

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА НА
ОСНОВЕ АКТИВНОДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА
ПИМОБЕНДАН ПРИ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ
У СОБАК**

**Д. В. Воронов¹, И. Т. Лучко¹, А. А. Долгий¹, А. В. Шимак²,
А. В. Гордейко¹, А. Д. Радюк¹, А. В. Каранина¹**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);

² – ООО «Ветеринарная клиника «Мокрый нос»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230013,

г. Гродно, просп. Космонавтов, 100/111)

Ключевые слова: собаки, пимобендан, эффективность, симптомы, сердечная недостаточность, кашель, одышка.

Аннотация. В статье представлены результаты оценки симптомов при клиническом исследовании эффективности препарата, основанного на пимобендане. Оптимальная эффективность ветеринарного препарата «Пимовет 2,5» для лечения собак при дилатационной кардиомиопатии и миоксоматозной дегенерации клапанов – 0,2-0,6 мг на 1 кг массы тела животного (2 раза в день). Улучшение клинического статуса у собак опытной группы, выраженное в баллах, составило 15,4 %. Установлено повышение активности собак, снижением частоты кашля и эпизодов одышки во время сна. Ветеринарный препарат «Пимовет 2,5» снижает частоту кашля на 5-20 %.

**SYMPOTMS IN DOGS IN A CLINICAL EFFECTIVENESS STUDY
OF A PIMOBENDAN-BASED VETERINARY DRUG**

**Dz. U. Voranau¹, I. T. Luchko¹, A. A. Douhi¹, A. V. Shimak²,
A. U. Hardzeika¹, H. Dz. Radziuk¹, A. V. Karanina¹**

¹ – EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,

28 Tereshkova St.; e-mail: ggau@ggau.by);

² – LLC «Veterinary Clinic «Mokriy Nos»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230013, Grodno,
100/111 Kosmonavtov Ave.)

Key words: dogs, pimobendan, effectiveness, symptoms, heart failure, cough, dyspnea.

Summary. The article presents the results of symptom evaluation in a clinical study of the effectiveness of a drug based on pimobendan. The optimal effectiveness of the veterinary drug «Pimovet 2.5» for the treatment of dogs with dilated cardiomyopathy and myxomatous degeneration of the valves when used at a dose of 0,2-0,6 mg

per 1 kg of body weight per 12h. The improvement in the clinical status of dogs in the experimental group, expressed in points, was 15,4 %. An increase in the activity of dogs, a decrease in the frequency of coughing and episodes of dyspnea during sleep were established. The veterinary drug «Pimovet 2.5» reduces the frequency of coughing by 5-20 %.

(Поступила в редакцию 24.06.2025 г.)

Введение. Заболевания сердечно-сосудистой системы у собак являются одной из наиболее значимых проблем современной ветеринарной медицины. По данным мировой статистики и ветеринарных клиник, кардиологические патологии занимают лидирующие позиции среди причин заболеваемости, снижения качества жизни и летальности животных [4, 10]. Сердечные дисфункции у собак представляют собой группу заболеваний, которые приводят к нарушению нормальной работы сердца [7]. Эти состояния могут быть вызваны различными факторами, включая генетическую предрасположенность, инфекции, неправильное питание и другие заболевания [6].

Для некоторых распространенных патологий существуют относительные данные о средней продолжительности жизни после постановки диагноза: от нескольких недель до 14 месяцев [7, 8, 10-13]. При дилатационной кардиомиопатии после развития сердечной недостаточности средняя продолжительность жизни может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев, хотя некоторые собаки могут прожить дольше при интенсивной терапии [12].

Для оценки тяжести течения патологий сердца у собак используются различные системы классификации. Наиболее распространенные из них – по ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine) для митрального эндокардоза [9, 12].

Процент смертности собак с патологиями сердца складывается из множества факторов: нозологическая форма и/или единица (митральный эндокардоз, дилатационная кардиомиопатия, врожденные пороки сердца, легочная гипертензия и многие другие); стадия заболевания; порода и возраст; качество и своевременность лечения; сопутствующие заболевания. Вместо общего процента смертности, более полезно рассматривать выживаемость при конкретных сердечных заболеваниях и на определенных стадиях [5, 12].

Эндокардоз атриовентрикулярных клапанов является самой распространенной причиной сердечной дисфункции у собак. Эндокардоз митрального клапана – это хроническое дегенеративное заболевание двустворчатого клапана, характеризующееся развитием кардионедостаточности. Клапанная недостаточность является результатом комбинированного эффекта: дилатация камер, расширение митрального кольца и дисфункции папиллярных мышц [1, 8, 10, 12].

Для эффективного контроля функции сердца используют препараты, снижающие преднагрузку и постнагрузку на сердце. Наиболее актуальным является применение ветеринарного препарата с активнодействующим веществом – пимобендан. Это вещество обладает положительным инотропным действием и выраженным вазодилатирующим эффектом. Изготовление аналогов (дженериков), содержащих действующее вещество – пимобендан, для отечественного рынка ветеринарных препаратов – актуально. Следовательно, проведение клинических испытаний ветеринарного препарата, содержащего действующее вещество пимобендан, является актуальным.

Цель работы – выявить и проанализировать симптомы у собак при проведении клинических испытаний ветеринарного препарата («Пимовет 2,5») на основе пимобендана (в условия ветеринарной клиники для мелких домашних животных).

Материал и методика исследований. Клинические испытания были проведены в период с 08 июля 2024 по 25 января 2025 г. на собаках. Все исследования выполнены с учетом существующих схем и методик оказания помощи мелким домашним животным при патологиях сердца [1-4, 6]. В частности, производили регистрацию (при первичном обращении), далее осуществляли сбор анамнеза, клиническое обследование (общее и специальное исследование), затем применяли ЭХО КГ. Диагноз устанавливали с учетом анамнеза, клинической картины заболевания, результатов ЭХО КГ. Животных randomно делили на 2 группы (опытная и контрольная). За животными обеих групп на протяжении всего периода испытаний вели клинические наблюдения, осуществляли контроль клинического статуса, наличия осложнений.

В эксперименте в качестве животных опытной группы приняло участие 9 собак. Породное разнообразие – 8 наименований, вес собак – от 3,15 до 13 кг. В ходе мониторинга вес животного не претерпевал существенных изменений ($\pm 0,5-1\%$ от веса в начале опыта). Возраст варьировал от 7 до 13 лет (среднее значение – $9,77 \pm 1,75$ лет). В опытной группе были животные со степенью недостаточности В или С по ACVIM, регистрировали диагнозы: миксоматозная дегенерация атрио-вентрикулярного клапана, дилатационная кардиомиопатия.

В качестве животных контрольной группы принял участие 11 собак. Породное разнообразие – 6 наименований, вес собак – от 3,0 до 13 кг. В ходе мониторинга вес животного не имел существенных колебаний ($\pm 0,5\%$ от веса в начале опыта). Возраст варьировал от 7 до 14 лет (среднее значение – $10,1 \pm 2,0$ лет). Животные со степенью недостаточности В или С по ACVIM.

В ветеринарной практике клиники, где проводили испытания, используют ветеринарный препарат «Пимовет» (пр-ва ООО Фарма ПЕТ, Латвия) либо «Ветмедин» (пр-ва ЛАВЕТ Фармасьютикалс ЛТД,

Венгрия). Данные препараты содержат действующее вещество – пимобендин. Оба препарата являются дженериками и зарегистрированы в ЕАЭС.

Всего в опытах было 3 беспородные собаки (все в контрольной группе) и 17 породных разного пола, возраста и массы тела (в обеих группах). В опытной группе: 1 мальтийская болонка, 1 ши-тцу, 1 чихуахуа, 1 тойтерьер, 1 джек-рассел-терьер, 1 йоркширский терьер, 2 кокер-спаниеля.

Животные включались в исследование, если: подтвержден диагноз; животным не применяли какие-либо лекарственные препараты не менее чем за 1 месяц до начала эксперимента, влияющие на его результаты; животные уравновешены по темпераменту и не представляют опасность для персонала; получено согласие владельца.

Ветеринарный препарат «Пимовет 2,5» назначали опытной группе животных перорально, непрерывным курсом (каждые 12 часов). Суточную дозу делили на 2 части. Применение препарата начинали с дозы 0,5 мг/кг. Пимовет 2,5 рекомендовали применять животным за 1 час до кормления. При отсутствии неблагоприятной реакции дозу оставляли на весь период опыта или изменяли в диапазоне 0,2-0,6 мг/кг. В виду того, что препарат может применяться пожизненно, для объективной, научной оценки терапевтической эффективности препарат в рамках клинических испытаний применяли курсом 30 дней. Собакам контрольной группы задавали ветеринарный препарат с активной фармацевтической субстанцией – пимомендан (Пимопет, пр-ва ООО Фарма ПЕТ, Латвия либо Ветмедин, пр-ва ЛАВЕТ Фармасьютикалс ЛТД, Венгрия) согласно инструкции по применению.

За животным, которое было отобрано в эксперимент, вели наблюдение в течение 30 суток. Контролировали общеклинические параметры, состояние сердечно-сосудистой системы по схеме, принятой в ветеринарной практике [1, 2, 12]. Критерии отражены в таблице. Для владельцев были подготовлены бланки учета состояния животных.

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента, на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel 2016. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение.

Начало клинико-диагностической работы осуществлялось только после регистрации пациента в клинике. Это позволило идентифицировать собаку на любом этапе эксперимента. Отнесение животного к опытной или контрольной группе происходило рандомизировано после постановки диагноза. Формирование групп происходило по мере поступления пациентов, в различное время в рамках периода клинических испытаний.

Обе группы были схожи по возрасту (опытная – от 7 до 13 лет (среднее значение – $9,8 \pm 1,75$ лет); контрольная – от 7 до 14 лет (среднее значение – $10,1 \pm 2,0$ лет); полу (в опытной – 6 кобелей (66,7 %), 3 суки (33,3 %); в контрольной – 7 кобелей (63,6 %), 4 суки (36,4 %)), весу (опытная = $7,86 \pm 3,0$ кг; контрольная – $7,5 \pm 2,99$ кг) и тяжести заболевания на основе отсутствия значимых различий дегенерации атриовентрикулярных клапанов, соотношении левого предсердия к аорте, объема полостей желудочков. На момент включения животных в опытную группу препараты на основе пимобендана получали 3 (33,3 %) из 9 собак; в контрольной – 6 (54,5 %) из 11 животных. Всем животным в эксперименте был назначен пимобендан в дозе 0,2-0,6 мг/кг. Среднесуточная доза в опытной группе составила $0,467 \pm 0,067$ мг/кг, в контрольной – $0,472 \pm 0,057$ мг/кг. В комплексную терапию были включены препараты ингибиторы АПФ в дозе 0,2-0,5 мг/кг, мочегонные (применили фуросемида (0,5-1,5 мг/кг/день). Одна собака в группе, получавшая Пимовет 2,5, была подвергнута эвтаназии из-за состояний, не связанных с сердечным заболеванием (эндокринное заболевание). Эвтаназия была проведена после 30-дневного курса Пимовет 2,5. Одна собака не была предоставлена для повторного мониторинга состояния. Две собаки контрольной группы были потеряны для последующего наблюдения.

При сборе анамнеза владельцы отмечали угнетение, вялость, непререносимость нагрузок, потерю аппетита, активное дыхание (у некоторых – в покое). 2 владельца из 9 (опытная группа) и 1 владелец из 11 (контрольная группа) указали на эпизоды потери сознания, что, в свою очередь, было поводом обратиться к ветеринарному врачу-неврологу.

Клиническое обследование позволило выявить тахипноэ (у 8 из 9 собак опытной группы и у 7 из 11 собак контроля), тахикардию (у 9 из 9 собак опытной группы и у 10 из 11 собак контроля). Стоит отметить, что измерение частоты дыхания и сердцебиения осуществляли в условиях клиники на приеме, что не исключает наличие стресс-фактора. Шум в области сердца при аусcultации был в диапазоне по 5-балльной шкале у опытной группы собак от 2/5-4/5, у контрольной – аналогично.

Общеклинические признаки, которые регистрировали у экспериментальных животных в рамках клинических испытаний, отражены в таблице.

Согласно данным, отраженным в таблице 1, у животных обеих групп регистрировали разнообразную симптоматику. В начале исследований у собак опытной группы суммарное количество баллов составило 19,5 единиц, у контрольных – 21,9 единиц. В целом, существенных различий между группами выявлено не было. В конце наблюдений отмечалось улучшение состояния животных обеих групп. У собак опытной группы произошло снижение балла общего состояния до 16,5 единиц, в контрольной – до 17,0. Важно обратить внимание на улучшение активности

животных, снижение частоты кашля и эпизодов полипное во время сна. Следовательно, у собак опытной группы улучшение клинического статуса, выраженное в баллах, регистрировали на 15,4 %.

Таблица 1 – Клинические изменения, выявленные у животных в эксперименте ($M \pm m$)

| Параметр (максимальный балл) | Опытная группа | | Контрольная группа | |
|--|----------------|---------------|--------------------|----------------|
| | начало (N = 9) | конец (N = 9) | начало (N = 11) | конец (N = 9*) |
| толерантность к физическим нагрузкам (4) | 3,2 ± 0,01 | 2,8 ± 0,02 | 3,5 ± 0,02 | 2,5 ± 0,01 |
| активность/ поведение (5) | 4,1 ± 0,05 | 3,2 ± 0,04 | 3,9 ± 0,03 | 3,2 ± 0,5 |
| аппетит (5) | 2,0 ± 0,02 | 1,8 ± 0,04 | 2,5 ± 0,05 | 2,0 ± 0,08 |
| активное дыхание во время сна (4) | 3,6 ± 0,07 | 3,3 ± 0,08 | 3,9 ± 0,07 | 3,0 ± 0,04 |
| кашель (4) | 2,5 ± 0,4 | 1,4 ± 0,01 | 3,1 ± 0,04 | 2,5 ± 0,04 |
| отек легких (4) | 1,0 ± 0,01 | 1,0 ± 0,01 | 1,5 ± 0,02 | 1,0 ± 0,01 |
| шум в области сердца (5) | 3,1 ± 0,01 | 2,5 ± 0,5 | 3,5 ± 0,02 | 2,8 ± 0,04 |
| Итого | 19,5 | 16,5 | 21,9 | 17,0 |

Примечание – * без учета двух животных к концу наблюдений

По результатам клинических испытаний у животных обеих групп наблюдалось улучшение состояния. У собак опытной группы улучшение клинического статуса в баллах составило 15,4%, при этом итоговый балл снизился с 19,5 до 16,5. В контрольной группе также отмечена положительная динамика: суммарный балл снизился с 21,9 до 17,0 единиц.

Заключение. Оптимальная эффективность ветеринарного препарата «Пимовет 2,5» для лечения собак при дилатационной кардиомиопатии и миксоматозной дегенерации клапанов при применении в дозе 0,2-0,6 мг на 1 кг массы тела животного в сутки. Улучшение клинического статуса у собак опытной группы, выраженное в баллах, составило 15,4 %, что сопровождалось повышением активности, снижением частоты кашля и эпизодов одышки во время сна. Ветеринарный препарат «Пимовет 2,5» снижает частоту кашля на 5-20 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авилова, А. М. Лечение и диагностика сердечной недостаточности у собак / А. М. Авилова, Н. Р. Шувалов, Н. А. Кочеткова // Современные тенденции в науке и образовании: новый взгляд. – 2022. – С. 44-48.
2. Жуков, В. М. Клинико-морфологическая диагностика хронической сердечной недостаточности у собак / В. М. Жуков, Н. М. Семенихина, А. К. Черненко // Аграрная наука – сельскому хозяйству. – 2017. – С. 259-261.
3. Дружинина, В. С. Особенности диагностики и терапия собак с дилатационной кардиомиопатией / В. С. Дружинина, В. И. Боев, И. А. Морозов. – 2022.

4. Захарова, Н. А. Сердечная недостаточность у собак / Н. А. Захарова // В мире научных открытий. – 2021. – С. 16-18.
5. Позябин, С. В. Комплексная коррекция синдрома застойной сердечной недостаточности у собак, больных эндокардитом митрального клапана / С. В. Позябин, А. А. Руденко, П. А. Руденко // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 10. – С. 6-15.
6. Руководство по ветеринарной кардиологии / под ред. П. Р. Миллера, М. Кипенхана; пер. с англ. – М.: Софион, 2009. – 1152 с.
7. Шимак, А. Корреляция шума и наличие ремоделирования камер сердца при эндокардите митрального клапана у собак / А. Шимак, И. Оксаненко, Д. Воронов // Сборник научных статей по материалам XXI Международной студенческой научной конференции. – Гродно: Издательско-полиграфический отдел УО ГГАУ, 2020. – С. 69-71.
8. Шимак, А. Скрининговое исследование собак с использованием электро- и эхокардиографии / А. Шимак, И. Оксаненко, Д. Воронов // «Актуальные вопросы ветеринарной медицины»: материалы Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 31 октября 2019 г. / УО ВГАВМ; редкол. Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 112-114.
9. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs / B. W. Keene [et al.] // J Vet Intern Med. – 2019, Apr 11. – Vol. 33(3). – P. 1127-1140.
10. Fox, P. R. Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog / P. R. Fox // Journal of Veterinary Cardiology. – 2012. – Vol. 14, № 1. – P. 103-126.
11. Häggström, J. Effect of pimobendan or benazepril hydrochloride on survival times in dogs with congestive heart failure caused by naturally occurring myxomatous mitral valve disease: the QUEST study / J. Häggström, A. Boswood, M. O'Grady, O. Jöns, S. Smith, S. Swift, et al. // J Vet Intern Med. – 2008. – Vol. 22(5). – P. 1124-1135.
12. Keene, B. W. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs / B. W. Keene, C. E. Atkins, J. D. Bonagura, P. R. Fox, J. Häggström, V. L. Fuentes, M. A. Oyama, J. E. Rush, R. Stepien, M. Uechi // J Vet Intern Med. – 2019 May. – Vol. 33(3). – P. 1127-1140.
13. Plumb, D. C. Plumb's Veterinary Drug Handbook / Donald C. Plumb. – Stockholm, Wisconsin: PharmaVet Inc., 2006. – 1299 p.

УДК 619:616.45-001.1/3:636

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ РАЗВИТИЯ СТРЕСС-РЕАКЦИИ У БЫЧКОВ ПРИ ДЕКОРНУАЦИИ

В. П. Гудзь, В. Н. Белявский, И. Т. Лучко, Е. А. Ведмич

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: стресс-реакция, профилактика, бычки, обезроживание, кровь, эозинофилы, глюкоза, малоновый диальдегид, эффективность, производительность.

Аннотация. Комплексное применение препаратов «Аесел», «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой» и «Хула» с целью фармакокоррекции эмоционально-болевого стресса у бычков при декорнуации позволяет в большей степени смягчить развитие в организме характерных для стресс-реакции изменений, нормализовать процессы адаптации, метаболизма, антиоксидантный