

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РИКОБЕНДАЗОЛА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е.В. АБРАМОВА

аспирант

В.Е. АБРАМОВ, И.А. АРХИПОВ

доктора ветеринарных наук

Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии
им. К.И.Скрябина, 117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28,

e-mail: viais@ncport.ru

О.С. ДРАГУНКИНА, Н.Н.ЖУКОВА

ЗАО «Нута-Фарм», г. Саратов, e-mail: sr-center@nita-farm.ru

Изучена эффективность рикобендазола в форме 10%-ного раствора для инъекций при основных гельминтозах крупного рогатого скота. Установлена терапевтическая доза рикобендазола, равная 4 мг/кг. Препарат показал 98–100%-ную эффективность при диктикаулезе, стронгилятозах пищеварительного тракта, мониезиозе. Более устойчивыми к действию рикобендазола оказались *Fasciola hepatica*, *Trichocephalus ovis*.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, рикобендазол, терапия, гельминтозы.

Альбендазол является антигельминтиком широкого спектра действия. Он эффективен при цестодозах и нематодозах пищеварительного тракта и легких. Препарат также эффективен против половозрелых фасциол и не активен против молодых фасциол [1].

В настоящее время препараты на основе альбендазола широко применяются для борьбы с гельминтозами жвачных животных в разных лекарственных формах (порошок, гранулят, суспензия) пероральным путем. Эти препараты, как правило, применяют крупному рогатому скоту групповым методом вместе с кормом, реже индивидуально. При этом животные не всегда получают необходимую терапевтическую дозу. Следует учитывать тот факт, что эффективность альбендазола при пероральном применении зависит от ряда факторов: вида животного (в крови крупного рогатого скота метаболит альбендазола сульфоксид присутствует в меньшем количестве, чем в крови овец), состава потребляемого животными корма (в присутствии жиров альбендазол всасывается в кишечнике в большем объеме), равномерности распределения препарата и срока проведения дегельминтизации. При приеме внутрь альбендазол плохо адсорбируется из пищеварительного тракта, метаболизируется в печени с образованием метаболитов альбендазола сульфоксида, обладающего антигельминтной активностью, и неактивного сульфона.

Рикобендазол – один из основных метаболитов альбендазола, обладающий высокой антигельминтной эффективностью; применяется в форме инъекционного раствора для терапии гельминтозов крупного рогатого скота во многих странах [3–6]. Используя в практике препараты на основе альбендазола сульфоксида можно, с одной стороны, повысить эффективность антигельминтных обработок в связи с тем, что при парентеральном введении животное гарантированно получает 100%-ную дозу препарата и, с другой сто-

роны, уменьшить дозу действующего вещества и тем самым снизить токсическое действие на организм животного, не снижая антигельминтного действия препарата.

Цель нашей работы – изучение антигельминтных свойств 10%-ного раствора рикобендазола (фирмы «Нита-Фарм», г. Саратов) для внутримышечного применения при нематодозах, мониезиозе и фасциолезе крупного рогатого скота.

Материалы и методы

Титрацию терапевтической дозы рикобендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах проводили в СПК «Черемшан» Кошкинского района Самарской области в июне 2013 г. на 50 инвазированных телках в возрасте 16–19 мес массой тела 175–260 кг. Крупный рогатый скот по принципу аналогов разделили на 5 равноценных групп по 10 голов в каждой. Животным первой группы вводили рикобендазол в форме 10%-ного раствора внутримышечно в дозе 3,0 мг/кг по ДВ из расчета 1,5 мл на 50 кг массы тела однократно. Телки второй и третьей групп препарат получали в дозе 4,0 и 5,0 мг/кг из расчета 2,0 и 2,5 мл на 50 кг массы тела соответственно. Животные четвертой группы получали перорально с кормом базовый препарат альбен в форме гранулята с содержанием 10 % альбендазола («НВЦ Агроветзащита»). Контролем служили животные пятой группы, не получавшие препарат. В период опыта проводили наблюдение за общим клиническим состоянием животных и возможным проявлением реакции на месте инъекции препарата.

Эффективность рикобендазола изучали на спонтанно инвазированных животных при диктиокаулезе на 24 телках в СПК «Черемшан» Кошкинского района Самарской области, при стронгилоидозе – на 20 телятах в ООО «Апекс» Большечерниговского района Самарской области, при телязиозе – на 38 телках в ОАО «Тепелево» Дальнеконстантиновского района Нижегородской области, при фасциолезе – на 34 головах крупного рогатого скота в СПК «Родина» Хворостянского района Самарской области, при мониезиозе – на 30 телятах в ООО «Колос» Большечерниговского района Самарской области. При каждом гельминтозе животных разделяли на подопытную и контрольную группы. Крупному рогатому скоту подопытных групп вводили внутримышечно в области крупа рикобендазол в дозе 4 мг/кг по ДВ. Животные контрольных групп препарат не получали. Эффективность препарата учитывали на основании исследований проб фекалий до и через 15–17 сут после введения препарата. Пробы фекалий исследовали при диктиокаулезе методом Бермана, при мониезиозе и стронгилятозах пищеварительного тракта – методом флотации с использованием сернокислого цинка, при фасциолезе – методом последовательного промывания. При телязиозе исследовали смывы конъюнктивной полости. Расчет эффективности препарата проводили методом «контрольный тест» [1].

Результаты и обсуждение

Полученные результаты титрации терапевтической дозы рикобендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах молодняка крупного рогатого скота приведены в таблице 1 и свидетельствуют о различной эффективности при испытании в разных дозах. На основании копроовоскопических исследований получено 100, 100 и 93,52%-ное снижение числа яиц желудочно-кишечных стронгилят в фекалиях молодняка крупного рогатого скота, обработанного рикобендазолом в дозах соответственно 3,0; 4,0 и 5,0 мг/кг внутримышечно. Среднее число яиц стронгилят в 1 г фекалий телок контрольной группы до и в конце опыта составило соответственно $160,2 \pm 12,8$ и $166,5 \pm 14,9$ экз.

Базовый препарат альбендазол в дозе 7,5 мг/кг показал 96,8%-ную эффективность.

Исходя из полученных результатов, рекомендуем применять рикобендазол в терапевтической дозе 4,0 мг/кг внутримышечно. Препарат не оказал побочного действия на организм крупного рогатого скота. После внутримышечного введения рикобендазола не отмечали болезненности или какой-либо другой патологической реакции.

1. Результаты титрации терапевтической дозы рикобендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах молодняка крупного рогатого скота

Группа животных	Препарат	Число животных в группе	Доза, мг/кг	Способ введения	Среднее кол-во яиц нематод в 1 г фекалий, экз.		Снижение числа яиц нематод в фекалиях, %
					до опыта	после опыта	
Подопытная	Рикобендазол	10	3,0	в/м	156,8±13,6	10,8±1,7	93,52
Подопытная	Рикобендазол	10	4,0	в/м	159,4±14,6	0	100
Подопытная	Рикобендазол	10	5,0	в/м	157,2±12,6	0	100
Подопытная	Альбендазол	10	7,5	per os	158,4±11,7	5,3±1,0	96,82
Контрольная	—	10	—	—	160,2±12,8	166,5±14,9	—

При выборочном убое трех выбракованных животных контрольной группы обнаружили, в среднем, *Nematodirus helvetianus* 190,3±14,6 экз., *Ostertagia circumcincta* 60,3±6,7, *Haemonchus contortus* 52,8±5,8, *Bunostomum phlebotomum* 96,4±9,6 и *Oesophagostomum radiatum* 44,6±4,7 экз. Таким образом, рикобендазол в дозе 4,0 мг/кг внутримышечно показал 100%-ную эффективность при стронгилятозах пищеварительного тракта молодняка крупного рогатого скота.

Результаты испытания рикобендазола при диктиокаулезе молодняка крупного рогатого скота приведены в таблице 2 и свидетельствуют о высокой эффективности препарата против диктиокаулюсов. Рикобендазол в дозе 4 мг/кг по ДВ при внутримышечном введении проявил 100%-ную эффективность.

Инвазированность молодняка крупного рогатого скота контрольной группы диктиокаулюсами в период опыта существенно не изменялась ($P > 0,05$) и среднее количество личинок диктиокаулюсов составило в 1 г фекалий до опыта 122,3±12,4 и в конце опыта 126,0±12,4 экз.

Испытание рикобендазола при трихоцефалезе молодняка крупного рогатого скота показало, что препарат в дозе 5 мг/кг показал высокую эффективность (98,07 %) (табл. 2). Эффективность препарата в дозе 4 мг/кг составила 75,9 %. При этом 7 из 9 обработанных животных полностью освободились от трихоцефал. Количество яиц трихоцефал в 1 г фекалий животных контрольной группы составило в начале опыта 70,0±7,2 и в конце опыта 72,4±7,6 экз.

Полученные нами результаты указывают на устойчивость трихоцефал к действию рикобендазола. Об этом также сообщала Пигина, проводившая испытание альбендазола [2]. В связи с этим для обеспечения полного освобождения животных от трихоцефал целесообразно дозу препарата повысить.

При стронгилоидозе телят рикобендазол в дозе 4 мг/кг проявил 100%-ную эффективность. Через 17 сут после введения рикобендазола телята подопытной группы полностью освободились от стронгилоидов, о чем свидетельствует отсутствие яиц нематод в фекалиях животных. Зараженность телят контрольной группы в период опыта существенно не изменялась. Следовательно, рикобендазол в дозе 4 мг/кг обладает 100%-ной эффективностью при стронгилоидозе телят.

2. Эффективность рикобендозола при основных гельминтозах крупного рогатого скота

Болезнь	Группа животных	Число животных в группе	Доза, мг/кг	Освободилось от инвазии, гол.	Среднее число яиц/личинок гельминтов в 1 г фекалий, экз.		Снижение числа яиц/личинок гельминтов в фекалиях, %
					до опыта	после опыта	
Диктиокаулез	Подопытная	12	4	12	122,3±12,4	0	100
	Контрольная	12	—	0	121,6±11,8	126,0±12,4	0
Трихоцефалез	Подопытная	9	4	6	72,5±7,9	17,4±3,2	75,97
	Подопытная	9	5	7	70,6±7,6	1,4±0,5	98,07
	Контрольная	9	—	0	70,0±7,2	72,4±7,6	0
Стронгилоидоз	Подопытная	10	4	10	71,4±6,8	0	100
	Контрольная	10	—	0	72,3±7,0	75,6±7,5	0
Телязиоз	Подопытная	30	4	30	6,2±1,0	0	100
	Контрольная	8	—	0	6,0±0,9	6,0±0,9	0
Фасциолез	Подопытная	9	4	6	150,4±9,7	32,9±3,9	78,16
	Подопытная	9	6	7	151,0±9,5	15,8±2,2	89,51
	Подопытная	8	8	8	149,6±9,3	0	100
	Контрольная	8	—	0	148,3±9,4	150,6±9,7	0
Мониезиоз	Подопытная	10	4	7	189,3±16,3	2,3±0,4	98,81
	Подопытная	10	5	5	190,4±16,6	0	100
	Контрольная	10	—	0	191,2±16,5	192,4±17,3	100

Эффективность препарата при телязиозе изучали в группе телок, у которых отмечали признаки телязиоза: слезотечение, кератоконъюнктивиты, бельмо, светобоязнь. При исследовании смывов из конъюнктивальных полостей обнаруживали телязий *Thelazia rhodesi*. 38 телок с клиническими признаками перевели на стойловое содержание и 30 голов из них лечили рикобендазолом в дозе 4 мг/кг внутримышечно. 8 телок не лечили и они служили контролем.

Спустя 12 сут после введения рикобендазола отмечали улучшение клинического состояния животных. Однако полное выздоровление 27 из 30 леченых телок отмечали через 30 сут после лечения. У остальных трех животных наблюдали признаки гнойного кератоконъюнктивита, для последующего лечения которых применяли с положительным результатом пенициллин.

Таким образом, рикобендазол в дозе 4 мг/кг является эффективным средством лечения клинического телязиоза крупного рогатого скота, за исключением осложнений телязиоза секундарной инфекцией (гнойный кератоконъюнктивит). Получена 100%-ная эффективность рикобендазола при клиническом телязиозе крупного рогатого скота. При исследовании смывов конъюнктивальных полостей леченых животных личинок телязий не обнаруживали. С течением времени у телок контрольной группы клинические признаки телязиоза оказались более выраженными, чем до начала опыта. В смывах конъюнктивальных полостей телок контрольной группы обнаружили, в среднем, $6,0 \pm 0,9$ экз. В связи с этим их в конце опыта лечили повторно в сочетании с антибиотиками.

Испытание рикобендазола при хроническом фасциолезе крупного рогатого скота показало различную степень эффективности препарата в разных дозах (табл. 2). После однократного внутримышечного введения рикобендазола в дозе 4 мг/кг 6 из 9 животных полностью освободились от фасциол. Количество яиц фасциол в фекалиях леченых этой дозой препарата снизилось на 78,16 %. Рикобендазол в дозе 6 мг/кг показал 89,51%-ное снижение количества яиц фасциол на 20-е сутки после дегельминтизации. 7 из 9 животных полностью освободились от фасциол. Рикобендазол в дозе 8 мг/кг показал 100%-ную эффективность. В фекалиях всех леченых животных яиц фасциол не обнаруживали.

Инвазированность крупного рогатого скота контрольной группы в период опыта практически не изменялась. Среднее количество яиц фасциол в 1 г фекалий составило до опыта $148,2 \pm 9,4$ и в конце опыта $150,6 \pm 9,7$ экз. Препарат хорошо переносился животными и не вызывал побочного действия.

Таким образом, рикобендазол в дозе 4, 6 и 8 мг/кг по ДВ показал соответственно 78,16; 89,51 и 100%-ную антигельминтную эффективность при фасциолезе крупного рогатого скота, что позволило рекомендовать дозу препарата 8 мг/кг (по ДВ) как терапевтическую.

Полученные результаты испытания рикобендазола при мониезиозе молодняка крупного рогатого скота свидетельствуют о 100%-ной эффективности препарата в дозе 5 мг/кг против мониезий. Рикобендазол в дозе 4 мг/кг показал 98,81%-ную эффективность. Количество яиц мониезий в 1 г фекалий молодняка крупного рогатого скота снизилось с $189,3 \pm 16,3$ до $2,3 \pm 0,4$ экз. (табл. 2).

У животных контрольной группы количество яиц мониезий в фекалиях в период опыта существенно не изменялось.

При вскрытии кишечника трех животных контрольной группы обнаружили, в среднем, по 3,0 экз. *Moniezia benedini*.

Следовательно, дозу рикобендазола 4 мг/кг можно считать терапевтической при мониезиозе. Препарат в испытанных дозах хорошо переносился животными.

Заключение

Установлена высокая антигельминтная эффективность рикобендазола в дозе 4 мг/кг по ДВ, широкий спектр действия, включая основные виды нематод, цестод и трематод и безопасность в применении.

Терапевтическая доза рикобендазола при внутримышечном введении при желудочно-кишечных стронгилятозах, диктиокаулезе и мониезиозе молодняка крупного рогатого скота составила 4 мг/кг. Препарат в этой дозе показал антигельминтную эффективность, равную при диктиокаулезе, телязиозе, стронгилятозах пищеварительного тракта 100 %, мониезиозе 98,8, фасциолезе 78,1, трихоцефалезе 75,90 %.

Более устойчивыми к действию рикобендазола оказались фасциолы и трихоцефалы. В связи с этим против этих видов гельминтов рекомендуется применять препарат в повышенной дозе, т. е. 8 мг/кг.

Рикобендазол хорошо переносился животными, не вызывал местной реакции.

Литература

1. *Архипов И.А.* Антигельминтики: фармакология и применение. – М.: Изд-во РАСХН, 2009. – 409 с.
2. *Пугина С.Ю.* Эпизоотология трихоцефалеза крупного рогатого скота в условиях Северного Кавказа и разработка оптимальных доз антигельминтиков: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 2007. – 23 с.
3. *Jjaz M., Khan M.S., Avas M. et al.* Infection rate and chemotherapy of various helminths in goats in and around Lahore // *Parist. Vet. J.* – 2008. – V. 28, № 4. – P. 167–170.
4. *Munoz J.A.* Anthelmintic efficacy of Doramectin 1 %, Ivermectin 1 % and Ricobendazol 15 % against gastrointestinal nematodes in Hair ovines // *Revista Cientifica (Maracaibo)*. – 2008. – V. 18, № 1. – P. 12–16.
5. *Sahin A., Gul A., Altan Arran H., Keles I.* The efficacy of Ricobendazole and Ivermectin on Naturally infected with *Trichostrongylidae* sp., in the Region of Van // *J. of animal and Vet. Advances*. – 2009. – V. 8, № 12. – P. 2756–2759.
6. *Steffan P.E., Fiel C.A., Terreyra D.A.* The anthelmintic efficacy of ricobendazole after several treatment in cattle harbouring gastrointestinal nematodes // *Revista de Med. Vet. (Buenos Aires)*. – 2000. – V. 81, № 2. – P. 95–99.

Efficacy of ricobendazole against helminthosis of cattle

**E.V. Abramova, I.A. Arkhipov, V.E. Abramov, O.S. Dragunkina,
N.N. Zhukova**

Efficacy of ricobendazole in 10 % solution for injection against the most helminthosis of cattle are studied. Therapeutic dosis of ricobendazole (4 mg/kg) were determined. The drug was showed 98–100% efficacy against dictyocaulosis, gastrointestinal nematodosis, monieziosis. *Fasciola hepatica*, *Trichocephalis ovis* were more resistant to action of ricobendazole.

Keywords: cattle, ricobendazole, therapy, helminthosis.