

2. Bolton, J. R., Lees, M. J., Robinson, et al. (1990). Ocular neoplasms of vascular origin in the horse. *Equine Veterinary Journal. Supplement*, (10), 73–75. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1990.tb04717.x>.

3. Gilger B. *Equine Ophthalmology-E-Book*. – Elsevier Health Sciences, 2010.

4. Maggs D. J., Miller P. E., Ofri R. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology E-Book*. – Elsevier Health Sciences, 2017.

5. Сотникова, Л. Ф. Клинико-рентгенографическая характеристика патологических состояний орбиты у лошадей / Л. Ф. Сотникова, Д. А. Жагло. – Текст: непосредственный // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 3 (45). – С. 69-75.

6. Стекольников, А. А. Практическое руководство по клинической офтальмологии лошадей / А. А. Стекольников, Л. Ф. Сотникова, А. В. Гончарова. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст: непосредственный.

7. Жагло Д. А. Клинические критерии оценки прогнозирования интраокулярных новообразований в области орбиты у лошадей / Д. А. Жагло, Л. Ф. Сотникова. – Текст: непосредственный // Ветеринарная хирургия: от истока к современности: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения профессора, доктора ветеринарных наук Г. С. Мastyko, Витебск, 3-5 ноября 2022 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. Н.И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2022.

References

1. Barnett, K. C., Platt, H. (1990). Intraocular melanomata in the horse. *Equine Veterinary Journal. Supplement*, (10), 76–82. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1990.tb04718.x>.

2. Bolton, J. R., Lees, M. J., Robinson, et al. (1990). Ocular neoplasms of vascular origin in the horse. *Equine Veterinary Journal. Supplement*, (10), 73–75. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1990.tb04717.x>.

3. Gilger B. *Equine Ophthalmology E-Book*. Elsevier Health Sciences, 2010. DOI: 10.1002/9781119782285.

4. Maggs D. J., Miller P. E., Ofri R. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology E-Book*. – Elsevier Health Sciences, 2017.

5. Sotnikova, L. F. Kliniko-rentgenograficheskaia kharakteristika patologicheskikh sostoianii orbity u loshadei / L. F. Sotnikova, D. A. Zhaglo // Ippologiya i veterinariia. – 2022. – No. 3 (45). – S. 69-75.

6. Stekolnikov A.A. Prakticheskoe rukovodstvo po klinicheskoi oftalmologii loshadei / A.A. Stekolnikov, L.F.Sotnikova, A.V. Goncharova. – Sankt-Peterburg, 2021.

7. Zhaglo D. A., Sotnikova L. F. Klinicheskie kriterii otsenki prognozirovaniia intraokuliarnykh novoobrazovaniy v oblasti orbity u loshadei // Veterinarnaiia khirurgiia: ot istoka k sovremennosti: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 110-letiiu so dnia rozhdeniia professora, doktora veterinarnykh nauk G. S. Mastyko, g. Vitebsk, 3-5 noiabria 2022 g. / Vitebskaia gosudarstvennaia akademiia veterinarnoi meditsiny; red. N. I. Gavrichenko [i dr.]. – Vitebsk: VGAVM, 2022.



УДК 619:615.284

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-234-4-73-76

Т.Т. Эшимбеков, Р.С. Салыков

T.T. Eshimbekov, R.S. Salykov

ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО АНТИГЕЛЬМИНТНОГО ПРЕПАРАТА «АЛИВЕК» НА ГЛАДКУЮ МУСКУЛАТУРУ ИЗОЛИРОВАННОГО ОТРЕЗКА КИШЕЧНИКА

EFFECT OF COMBINED ANTHELMINTIC DRUG ALIVEK ON THE SMOOTH MUSCLES OF AN ISOLATED SEGMENT OF THE INTESTINE

Ключевые слова: Аливек, антигельминтик, кролик, тонус, кишка, энтерограмма, цеолит, альбендазол, ивермектин, нематоды.

Keywords: Alivek drug, anthelmintic, rabbit, tonus, intestine, enterogram, zeolite, Albendazole, Ivermectin, nematodes.

Проведено испытание комбинированного антигельминтного препарата «Алибек» на гладкую мускулатуру изолированного отрезка кишечника. Алибек испытывался в виде водной суспензии в разведении 1:10000, 1:1000, 1:500, 1:250. Всего проведено 12 опытов. Разведение антгельминтика в концентрации 1:10000 не оказывало существенного влияния на активность изолированных кишечных трактов. Первое значительное изменение двигательной активности изолированных кишечных трактов произошло под влиянием суспензии препарата 1:1000. При увеличении концентрации исследуемого препарата (1:500, 1:250) при часовой экспозиции наблюдался практически тот же эффект, что и в предыдущем разведении, но проявлялся он через 6-9 мин., а снижение тонуса было более интенсивным. Использовались известные фармакологические тесты с ацетилхолин хлоридом и хлоридом бария. Воздействие препарата (1:250) в течение 30 мин. снижало тонус кишечника и предотвращало ритмичные сокращения кишечника, как и ожидалось. На этом фоне ацетилхолин хлорид (1:100000) вызывал характерные изменения в течение первой минуты воздействия. При этом тонус кишечника сильно повышался, сокращения становились аритмичными, а их амплитуда снижалась в 2-3 раза за счет неполного расслабления мускулатуры. Алибек не обладает холинолитическими действиями, и гипотензивных действий со стороны испытуемого препарата не наблюдается. Это связано тем, что изучаемый препарат «Алибек» не устраняет ацетилхолиновый эффект. Данная серия экспериментов показывает, что новое антигельминтное соединение препарата в разведении 1:1000 оказывает гипотензивное действие на гладкую мускулатуру кишечника кролика, изменяя

характер маятникообразных сокращений и незначительно уменьшая амплитуду сокращений кишки.

The combined anthelmintic drug Alivek was tested on the smooth muscles of an isolated intestinal segment. AliveK was tested as an aqueous suspension at a dilution of 1:10000, 1:1000, 1:500, and 1:250. Altogether, 12 tests were conducted. Dilution of Alivek anthelmintic at a concentration of 1:10000 had no significant effect on the activity of isolated intestinal tracts. The first significant change in the motor activity of isolated intestinal tracts occurred under the influence of the drug suspension 1:1000. When increasing the concentration of the investigated drug (1:500; 1:250) at one hour exposure, practically the same effect as in the previous dilution was observed but it manifested itself in 6-9 min, and tonus decrease was more intense. Well-known pharmacologic tests with acetylcholine chloride and barium chloride were used. The exposure to Alivek (1:250) for 30 min reduced intestinal tonus and prevented rhythmic intestinal contractions as expected. Against this background, acetylcholine chloride (1:100000) induced characteristic changes during the first minute of exposure. At the same time, intestinal tonus increased strongly, contractions became arrhythmic, and their amplitude decreased 2-3 times due to incomplete relaxation of the musculature. Alivek does not possess cholinolytic actions and hypotensive actions on the part of the tested drug are not observed. This is due to the fact that the studied drug Alivek does not eliminate the acetylcholine effect. This series of experiments shows that the new anthelmintic compound Alivek at a dilution of 1:1000 has a hypotensive effect on the smooth muscle of the rabbit intestine changing the character of pendulous contractions and slightly reducing the amplitude of intestinal contractions.

Эшимбеков Тимур Темирболотович, к.в.н., и.о. доцента, Киргизский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: timur.eshimbekov@mail.ru.

Салыков Руслан Салыкович, д.в.н., профессор, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: salykov.1958@mail.ru.

Eshimbekov Timur Temirbolotovich, Cand. Vet. Sci., Acting Assoc. Prof., Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: timur.eshimbekov@mail.ru.

Salykov Ruslan Salykovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: salykov.1958@mail.ru.

Введение

Во многих странах мира фармацевты изобретают новые антигельминтные препараты, обладающие высокой эффективностью и менее токсикологическим воздействием на организм домашних животных. Кроме этого созданные новые препараты должны сохранять свойства экологической безопасности, обладать широким спектром действия на разнообразных паразитов и быть дешевыми для владельцев животных. Антигельминтный препарат «Алибек» представляет собой соединение двух действующих веществ на основе альбендазола и ивермектина на основе цеолита [1, 2]. Макроциклические лактоны, к которым относится ивермектин, показаны

ны только для решения вопросов с нематодами (круглые гельминты), арахнозами (саркопроилные клещи) и энтомозами (насекомые – гиподерматоз, эстроз, гастрофилез). На цестод трематод ивермектины и не должны работать в соответствии со своими характеристиками. Альбендазол назначают при нематодозах, трематодозах и цестодозах. Цеолит – это не только наполнитель для основных действующих веществ, кроме этого участвует в качестве анти-токсического вещества [3, 4]. Поиск и изучение антигельминтиков широкого спектра действия всегда будут оставаться актуальной задачей в ветеринарной медицине.

Цель и задачи – определить влияние препарата «Аливек» на гладкую мускулатуру кишечника.

Материалы и методы исследований

Данная серия экспериментов была проведена по методике Магнуса в модификации А.А. Алдашева и А.О. Осмонова [5-7] на 6 кроликах. Сущность модификации методики Магнуса, как указывают авторы, заключается в том, что если по общеизвестной методике изучаемые химические соединения непосредственно действуют со стороны серозной оболочки, то в опытах, проводимых по видоизмененной методике А.А. Алдашева, А.О. Осмонова, они оказывают действие непосредственно на слизистую оболочку кишечника, что соответствует естественным условиям контакта ткани кишечника с испытуемым химическим веществом. При этом нижнюю часть изолированной кишки, длиной 4-5 см, перевязывают тугой ниткой, а ее длинный край соединяют с пишущим рычагом кимографа. В полость кишечника с верхнего конца вводят стеклянную трубку диаметром 10 мм (диаметр стеклянной трубки на месте прикрепления кишки несколько сужается), и через нее вводится испытуемый препарат в определенном разведении жидкостью Тироде. Участки изолированного кишечника погружают в стеклянный стакан с раствором Тироде и дают адаптироваться в течение 10-15 мин. после введения препарата. Питательный раствор постоянно аэрируется с помощью микрокомпрессора. В сосуде, где находится изолированный отрезок кишки, поддерживается постоянная температура в пределах 38-40°C. Регистрация энтерограммы проводилась непрерывно в течение 50-60 мин. на бумажной ленте кимографа.

Результаты исследований и их обсуждение

Аливек испытывался в виде водной суспензии в разведении 1:10000, 1:1000, 1:500, 1:250. Всего проведено 12 опытов.

Разведение антигельминтного препарата в 1:10000 не оказывало существенного влияния на активность изолированного отрезка кишечника.

Первые заметные изменения в двигательной активности изолированного отрезка кишечника наблюдались под воздействием суспензии препарата 1:1000.

Амплитуда кишечных сокращений незначительно увеличилось с 15-20-й мин. Уже на

24-27-й мин. после введения суспензии ритм маятникового движения кишечника нарушался и появлялся алгоритм с волнами разной величины амплитуды, характерные для перистальтических сокращений. Такое состояние сохранилось до конца эксперимента, когда через 45-48 мин. после начала действия Аливека тонус кишки несколько ослаб.

При увеличении концентрации изучаемого препарата (1:500, 1:250) при часовой экспозиции наблюдался практически тот же эффект, что и в предыдущих разведениях, но проявлялся он через 6-9 мин., а снижение тонуса было более интенсивным.

Изучение влияния Аливека на гладкую мускулатуру кишечника кролика показывает, что этот препарат оказывает выраженное влияние на двигательную функцию гладкой мускулатуры изолированных участков кишечника кролика, с разведения 1:1000, вызывая расслабление тонуса мускулатуры кишечника, снижение амплитуды сокращений кишки и нарушение ритма мышечных сокращений. Увеличение разведения препарата до 1:500 и 1:250 нарушает ритм маятникообразных движений, активизирует перистальтические волны и понижает тонус гладкой мускулатуры.

Для того чтобы выяснить действия препарата «Аливек» на гладкие мышцы кишечника, было проведено еще 17 опытов с применением известных фармакологических тестов – ацетилхолина хлорида и бария хлорида.

Аливек (1:250) при 30-минутной экспозиции, как и ожидалось, вызывал понижение тонуса кишки и нарушал ритмическое сокращение кишки. На этом фоне ацетилхолина хлорид (1:100000) на первой же минуте действия вызывал характерное изменение. При этом тонус кишки сильно повышался, сокращения становились аритмичными, а их амплитуда уменьшилась в 2-3 раза за счет неполного расслабления мускулатуры.

Испытание этих препаратов в обратной последовательности привело на первой же минуте действия ацетилхолина хлорида к резкому повышению тонуса изолированного отрезка кишки. Аливек (1:250) незначительно расслабил тонус изолированного отрезка кишечника.

Бария хлорид (1:10000) на фоне действия Аливека повышал тонус кишки выше исходного, а при изменении последовательности действия

этих препаратов Аливек не снимал действие мышечного яда.

Данная серия экспериментов показывает, что новое антигельминтное соединение Аливека оказывает гипотензивное действие на гладкую мускулатуру кишечника кролика, изменяя характер маятникообразных сокращений и незначительно уменьшая амплитуду сокращений кишки.

Анализ полученных энтерограмм показывает, что гипотензивное действие Аливека на мускулатуру кишки легко снимается действием ацетилхолина хлорида, но при проведении в обратной последовательности Аливек слабо проявляет гипотензивное действие на тонус мускулатуры кишки, свойственное ему под действием ацетилхолина хлорида. Проведенные эксперименты с применением бария хлорида показывают, что Аливек и бария хлорид являются до некоторой степени взаимными антагонистами, однако изучаемый нами препарат свое гипотензивное действие проявляет несколько слабее, нежели бария хлорид. Явный двусторонний антагонизм между бария хлоридом и Аливеком и с типичным слабым антагонизмом представителем ацетилхолина хлорида с холинергической иннервацией выражается в том, что механизм гипотензивного действия Аливека основывается в угнетающем его действии на мышечные элементы кишечника.

Вывод

1. Аливек в разведении 1:1000 оказывает гипотензивное действие на гладкую мускулатуру изолированного отрезка кишечника и при этом снижает амплитуду кишечных сокращений, но без нарушения их ритма.

2. Аливек не обладает холинолитическими действиями, это связано с тем, что изучаемый препарат не устраняет ацетилхолиновый эффект.

3. В гладкой мускулатуре кишечника под влиянием Аливека наблюдается миотропное угнетающее действие, что связано тем, что барий хлорид является антагонистом мышечного яда.

Библиографический список

1. Эшимбеков, Т. Т. Сравнение антигельминтного препарата «Аливек» с альбендазолом / Т. Т. Эшимбеков, Р. С. Салыков. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (160). – С. 173-175.

2. Эшимбеков, Т. Т. Влияние Аливека на морфологический состав и лейкоцитарную формулу крови / Т. Т. Эшимбеков, Р. С. Салыков. – Текст: непосредственный // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. – 2014. – № 1 (30). – С. 106-109.

3. Демидов, Н. В. Антигельминтики в ветеринарии / Н. В. Демидов. – Москва: Колос, 1982. – 367 с. – Текст: непосредственный.

4. Архипов, И. А. Антигельминтики: фармакология и применение / И. А. Архипов. – Москва: Россельхозакадемия, 2009. – 404 с. – Текст: непосредственный.

5. Алдашев, А. А. Антигельминтики / А. А. Алдашев, И. А. Рахимова. – Фрунзе, 1983. – С. 17-19. – Текст: непосредственный.

6. Осмонов, А. О. Фармако-токсикологическая и антигельминтная характеристика новых антигельминтиков / А. О. Осмонов. – Бишкек, 1998 – С. 58. – Текст: непосредственный.

7. Осмонов, А. О. Фармако-токсикологическая и антигельминтная характеристика новых антигельминтиков: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарной наук: 16.00.04 / Осмонов Анвар Осмонович. – Бишкек, 1999. – 51 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Eshimbekov T.T., Salykov R.S. Sravnenie antigelmintnogo preparata «Alivek» s albendazolom // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – No. 2 (160). – S. 173-175.

2. Eshimbekov T.T., Salykov R.S. Vliianie aliveka na morfologicheskii sostav i leikotsitarnuiu formulu krovi // Vestnik KNAU im. K.I. Skriabina. – 2014. – No. 1 (30). – S. 106-109.

3. Demidov N.V. Antigelmintiki v veterinarii. – Moskva: Kolos, 1982. – 367 s.

4. Arkhipov I.A. Antigelmintiki: farmakologiya i primeneniye. – Moskva: Rosselkhozakademiya, 2009. – 404 s.

5. Aldashev, A.A. Antigelmintiki / A.A. Aldashev, I.A. Rakhimova. – Frunze, 1983. – S. 17-19.

6. Osmonov, A.O. Farmako-toksikologicheskaya i antigelmintnaya kharakteristika novykh antigelmintikov / A.O. Osmonov. – Bishkek, 1998 – S. 58.

7. Osmonov, A.O. Farmako-toksikologicheskaya i antigelmintnaya kharakteristika novykh antigelmintikov: avtoref. dis. ... dok. vet. nauk: 16.00.04 / A.O. Osmonov. – Bishkek, 1999. – S. 51.

