

## ЛЕЧЕНИЕ ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

И. К. КОНАХОВИЧ

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

(Поступила в редакцию 26.06.2020)

Мюллерриоз мелкого рогатого скота имеет широкое распространение в различных регионах мира, в том числе и в Республике Беларусь. Эта болезнь протекает с поражением респираторного тракта и приводит к значительным экономическим потерям, снижению молочной и шерстной продуктивности. На сегодняшний день в мире насчитываются сотни фармацевтических компаний, специализирующихся на выпуске ветеринарных препаратов. В Республике Беларусь выпускаются современные противопаразитарные средства, эффективность которых при отдельных паразитозах не изучена. Для борьбы с мюллерриозом мелкого рогатого скота нами предложены эффективные выпускаемые в настоящее время современные антигельминтные препараты (экомектин Е оральный, инвазин, баг-тетрамизол 10 %, альбенел 100). Применение экомектин Е орального в дозе 1,0 см<sup>3</sup> на 50 кг м. т. ж. внутрь, два дня подряд; альбенела 100 в дозе 0,05 г на кг м. т. ж. внутрь, однократно; баг-тетрамизола 10 % в дозе 0,8 г на 10,0 кг м. т. ж. внутрь, однократно; инвазина в дозе 1 см<sup>3</sup> на 10 кг м. т. ж. внутрь, однократно обеспечивает высокую лечебную эффективность при мюллерриозе мелкого рогатого скота.

**Ключевые слова:** мюллерриоз, антигельминтики, овцы, козы, лечение.

*Mulleriosis of small ruminants is widespread in various regions of the world, including the Republic of Belarus. This disease damages the respiratory tract and leads to significant economic losses, a decrease in milk and wool productivity. Today in the world there are hundreds of pharmaceutical companies specializing in the production of veterinary drugs. In the Republic of Belarus, modern antiparasitic agents are produced, the effectiveness of which has not been studied for individual parasitosis. To combat mulleriosis of small ruminants, we have proposed effective modern anthelmintic drugs currently produced (oral ecomectin E, invasin, bag-tetramisole 10 %, albenel 100). The use of oral ecomectin E at a dose of 1.0 cm<sup>3</sup> per 50 kg of animal body weight, inside, two days in a row; albenel 100 at a dose of 0.05 g per 1 kg of animal body weight, inside, once; bag-tetramisole 10 % at a dose of 0.8 g per 10.0 kg of animal body weight, inside, once; invasin at a dose of 1 cm<sup>3</sup> per 10 kg of animal body weight, inside, once provides high therapeutic efficiency in case of mulleriosis of small ruminants.*

**Key words:** mulleriosis, anthelmintics, sheep, goats, treatment.

**Введение**

Легочные стронгилятозы имеют широкое распространение на территории Республики Беларусь [1–4]. На территории РФ было установлено, что легочные нематодозы у мелкого рогатого скота регистрируются круглый год, пик инвазии приходится на теплое время года. Без соответствующего лечения нематодозы заканчиваются в 8–15% случае летально, а 60–70 % случаев переходят в хроническое течение [5]. В штате Мэриленд (США) в течение года было исследовано 430 проб фекалий отобранных от коз на наличие яиц, ооцист и личинок паразитов. Было установлено, что у 94 % коз встречается как минимум один вид паразита. Среди взрослых коз 64 % были заражены легочной нематодой *Muellerius capillaris* [6]. В 15 хозяйствах (на севере Франции) исследовали пробы фекалий от коз на наличие личинок мюллерий. У слабо зараженных коз количество личинок составило до 3 экз., при средней инвазии – до 40 экз. и при высокой – до 640 экз. [7]. В трех областях Турции были отобраны 784 пробы фекалий от овец, в 88 (11,22 %) пробах были обнаружены личинки *Muellerius capillaris* [8]. В Чешской Республике в течение года, на органической ферме проводили исследование проб фекалий от коз. Максимальная интенсивность инвазии при мюллерриозе составила 867,26 личинок на грамм фекалий коз [9]. В Дагестане в различных районах средняя зараженность овец мюллерриями достигает 64–72 % [10]. В Узбекистане зараженность домашнего и дикого мелкого рогатого скота протостронгилидами – 45,6 %; у овец – 48,1 %; у коз – 39 %; у диких полорогих – 50,7 % [11].

На сегодняшний день в мире насчитываются сотни фармацевтических компаний, специализирующихся на выпуске ветеринарных препаратов. В Республике Беларусь выпускаются современные противопаразитарные средства, эффективность которых не изучена при отдельных паразитозах. Для лечения и профилактики легочных стронгилятозов в настоящее время предложен ряд антигельминтиков. По результатам исследований Е. Gregory (США) при мюллерриозе овец эффективность фенбендазола в дозе 30 мг/кг живой массы составила 97 %, ивермектина в дозе 0,2 мг/кг – 98 % [12]. В. М. McCraw и Р. I. Menzies (Канада) козам, зараженным мюллерриозом, вводили подкожно ивомек в дозе 300 мкг/кг живой массы. После дегельминтизации выделение личинок мюллерриев с фекалиями прекратилось, но затем у 25 коз оно возобновилось. У 4 коз личинки стали обнаруживать уже через 4–5 недель; у 8 – через 6–7 недель; у 3 – через 8–9 недель; у 10 – еще позже [13, 14]. По данным Л. А. Шунько при применении ивомека при мюллерриозе в дозе 0,08 % мг/кг эффективность его со-

ставила 60 %; в дозе 0,1 мг/кг – 75 %; в дозе 0,15 мг/кг – 100 %. Экстенсэффективность двукратного применения нилверма в дозе 15 мг/кг живой массы составила при мюллерииозе – 50 %. Фенбендазол в форме 22 %-ного фенкура в дозе 25 мг/кг живой массы показал высокую эффективность, которая при диктиокаулезе и мюллерииозе составила 100 % [15]. Однократное применение альбендазола в дозах 5; 7,5 и 10 мг/кг не обеспечило снижение выделения личинок мюллерий; применение препарата в дозе 1 мг/кг в течение 2 недель, снижала выделение личинок до 153 дня опыта, как и применение фенбендазола в дозе 1,25 мг/кг в течение 2 недель, после двукратного применения альбендазола в дозе 10 мг/кг с недельным интервалом выделение личинок мюллерий уменьшилось до 41 дня [16]. Д. Кейдане (Латвия) с соавторами изучили лечебную эффективность препаратов фебантел, нилверм и ивомек при мюллерииозе. Интенсэффективность составила: фебантела – 86,6–100 %; нилверма – 97,6–100 %; ивомека – 91,6 % [17]. Ю. О. Приходько с соавт. (Украина) изучил эффективность препаратов из группы макроциклических лактонов при мюллерииозе коз. Промектин и Ивермектин 1% на 28 день после однократного подкожного введения в дозе 1,0 мл/кг массы животного показали эффективность 100 %. Бровадазол при однократном пероральном введении в дозе 300 мг/50 кг массы тела животного проявил интенсэффективность 99,35 % и экстенсэффективность 74,74 % [18]. При мюллерииозе и цистокаулезе экстенсэффективность полифенила в дозе 0,4 мл/кг составила соответственно 93,3 %; 94,1 % и 100 %. При мюллерииозе оказался также эффективным альвет. Его эффективность составила 90 % [19]. По данным И. А. Архипова альбендозол в дозе 7,5 мг/кг эффективен в отношении нематод легких и пищеварительного тракта; абаментин в дозе 0,2 мг/кг [20]. Альбен в дозе 7,5 мг/кг по ДВ обладает высокой (98,5 %–100 %) антигельминтной эффективностью в отношении легочных стронгилят овец [3]. Ю. Ф. Петров сообщает, что при слабой степени зараженности овец мюллерииозом тетраимизол проявляет ЭЭ 100 % [21].

Цель работы – изучить лечебную эффективность современных, отечественных антигельминтных препаратов при мюллерииозе мелкого рогатого скота, рассчитать экономическую эффективность от применения данных препаратов.

#### **Основная часть**

Для изыскания эффективных средств для лечения мелкого рогатого скота при мюллерииозе изучили эффективность противопаразитарных препаратов: инвазин, альбенел 100, баг-тетраимизол 10 %, экомектин Е оральный. Для этого в ЛПХ Альхимовича А.И. Витебского района Витебской области было сформировано по 5 групп овец и коз численностью по 10 голов в каждой, в возрасте 3–4 года, спонтанно инвазированных мюллериями. Животным в первой группе (10 голов) применяли инвазин в дозе 1 см<sup>3</sup> на 10 кг м. т. ж. внутрь, однократно. Во второй группе овец (10 голов) применяли баг-тетраимизол 10% в дозе 0,8 г на 10,0 кг м. т. ж. внутрь однократно. В третьей группе (10 голов) животные были обработаны экомектином Е оральным. Препарат применяли в дозе 1,0 см<sup>3</sup> на 50 кг м. т. ж. внутрь, два дня подряд. В четвертой группе (10 голов) животные были обработаны антигельминтиком альбенел 100. Препарат применяли в дозе 0,05 г на кг м. т. ж. внутрь, однократно. Пятая экспериментальная группа овец в количестве 10 голов являлась инвазированным контролем. Животным в данной группе препараты не применяли. Эффективность изучаемых препаратов оценивали по изменению интенсивности мюллерииозной инвазии в течение опыта путем определения количества личинок мюллерий. Контроль лечебной эффективности проводили методом Бермана и методом Вайда. Исследования проводили на 1, 5, 10, 15 дни после применения препаратов. Для определения влияния изучаемых препаратов на организм мелкого рогатого скота проводили общий клинический осмотр, применяя общепринятые в ветеринарии методы. При клиническом исследовании определяли основные показатели общего состояния (температура тела, пульс, дыхание, руминация). При изучении воздействия применяемых препаратов на морфологический состав крови, нами исследовались следующие показатели: количество эритроцитов, количество лейкоцитов, количество гемоглобина, а также выводилась лейкограмма.

Экономическую эффективность от применяемых препаратов рассчитывали согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной ГУВ МСХи П РБ 12 мая 2009 г. [22].

Нами установлено, что в группах овец после применения инвазина, к 5 дню после дегельминтизации, интенсивность выделения личинок снизилась до 36,7±18,63, ЭИ составила 50 %. К 10 дню после начала опыта, были выявлены единичные личинки мюллерий. Интенсивность выделения личинок составила 3,8±2,60, ЭИ – 20 %. Выделение личинок полностью прекратилось к 15 дню. В группе овец, где применяли баг-тетраимизол 10 %, через 5 дней после применения препарата количество личинок мюллерий уменьшилось вдвое и составило 40,0±14,42 с ЭИ – 80 %. К 10 дню интенсивность

выделения личинок составила  $16,2 \pm 8,51$ , ЭИ составила 40 %. Выделение личинок прекратилось к 15 дню. В группе, где применялся экомектин Е оральным, на 5 день выделение личинок снизилось с  $106,8 \pm 33,37$  до  $35,6 \pm 17,49$ , ЭИ составила 60 %. К 10 дню интенсивность выделения личинок составила  $5,3 \pm 3,93$ , ЭИ составила 20 %. Выделение личинок прекратилось к 15 дню. В группе, где применяли альбенел 100, интенсивность выделения личинок снизилась вдвое к 5 дню опыта и составила  $65,0 \pm 20,66$ , ЭИ составила 70 %. К 10 дню интенсивность выделения личинок составила  $3,6 \pm 2,18$ , ЭИ составила 30 %. К 15 дню выделение личинок прекратилось. Экстенс- и интенсэффективность инвазина, баг-тетрамизола 10 %, экомектина Е орального и альбенела 100 составила 100 %.

Нами установлено, что после применения инвазина к 5 дню после дегельминтизации в пробах фекалий коз выделение личинок мюллерий уменьшилось в два раза и составило  $62,8 \pm 24,55$ , ЭИ составила 70 %. К 10 дню интенсивность выделения личинок снизилась до  $13,0 \pm 8,39$ , ЭИ составила 30 %. На 15 день личинок мюллерий в пробах фекалий коз обнаружено не было. В группе коз, где применяли баг-тетрамизол 10 %, через 5 дней после применения препарата количество личинок мюллерий значительно уменьшилось и составило  $32,5 \pm 11,03$ , ЭИ – 80 %. К 10 дню выявлялись единичные личинки мюллерий, интенсивность выделения составила  $5,1 \pm 2,74$ , ЭИ – 40 %. Выделение личинок прекратилось к 15 дню. В группе коз, где применяли экомектин Е оральным, на 5 день интенсивность выделения личинок значительно снизилась и составила  $35,3 \pm 10,89$ , ЭИ – 70 %. На 10 день после применения препарата в пробах фекалий коз были выявлены единичные личинки мюллерий. Интенсивность выделения личинок составила  $3,8 \pm 2,57$ , ЭИ – 30 %. Выделение личинок прекратилось на 15 день. В группе коз, где применяли альбенел 100, на 5 день интенсивность выделения личинок составила  $56,8 \pm 25,12$ , ЭИ составила 90 %. К 10 дню интенсивность выделения личинок снизилась до  $13,0 \pm 9,22$ , ЭИ снизилась до 30 %. Выделение личинок мюллерий прекратилось к 15 дню. У животных контрольной группы показатели зараженности не претерпели существенных изменений. Экстенс- и интенсэффективность инвазина, баг-тетрамизола 10 %, экомектина Е орального и альбенела 100 составила 100 %. После обработки были проведены исследования фекалий на наличие личинок мюллерий – личинок мюллерий обнаружено не было.

При клиническом обследовании животных основные показатели общего состояния (температура тела, пульс, дыхание, руминация) оставались в пределах физиологической нормы. При гематологическом исследовании до применения препаратов у овец и коз во всех группах был обнаружен незначительный лейкоцитоз, увеличение количества СОЭ, снижение количества эритроцитов, увеличение количества эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов, снижение концентрации гемоглобина. Применение вышеуказанных препаратов приводит к снижению количества лейкоцитов, снижает уровень СОЭ, приводит к увеличению количества эритроцитов и гемоглобина, способствует снижению количества палочкоядерных нейтрофилов и эозинофилов на 30 день после применения.

Экономическая эффективность от применения экомектина Е орального составила 1,5 рубля на 1 рубль затрат; от применения инвазина составила 3,0 рубля на 1 рубль затрат; от применения альбенела 100 составила 4,0 рубля на 1 рубль затрат; от применения баг-тетрамизола 10 % составила 4,1 рубля на 1 рубль затрат.

### **Заключение**

Применение экомектина Е орального в дозе  $1,0 \text{ см}^3$  на 50 кг м. т. ж. внутрь, два дня подряд; альбенела 100 в дозе 0,05 г на кг м. т. ж. внутрь, однократно; баг-тетрамизола 10 % в дозе 0,8 г на 10,0 кг м. т. ж. внутрь, однократно; инвазина в дозе  $1 \text{ см}^3$  на 10 кг м. т. ж. внутрь, однократно проявляют высокую лечебную эффективность при мюллерииозе мелкого рогатого скота. Отрицательного влияния испытуемых препаратов на клинический и гематологический статус овец и коз не установлено.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мироненко, В. М. Паразитические простейшие и гельминты пищеварительной системы жвачных в Беларуси / В. М. Мироненко, В. Г. Кирищенко // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*, 2013. – № 4 (76) – С. 39–43.
2. Mironenko, V. M. Main helminthoses of sheep in Belarus and drugs for treatment / V. M. Mironenko, V. G. Kirischenko, I. K. Konakhovich // the 2-nd year of advanced research in scientific areas (Slovak Republic, 2-6 december 2013) Institution of the university of Zilina, 2013 – P. 299–300.
3. Липницкий, С. С. Гельминтофауна жвачных Беларуси / С. С. Липницкий, М. В. Якубовский // *Вет. наука пр-ву: науч. тр. / БелНИИЭВ; редкол.: Н. А. Ковалев [и др.]*. – Минск, 1988. – Вып. 33. – С. 113–121.
4. Якубовский, М. В. Справочник по паразитологии / М. В. Якубовский. – Минск: Наша идея, 2014. – 351 с.
5. Лукинская, Н. В. Роль климатических факторов в циркуляции *Muellerius capillaris* / Н. В. Лукинская, Ю. П. Сигачева, П. А. Лемехов // *Ветеринария*. – 1993 – № 10. – С. 30–32.6. Marshet, Adugna Prevalence of Ovine Lungworms in and Around Wukro, Tigray Region, Ethiopia / Marshe Adugna, Berihun Afera, Netsanet Berhe // *Global Veterinaria*, 2014. – 12 (4) – P. 474–478.

6. Koudri, Mokhtaria Lungworm Infections in Goats Slaughtered in Algeria / Koudri Mokhtaria, Selles Sidi Mohammed Ammar, Abdelhadi Si Ameer, Hamoudi Si Mohammed, Meliani Samia, Smail Fadhéla, Khelil Chahrazed, Nkundawanayou Canesuis // *Global Veterinaria*, 2013. – 11 (3) – P. 293–296.
7. Cabaret, J. Absence of pre-natal or milk-borne infection of kids with the lungworm *Muellerius capillaris* / J. Cabaret // *Intern. j. parasitol.* – 1988. – Vol. 18, № 8. – P. 1105–1106.
8. Endoparasites Determined by Fecal Examination in Sheep in Erzurum Province / A. Muzaffer [et al.] // *Turkiye Parazitoloj. Derg.* – 2019. – Vol. 43, № 4. – P. 187–193.
9. Шунько, Л. А. Эффективные препараты при ассоциативных легочных и желудочно-кишечных паразитозах овец / Л. А. Шунько // *Вет. наука - пр-ву.*, 1990. – Т. 28. – С. 147–150.
9. Seasonal dynamics of endoparasitic infections at an organic goat farm and the impact of detected infections on milk production / I. Kyriánová [et al.] // *Parasitology Research*. – 2017 – Vol. 116, № 11. – P. 3211–3219.
10. Алтаев, А. Х. Изучение гельминтофауны овец и коз Дагестана и наблюдения по биологии *Trichostrongylus skrjabini*: автореф. дис. ... канд. вет. наук 03.00.19 / А. Х. Алтаев; Всесоюзный ин-т гельминтологии им. Академика К. И. Скрябина. – Москва, 1953. – 16 с.
11. Кучбоев, А. Э. Эпизоотический процесс при протостронгилидозах животных: составляющие элементы / А. Э. Кучбоев // *Рос. паразитологический журн.* – 2009. – № 4. – С. 53–58.
12. Gregory, E. Efficacy of ivermectin and fenbendazole against lungworms / E. Gregory, W. J. Foreyt, R. Breeze // *Vet. med. (Edwardsville)*. – 1985. – Vol. 80, № 2. – P. 114–117.
13. McCraw, B. M. *Muellerius capillaris*: Resumption of shedding larvae in feces following anthelmintic treatment and prevalence in housed goats / B. M. McCraw, P. I. Menzies // *Canad. vet. j.* – 1988. – Vol. 29, № 5. – P. 453–454.
14. McCraw, B. M. Treatment of goats infected with the lungworm *Muellerius capillaris* / B. M. McCraw, P. I. Menzies // *Canad. vet. j.*, 1986. – Vol. 27, № 8. – P. 287–290.
15. Шунько, Л. А. Эффективные препараты при ассоциативных легочных и желудочно-кишечных паразитозах овец / Л. А. Шунько // *Вет. наука - пр-ву.* – 1990. – Т. 28. – С. 147–150.
16. Helle, O. The efficacy of fenbendazole and albendazole against the lungworm *Muellerius capillaris* in goats / O. Helle // *Vet. parasitol.* – 1986 – Vol. 2, № 3–4. – P. 293–301.
17. Кейдане, Д. Основные эндопаразиты коз в Латвии и опыт борьбы с ними / Д. Кейдане, П. Кейпик, А. Круплите // *Пробл. инфекц. и инваз. болезней в животноводстве на соврем. этапе.* – Москва, 1999. – С. 266–268.
18. Приходько, Ю. О. Ефективність антигельмінтиків у кіз, хворих на муллеріоз / Приходько Ю. О., Л. М. Корчан // *Ветеринар. медицина / Укр. акад. аграр. наук.* – Харків, 2009. – Вип. 92. – С. 410–414.
19. Гадаев, Х. Х. Оценка эффективности некоторых антигельминтиков против легочных и кишечных гельминтозов овец / Х. Х. Гадаев, В. М. Шамхалов // *Тр. Всерос. ин-та гельминтологии*, Москва. – 2006. – Т. 42. – С. 109–113.
20. Архипов, И. А. Антигельминтики: фармакология и применение / И. А. Архипов. – Москва, 2009. – С. 202 – 207.
21. Петров, Ю. Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю. Ф. Петров. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отделение, 1988. – 176 с.
22. Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине: учеб.-метод. пособие / Н. С. Безбородкин, В. А. Машеро. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. – 40 с.