

Научная статья
УДК 619:616.995.132:636.32/.38
doi: 10.28983/asj.y2023i12pp133-136

Применение суспензии празиквантела и ивермектина при диктиокаулезной патологии овец

Виталий Иванович Четвертнов, Владимир Иванович Колесников

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Ставропольский край, г. Михайловск, Россия, e-mail: vityal.chetvertnov4183@yandex.ru

Аннотация. Диктиокаулез овец повсеместно распространен и наносит значительный экономический ущерб. К настоящему времени в овцеводстве широко применяются альбендазол, фенбендазол, показавшие высокую эффективность одновременно против нематод и цестод. Но длительный период применения одних и тех же антигельминтиков привел к резистентности со стороны гельминтов. В Ставрополье препараты ивермектина применяются в борьбе с нематодами желудочно-кишечного тракта, овечьего овода (июнь – июль) и в редких случаях при саркоптоидозах овец. Целью данной работы явилось определение эффективности приготовленной нами суспензии, содержащей 2,5 % празиквантела и 0,5 % ивермектина при диктиокаулезе овец. Опыт по определению терапевтической дозы суспензии празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го проводили в СПК колхоз-племзавод «Россия» на ягнятах живой массой 24–25 кг. Для каждой группы овец (по $n = 20$) применяли суспензию препарата в дозах 0,3; 0,4; 0,5 мл/10 кг массы животного. Установили, что суспензия празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного показала 100%-ю эффективность при диктиокаулезе овец. Опыт по определению эффективности суспензии при диктиокаулезе овец в производственных условиях проводили в СХА (колхоз) «Родина» Апанасенковского района Ставропольского края. Были подобраны 120 ягнят живой массой 24–25 кг, из которых 100 ягням вводили препарат в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного, индивидуально, перорально. Остальные 20 ягнят служили контролем. В производственных испытаниях эффективность суспензии в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного оказалась немного ниже – ЭЭ = 98,0 % и ИЭ = 92,5 %.

Ключевые слова: Ставропольский край; ягнята; диктиокаулез; суспензия; празиквантел; ивермектин.

Для цитирования: Четвертнов В. И., Колесников В. И. Применение суспензии празиквантела и ивермектина при диктиокаулезной патологии овец // Аграрный научный журнал. 2023. № 12. С. 133–136. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i12pp133-136>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Application of praziquantel and ivermectin suspension when treating dictyocaulosis in sheep

Vitaliy I. Chetvertnov, Vladimir I. Kolesnikov

Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasus Federal Agricultural Research Center», Stavropol Territory, Mikhailovsk, Russia, e-mail: vityal.chetvertnov4183@yandex.ru

Abstract. Dictyocaulosis in sheep is widespread and causes significant economic damage. Currently, albendazole and fenbendazole are widely used in sheep farming. They have shown high effectiveness against nematodes and cestodes simultaneously. However, a long period of use of the same anthelmintics, led to the expected phenomenon – resistance of helminths. In the Stavropol Territory, ivermectin preparations are used to control the nematode of the gastrointestinal tract and sheep gadfly (June-July) and in rare cases to treat sarcoptoidosis of sheep. The purpose of the work was to determine the effectiveness of the suspension we prepared, which contained 2.5% praziquantel and 0.5% ivermectin for treating sheep dictyocaulosis. The experiment to determine the therapeutic dose of praziquantel 2.5% and 0.5% ivermectin suspension was carried out in the APC collective breeding farm “Russia” on lambs with a live weight of 24-25 kg. For each group of sheep ($n=20$), the suspension was used in doses of 0.3; 0.4; 0.5 ml/10 kg of animal weight. It was found that the suspension of praziquantel 2.5% and 0.5% ivermectin at a dose of 0.4 ml/10 kg of animal weight was 100% effective against dictyocaulosis in sheep. The experiment to determine the effectiveness of the suspension against dictyocaulosis in sheep under production conditions was carried out in the collective farm “Rodina” in Apanasenkovsky District of the Stavropol Territory. 120 lambs with a live weight of 24-25 kg were selected, 100 lambs of which received the drug at a dose of 0.4 ml/10 kg of animal weight. The drug was administered individually, orally. The remaining 20 lambs served as control group. In production tests, the effectiveness of the suspension at a dose of 0.4 ml/10 kg of animal weight turned out to be slightly lower and amounted to individual performance = 98.0% and economical effectiveness = 92.5%.

Keywords: Stavropol Territory; lambs; dictyocaulosis; suspension; praziquantel; ivermectin.

For citation: Chetvertnov V. I., Kolesnikov V. I. Application of praziquantel and ivermectin suspension when treating dictyocaulosis in sheep. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(12):133–136. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2023i12pp133-136>.





Введение. Диктиокаулез овец – паразитарное заболевание, вызываемое паразитированием в трахеях и бронхах нематоды *Dictyocaulus filaria*. Диктиокаулез овец распространен повсеместно и наносит ощутимый экономический ущерб, складывающийся из падежа, вынужденной выбраковки и убоя животных; снижения продуктивности при субклинической форме. Инвазирование диктиокаулами приводит к угнетению иммунитета, и животные становятся более восприимчивыми к другим заболеваниям [3]. Поэтому возникла необходимость исследования мелкого рогатого скота в Ставропольском крае на зараженность диктиокаулами два раза в год и проведения обработок ягнят в начале июня, в конце лета – начале осени и при постановке на стойловое содержание препаратами альбендазола и ивермектина [6,7]. Проведенные исследования в Ярославской и Ивановской областях [9] показали высокую инвазированность диктиокаулами овец 1–2-летнего возраста на протяжении всего года, при экстенсивности инвазии (ЭИ) – 21–53 % и интенсивности инвазии (ИИ) – 2–39 экз. личинок. При анализе гельминтофауны органов дыхания молодняка старше года в Чеченской Республике, Ингушетии и Дагестане установлено, что по распространенности диктиокаулез занимает третье место, уступая протостронгилезу и мюллерииозу [2]. В равнинной зоне Дагестана на протяжении всего пастбищного периода происходит заражение стронгилятами органов дыхания овец [1]. При этом общая ЭИ диктиокаула, протостронгилюсов, цистокаула и мюллерий варьирует от 6,8 до 25,6 %, интенсивность инвазии – 5–86 экз. Исследования, проведенные в Курской области в 2017–2021 гг., показали, что овцы поражаются диктиокаулезом гораздо реже, чем крупный рогатый скот, и ЭИ составляет менее 0,2 % [10].

Анализ зараженности овец и коз в природно-ландшафтных поясах Армении [11] выявил следующее. В низменных поясах (субтропики, полупустыни) экстенсивность инвазии наименьшая – 18,0–34,0 %, а в горных поясах наивысшая – 36,0–61,0 %. В селах, в частных подворьях Нахчыванской АР, по результатам копроовоскопии была установлена зараженность овец *Dictyocaulus filaria* с экстенсивностью инвазии 43,4 % и интенсивностью инвазии 25,4±2,1 личинок. Неполное гельминтологическое вскрытие овец разных возрастов (147 гол.) показало, что 58 животных (39,5 %) заражены диктиокаулами, при средней зараженности 5,5±0,26 экз. паразитов [4].

Успех в борьбе с паразитарными заболеваниями складывается из знания эпизоотического процесса, а также от подбора эффективного лекарственного препарата. Для практикующих ветеринарных врачей предложено большое количество антигельминтных препаратов широкого спектра действия против нематод, цестод и трематод. К настоящему времени в овцеводстве широко применяются бензимидазолы: альбендазол, фенбендазол, которые удобны в применении и высоко эффективны одновременно против нематод и цестод. Но длительный период применения одних и тех же антигельминтиков приводит к резистентности со стороны гельминтов [5]. На Ставрополье и в ряде соседних регионов препараты ивермектина применялись в борьбе с стронгилятозами желудочно-кишечного тракта и эстрозом (июнь – июль) [6, 8], в редких случаях при саркоптоидозах овец. С появлением антигельминтных препаратов «Празивер» и «Монизен», содержащих ивермектин, его применение упростилось в виду того, что указанные препараты содержат празиквантел, направленный против мониезий, обработку против которых только за весну и лето необходимо проводить как минимум 3 раза [13].

Эффективность лекарственного препарата зависит не только от количества действующего вещества (далее ДВ), но и во многом от рецептуры и технологии приготовления [12]. Например, суспензии, содержащие празиквантел и ивермектин («Празивер» и «Монизен»), согласно инструкции, применяются в разных дозировках по ДВ. В опыте [13] установлено, что «Празивер», из расчета по ивермектину 0,2 мг/кг массы животного, показал эффективность 99,5 % при диктиокаулезе. При стронгилятах желудочно-кишечного тракта – 98,6 %. «Монизен», согласно инструкции, при диктиокаулезе мелкого рогатого скота применяется из расчета по ивермектину в дозе 0,17 мг/кг массы животного, а против стронгилят желудочно-кишечного тракта в дозе 0,085 мг/кг массы животного. В то же время при мониезиозе «Празивер» применяют из расчета по празиквантелу в дозе 1 мг/кг массы животного, а «Монизен» в дозе 4 мг/кг, разница в 4 раза.

Цель нашей работы – установить эффективность приготовленной суспензии, содержащей 2,5 % празиквантела и 0,5 % ивермектина, как против стронгилят желудочно-кишечного тракта, мониезий, личинок эстроза, так и против диктиокаула в дозировке не выше, чем у находящихся в продаже препаратов.

Методика исследований. Опыт по определению терапевтической дозы суспензии празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го проводили в СПК колхоз-племзавод «Россия» на ягнятах текущего года рождения живой массы 24–25 кг, с клиническими признаками диктиокаулеза. Нами были испытаны дозы для каждой группы ягнят (по $n = 20$) из расчета 0,3; 0,4; 0,5 мл/10 кг массы животного. Препарат вводили индивидуально, перорально. Ягнята, не получавшие препарат, служили контролем.



Опыт по определению эффективности суспензии празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го при диктиокаулезе овец в производственных условиях проводили в СХА (колхоз) «Родина» Апанасенковского района Ставропольского края. Для проведения опыта подобрали 120 ягнят текущего года рождения живой массой 24–25 кг, из которых 100 ягням вводили препарат в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного. Препарат вводили индивидуально, перорально. Остальные 20 ягнят препарат не получали и служили контролем.

От животных всех групп отбирали пробы фекалий (на момент дачи препарата и через 14 дней). Каждую пробу заворачивали в марлевую ткань и помещали на 10–15 мин в стаканчик с теплой водой, так чтобы вода ее покрывала. Затем шприцом аккуратно откачивали надосадочную жидкость. Осадок помещали на предметное стекло и микроскопировали (упрощенная модификация метода Бермана по Шильникову) и подсчитывали количество личинок паразитов.

Результаты исследований. По результатам ларвоскопических исследований при проведении опыта по определению терапевтической дозы суспензии празиквантела с ивермектином при диктиокаулезе овец установили, что суспензия этих препаратов в дозе 0,3 мл/10 кг массы животного показала невысокую эффективность – интенс-эффективность составила 76 %, а экстенс-эффективность только 35 % (табл. 1).

Таблица 1

Определение терапевтической дозы суспензии празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го при диктиокаулезе овец

Группа / доза	ЭИ и ИИ до лечения	ЭИ и ИИ после лечения	ЭЭ	ИЭ
1-я группа (n = 20), 0,3 мл/10 кг массы животного	100 и 13,3±2,3	65 и 3,1±1,6	35	76
2-я группа (n = 20), 0,4 мл/10 кг массы животного	100 и 17,9±5,8	–	100	100
3-я группа (n = 20), 0,5 мл/10 кг массы животного	100 и 14,1±4,4	–	100	100
4-я контрольная группа (n = 20)	100 и 16,9±5,8	100 и 7,9±4,9	–	–

Примечание: ЭИ (экстенсивность инвазии) – количество зараженных животных к общему количеству животных, %; ИИ (интенсивность инвазии) – количество личинок в среднем у животного; ЭЭ (экстенс-эффективность) – количество выздоровевших животных к общему количеству пролеченных, %; ИЭ (интенс-эффективность) – количество личинок паразитов у животных до лечения к количеству личинок паразитов после лечения, % (здесь и далее).

По результатам ларвоскопических исследований при применении этой суспензии в дозах 0,4 и 0,5 мл/10 кг массы животного установили 100 %-ю эффективность против диктиокаул у овец.

При проведении производственного опыта по определению эффективности суспензии при диктиокаулезе овец нами была взята доза 0,4 мл/10 кг массы животного (табл. 2).

Таблица 2

Определение эффективности суспензии празиквантела 2,5%-го и ивермектина 0,5%-го в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного при диктиокаулезе овец в производственных условиях

Группа / доза	ЭИ и ИИ до лечения	ЭИ и ИИ после лечения	ЭЭ	ИЭ
1-я группа (n = 100), 0,4 мл/10 кг массы животного	100 и 26,7±4,8	98 и 2±0,5	98	92,5
2-я контрольная группа (n = 20)	100 и 29,9±3,9	100 и 30,4±5,6	–	–

По результатам ларвоскопических исследований, представленных в табл. 2, установили, что суспензия празиквантела с ивермектином в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного в производственном опыте показала высокий антигельминтный эффект при диктиокаулезе овец (ИЭ = 92,5 % и ЭЭ = 98 %).

Заключение. В ходе проведенного опыта по определению терапевтической дозы препарата установили, что суспензия 2,5 %-го празиквантела и 0,5 %-го ивермектина в дозе 0,4 мл/10 кг массы животного показала 100%-ю эффективность против диктиокаул у овец. В производственных испытаниях суспензия в дозе 0,4 мл/10 кг массы подтвердила высокую эффективность при диктиокаулезе овец, где экстенс-эффективность (ЭЭ) составили 98,0 %, а интенс-эффективность (ИЭ) – 92,5 %.

У ягнят опытных групп после введения испытуемого препарата отклонений от физиологического статуса в течение всего опыта не установлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т. Смешанные гельминтозы дыхательных органов овец в равнинном Дагестане // Современные научно-практические решения развития АПК: материалы науч.-практ. конф. Махачкала, 2018. С. 139–143.
- Гадаев Х. Х. Гельминтокомплекс органов дыхания у молодняка овец в условиях Северо-Восточного Кавказа // Ветеринарный врач. 2019. № 6. С. 27–32.

3. Дегтяревская Т. Ю. Естественная резистентность, ее коррекция при экспериментальном диктиокаулезе молодняка овец на фоне дегельминтизации и иммуностимуляции // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 1. С. 78–81.

4. Ибадов Ф. Н. Заражение овец диктиокаулезом на среднегорной территории Шахбузского района Нахчыванской АР // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 99(155). С. 171–173.

5. Калининкова Т. Б., Гайнутдинова М. Х., Шагидулин Р. Р. Устойчивость к антигельминтным препаратам: проблемы и пути ее решения // Ветеринарный врач. 2018. № 5. С. 36–41.

6. Колесников В. И. Комплексная система профилактики основных гельминтозов овец // Эффективное животноводство. 2019. № 2(150). С. 70–71.

7. Колесников В. И. Анализ экономической эффективности противопаразитарных обработок в овцеводстве Ставропольского края // Российский паразитологический журнал. 2020. Т.14. С. 104–109.

8. Колесников В. И., Абакин С. С. Профилактика инфекционных и паразитарных болезней овец в Северо-Кавказском регионе // Сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1(16). С. 70–76.

9. Самойлина М. М., Крючкова Е. Н., Абалихин Б. Г. Инвазированность овец стронгилятами пищеварительного тракта и дыхательной системы на территории Центрального региона России // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. Вып. 17. С. 407–408.

10. Суворова В. Н., Паюхина М. А. Эпизоотическая обстановка по инвазионным заболеваниям в Курской области // Ветеринария и кормление. 2022. № 1. С. 58–60.

11. Формирование гельминтофауны мелких жвачных животных фермерских хозяйств Армении / С. О. Мовсесян [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докл. науч. конф. Всерос. общества гельминтологов РАН. 2016. Вып. 17. С. 261–264.

12. Четвертнов В. И., Боженков С. Е. Применение новой суспензии Празиквантела с Ивермектином при мониезиозе овец // Сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1 (16). С. 95–100.

13. Эффективность Празиверма при паразитозах овец / Е. Е. Белова [и др.] // Российский паразитологический журнал. 2010. № 3. С. 93–94.

REFERENCES

1. Ataev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T. Mixed helminth infections of the respiratory organs of sheep in lowland Dagestan. Modern scientific and practical solutions for the development of the agro-industrial complex. Materials of the scientific and practical conference. Makhachkala; 2018. P. 139–143. (In Russ.).

2. Gadaev Kh. Kh. Helminth complex of the respiratory system in young sheep in the North-Eastern Caucasus. *TheVeterinarian*. 2019;(6):27–32. (In Russ.).

3. Degtiarevskaya T. Yu. Natural resistance, its correction in experimental dictyocaulosis of young sheep affected by deworming and immunostimulation. *Legal regulation in veterinary medicine*. 2016;(1):78–81. (In Russ.).

4. Ibadov F. N. Infection of sheep with dictyocaulosis in the mid-mountain territory of the Shahbuz District of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Altai state agricultural university*. 2017;99(155):171–173. (In Russ.).

5. Kalinnikova T. B., Gainutdinova M. Kh., Shagidulin R. R. Anthelmintic resistance: problems and ways to solve them. *TheVeterinarian*. 2018;(5):36–41. (In Russ.). (In Russ.).

6. Kolesnikov V. I. Comprehensive system for the prevention of major helminthiases in sheep. *Effective animal husbandry*. 2019;2(150):70–71. (In Russ.).

7. Kolesnikov V. I. Analysis of the economic efficiency of antiparasitic treatments in sheep farming in the Stavropol Territory. *Russian Journal of Parasitology*. 2020;14: 104–109. (In Russ.).

8. Kolesnikov V. I., Abakin S. S. Preventive care of infectious and parasitic diseases of sheep in the North Caucasus region. *Agricultural Journal*. 2023;1(16):70–76.

9. Samoilina M. M., Kryuchkova E. N., Abalikhin B. G. Infestation of sheep by strongylates of the digestive tract and respiratory system in the Central Russia. *Theory and practice of parasitic disease control*. 2016;17:407–408. (In Russ.).

10. Suvorova V. N., Payukhina M. A. Epizootic situation regarding invasive diseases in the Kursk Region. *Veterinary and nutrition*. 2022;(1):58–60. (In Russ.).

11. Formation of the helminth fauna in small ruminants at farms of Armenia / S. O. Movsesian et al. Theory and practice of parasitic disease control: material of reports of scientific conference All-Russia Society of Helminthologists of the RAS. 2016. Is.17. pp. 261–264. (In Russ.).

12. Chetvertnov V. I., Bozhenov S. E. Use of a new suspension of Praziquantel with Ivermectin for sheep monieziasis treatment. *Agricultural Journal*. 2023;1(16):95–100. (In Russ.).

13. Efficacy of Praziver against parasites in sheep / E. E. Belova et al. *Russian Journal of Parasitology*. 2010;(3):93–94. (In Russ.).

*Статья поступила в редакцию 23.09.2023; одобрена после рецензирования 24.10.2023; принята к публикации 30.10.2023.
The article was 23.09.2023; approved after 24.10.2023; accepted for publication 30.10.2023.*

