвестна дальнейшая судьба этих личинок, а также роль каждой из возрастных групп котиков в реализации жизненного цикла данно-