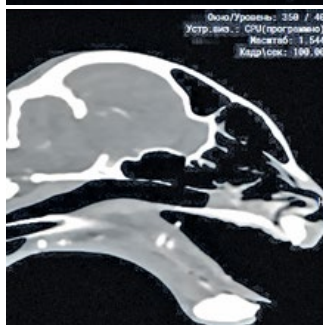
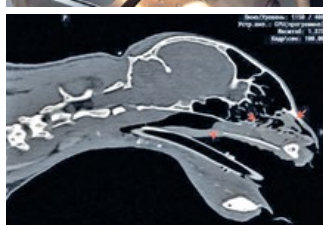


3
2025



RUSSIAN VETERINARY JOURNAL РОССИЙСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ЖУРНАЛ



Памяти Дмитрия Борисовича Васильева

ОНКОЛОГИЯ

Статистическая обработка данных по опухолям носовой полости у кошек согласно результатам ретроспективного анализа историй болезней пациентов

СОВРЕМЕННЫЕ ФАРМАКО- И БИОПРЕПАРАТЫ

Эффективность лекарственного препарата Forsecto® при эктопаразитах кошек

Фармако-токсикологическая оценка нового оригинального лекарственного препарата для собак Тразапентин® таблетки (тразодона сукцинат + габапентин)

Клиническая оценка комбинации сукцината тразодона и габапентина (Тразапентин® таблетки) для улучшения качества жизни собак при остеоартрите

Контроль безопасности и эффективности препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб в составе мультимодальной послеоперационной анальгезии у онкологических пациентов

Х Симпозиум ветеринарных онкологов

24-25 сентября 2025 года

Серьёзная встреча
серьёзных людей

+
мастер-класс

«Уротелиальная
карцинома животных»



Москва, Каширское ш., д. 24, стр.10,
конференц-холл ВОНЦ «Биоконтроль»



Содержание/Contents

Памяти Дмитрия Борисовича Васильева5

In memory of Dmitry Borisovich Vasilyev5

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Онкология

**Деменева А.Е., Корнюшенков Е.А., Рогачев А.С.,
Седов С.В., Курносоев А.А.** Статистическая обработка
данных по опухолям носовой полости у кошек
согласно результатам ретроспективного
анализа историй болезней пациентов7

ORIGINAL ARTICLES

Oncology

**Demeneva A.E., Kornyushenkov E.A., Rogachev A.S.,
Sedov S.V., Kurnosov A.A.** Statistical analysis
of data on nasal cavity tumors in cats
based on a retrospective review of patient
medical records5

СОВРЕМЕННЫЕ ФАРМАКО- И БИОПРЕПАРАТЫ

**Соболев В.А., Соболева Г.Ю., Пархоменко С.А.,
Ерохина В.А., Мукасейев С.В., Зейналов О.А.**
Эффективность лекарственного препарата Forsecto®
при эктопаразитах кошек13

MODERN PHARMACOLOGICAL DRUGS & BIOPREPARATIONS

**Sobolev V.A., Soboleva G.Yu., Parkhomenko S.A.,
Yerokhina V.A., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A.**
Efficacy of the drug Forsecto® in ectoparasitosis
of cats13

**Кузьмина Е.В., Белоглазов Д.В., Мукасейев С.В.,
Пархоменко С.А., Зейналов О.А.**
Фармако-токсикологическая оценка нового
оригинального лекарственного препарата
для собак Тразапентин® таблетки
(сукцинат trazodone + габапентин)21

**Kuzminova E.V., Beloglazov D.V., Yelizarova E.A.,
Mukaseev S.V., Parkhomenko S.A., Zeinalov O.A.**
Pharmacological characteristics and toxicological
parameters of the new original drug
for dogs Trazapentine® tablets
(succinate trazodone + gabapentin)21

**Белоглазов Д.В., Елизарова Е.А., Мукасейев С.В.,
Пархоменко С.А., Зейналов О.А.** Клиническая оценка
комбинации сукцината trazodone и габапентина
(Тразапентин® таблетки) для улучшения качества
жизни собак при остеоартрите33

**Beloglazov D.V., Yelizarova E.A., Mukaseev S.V.,
Parkhomenko S.A., Zeinalov O.A.** Clinical evaluation
of the combination of succinate trazodone and gabapentin
(Trazapentine® tablets) for improving the quality
of life in dogs with osteoarthritis33

Гречко В.В., Зубарев В.Н., Макеева И.П.
Контроль безопасности и эффективности препаратов
Вемелкам и Вемелкам Сольтаб в составе
мультимодальной послеоперационной анальгезии
у онкологических пациентов43

Grechko V.V., Zubarev V.N., Makeeva I.P.
Control of safety and effectiveness
of Vemelcam and Vemelcam Solutab
in multimodal postoperative analgesia regimen
among cancer patients43

Главный редактор выпуска СХЖ

Ф.И. Василевич, докт. вет. наук, Заслуженный работник высшей школы, академик РАН, проф. кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)

Главный редактор выпуска МДЖ

С.А. Ягников, докт. вет. наук, проф., руководитель Центра вет. хирургии «ВетПрофАльянс» (Москва, Чехов), проф. Департамента ветеринарной медицины РУДН (Москва)

Выпускающий редактор

В.В. Ракитская (rakitskaya.vera@yandex.ru)

Редакционная коллегия

Акбаев Р.М., канд. вет. наук, доцент Кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Бажинова Е.Б., канд. вет. наук, эксперт в области лаб. диагностики (Сеть вет. клиник «Свой доктор», Москва)
Балакирев Н.А., докт. с/х наук, академик РАН, проф. Кафедры мелкого животноводства, рыбоводства и пчеловодства ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Бардюкова (Середа) Т.В., канд. биол. наук, эксперт в области кардиологии (Вет. клиника «Центр», Москва)
Буряков Н.П., докт. биол. наук, проф., Почетный работник АПК России, зав. Кафедрой кормления и разведения животных ФГБОУ ВО РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва)
Васильев Д.Б., докт. вет. наук, ведущий герпетолог Московского зоопарка
Верховский О.А., докт. биол. наук, проф., Президент АНО «НИИ ДПБ» (Москва)
Власов Н.А., докт. биол. наук, проф. (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору) (Москва)
Герасимчик В.А., докт. вет. наук, профессор, зав. Кафедрой болезней мелких животных и птиц (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»)
Грищенко Л.И., докт. вет. наук, эксперт в области ихтиопатологии, проф. Кафедры мелкого животноводства, пчеловодства и рыбоводства ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Джакупов И.Т., докт. вет. наук, проф. Кафедры ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (Астана)
Дюльгер Г.П., докт. вет. наук, зав. Кафедрой ветеринарной медицины факультета зоотехники и биологии ФГБОУ ВО РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва)
Ермаков А.М., докт. биол. наук, проф., декан Факультета БиоВет ДГТУ, научный руководитель вет. клиники «Центр» (Ростов-на-Дону)
Зайцев С.Ю., докт. биол. наук, докт. хим. наук, проф., ведущий научный сотрудник, руководитель группы аналитической биохимии отд. физиологии и биохимии с/х животных ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста (Москва)
Замокас Г. (Zamokas Gintaras), докт. биомедицинских наук, проф. (Dr. L. Kriauciūnas Small Animal Clinic, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences)
Зуева Н.М., канд. биол. наук, эксперт в области ультразвуковой диагностики болезней животных, Президент Ветеринарного общества по методам визуальной диагностики (Вет. клиника «Центр», Москва)
Илларионова В.К., канд. биол. наук, эксперт в области кардиологии (Вет. клиника «Биоконтроль», «Корветцентр», Москва)
Кемельман Е.Л., канд. вет. наук, врач-рентгенолог, ведущий специалист КТ вет. госпиталя Skolkovo Vet (Москва)
Козловская Н.Г., канд. биол. наук, помощник гл. редактора «РВЖ.МДЖ» (вет. центр «А.М. Вет», Москва)
Корнюшенков Е.А., канд. биол. наук, эксперт в области анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии, Президент АНО ВИТАР (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль», Москва)
Кузнецова А.Л., канд. биол. наук, эксперт в области онкологии-химиотерапии (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль»)

Кузьмич Р.Г., докт. вет. наук, проф., зав. Кафедрой акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»)
Максимов В.И., докт. биол. наук, профессор Кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Митрохина Н.В., руководитель Вет. центра патоморфологии и лабораторией диагностики доктора Митрохиной (Москва)
Николаева Л.В., ветеринарный врач-дерматолог, руководитель Дерматологического отделения ветеринарной клиники «Белый Клык» (Москва)
Пронин А.В., докт. биол. наук, проф. (Минздрав РФ) (Москва)
Пронин В.В., докт. биол. наук, проф., Почетный работник Высшего профессионального образования, зам. директора по науке ФГБНУ ФИЦВиМ (Владимирская обл., пос. Вольгинский)
Rondelli Vincenzo, DVM, PhD, MSc, зав. Отделением анестезиологии BluVet Gregorio VII (Рим, Италия)
Руколь В.М., докт. вет. наук, проф. и.о. зав. Кафедрой общей, частной и оперативной хирургии (УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»)
Самошкин И.Б., докт. вет. наук, проф. (ФГБОУ ВО МГАВМ и Б — МВА им. К.И. Скрябина, Центр травматологии животных ГУ «Мосветобъединение»)
Сансызбай А.Р., докт. вет. наук, проф., НАО Казахский Национальный Аграрный Исследовательский университет (Республика Казахстан)
Санин А.В., докт. биол. наук, проф., руководитель Лаборатории клеточного иммунитета ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава РФ (Москва)
Сережина Л.А., эксперт в области терапии (вет. клиника «Биоконтроль», Москва)
Сидорчук А.А., докт. вет. наук, проф. Кафедры эпизоотологии и организации ветеринарного дела ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Слесаренко Н.А., докт. биол. наук, проф., зав. Кафедрой анатомии, гистологии и морфологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина
Сноз Г.В., докт. вет. наук, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, проф. Кафедры диагностики болезней и терапии животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина (Москва)
Сотникова Л.Ф., докт. вет. наук, проф., эксперт в области офтальмологии, зав. Кафедрой биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» (Москва)
Ткачев А.В., докт. с/х наук, проф. Департамента вет.медицины АТИ РУДН им. Патриса Лумумбы
Федоров Ю.Н., докт. биол. наук, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки РФ, проф., эксперт в области иммунологии (Москва)
Фролов В.В., докт. биол. наук, проф., эксперт в области стоматологии, ортодонтии, амбидекстрологии, челюстно-лицевой хирургии (СГЭСУ, вет. клиника «Центральная на Московской», Саратов)
Чернов А.В., канд. вет. наук, эксперт в области эндоскопических и малоинвазивных методов диагностики и лечения патологий животных, научный руководитель вет. клиник «Эндовет», г. Курган; «ВетЭндоШкола» (Москва)
Шилкин А.Г., канд. мед. наук, эксперт в области офтальмологии (Центр ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г., Москва), лауреат премии «Золотой скальпель» (2014) и медали им. В.Н. Митина «За вклад в клиническую ветеринарную медицину» (2013)
Ягникова Я.А., канд. вет. наук, эксперт в области хирургии и травматологии (Центр вет. хирургии «ВетПрофАльянс», Москва)
Якунина М.Н., докт. вет. наук, эксперт в области общей онкологии, Президент ИРСО (Клиника экспериментальной терапии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, вет. клиника «Биоконтроль», Москва)

Российский ветеринарный журнал представлен на следующих информационно-справочных платформах: Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>), Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Международная база данных AGRIS (FAO), CrossRef, Ассоциация научных редакторов и издателей (АНРИ), Российская государственная библиотека (РГБ).

AGRIS



Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РГБ

Научно-практический журнал
Издается с марта 2005 г.

Издательство «Логос Пресс»

Директор М.В. Гейне

Издатель ИП Солодилов Е.В.

Руководитель проекта И.М. Шугурова, кандидат биол. наук

Руководитель отдела маркетинга Е.В. Лебедева

Компьютерный дизайн ИП Солодилов Е.В.

Адрес редакции: 111250, Москва,

ул. Красноказарменная, 12

E-mail: info@logospress.ru, <http://logospress.ru>

Тел.: +7 (962) 927-32-82

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-67320 от 30 сентября 2016

Согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск и распространение издания допускается без размещения знака информационной продукции.

Воспроизведение материалов в любом виде, включая электронный, возможно только по письменному согласованию с издательством. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.

Рукописи, принятые на рассмотрение, редакция не возвращает.

Журнал выходит
при поддержке

ООО «Биоконтроль»,
ИРСО,
ВИТАР



БИОКОНТРОЛЬ
— ветеринарная клиника —



Памяти Дмитрия Борисовича Васильева

С глубокой скорбью и болью в сердце мы провожаем в последний путь нашего дорогого друга и коллегу Дмитрия Борисовича Васильева. Для тех, кто знал его близко, он навсегда останется просто Митей.



он занимался серьезными исследованиями, публиковал научные статьи и издавал книги, которые и сегодня являются настольными пособиями для врачей и студентов.

Яркий Человек и Истинный Джентльмен

Митя обладал невероятным обаянием. Он был красив, прекрасно говорил и был человеком, которого всегда интересно слушать. На его лекциях никогда не было свободных мест. Я вспоминаю наши незабываемые поездки. В 1999 году мы отправились в Казань, где вместе с профессорами Натальей Анатольевной Слесаренко и Ириной Владимировной Непоклоновой читали лекции студентам. Это был настоящий фурор, ведь лекции по герпетологии в Казанской ветеринарной академии читались впервые.

Еще одна незабываемая поездка была в 2005 году в сибирский город Нягань. Там мы читали лекции для ветеринарных врачей государственной службы, и интерес был неподдельным. Я думаю, это был первый и последний раз, когда герпетолог приехал так далеко на север.

Самой яркой историей стала наша совместная поездка в Берлин, организованная компанией Марс. Это была одна из первых ознакомительных поездок

Профессионал и Пионер

Я познакомился с Митей в 1996 году, и, скорее всего, это произошло на Московском ветеринарном конгрессе. В то время у нас не хватало докладчиков, и мы искали их везде — в зоопарках, цирках, клиниках. Митя стал не просто участником, а постоянным лектором и учителем. В те годы практически не существовало знаний о лечении земноводных, черепах, игуан и ящериц. Работая в Московском зоопарке, Митя был абсолютным авторитетом среди коллег и всех, кто держал этих животных.

Дмитрий Борисович был человеком, который верил в знания. Он окончил биофак МГУ, а затем получил второе высшее образование на ветеринарном факультете, чтобы иметь законное право лечить животных. В отличие от многих лекторов,





за рубеж для практикующих ветеринарных врачей. Многие не знали английского, и женщины, которые были с нами, окружили Дмитрия Борисовича с одной просьбой: «Дмитрий Борисович, пожалуйста,



ста, сопроводите нас по магазинам!» И Митя, как истинный джентльмен, не мог отказать. Когда я спросил его, что он там делал, он рассмеялся и ответил: «Они выбирали нижнее белье, а я им помогал». В этом весь Митя — он никогда никому не мог отказать.

Ученый и Друг

Наука была страстью Мити. Каждое лето он отправлялся в Калмыкию для полевых исследований и с нетерпением ждал этих поездок. Он успешно защитил кандидатскую и докторскую диссертации. Защита докторской прошла триумфально: зал Ученого совета был полностью

заполнен, а после выступления Дмитрий получил восхищенный отзыв от самого Николая Николаевича Дроздова.

Где бы мы ни были и чем бы ни занимались, Митя всегда был центром компании. Замечательный рассказчик, остроумный наблюдатель, он был настоящим другом. Он был единственным врачом, который трижды был награжден высшей наградой практикующих ветеринарных врачей — «Золотым скальпелем».

Митя очень дружил с другим выдающимся ветеринарным врачом, Владимиром Никифоровичем Митиным. Их созвучные имена и похожие судьбы будто связали этих двух выдающихся, светлых людей. Митя очень любил своих дочерей, много рассказывал о них и гордился ими, особенно был близок с самой младшей.

Дмитрий Борисович Васильев оставил неизгладимый след в сердцах и умах всех, кто его знал. Его наследие будет жить в его книгах, в работах его учеников и в доброй памяти друзей. Светлая память.

С.В. Серега,
кандидат ветеринарных наук,
президент Российской ассоциации
практикующих ветеринарных врачей,
Заслуженный ветеринарный врач
Российской Федерации

От редакции: Российский ветеринарный журнал, потерявший в лице Дмитрия Борисовича Васильева члена редколлегии и автора статей, а также сотрудники ветеринарных клиник «Биоконтроль», «Ветпрофальянс», «Медвет», «Белый Клык» скорбят об утрате вместе со всем ветеринарным сообществом и, в первую очередь, с работниками Московского зоопарка, и выражают глубочайшие соболезнования родным и близким Дмитрия Борисовича.



Для цитирования: Деменева, А.Е. Статистическая обработка данных по опухолям носовой полости у кошек согласно результатам ретроспективного анализа историй болезней пациентов / А.Е. Деменева, Е.А. Корнюшенков, А.С. Рогачев, С.В. Седов, А.А. Курносов // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 3. — С. 7–12. DOI: 10.32416/2500-4379-2025-3-7-12
 For citation: Demeneva A.E., Kornushenkov E.A., Rogachev A.S., Sedov S.V., Kurnosov A.A. Statistical analysis of data on nasal cavity tumors in cats based on a retrospective review of patient medical records, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2025, No. 3, pp. 7–12. DOI: 10.32416/2500-4379-2025-3-7-12

УДК 619:616.2:636.8
 RAR
 DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-7-12

Статистическая обработка данных по опухолям носовой полости у кошек согласно результатам ретроспективного анализа историй болезней пациентов

А.Е. Деменева, ассистент ветеринарного врача (gool-2000@mail.ru);
Е.А. Корнюшенков, кандидат биологических наук, главный врач (evg-kornyushenkov@yandex.ru);
А.С. Рогачев, ветеринарный врач, анестезиолог-реаниматолог, радиолог (rogachevetrad@bk.ru);
С.В. Седов, ветеринарный врач, специалист визуальной диагностики, радиолог (s_e_d@mail.ru);
А.А. Курносов, кандидат медицинских наук, врач-радиолог (drkurnosov@gmail.com).

Ветеринарный онкологический научный центр «Биоконтроль» (115522, РФ, Москва, Каширское шоссе, д. 24, стр. 10).

На основании амбулаторного журнала клиники «Биоконтроль» были изучены истории болезней 62 пациентов с различными видами опухоли носовой полости. По результатам статистической обработки клинических и гистологических данных определены наиболее часто встречающиеся опухолевые поражения, а также исследованы такие характеристики, как возрастная, породная и половая предрасположенность кошек к опухолям данной локализации. Оценена эффективность лучевой терапии (ортовольтная рентгентерапия) в монорежиме и комбинации с химиотерапией в лечении данных новообразований.

Ключевые слова: кошки, носовая полость, новообразование, лучевая терапия, химиотерапия, компьютерная томография.

Statistical analysis of data on nasal cavity tumors in cats based on a retrospective review of patient medical records

A.E. Demeneva, assistant veterinarian (gool-2000@mail.ru);
E.A. Kornushenkov, PhD in Biological Sciences, Chief Physician (evg-kornyushenkov@yandex.ru);
A.S. Rogachev, veterinarian, anesthesiologist, intensive care physician, radiologist (rogachevetrad@bk.ru);
S.V. Sedov, veterinarian, visual diagnostics physician, radiologist (s_e_d@mail.ru);
A.A. Kurnosov, PhD in Medical Sciences, Radiologist (drkurnosov@gmail.com).

Veterinary Oncology Research Center «Biocontrol» (h. 24, build. 10, Kashirskoe shosse, Moscow, RF, 115522).

Based on the outpatient clinic journal of the «Biocontrol», the case histories of 62 patients with various types of nasal cavity tumors were studied. According to the results of statistical processing of clinical and histological data, the most common tumor lesions were identified, and such characteristics as the age, breed and sex predisposition of cats to tumors of this localization were studied. The effectiveness of radiation therapy (orthovolt X-ray therapy) in monotherapy and in combination with chemotherapy in the treatment of these neoplasms was evaluated.

Keywords: cats, nasal cavity, neoplasm, X-ray therapy, chemical therapy, computed tomography.

Сокращения: ГКМП — гипертрофическая кардиомиопатия, КТ — компьютерная томография, ЛТ — лучевая терапия, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ХТ — химиотерапия, ENB — esthesioneuroblastoma (эстезионеуробластома), FeLV — Feline leukemia virus (вирус лейкемии кошек), FIV — Feline immunodeficiency virus (вирус иммунодефицита кошек), FeSV — Feline sarcoma virus (вирус саркомы кошек)

Введение

Опухоли носовой полости у кошек встречаются относительно редко, но сопровождаются такими серьезными клиническими проявлениями, как

хронические выделения из носовой полости, чихание, эпистаксис, нарушение носового дыхания (дыхание ртом), неприятный запах, деформация лицевой части черепа и др., что ухудшает качество жизни животных [1]. Новообразования в полости носа носят локально агрессивный характер и могут разрушать окружающие мягкие ткани, проникать в решетчатую кость, ретроорбитальное пространство, а также свод черепа, где располагается головной мозг, с возможной дальнейшей инвазией в него.

Диагностика и лечение опухолей данной локализации представляют определенные трудности. Следует отметить, что с каждым годом качество диагностики улучшается, а осведомленность владельцев в необходимости регулярного обследования домашних животных возрастает, и поэтому

рак носовой полости все чаще выявляется, однако обычно уже на поздней стадии. На ранних стадиях опухоли носовой полости часто остаются незамеченными. Иногда опухоль случайно обнаруживают в процессе инструментального диагностического исследования пациента.

Радиотерапия, или ЛТ, остается одним из наиболее эффективных методов лечения опухолей носовой полости у кошек, что связано в первую очередь с анатомической сложностью области, обуславливающей ограниченные возможности хирургического вмешательства, и высокой чувствительностью многих опухолей к облучению [2]. Некоторые опухоли (аденокарцинома) удается лечить в монорежиме; опухоли другого типа (лимфома) имеют положительный прогноз при комбинированном лечении — сочетании радиотерапии с ХТ [3].

Цель исследования

На основании статистической обработки данных, полученных из историй болезней 62 кошек, определить инцидентность различных типов опухолей носовой полости; исследовать возрастную, породную и половую предрасположенность кошек к новообразованиям данной локализации; оценить эффективность некоторых методов лечения.

Материалы и методы

Были изучены 62 истории болезней кошек с новообразованиями носовой полости, поступивших в ветеринарную клинику «Биоконтроль» в период с 2021 года по начало 2025 года. Из 62 пациентов 59 была выполнена ортовольтная рентгенотерапия на область поражения.

Материалы для гистологического анализа были взяты с помощью биопсии щипковым методом из полости носа во время проведения риноскопии, также посредством пункционной биопсии (при глубоко расположенных образованиях). Материал фиксировали в формалине с последующей пропиткой в парафине, окрашивали гематоксилин-эозином. В дальнейшем патолог при микроскопии определял тип опухоли (доброкачественная/злокачественная).

Результаты и обсуждение

Гистологические данные. По результатам гистологического исследования были зарегистрированы такие опухоли, как лимфома — у 21 (33,9 %) кошки, аденокарцинома — у 24 (38,7 %), карцинома — у 9 (14,5 %), веретенчатая саркома и фибросаркома — 6 кошек (9,7 %), а также эстезионейро-

бластома и низкодифференцированная нейроэндокринная опухоль — по одной особи (3,2 %).

За весь период, взятый для исследования, среди всех новообразований носовой полости у кошек наиболее часто встречались лимфома и аденокарцинома, что составило 72,6 %.

Лимфома — это злокачественное новообразование, которое развивается из лимфоидной ткани и может поражать как саму носовую полость, так и прилежащие структуры, например, носоглотку. К развитию заболевания наиболее предрасположены кошки, инфицированные FeLV или FIV [4].

Радиотерапия считается эффективной при локализованной лимфоме, и ее применение может значительно улучшить качество жизни пациентов. Однако наилучшие результаты достигаются в комбинации ЛТ с ХТ. В связи с высокой токсической нагрузкой на организм животного решение о проведении ХТ совместно с ЛТ принимается совместно онкологом и радиотерапевтом на основе гистологического анализа материала, стадии заболевания и состоянии животного.

Аденокарцинома — злокачественная опухоль, которая развивается из железистых клеток слизистой оболочки носовой полости [5]; характеризуется агрессивным ростом и способностью к инвазии в окружающие ткани, включая кости черепа и мозг.

Аденокарцинома носовой полости у кошек считается умеренно радиочувствительной опухолью: она достаточно хорошо отвечает на ЛТ, особенно если лечение начато на ранних стадиях течения заболевания. Рентгенотерапия часто используется как основной метод лечения аденокарциномы носовой полости у кошек, поскольку хирургическое удаление может быть затруднено вследствие ее локализации и инвазивного характера.

На долю остальных новообразований за весь период исследований приходилось всего 27,4 %.

Саркомы носовой полости у кошек относятся к агрессивным злокачественным опухолям. Некоторые из них, например, фибросаркомы (из фиброзной ткани) могут быть ассоциированы с FeSV или хроническим воспалением [4,5].

Фибросаркома в сравнении с лимфомой и аденокарциномой считается умеренно радиочувствительной. ЛТ остается основным методом лечения, но наилучшие результаты достигаются при комбинированном подходе (хирургия + ЛТ).

Карциномы характеризуются локальной агрессивностью, метастазируют реже, чем саркомы. ЛТ считается золотым стандартом, благодаря радиочувствительности карциномы ее можно использовать в монорежиме [5]. Карцинома слабо чувствительна к ХТ: ее применяют только при наличии метастазов в легких и лимфатических узлах.

Эстезионейробластома (ENB) — это редкая злокачественная опухоль, происходящая из обонятельного нейроэпителия носовой полости. У кошек она встречается крайне редко. Лечение сложное,

Результаты анализа инцидентности аденокарциномы и лимфомы носовой полости у кошек в зависимости от возраста

The results of the occurrence of adenocarcinoma and lymphoma of the nasal cavity in cats, depending on age

Опухоль и число пораженных животных	Инцидентность опухолей носовой полости в зависимости от возраста кошек							
	1...4 года		5...9 лет		10...15 лет		16 лет и более	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Аденокарцинома, n=24	-	-	3	12,5	18	75	3	12,5
Лимфома, n=21	2	9,5	6	28,5	13	62	-	-

так как опухоль локально агрессивна и часто прорастает в окружающие ткани (решетчатую кость, орбиту и головной мозг) [6, 8]. Резекция опухоли возможна только на начальном этапе ее развития и при локализованном процессе, здесь важную роль играет ранняя диагностика. Полное удаление затруднено из-за инвазивного роста. Поэтому ЛТ является основным методом лечения, особенно при неоперабельном случае. ХТ применяют редко, так как ENB слабо чувствительна к химиопрепаратам. Чаще используют как паллиативную меру или в комбинации с ЛТ [7, 9].

Клинические показатели. На основании амбулаторного журнала приема ветеринарной клиники были проанализированы такие показатели, как возраст, порода, пол, кастрация, содержание, кормление пациентов, распространенность опухоли, сопутствующее заболевание, клинический статус животного.

Данные о возрасте заболевших кошек, указывают, что опухоли носовой полости чаще регистрируют у кошек в возрасте от 10 до 15 лет — 39 пациентов (63 %), от 5 до 9 лет — 14 (22,6 %),

от 1 года до 4 лет — 5 (8 %), в возрасте 16 и более лет — 4 (6,4 %).

Из всех регистрируемых опухолей аденокарцинома и лимфома встречалась у 45 кошек, результаты исследования представлены в таблице.

Была также проанализирована породная предрасположенность кошек к опухолям носовой полости. Подтвердились сведения о частой инцидентности опухолей данной локализации у беспородных кошек — 42 (67,7 %), мейн-куны занимают второе место — 8 (13 %), британские кошки составили 6,5 % (4 животных). Полностью результаты исследования инцидентности опухолей в зависимости от породы кошек приведены на рисунке 1.

По данным амбулаторного журнала приема половая предрасположенность к заболеваниям не выявлена (50 % самцы и 50 % самки).

Кастрированы 52 особи и 10 не подвергались кастрации.

Роль содержания и кормления кошек в развитии онкологических заболеваний может быть значительной, так как неправильное питание и неблагоприятные условия содержания способствуют



Рис. 1. Инцидентность опухолей носовой полости в зависимости от породы кошек
Incidence of nasal cavity tumors by cat breed

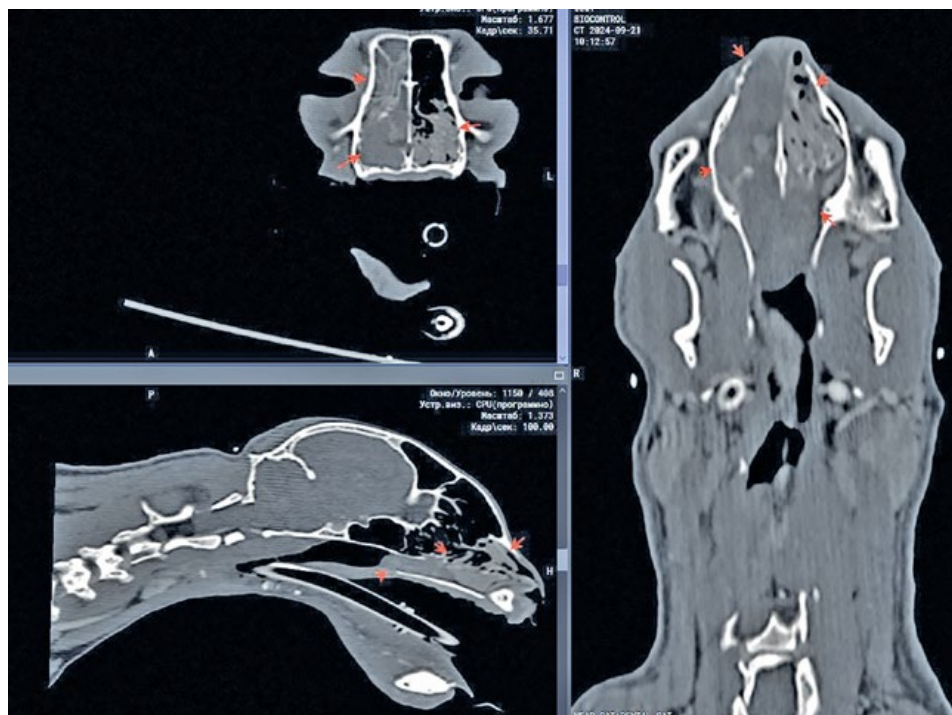


Рис. 2. Компьютерная томограмма лимфомы носовой полости у кошки до проведения лучевой терапии. Образование в левом носовом ходу, с переходом на носоглотку; деструкция носовых раковин и турбиналий, решетчатой и носовой кости

CT scan of lymphoma in the nasal cavity in a cat before radiation therapy. Formation in the left nasal passage, with transition to the nasopharynx; destruction of the nasal conchae and turbinates, ethmoid bone, and nasal bone

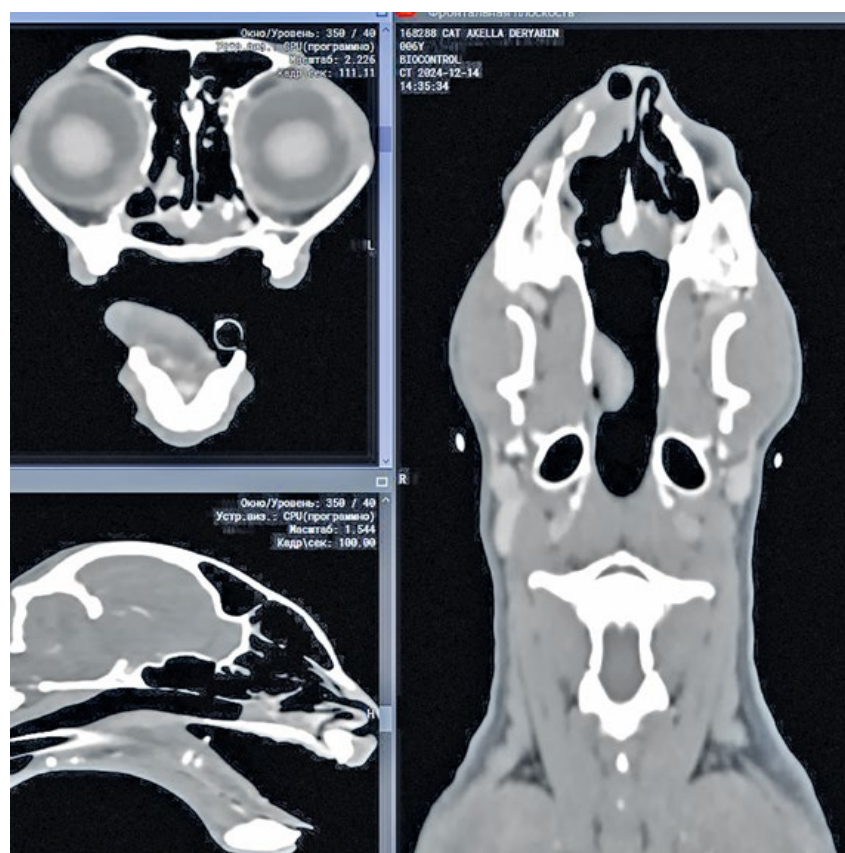


Рис. 3. Компьютерная томограмма лимфомы носовой полости у кошки после ЛТ (в сравнении с исследованием от 21.09.24 положительная динамика в виде уменьшения объема образования)

CT scan of lymphoma in the nasal cavity in a cat after radiation therapy (compared to the study dated 21.09.24, there is a positive trend in terms of a decrease in the volume of education)

возникновению и прогрессированию рака у животных. Согласно нашим данным, 54 кошки были квартирного содержания, 13 из которых с выгулом на даче в летнее время, 5 — домашнего содержания со свободным выгулом на улице и 3 кошки были подобраны с улицы взрослыми с признаками наличия злокачественной патологии (деформация спинки носа, односторонний экзофтальм, объемное новообразование в области головы).

Кошки квартирного содержания получали как корма лечебного типа, так и сухие/влажные; небольшая часть пациентов получала натуральные корма. Кошки со свободным выгулом и подобранные с улицы получали сухие и влажные корма.

По данным КТ, у 20 животных выявлено распространение новообразования на решетчатый лабиринт, носоглотку, ретробульбарное простран-

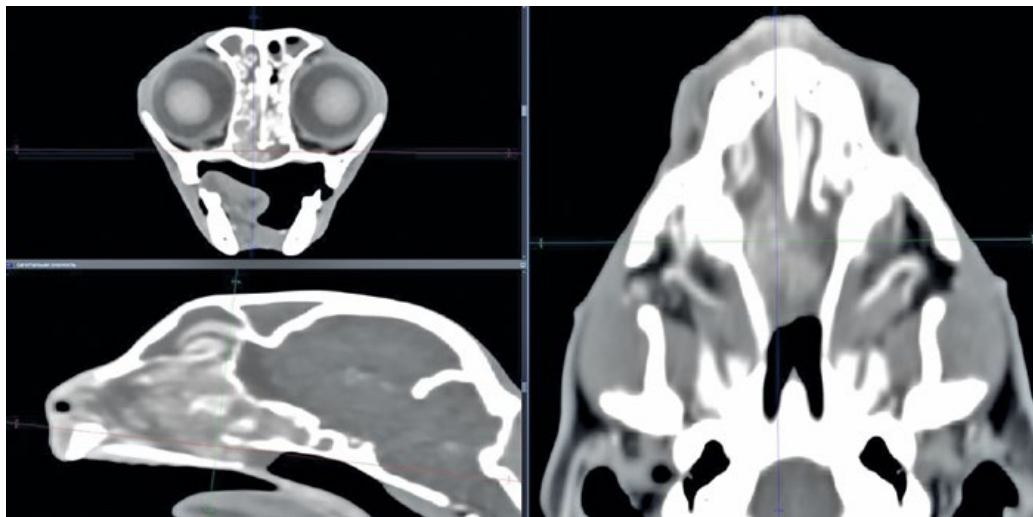


Рис. 4. Компьютерная томограмма аденокарциномы носовой полости у кошки до ЛТ. Образование правого носового хода с распространением в левый носовой ход, решетчатую кость, носоглотку, клиновидные пазухи и правую орбиту

CT scan of adenocarcinoma in the nasal cavity in a cat before radiation therapy. Formation of the right nasal passage with extension to the left nasal passage, ethmoid bone, nasopharynx, sphenoid sinuses, and right orbit

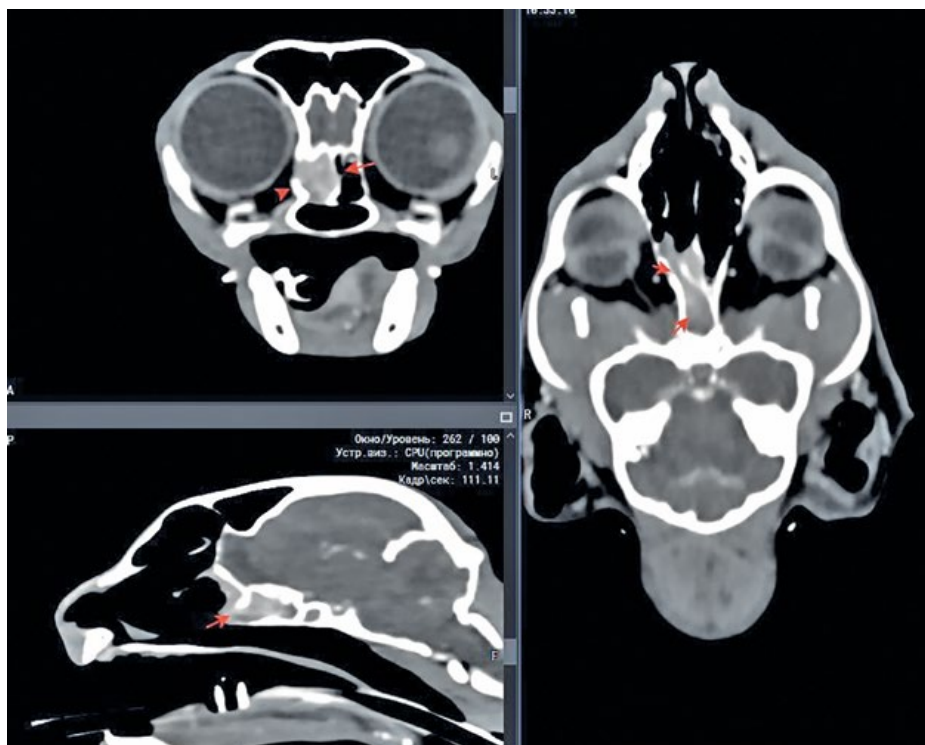


Рис. 5. Компьютерная томограмма аденокарциномы носовой полости у кошки после ЛТ.

Остаточное новообразование на уровне клиновидных пазух: положительная динамика в виде уменьшения объема опухоли

CT scan of adenocarcinoma in the nasal cavity in a cat after radiation therapy: Residual neoplasm at the level of the sphenoid sinuses: positive dynamics in the form of a decrease in tumor volume

ство, лобные пазухи, головной мозг (обонятельные луковицы).

Были также отмечены наиболее часто встречающиеся сопутствующие патологии: заболевания печени и почек, панкреатит (острый и хронический), а также заболевания сердца (ХСН В1, ГКМП). Отдельно отметили кошек с лимфомой носовой полости, инфицированных FeLV или FIV.

В связи с наиболее частой инцидентностью аденокарциномы и лимфомы носовой полости в качестве примера локализации новообразований приводим два клинических случая у кошек с регрессией опухоли по данным КТ исследования после лучевой терапии.

Клинический случай кошки с лимфомой носовой полости. КТ-картина от 21.09.24 представлена на рисунке 2. Повторное КТ исследование от 14.12.24 после ЛТ представлено на рисунке 3.

Клинический случай кошки с аденокарциномой носовой полости. КТ-картина от 09.12.2024 представлена на рисунке 4. После выполнения КТ исследования провели риноскопию в сторонней клинике. Спустя месяц после курса ЛТ было сделано повторное КТ исследование для оценки динамики опухоли (рис. 5).

Выводы

Опухоли носовой полости у кошек представляют серьезную проблему из-за своего агрессивного роста, инвазии в окружающие ткани и значительного ухудшения качества жизни животных. Наиболее распространенными типами новообразований являются аденокарцинома (38,7 %) и лимфома (33,8 %), которые вместе составляют 72,6 % всех случаев.

Лимфома чаще развивается у кошек, инфицированных FeLV или FIV; для достижения наилучшего результата необходимо комбинированное лечение (ЛТ + ХТ). Аденокарцинома, несмотря на агрессивный рост, хорошо отвечает на ЛТ, особенно на ранних стадиях.

Другие опухоли (саркомы, карциномы, эстезионейробластома) встречаются реже и имеют разную радиочувствительность, но ЛТ остается основным методом лечения из-за сложности хирургического вмешательства.

Факторами риска выступает возраст кошек, так как большинство случаев (63 %) приходится на возраст 10...15 лет. Чаще болеют беспородные кошки (67,7 %), затем мейн-куны (13 %). Большинство заболевших — кошки квартирного содержания (87 %), что может быть связано с лучшей выявляемостью патологии. Особое внимание следует уделять кошкам с хроническими заболеваниями.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиография

1. Меликова, Ю.Н. Клинико-морфологическое обоснование возникновения интраназальных лимфом у кошек / Ю.Н. Меликова, Л.Ф. Сотникова // Вестник Ульяновской ГСХА. — 2022. — №1 (57). — С. 162-166.
2. Корнюшенков, Е.А. Новые пути решения проблемы замещения дефектов при обширной резекции у животных с опухолями костей / Е.А. Корнюшенков, Л.В. Голуб, Н.Ю. Анисимова [и др.] // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2013. — № 3. — С. 12-16.
3. Полиматиди, В.О. Возможности лекарственной терапии лимфомы кошек по схеме СОР (винкристин, циклофосфан, преднизолон) / В.О. Полиматиди, М.Н. Якунина, А.Л. Кузнецова, А.А. Шимширт // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2014. — № 3. — С. 12-14.
4. Митрушкин, Д.Е. Лимфома костей у собак и кошек / Д.Е. Митрушкин, Е.А. Корнюшенков // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2014. — № 3. — С. 28-33.
5. Родионов, М.В. Оптимальный режим фракционирования при лучевой терапии опухолей полости носа у собак / М.В. Родионов, А.Л. Кузнецова, Л.В. Голуб, Е.А. Корнюшенков // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2015. — № 2. — С. 6-8.
6. Огнерубов, Н.А. Эстезионейробластома. Ретроспективный анализ 10 наблюдений / Н.А. Огнерубов, Т.С. Антипова, М.А. Огнерубова // Consillium Medicum. — 2022. — № 9. — С. 618-624.
7. Фармакохимическая защита от ионизирующего излучения / Н.П. Лысенко, М.В. Шукин, Ц.Ц. Содбоев, А.А. Дельцов. — М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина», 2018. — 25 с.
8. Акимов, Д.Ю. Влияние комбинации пропופол и изофлуран на основные физиологические параметры кошек / Д.Ю. Акимов, М.Н. Макарова, Д.С. Ваганова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. — 2024. — Т. 1. — № 12. — С. 70-78.
9. Шумаков, Н.И. Современные методы диагностики новообразований надпочечников у мелких домашних животных / Н.И. Шумаков, М.Г. Чиликин, С.В. Полябин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. — 2024. — № 8. — С. 6-19.

Для цитирования: Соболев, В.А. Эффективность лекарственного препарата Forsecto® при эктопаразитах кошек/ В.А. Соболев, Г.Ю. Соболева, С.А. Пархоменко, В.А. Ерохина, С.В. Мукасейев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 3 — С. 13–20. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-13-20
For citation: Sobolev V.A., Soboleva G.Yu., Parkhomenko S.A., Yerokhina V.A., Mukaseev S.V., Zeinalov O.A., Efficacy of the drug Forsecto® in ectoparasitosis of cats, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal, 2025, No. 3, pp. 13–20. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-13-20

УДК 619: 616.99: 615
RAR
DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-13-20

Эффективность лекарственного препарата Forsecto® при эктопаразитах кошек

В.А. Соболев¹, кандидат ветеринарных наук, главный ветеринарный врач;
Г.Ю. Соболева¹, ветеринарный врач;
С.А. Пархоменко², ветеринарный врач;
В.А. Ерохина³, ветеринарный врач;
С.В. Мукасейев², кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач ([vet@atrafarm.com](mailto:veter@atrafarm.com));
О.А. Зейналов², кандидат биологических наук, главный специалист по науке

¹ Ветеринарный центр «Dr. Tomas» (353454 Краснодарский край, г. Анапа, ул. 40 лет Победы, д. 114).

² ООО «НВП «Астрафарм» (117246, г. Москва, Научный проезд, д. 20 стр. 3).

³ Ветеринарная клиника «Ветландия» (353955, г. Новороссийск, проспект Дзержинского, д. 211В).

В данной статье изложены результаты оценки эффективности топикального ветеринарного препарата Forsecto® для лечения и профилактики инфекации кошек иксодовыми клещами, блохами, власоедами и защиты от нападения кровососущих комаров. Эффективность Forsecto® при спонтанной инфекации иксодовыми клещами составила 100 % в течение 35 дней после однократной обработки. Гибель 100 % эктопаразитов зарегистрирована через сутки после обработки. Эффективность Forsecto® при спонтанной инфекации блохами и власоедами составила 100 % в течение 49 дней после однократной обработки. Гибель 100 % блох зарегистрирована через 24 ч, власоедов через 7 суток после обработки. Forsecto® обладает выраженным нокдаун-эффектом, который наступает через 2,93...4,69 мин после контакта иксодовых клещей с шерстью обработанного препаратом животного и регистрируется в течение не менее 21 дня. Forsecto® обладает репеллентным действием в отношении кровососущих комаров *Aedes spp.* и *Culex spp.*, которое сохраняется в течение не менее 10 дней. При наблюдении за клиническим состоянием животных в период применения препарата не зарегистрировано каких-либо нежелательных реакций.

Ключевые слова: Forsecto®, этофенпрокс, тебуфенпирад, кошки, иксодовые клещи, блохи, власоеды, акарицидная эффективность, инсектицидная эффективность, терапевтическая эффективность, профилактическая эффективность, безопасность, нокдаун-эффект, репеллентное действие.

Efficacy of the drug Forsecto® in ectoparasitosis of cats

V.A. Sobolev¹, PhD in Veterinary Science, chief veterinarian
G.A. Soboleva¹, veterinarian
S.A. Parkhomenko², veterinarian
V.A. Erokhina³, veterinarian
S.V. Mukaseev², PhD in Veterinary Science, veterinarian ([vet@astrafarm.com](mailto:veter@astrafarm.com));
O.A. Zeinalov², PhD in Biology Science, chief science specialist.

¹ Veterinary center «Dr. Tomas» (353454 Krasnodar region, Anapa, 40 years of Victory, 114).

² LLC «RDE «Astrapharm» (p. 3, 20, Nauchny proezd, Moscow, RF, 117246).

³ Veterinary clinic «Vetlandia» (353955 Novorossiysk, Dzerzhinsky Avenue, 211V)

This study evaluates the efficacy of Forsecto® - the topical veterinary preparation for the treatment and prevention of infestations by ixodid ticks, fleas, and chewing lice, as well as protection against blood-feeding mosquitoes in cats. Forsecto® demonstrated 100% efficacy against spontaneous ixodid tick infestations for 35 days following a single application, with complete elimination of ticks observed within 24 hours post-treatment. Similarly, Forsecto® achieved 100% efficacy against spontaneous flea and chewing lice infestations for 49 days post-treatment, with 100% flea mortality recorded within 24 hours and chewing lice mortality within 7 days. The preparation exhibited a pronounced knockdown effect, occurring within 2.93...4.69 minutes after ixodid ticks contacted the treated animal's coat, persisting for at least 21 days. Additionally, Forsecto® displayed repellent activity against blood-feeding mosquitoes (*Aedes spp.*, *Culex spp.*), which was maintained for at least 10 days. No adverse reactions were observed in the clinical condition of treated animals during the study period.

Keywords: Forsecto®, etofenprox, tebufenpyrad, cats, ixodid ticks, fleas, chewing lice, mosquitoes, topical treatment, efficacy, acaricidal efficacy, insecticidal efficacy, therapeutic efficacy, prophylactic efficacy, safety, knockdown effect, repellent effect.

Сокращения: ДВ — действующее/ие вещество/а, ЛД₅₀ — полуметальная доза, ЛП — лекарственный/е препарат/ы, МТ — масса тела, МЭТИ — mitochondrial electron transport inhibitor (митохондриальный ингибитор переноса электронов).

Введение

Арахноэнтомозы домашних кошек широко распространены как в нашей стране, так и за рубежом [3...6, 11, 15, 17, 24, 32, 34, 35]. Профилактика

и лечение инфекации эктопаразитами у мелких домашних животных являются неотъемлемой частью общей ветеринарной практики во всем мире. Блошная инвазия регистрируется более чем в 50 % случаев дерматологических проблем у кошек [14, 18, 31, 33]. Кроме того, паразитирование блох зачастую осложняется проявлениями аллергического дерматита, а в результате зуда на кожном покрове образуются повреждения и расчесы [19...23]. Это причиняет значительные страдания кошкам и существенно увеличивает длительность и стоимость лечения. Экономические затраты на элиминацию блох достаточно высоки: во всем мире владельцы домашних животных ежегодно тратят более 2 млрд. долларов США только на препараты против этих эктопаразитов [18, 21, 32].

Инфекция иксодовыми клещами — менее распространенная проблема у кошек ввиду их поведенческих особенностей, тем не менее, данные эктопаразиты служат векторами таких заболеваний, как гемоплазмоз и бартонеллез [27, 28, 33, 34].

Практика применения эктопаразитоцидов для защиты мелких домашних животных от нападения паразитических насекомых и иксодовых клещей показывает, что зачастую не все они одинаково эффективны и безопасны [1, 7, 11, 13, 17, 24, 26, 35, 36]. Основными причинами этого могут быть: а) резистентность, так, например, из-за длительного применения одних и тех же ДВ у блох в ряде случаев выработалась устойчивость к ним, поэтому инсектоакарициды, не обладающие современным составом, не способны эффективно решать проблему лечения и профилактики энтомозов; б) отсутствие у препарата нокдаун-эффекта, поэтому быстро действующие на блох и иксодовых клещей средства, обладающие нокдаун-эффектом, имеют значимые преимущества для минимизации риска заражения животных трансмиссивными заболеваниями; в) нарушение владельцами режима дозирования, сроков, интервалов и продолжительности обработок инсектоакарицидами, приводящее к снижению их эффективности и возрастанию риска инфекации кошек внешними паразитами.

Таким образом, можно сделать вывод, что и у владельцев животных-компаньонов, и у ветеринарных врачей существует потребность в новых эффективных и безопасных топикальных инсектоакарицидных препаратах на основе активных веществ с принципиально отличными от «классических» механизмами действия на возбудителей эктопаразитозов, которые позволили бы, в частности, многократно усилить воздействие на таких часто встречающихся у кошек эктопаразитов, как блохи. Это обеспечит высокую эффективность и исключит у эктопаразитов резистентность к такому средству.

Исходя из отмеченного, для защиты кошек от эктопаразитов специалистами ООО «БиоФерон» (г. Москва) разработан не имеющий аналогов

комбинированный инсектоакарицидный ЛП для наружного применения Forsecto®, содержащий в качестве ДВ этофенпрокс и тебуфенпирад.

Этофенпрокс — синтетический пиретроид III поколения, обладает инсектоакарицидной и репеллентной активностью, оказывает нокдаун-эффект при первом контакте эктопаразита с шерстью обработанного животного (до укуса или прикрепления). Блокирует проведение нервного импульса у эктопаразита за счет изменения проницаемости мембран для ионов натрия, что приводит к парализующему эффекту [29, 30].

Тебуфенпирад — инсектоакарицид из группы пиразолкарбоксамидов [16], характеризуется:

- высокой инсектоакарицидной активностью;
- чрезвычайно широким спектром действия, в том числе, охватывающим большую группу эктопаразитов животных, таких как иксодовые клещи, блохи, вши [25];
- активностью на любой стадии развития клещей, эффектом нокдауна и длительным остаточным действием [25];
- уникальным (редким) механизмом действия, основанным на ингибировании митохондриальной цепи переноса электронов путем связывания с комплексом I на коферменте Q, резко снижающим вероятность перекрестной резистентности с другими распространенными пестицидами [29];
- умеренной токсичностью, относится к III классу опасности: ЛД₅₀ более 2000 мг/кг мг/кг (крысы, накожно) [25].

Ключевым преимуществом Forsecto® в сравнении с другими эктопаразитоцидами, представленными на рынке, является его уникальный состав. До настоящего времени как в нашей стране, так и за рубежом, данная комбинация ДВ не применялась, что обуславливает отсутствие привыкания к ней у иксодовых клещей и паразитических насекомых. Одно из основных преимуществ препарата — парализующее действие, предшествующее гибели эктопаразита, который взаимодействовал с шерстью обработанного инсектоакарицидом животного до укуса или прикрепления в течение нескольких минут после контакта (нокдаун-эффект), что обеспечивает быстрое начало действия препарата и повышает его эффективность.

Этофенпрокс и тебуфенпирад не конкурируют друг с другом за рецепторы эктопаразитов, первый воздействует на их нервную систему, нарушая функцию нейронов путем модуляции натриевых каналов, второй является мети-ингибитором (METI), то есть останавливает клеточное дыхание у паразитических членистоногих. В результате воздействие препарата на организм иксодовых клещей и насекомых многократно усиливается. Это обеспечивает максимальную эффективность и длительность защитного действия Forsecto® и исключает резистентность к нему у эктопаразитов.

ЛП Forsecto® по степени воздействия на организм относится к умеренно опасным веществам (III класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), в рекомендуемых дозах не оказывает кожно-раздражающего и резорбтивно-токсического действия [9].

Оценка переносимости препарата показала, что его ежедневное накожное применение кошкам и котятм в течение 7 суток в терапевтической дозе не оказывает отрицательного влияния на общее состояние животных, их физиологический статус и поведение. Не отмечено клинически и статистически значимых изменений морфологического состава и биохимических показателей крови целевых животных.

Вопросы, связанные с оценкой эффективности этого уникального ЛП получили свое раскрытие в процессе разработки ЛП Forsecto® и будут детально рассмотрены в этой публикации.

Цель исследования

Оценить эффективность ЛП Forsecto® при эктопаразитозах кошек.

Материалы и методы

Исследование проведено в 2022 г. в период сезонной активности эктопаразитов.

Животные. В исследование инсектоакарицидной эффективности ЛП Forsecto® включили 72 кошки обоего пола, содержащихся в домохозяйствах частного сектора г. Анапы, в возрасте от 3-х месяцев до 4-х лет с МТ 2,2...5,7 кг, естественно инфицированных блохами *C. felis*, власоедами *F. subrostratus*, а также иксодовыми клещами *D. reticulatus* и *R. sanguineus*, на основании следующих критериев: носители живых возбудителей эктопаразитозов, возраст старше 3-х месяцев, МТ более 2 кг, отсутствие клинически обнаруживаемой беременности или лактации, без предшествующей терапии другими инсектоакарицидами в течение 12 недель до дня обработки. Включенные в исследование кошки на всем протяжении опыта содержались в условиях частных домохозяйств у владельцев, имели ежедневный свободный выгул и получали привычный корм, поение *ad libitum* водопроводной водой.

Диагноз на арахноэнтомозы ставили на основании результатов осмотра кожи и шерсти кошек. Инфектацию блохами и власоедами подтверждали визуально с подсчетом эктопаразитов на двух участках тела площадью 20 см² каждый; эктопаразитов идентифицировали по определителю [10]. В местах типичной локализации (голова, ушные раковины, шея) обнаруживали прикрепившихся иксодовых клещей, численность которых фиксировали, а видовую принадлежность устанавливали по определителю [12].

Кошек, спонтанно инфицированных эктопаразитами, в соответствии с возбудителем однократным неповторным методом распределяли на опытную и контрольную группы. В день обработки животных взвешивали и подвергали общему клиническому обследованию.

Скорость наступления и продолжительность нокдаун-эффекта определяли на 12 кошках, разделенных на опытную и контрольную группы по 6 особей в каждой. Животные опытной группы за 48 ч до начала опыта были обработаны исследуемым препаратом. В качестве тест-членистоногих использовали голодных самок иксодовых клещей (*D. reticulatus*, *R. sanguineus*), которых собирали в утренние часы в день тестирования с растительности на открытых участках, прилегающих к местам содержания кошек, с помощью «флага» из марли. Эктопаразитов помещали в стеклянные пробирки с ватно-марлевой пробкой или пластиковые пробирки с завинчивающейся крышкой. На каждую пробирку наклеивали этикетку со сведениями о дате, месте и времени сбора, виде иксодовых клещей.

Репеллентное действие ЛП Forsecto® в отношении комаров-гематофагов определяли на основе методических указаний [8] в природных биотопах, прилегающих к местам содержания подопытных животных. В эксперимент включили 12 кошек, разделенных на опытную и контрольную группы по 6 особей в каждой. Животные опытной группы за 48 ч до начала опыта были обработаны исследуемым препаратом.

Исследуемый препарат. ЛП Forsecto® относится к группе комбинированных инсектоакарицидных препаратов. Forsecto® для кошек в качестве ДВ содержит в 1 мл: этофенпрокс — 100,0 мг, тебуфенпирад — 66,7 мг и вспомогательные вещества. По внешнему виду препарат представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого с коричневатым оттенком цвета, со слабым травянистым запахом.

Для кошек препарат выпускают в следующих модификациях:

1. Forsecto® для кошек массой от 2 до 4 кг, расфасован в пипетки по 0,6 мл;
2. Forsecto® для кошек массой от 4 до 6 кг, расфасован в пипетки по 0,9 мл;

Препарат назначают кошкам и котятм старше 12-недельного возраста, чтобы предотвратить нападение эктопаразитов на животных, а также с целью профилактики и лечения акарозов, вызываемых иксодовыми клещами, и энтомозов, вызываемых блохами, власоедами, а также защиты от нападения кровососущих комаров.

Схема лечения. Кошек опытных групп однократно обрабатывали ЛП Forsecto® в минимальной рекомендуемой дозе 15 мг/кг этофенпрокса и 10 мг/кг тебуфенпирада из расчета 0,15 мл/кг МТ, который применяли путем топикального (спот-он) нанесения на сухую неповрежденную кожу

в области основания черепа или между лопатками. Кошек не мыли и не купали в течение 48 ч после обработки. Контрольные животные в течение эксперимента лечению не подвергались, а после его завершения были обработаны исследуемым препаратом.

Оценка эффективности. В нулевой день опыта регистрировали наличие эктопаразитов и их среднее количество по группе.

Терапевтическую акарицидную эффективность Forsecto® оценивали по результатам учета среднего количества прикрепленных иксодовых клещей до и через 24 ч после нанесения исследуемого препарата как отношение числа животных, полностью освободившихся от эктопаразитов, к числу животных, обработанных препаратами, выраженному в процентах.

Терапевтическую инсектицидную эффективность оценивали по результатам учета среднего количества блох и власоедов до и через 1...7 сут после обработки как отношение числа животных, полностью освободившихся от отмеченных эктопаразитов, к числу животных, обработанных препаратом, выраженному в процентах.

Профилактическую инсектицидную и акарицидную эффективность оценивали по результатам еженедельного учета количества блох, власоедов и иксодовых клещей на кошках после обработки как отношение числа животных, свободных от эктопаразитов, к числу животных, обработанных исследуемым препаратом, выраженному в процентах.

Продолжительность регистрации нокдаун-эффекта в отношении иксодовых клещей оценивали через 48 ч после обработки и далее один раз в неделю еженедельно до прекращения процесса регистрации состояния. Для этого на каждое животное в группе, предварительное седированное сукцинатом тразодона, наносили одну голодную самку иксодового клеща и с помощью таймера в течение 5 мин фиксировали время от момента ее подсадки на кошку до отпадения с животного, то есть проявления наличия целевого эффекта. Всего на одном животном за одно тестирование использовали трех клещей. Тест-членистоногих наносили последовательно по одному экземпляру на область крупа.

До начала и в период эксперимента проводили учет численности и сбор насекомых с помощью ловушки GH-200C (Китай) для определения преобладающих видов; регистрировали температуру, влажность воздуха, силу ветра и атмосферное давление. Видовую идентификацию комаров проводили согласно руководству [2]. В каждую контрольную точку эксперимента в период суточной активности насекомых определяли интенсивность нападения комаров за 5 мин. Чтобы облегчить учет насекомых, животных за 30...40 минут до оценки седировали препаратом на основе сукцината тразодона в рекомендуемой дозе.

Репеллентную эффективность и длительность репеллентного действия ЛП оценивали один раз в 5 дней в часы максимальной активности комаров, до фиксации кровососания на обработанных препаратами животных при интенсивности нападения насекомых не менее 25 особей за 5 мин.

Оценка безопасности. В период опыта проводили мониторинг клинического состояния животных, их поведения, аппетита, состояния шерстного и кожного покрова. Критерии оценки безопасности: отсутствие покраснения кожи, зуда, гиперсаливации, рвоты и других нежелательных реакций в течение 48 ч после обработки; нормальные аппетит, активность и реакция на привычные раздражители.

Анализ данных. Полученные результаты обрабатывали с помощью статистических функций анализа данных Microsoft Excel 2021.

Результаты и обсуждение

Из полученных результатов следует, что эффективность ЛП Forsecto® при спонтанной инфекации кошек и котят блохами и власоедами составила 100 % в течение 49 дней после однократной обработки (табл. 1...3). Гибель блох зарегистрирована через 24 ч, а вшей и власоедов через 7 суток после обработки.

Полная санация инфецированных кошек от иксодовых клещей зарегистрирована через сутки после лечения, у всех обработанных животных в течение 35 дней мониторинга не зарегистрировано реинфекации, что подтверждает длительное акарицидное действие препарата (табл. 4).

Результаты оценки скорости наступления и продолжительности состояния нокдауна у иксодовых клещей после однократной обработки Forsecto® кошек представлены в таблице 5. Согласно полученным данным, исследуемый препарат обладает выраженным нокдаун-эффектом, который наступает через 2,93...4,69 мин после контакта иксодовых клещей с шерстью обработанного препаратом животного и регистрируется в течение не менее 21 дня.

В таблице 6 представлены данные, полученные при оценке репеллентного действия исследуемого препарата. В период эксперимента средняя температура составляла 27 °С, относительная влажность воздуха 66 %, скорость ветра 3,1 м/с, атмосферное давление 756,9 мм рт. ст., солнечно (данные интернет-ресурса pr5.ru).

В условиях места проведения исследования в порядке распространенности были определены следующие виды комаров: *Aedes albopictus*, *Aedes caspius*, *Culex pipiens* и *Culex modestus*.

На 2-е, 5-е и 10-е сутки после обработки кошек исследуемым препаратом насекомые кружились вокруг них, но не садились. На 11-е сутки опыта зафиксировано питание насекомых на кошках,

1. Эффективность ЛП Forsecto® против блох у кошек

Efficacy of Forsecto® against fleas in cats

Срок наблюдения после обработки	Количество животных		Среднее количество блох		Эффективность, %
	в группе	освободилось после обработки	до обработки	после обработки	
Контроль					
24 ч	12	0	18,92±8,63	16,50±5,35	0,0
48 ч	12	0	-	16,92±6,33	0,0
7 дней	12	0	-	17,83±7,72	0,0
14 дней	12	0	-	16,17±5,54	0,0
21 день	12	0	-	18,08±4,62	0,0
28 дней	12	0	-	20,33±5,82	0,0
35 дней	12	0	-	16,92±5,66	0,0
42 дня	12	0	-	17,33±7,34	0,0
49 дней	12	0	-	13,75±3,62	0,0
56 дней	12	0	-	16,18±5,23	0,0
Forsecto®					
24 ч	12	12	15,75±5,59	0	100,0
48 ч	12	12	-	0	100,0
7 дней	12	12	-	0	100,0
14 дней	12	12	-	0	100,0
21 день	12	12	-	0	100,0
28 дней	12	12	-	0	100,0
35 дней	12	12	-	0	100,0
42 дня	12	12	-	0	100,0
49 дней	12	12	-	0	100,0
56 дней	12	10	-	0.70±1.61	83.3

2. Эффективность ЛП Forsecto® против блох у котят

Efficacy of Forsecto® against fleas in kittens

Срок наблюдения после обработки	Количество животных		Среднее количество блох		Эффективность, %
	в группе	освободилось после обработки	до обработки	после обработки	
Контроль					
24 ч	8	0	13,38±3,83	15,63±3,20	0,0
48 ч	8	0	-	13,50±4,14	0,0
7 дней	8	0	-	14,63±2,77	0,0
14 дней	8	0	-	12,88±4,42	0,0
21 день	8	0	-	15,38±3,74	0,0
28 дней	8	0	-	14,13±3,72	0,0
35 дней	8	0	-	12,38±4,93	0,0
42 дня	8	0	-	14,75±4,74	0,0
49 дней	8	0	-	13,88±3,44	0,0
56 дней	8	0	-	19,84±5,13	0,0
Forsecto®					
24 ч	8	8	16,63±5,21	0	100,0
48 ч	8	8	-	0	100,0
7 дней	8	8	-	0	100,0
14 дней	8	8	-	0	100,0
21 день	8	8	-	0	100,0
28 дней	8	8	-	0	100,0
35 дней	8	8	-	0	100,0
42 дня	8	8	-	0	100,0
49 дней	8	8	-	0	100,0
56 дней	8	7	-	0,80±2,12	87,50

3. Эффективность ЛП Forsecto® против власоедов у кошек

Efficacy of Forsecto® against chewing lice in cats

Срок наблюдения после обработки	Количество животных		Среднее количество власоедов		Эффективность, %
	в группе	освободилось после обработки	до обработки	после обработки	
Контроль					
48 ч	8	0	8,38±2,26	8,25±1,28	0,0
7 дней	8	0	-	9,50±1,41	0,0
14 дней	8	0	-	11,88±2,75	0,0
21 день	8	0	-	12,13±4,29	0,0
28 дней	8	0	-	13,88±6,15	0,0
35 дней	8	0	-	16,75±4,20	0,0
42 дня	8	0	-	14,63±5,32	0,0
49 дней	8	0	-	19,38±2,13	0,0
56 дней	8	0	-	15,68±3,95	0,0
Forsecto®					
48 ч	8	5	10,63±3,16	6,75±3,11	0,0
7 дней	8	8	-	0	100,0
14 дней	8	8	-	0	100,0
21 день	8	8	-	0	100,0
28 дней	8	8	-	0	100,0
35 дней	8	8	-	0	100,0
42 дня	8	8	-	0	100,0
49 дней	8	8	-	0	100,0
56 дней	8	6	-	1,25±2,38	75,0

4. Эффективность ЛП Forsecto® против иксодовых клещей у кошек

Efficacy of Forsecto® against ixodid ticks in cats

Срок наблюдения после обработки	Количество животных		Среднее количество клещей		Эффективность, %
	в группе	освободилось после обработки	до обработки	после обработки	
Контроль					
24 ч	8	0	2,25±1,04	2,13±0,83	-
48 ч	8	0	-	2,50±1,07	-
7 дней	8	0	-	1,38±0,52	-
14 дней	8	0	-	2,88±1,25	-
21 день	8	0	-	2,00±0,76	-
28 дней	8	0	-	1,88±0,83	-
35 дней	8	0	-	2,63±1,19	-
42 дня	8	0	-	3,25±1,58	-
Forsecto®					
24 ч	8	8	3,25±0,89	0	100,0
48 ч	8	8	-	0	100,0
7 дней	8	8	-	0	100,0
14 дней	8	8	-	0	100,0
21 день	8	8	-	0	100,0
28 дней	8	8	-	0	100,0
35 дней	8	8	-	0	100,0
42 дня	8	6	-	0,38±0,74	75,0

5. Оценка нокдаун-эффекта ЛП Forsecto® у кошек

Evaluation of the knockdown effect of Forsecto® in cats

Срок наблюдения, дни, после обработки	Контроль		Forsecto®
	Наличие нокдаун-эффекта	Наличие нокдаун-эффекта	Среднее время отпадения клещей, мин
2	нет	да	2,93±0,84
7	нет	да	3,40±0,92
14	нет	да	3,97±0,81
21	нет	да	4,69±0,47
28	нет	нет	>5 мин

6. Репеллентное действие ЛП Forsecto® у кошек

Repellent effect of Forsecto® in cats

Срок наблюдения, дни, после обработки	Репеллентное действие		Интенсивность нападения комаров за 5 мин	
	Контроль	Forsecto®	Контроль	Forsecto®
2	нет	да	50,17±8,06	0
5	нет	да	43,33±12,27	0
10	нет	да	39,33±8,31	0
15	нет	нет	47,67±14,50	35,17±7,86

обработанных ЛП Forsecto®. Животные контрольной группы во все контрольные точки эксперимента подвергались нападению комаров и испытывали беспокойство.

При наблюдении за клиническим состоянием кошек и котят в период применения ЛП Forsecto® не зарегистрировано каких-либо нежелательных реакций.

Заключение

На базе ООО «БиоФерон» (Москва) разработан не имеющий аналогов инновационный инсектоакарицидный ЛП Forsecto® для кошек, предназначенный для профилактики и лечения энтомозов, вызываемых блохами и власоедами, акарозов, вызываемых иксодовыми клещами, а также защиты от нападения кровососущих комаров. ДВ препарата — уникальная комбинация синтетического пиретроида III поколения, модулятора натриевых каналов членистоногих этофенпрокса и ингибитора транспорта электронов в митохондриях эктопаразитов тебуфепирада. В результате их объединения воздействие препарата на блох и иксодовых клещей многократно усиливается. Это обеспечивает максимальную эффективность и длительность защитного действия Forsecto®, а также исключает резистентность к нему у эктопаразитов.

Эффективность Forsecto® после однократной обработки при спонтанной инфекации кошек

и котят блохами и власоедами составила 100 % в течение 49 дней. Гибель блох зарегистрирована через сутки, а власоедов через 7 суток после кожного нанесения препарата.

При спонтанной инфекации кошек иксодовыми клещами эффективность Forsecto® составила 100 % в течение 35 дней. Гибель эктопаразитов отмечена через сутки после однократной обработки.

Forsecto® обладает выраженным нокдаун-эффектом, который наступает через 2,93...4,69 мин после контакта иксодовых клещей с шерстью обработанного препаратом животного и регистрируется в течение не менее 21 дня.

Forsecto® проявляет репеллентное действие в отношении кровососущих комаров *Aedes* spp. и *Culex* spp., которое сохраняется в течение не менее 10 дней.

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность препарата в отношении защиты кошек и котят от нападения блох, власоедов, иксодовых клещей и кровососущих комаров.

При оценке клинического состояния животных в период применения Forsecto® нежелательных реакций не зарегистрировано.

Конфликт интересов

Производителем ЛП Forsecto® и спонсором данного исследования является ООО «НВП «Астрафарм». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит ООО «НВП «Астрафарм».

Библиография

- Глазунова, Л.А. Сравнительная эффективность препаратов при блошиной инвазии собак и кошек / Л.А. Глазунова, Ю.А. Ткачева // Ветеринарный врач. — 2017. — № 5. — С. 44-48.
- Гуцевич, А.В. Комары (Семейство Culicidae) / А.В. Гуцевич, А.С. Мончадский, А.А. Штакельберг. — Фауна СССР. Насекомые двукрылые. — Т. 3. — Вып. 4. — Л.: Наука, 1970. — 384 с.
- Девятьярова, С.Б. Современная ситуация по эктопаразитам собак в Московском мегаполисе / С.Б. Девятьярова // Российский паразитологический журнал. — 2023. — Вып. 17. — № 2. — С. 224-228.
- Закусимова, К.С. Распространение и методы борьбы с эктопаразитами плотоядных животных / К.С. Закусимова, А.В. Семенов // Научный вестник. Серия: Ветеринарная медицина, качество и сохранность продукции животноводства. — 2018. — № 293. — С. 167-174.
- Зубарева, И.М. Эпизоотологическая характеристика эктопаразитов плотоядных животных мегаполиса (на примере Новосибирска) / И.М. Зубарева, Н.В. Юдина, Е.А. Ефремова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2023. — № 24. — С. 184-188.
- Круглов, Д.С. Встречаемость ктеноцефалидоза у собак и кошек в условиях города Тюмени / Д.С. Круглов, О.А. Столбова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. — 2017. — № 2 (37). — С. 67-70.
- Лютикова, И.А. Ктеноцефалидоз собак и кошек мегаполиса Москвы: распространение, патогенез, терапия: дисс. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Лютикова Ирина Анатольевна; [Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К. И. Скрябина]. — Москва, 2008. — 160 с.
- Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции. Методические указания. МУ 3.5.2.1759-03 / утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 28.09.2003.
- Оробец, В.А. Токсикологическая характеристика нового инсектоакарицидного лекарственного препарата для собак и кошек Forsecto® / В.А. Оробец, О.И. Севостьянова, Е.С. Кастарнова, С.В. Мукасейев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2024. — № 3. — С. 32-43. DOI: 10.32416/2500-4379-2024-4-32-43.
- Плавильщиков, Н.Н. Определитель насекомых / Н.Н. Плавильщиков. — М., 1957. — С. 304-305.
- Сальникова, О.Г. Арахноэнтомозы домашних плотоядных в условиях Нижегородской области: эпизоотологический надзор, лечебно-профилактические мероприятия: дисс. ... канд. вет. наук: 03.02.11 / Сальникова Ольга Геннадьевна; [Место защиты: Нижегород. гос. с.-х. акад.]. — Нижний Новгород, 2012. — 165 с.: ил.
- Сердюкова, Г.В. Иксодовые клещи фауны СССР / Г.В. Сердюкова. — М.-Л.: Академия наук СССР, 1956. — 122 с.
- Ткачева, Ю. А. Мониторинг эктопаразитов собак и кошек на юге Тюменской области и совершенствование противопаразитарных мероприятий: дисс. ... канд. вет. наук: 03.02.11 / Ткачева Юлия Александровна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»], 2020. — 157 с.: ил.
- Шадыева, Л.А., Эпизоотологические особенности ктеноцефалидозов кошек в г. Ульяновске / Л.А. Шадыева, Е.М. Романова, С.Г. Кармаева // Вестник Ульяновской ГСХА. — 2020. — №1 (49). — С. 96-102.
- Щепотьева, О.Д. Эктопаразиты мелких домашних животных / О.Д. Щепотьева, Л.Ю. Порфирьева, О.А. Панова, И.Г. Гламаздин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2018. — №19. — С. 533-535.
- Background document to the Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of Tebufenpyrad. Annex 1 [Электронный ресурс]. — URL: <https://echa.europa.eu/documents/10162/544e7470-8ae2-dc93-554a-7c74daea5dc3> (дата обращения 28.02.2024).
- Baker, C. Efficacy of a novel topical combination of fipronil, (S)-methoprene, eprinomectin and praziquantel against adult and immature stages of the cat flea (*Ctenocephalides felis*) on cats / C. Baker, E. Tielemans, J.B. Prullage, S.T. Chester, M. Knaus, S. Rehbein, J.J. Fourie, D.R. Young, W.R. Everett, J.K. Rosentel // Vet Parasitol. — 2014 Apr. — Vol. 28. — No. 202(1-2). — pp. 54-8.
- Bevier-Tournay, D.E. Fleas and flea control / D.E. Bevier-Tournay // Curr. Vet. Ther. — 1989. — No. 10. — pp. 586-592.
- Briand, A. Open field study on the efficacy of fluralaner topical solution for long-term control of flea bite allergy dermatitis in client owned cats in Ile-de-France region / A. Briand, N. Cochet-Favre, P. Prélard, R. Armstrong, C. Hubinois // BMC Vet Res. — 2019 Oct. — Vol. 11. — No. 15(1). — pp. 337.
- Carlotti, D.N. Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitis in dogs and cats / D.N. Carlotti, D.E. Jacobs // Vet Dermatol. — 2000 Jun. — No. 11(2). — pp. 83-98.
- Conniff, R. When it comes to the pesky flea ignorance is bliss / R. Conniff // Smithsonian. — 1995. — No. 26. — pp. 76-85.
- Crosaz, O. Usefulness of a topical combination of dinotefuran and pyriproxyfen for long-term control of clinical signs of allergic dermatitis in privately-owned cats in Ile-de-France region / O. Crosaz, S. Bonati, A. Briand, E. Chapelle, N. Cochet-Favre, D. Ka, C. Darmon-Hadjaje, M. Varloud, J. Guillot // Parasit Vectors. — 2017 Aug. — Vol. 23. — No. 10(1). — pp. 392.
- Dickin, S.K. Efficacy of selamectin in the treatment and control of clinical signs of flea allergy dermatitis in dogs and cats experimentally infested with fleas / S.K. Dickin, T.L. McTier, M.G. Murphy, R. Bond, I.S. Mason, M. Payne-Johnson, D.G. Smith, N.A. Evans, A.D. Jernigan, T.G. Rowan // J Am Vet Med Assoc. — 2003 Sep. — Vol. 1. — No. 223(5). — pp. 639-44.
- Dryden, M.W. Control of fleas on naturally infested dogs and cats and in private residences with topical spot applications of fipronil or imidacloprid / M.W. Dryden, T.M. Denenberg, S. Bunch // Veterinary Parasitology. — 2000. — No. 93. — pp. 69-75.
- EFSA Scientific Report 192, 1-99 Conclusion on the peer review of tebufenpyrad, 2008 [Электронный ресурс]. — URL: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2009.192r> (дата обращения 28.02.2024).
- Geurden, T. Efficacy and safety of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner in the treatment of naturally occurring flea and tick infestations in cats presented as veterinary patients in Europe / T. Geurden, C. Becskei, R. Farkas, D. Lin, D. Rugg // Vet Parasitol. — 2017. — 238 Suppl. — No. 1. — S12-S17.
- Gracia, M.J. Prevalence of Rickettsia and Bartonella species in Spanish cats and their fleas / M.J. Gracia, J.M. Marcén, R. Pinal, C. Calvete, D. Rodes // Journal of vector ecology: journal of the Society for Vector Ecology. — 2015 — No. 40(2). — pp. 233-239.
- Iannino, F. Bartonella infections in human's dogs and cats / F. Iannino, S. Salucci, A. Di Provvido, A. Paolini, E. Ruggieri // Veterinaria italiana. — 2018. — No. 54(1). — pp. 63-72.
- IRAC Mode of Action Classification. Insecticide Resistance Action Committee [Электронный ресурс]. — URL: <https://irac-online.org/mode-of-action/classification-online/> (дата обращения 14.02.2024).
- Khambay, B.P.S. Pyrethroids. Comprehensive Molecular Insect / B.P.S. Khambay, P.J. Jewess // Science. — 2005. — No. 1. — pp. 29. doi:10.1016/b0-44-451924-6/00075-2.
- Koch, S.N. Canine and feline dermatology drug handbook / S.N. Koch, Sheila M.F. Torres, D.C. Plumb. — Ames, Iowa: Blackwell, 2012. — 669-674 p.
- Krämer, F. Flea Biology and Control / F. Krämer, N. Menke. — Berlin: Springer, 2001, 192 p.
- Kwochka, K.W. Fleas and related disease / K.W. Kwochka // Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. — 1987. — No. 17. — pp. 1235-1262.
- Lappin, M.R. Update on flea and tick associated diseases of cats / M.R. Lappin // Veterinary parasitology. — 2018. — No. 254. — pp. 26-29.
- Rust, M.K., The biology, ecology, and management of the cat flea / M.K. Rust, M.W. Dryden // Annu. Rev. Entomol. — 1997. — No. 42. — pp. 451-473.
- Vatta, A.F. Efficacy of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner for cats against adult *Ctenocephalides felis*, flea egg production and adult flea emergence / A.F. Vatta, W.R. Everett, S.J. Holzmer, J.A. Cherni, V.L. King, D. Rugg, T. Geurden // Vet Parasitol. — 2017 Apr. — No. 238. — Suppl 1. — S22-S26.

Для цитирования: Кузьмина, Е.В. Фармако-токсикологическая оценка нового оригинального лекарственного препарата для собак Тразапентин® таблетки (сукцинат тразодона + габапентин) / Е.В. Кузьмина, Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, С.А. Пархоменко, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 3 — С. 21–32. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-21-32
For citation: Kuzmina E.V., Beloglazov D.V., Yelizarova E.A., Mukaseev S.V., Parkhomenko S.A., Zeinalov O.A., Pharmacotoxicological evaluation of a new original medicinal product for dogs Trazapentine® tablets (succinate trazodone + gabapentin), Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal, 2025, No. 3, pp. 21–32. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-21-32

УДК 619:615
 RAR
 DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-21-32

Фармакологическая характеристика и токсикологические параметры нового оригинального препарата для собак Тразапентин® таблетки (сукцинат тразодона + габапентин)

Е.В. Кузьмина¹, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник отдела фармакологии;
Д.В. Белоглазов², кандидат биологических наук, ветеринарный врач;
С.В. Мукасеев², кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач;
С.А. Пархоменко², ветеринарный врач;
О.А. Зейналов², кандидат биологических наук, главный специалист по науке.

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» (350055, г. Краснодар, пгт. Знаменский, ул. Первомайская 4).

² ООО «НПК «СКИФ» (117246, г. Москва, Научный проезд, д. 20, стр. 3, эт. 2, пом. 204).

В ходе исследования установлено, что абсолютная (LD_{100}) и средняя (LD_{50}) летальные дозы лекарственного препарата Тразапентин® таблетки для собак не определяются. По классификации ГОСТ 12.1.007-76 препарат отнесен к IV классу опасности — вещества малоопасные. При изучении хронической токсичности не выявлено летальных исходов и негативного влияния на организм животных как в период введения препарата в течение 90 дней, так и после его отмены. Доказано отсутствие у препарата алергизирующих и раздражающих свойств.

Ключевые слова: сукцинат тразодона, габапентин, Тразапентин® таблетки, острая токсичность, хроническая токсичность, алергизирующие свойства.

Pharmacological characteristics and toxicological parameters of the new original drug for dogs Trazapentine® tablets (succinate trazodone + gabapentin)

E.V. Kuzminova¹, Grand PhD in Veterinary Science, Chief Researcher of the Department of Pharmacology;
D.V. Beloglazov², PhD in Biological Sciences, veterinarian;
S.V. Mukaseev², PhD in Veterinary Science, veterinarian;
S.A. Parkhomenko², veterinarian;
O.A. Zeynalov³, PhD in Biological Sciences, Chief Science Specialist;

¹ Federal State Budgetary Scientific Institution «Krasnodar Research Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine» (350055, Krasnodar, Znamensky settlement, Pervomayskaya St. 4).

² LLC «NPC «SKIFF» (117246, Moscow, Nauchnyy Proezd 20, bldg. 3, floor 2, office 204).

The study has established that the absolute (LD_{100}) and median (LD_{50}) lethal doses of the Trazapentine® tablets for dogs cannot be determined. According to the GOST 12.1.007-76 classification, the drug is classified as hazard class IV — slightly hazardous substances.

The study of chronic toxicity over a period of 90 days revealed no lethal outcomes or negative effects on the animals' organisms, both during the administration period and after discontinuation of the Trazapentine®. The absence of allergenic and irritant properties of the drug has been proven.

Keywords: succinate trazodone, gabapentin, Trazapentine® tablets, acute toxicity, chronic toxicity, allergenic properties.

Сокращения: АлАТ — аланинаминотрансфераза, АсАТ — аспартатаминотрансфераза, ГАМК — гамма-аминомасляная кислота, ДВ — действующее вещество, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт,

ЛДГ — лактатдегидрогеназа, ЛП — лекарственный препарат, МТ — масса тела, НПВП — нестероидный противовоспалительный препарат, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, ЦНС — центральная

нервная система, ЦОГ-2 — циклооксигеназа-2, ЩФ — щелочная фосфатаза, LD₅₀ — lethal dose (полуметальная доза).

Введение

Длительная и масштабная селекция привела к появлению множества пород собак, которые из-за предрасположенности к хроническим заболеваниям и генетических особенностей не могли бы выжить без помощи человека. Современные достижения в ветеринарной медицине и разработка новых рационов значительно увеличили продолжительность жизни мелких домашних животных. Однако это привело к увеличению числа пожилых собак, что свою очередь, вызвало рост длительно протекающих заболеваний, сопровождающиеся хронической болью [20, 30, 45], которые существенно ухудшают качество жизни собак, делая необходимым более внимательное отношение к их здоровью и уходу.

Хроническая боль обычно определяется как таковая, если она продолжается более 3 мес [54]. Ее триггерами у собак могут быть остеоартрит, повреждения нервной ткани, заболевания ЖКТ, органов зрения и слуха, неопластические процессы и др. [30]. Любое хроническое болевое состояние может впоследствии развить нейропатический компонент [33, 46, 57] из-за постоянного ноцицептивного воздействия и последующих изменений в ЦНС, вызванных дисфункцией соматосенсорной системы [38]. Также важно учитывать, что клинические проявления хронической боли могут быть незначительными, поэтому изменения в повседневном поведении животного, приводящие к общему снижению его подвижности, служат хорошими ее индикаторами.

Хроническая боль оказывает существенное влияние на благополучие собак, затрагивая как их физическое здоровье, так и эмоциональное состояние. Постоянный болевой синдром приводит к ограничению подвижности и снижению активности, что нарушает привычный образ и существенно снижает качество жизни. Животные, страдающие от хронической боли, становятся менее заинтересованными в прогулках, играх и других формах физической активности, которые являются важной частью их повседневного поведения [11, 41].

Постоянный дискомфорт вызывает у животных стресс, беспокойство и раздражительность. Многие собаки становятся менее общительными, избегают контакта с людьми и другими животными, проявляют агрессию или, наоборот, становятся апатичными [42]. Хроническая боль может приводить к изменениям поведения, снижению аппетита или отказу от корма, нарушению режима сна и бодрствования, что не только ухудшает их эмоциональное состояние, но и создает дополнительные

трудности для владельцев, которые часто не понимают причин таких изменений и связывают их со старением питомца.

Дистресс, вызванный непрекращающимся болевым синдромом, приводит к активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что может негативно сказаться на иммунном статусе, делая животных более восприимчивыми к инфекциям и замедляя процессы регенерации тканей.

Социальная изоляция служит еще одним последствием хронической боли у собак, при которой они часто избегают интеракций как с другими животными, так и с членами семьи. Это может нарушить социальные связи, которые играют важную роль в поддержании их эмоционального и психологического благополучия [58].

Таким образом, боль оказывает глобальное влияние на благополучие собак, затрагивая их физический, эмоциональный и социальный статус. Эффективный контроль разных видов хронической боли и ее причин — это ключевой фактор в долгосрочном поддержании высокого качества жизни животных и сохранении их здоровья.

Актуальные рекомендации [30] предусматривают комбинированную терапию (мультимодальный подход) к контролю хронической боли у собак, которая включает в себя НПВП, моноклональные антитела к фактору роста нервов, кормовые добавки с высоким содержанием жирных кислот омега-3, физические упражнения, оптимизацию массы тела и модификацию окружающей среды.

Контроль хронической боли у собак с помощью НПВП определяется клиническим состоянием животного и ограничениями конкретного препарата по степени селективности к ЦОГ-2, что значительно влияет на его профиль безопасности. Также следует отметить, что нейропатическая боль плохо поддается контролю с помощью НПВП из-за ее невоспалительного характера [23]. Терапия моноклональными антителами против фактора роста нервов [31, 44], основного медиатора боли при остеоартрите, на данный момент в РФ официально недоступна.

Поэтому в практических условиях ветеринарные врачи часто используют препараты фармакологических групп, отличных от НПВП, из которых обращают на себя внимание габапентин и антидепрессанты [14, 24, 57].

Особый интерес для исследователей и ветеринарных врачей представляет тот факт, что комбинации габапентина с антидепрессантами показали превосходство над монотерапией габапентином как в доклинических [28, 35], так и в клинических условиях [13, 29]. Однако отпуск и применение медицинских антидепрессантов животным-компаньонам в нашей стране сопряжены с рядом сложностей. Эти данные и отсутствие на рынке эффективного, безопасного и удобного в применении комбинированного лекарственного

средства для контроля хронической боли у собак и кошек послужили стимулом для специалистов группы научно-исследовательских разработок НПК «СКИФФ» (Москва), которая в течение нескольких лет занималась подбором оптимального соотношения ДВ, разработкой разных вариантов составов-прототипов, оценкой их эффективности при разных видах хронических болей, выбором финального варианта состава и изготовлением готовой лекарственной формы, итогом чего явился вывод на рынок уникального лекарственного препарата **Тразапентин®** таблетки на основе комбинации сукцината тразодона и габапентина. Препарат предназначен для использования в составе комплексной терапии для улучшения качества жизни собак при хронических заболеваниях, сопровождающихся болевым синдромом, индуцированным хронической и нейропатической болью, ухудшающими эмоциональное состояние.

Тразапентин® для собак выпускается в двух дозировках: таблетки для собак мелких пород — сукцината тразодона 20 мг и габапентина 80 мг на таблетку; таблетки для собак средних и крупных пород — 50 мг сукцината тразодона и 200 мг габапентина на таблетку. Собакам препарат применяют в средней разовой терапевтической дозе 5 мг/кг по сукцинату тразодона и 20 мг/кг по габапентину. Наличие пленочной оболочки с вкусовой добавкой повышает добровольную поедаемость препарата.

Сукцинат тразодона — доступный для безрецептурного отпуска и адаптированный для применения у собак и кошек антидепрессант, который является основой таких ЛП, как Экспресс Успокоин® [10] и Курс Успокоин таблетки [5]. Данные препараты успешно применяются ветеринарными врачами и владельцами собак для ситуационной или курсовой коррекции поведенческих отклонений, компульсивных расстройств, терапии когнитивных нарушений у пожилых животных и психогенных посттравматических состояний хронического характера [1...4].

Тразодон — производное триазолопиридина, антагонист и ингибитор обратного захвата серотонина, его LD_{50} для крыс при внутривенном введении составляет 2300 мг/кг. Это антидепрессант с мультимодальной, многофункциональной и дозозависимой фармакологической активностью; блокирует постсинаптические серотониновые (5-HT) рецепторы $5-HT_{2A}$ и $5-HT_{2C}$ и ингибирует пресинаптический транспортер обратного захвата серотонина [26, 48, 52]. Он используется в виде соли хлористоводородной кислоты в медицине для лечения депрессий, а также в качестве снотворного при бессоннице и расстройствах сна, в том числе при депрессии и посттравматическом стрессовом расстройстве [18], а в ветеринарии — как анксиолитическое и седативное средство [15, 25]. Помимо анксиолитического и антидепрессивного действия есть дан-

ные, подтверждающие эффективность тразодона для контроля нейропатической [17, 36, 39, 60] и хронической боли [12, 47].

Сукцинат тразодона, метаболизируясь, составляет в организм янтарную кислоту, которая, воздействуя на нервную систему, моделирует активность ферментов клеточных мембран (кальций-независимой фосфодиэстеразы, аденилатциклазы, ацетилхолинэстеразы) и рецепторных комплексов (бензодиазепинового, ГАМК, ацетилхолинового), улучшает синаптическую передачу, способствует сохранению структурно-функциональной организации биомембран, повышению концентрации в головном мозге дофамина. Янтарная кислота обладает антиоксидантными свойствами, восполняет энергетический дефицит клеток и тканей за счет компенсации недостатка выработки сукцината в митохондриях [9].

Габапентин изначально был разработан как аналог ГАМК и противосудорожное средство [21]. Он не влияет на ГАМК-ергические нейронные системы, но обладает анальгезирующим и седативным действием [16, 43, 51], что позволило использовать его не только для лечения эпилепсии [32, 49], но и как средство контроля хронической и нейропатической боли [19, 56] и коррекции поведения у собак и кошек [53]. LD_{50} габапентина для крыс при внутривенном введении составляет >8000 мг/кг, что делает его практически нетоксичным при применении в общепринятых в ветеринарии дозах.

После перорального введения габапентин быстро всасывается, биодоступность составляет более 80 %, при этом его абсорбция не зависит от прандиального статуса. Максимальные уровни соединения в крови достигаются через 1...3 ч. Габапентин почти полностью выводится почками и у собак метаболизируется в N-метил-габапентин [37].

Механизм действия габапентина основан на взаимодействии с субъединицей $\alpha-2-\delta$ пресинаптических кальциевых каналов в головном и спинном мозге, что приводит к снижению входа ионов Ca^{2+} в нейроны [34]. Это, в свою очередь, уменьшает высвобождение таких нейромедиаторов, как L-глутамат, норадреналин и вещество Р, которые участвуют в передаче болевых сигналов и возбуждении [22]. Таким образом, его основной эффект связан с модуляцией активности нейронов за счет влияния на кальциевые каналы, что приводит к уменьшению гипервозбудимости нервной системы. Эти особенности делают габапентин особенно эффективным при нейропатической боли [50] и хронических болевых синдромах [59], а также при таких состояниях, связанных с гиперактивностью нейронов, как эпилепсия.

Несмотря на то, что анальгетическое действие сукцината тразодона и габапентина реализуются посредством различных механизмов, при одновременном введении отмечается их синергиче-

ское взаимодействие [27, 40, 55], показывающее значительное превосходство над монотерапией габапентином [13, 29, 35].

Таким образом, при применении **Тразапентина** в схемах комплексной терапии, благодаря синергетическому эффекту ДВ, препарат одновременно влияет на сенсорную и эмоциональную составляющую хронического болевого синдрома, устраняя боль и улучшая эмоциональное состояние собак при остеоартрозе, остеоартрите, синовите, панкреатите с болевым синдромом, онкологических заболеваниях, а также в послеоперационный период.

Взаимодополняющее антиноцицептивное действие сукцината тразодона и габапентина в составе препарата обеспечивает:

- нормализацию двигательной и игровой активности,
- улучшение социального взаимодействия,
- улучшение эмоционального состояния,
- устранение агрессии,
- устранение деструктивного поведения и других поведенческих изменений, вызванных хронической болью,
- снижение вероятности самотравмирования животных, травмирования ветеринарного персонала и владельцев животных в послеоперационный период,
- облегчение проведения лечебно-профилактических манипуляций.

Обязательным этапом разработки лекарственного средства для ветеринарного применения является оценка его безопасности на лабораторных животных.

Цель исследования

Определить токсикологические параметры нового оригинального ЛП **Тразапентин**® таблетки для собак.

Материалы и методы

Токсикологические свойства ЛП **Тразапентин**® таблетки для собак изучали на базе вивария Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института — обособленного структурного подразделения ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» (ИЦ «Аргус») в соответствии с приказом [6], руководствами [7,8] и ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». В экспериментах использовали модификацию препарата с содержанием в 1 таблетке 50 мг сукцината тразодона и 200 мг габапентина.

Характеристика экспериментальных животных.

Для определения токсикологических характеристик препарата было задействовано 76 крыс, 8 морских свинок и 2 кролика. Животные были распределены по группам случайным образом. В качестве основного критерия отбора была выбрана масса тела. Разброс по массе при формировании групп составлял примерно 10 %. Каждому животному был присвоен уникальный номер. Для адаптации животные содержались в клетках в течение пяти дней до начала введения исследуемого препарата. Это позволило им привыкнуть к условиям лаборатории. Карантин не проводился, так как используемые животные собственного разведения.

При кормлении крыс, морских свинок, кроликов использовали стандартный лабораторный рацион. Все животные имели неограниченный доступ к водопроводной воде.

Оценка острой пероральной токсичности ЛП Тразапентин® таблетки. В ходе эксперимента была изучена острая пероральная токсичность ЛП **Тразапентин**® таблетки для собак. Схема исследования приведена в таблице 1.

Для эксперимента было создано шесть групп крыс: одна контрольная и пять опытных. В каждой группе было по шесть особей. Крысы из опытных групп получали разные дозы исследуемого препарата, а крысы из контрольной группы получали 1 %-ю водную взвесь крахмала в объеме 5 мл. Перед тем как вводить препарат, все животные были выдержаны на голодной диете в течение 12 ч.

Исследуемый препарат использовали в форме суспензии, которую готовили на основе 1 %-й водной взвеси крахмала. Суспензию готовили индивидуально для каждой крысы, учитывая дозу препарата в миллиграммах на кг МТ. Препарат вводили с помощью одноразового шприца объемом 5 мл и атравматичного пищевода зонда.

После того как животным ввели суспензию препарата, за ними непрерывно наблюдали в течение 4 ч, а затем, в течение первых 12 ч, с интервалом в 1 ч. Период наблюдения за крысами из опытных и контрольной групп составил 14 дней.

Оценивали поведение, дыхание, состояние шерсти и кожи, активность, цвет слизистых оболочек, реакцию на свет, координацию движений, потребление корма и воды, а также изменение массы тела.

Оценка хронической пероральной токсичности ЛП Тразапентин® таблетки. Для эксперимента сформировано четыре группы крыс по 10 особей.

Исследуемый препарат вводили крысам в форме болюсов один раз в день в течение 90 дней. После этого за животными наблюдали еще 10 дней (период отмены препарата и восстановления). Дозировку препарата рассчитывали индивидуально для каждого животного в зависимости от его массы тела. Животным из контрольной группы вводили

1. Схема исследования острой токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак при внутрижелудочном введении крысам

Study design for evaluating acute toxicity of Trazapentin® tablets for dogs via intragastric administration to rats

Группа	Доза, мг/кг	Путь введения	Объем введения, мл/жив.	Кратность введения, всего/за 24 ч	Число животных в группе	Период наблюдения, дни
Контрольная	1%-я водная взвесь крахмала	в/ж	5,0	1	6	14
Опытные:						
1-я	5300	в/ж	5,0	1	6	14
2-я	4800					
3-я	4300					
4-я	3800					
5-я	3300					

болюсы без добавления исследуемого препарата. Схема исследования приведена в таблице 2.

2. Схема исследования хронической пероральной токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак на крысах

Study design for assessing chronic oral toxicity of Trazapentin® tablets for dogs in rats

Группа животных	Препарат
Доза образца ЛП Тразапентин® таблетки для собак в болюсах	
Опытные	
1-я (n=10)	530 мг/кг МТ
2-я (n=10)	265 мг/кг МТ
3-я (n=10)	106 мг/кг МТ
Болюсы без введения в состав образца ЛП Тразапентин® таблетки для собак	
Контрольная (n=10)	1%-я водная взвесь крахмала, 5 мл

Клиническая оценка общего состояния. Мониторинг состояния крыс в ходе эксперимента проводился ежедневно и индивидуально для каждого животного. В ходе исследования тщательно отслеживались различные аспекты здоровья крыс, включая поведение, уровень активности, тонус мышц, характер дыхания, состояние шерсти и кожи, цвет слизистых оболочек, консистенцию экскрементов, потребление пищи и воды. Особое внимание уделялось возможным признакам токсического воздействия на организм.

Масса тела. МТ подопытных крыс измеряли индивидуально до начала эксперимента и каждые семь дней в течение всего эксперимента.

Исследование крови. В ходе эксперимента на 45-й и 90-й день исследовали кровь. У пяти крыс из группы (у произвольных животных) кровь

брали путем сердечной пункции (прижизненно). Во всех случаях кровь брали у животных натощак (голодная диета 8 ч), соблюдая правила асептики и антисептики. Исследовали следующие показатели: количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина; лейкограмму, СОЭ, содержание общего белка, мочевины, креатинина, глюкозы, холестерина; активность АсАТ, АлАТ, ЩФ; количество общего и прямого билирубина, общего кальция, неорганического фосфора, триглицеридов.

Патоморфологическое исследование. По истечении 45 дней и в завершение эксперимента, на 90-й день, из каждой группы было изъято по три особи (проведена эвтаназия) для патологоанатомического анализа и взвешивания внутренних органов.

Определение алергизирующих свойств ЛП Тразапентин® таблетки. Чтобы оценить, насколько препарат Тразапентин® в форме таблеток для собак может вызывать аллергию, на морских свинках провели провокационные кожные пробы.

Для этого на выстриженный участок кожи на боку морской свинки нанесли по три капли раствора исследуемого препарата в виде суспензии с концентрацией 30 % на 1 % водной взвеси крахмала. Каждой морской свинке было проведено 100 накожных аппликаций.

В течение всего эксперимента за животными наблюдали, оценивая их общее состояние, местную температуру кожи, покраснение, наличие расчесов, отеков, кровоизлияний, утолщения кожной складки и болезненности при пальпации места обработки. Реакцию кожи учитывали ежедневно по шкале оценки кожных проб (табл. 3).

В ходе второй серии экспериментов оценили аллергическое воздействие исследуемого вещества на кроликов с помощью конъюнктивной пробы.

Двум подопытным кроликам в нижний отдел конъюнктивного мешка было закапано

3. Шкала оценки кожной пробы Skin test assessment scale

Результат реакции	Условное обозначение	Описание реакции
Отрицательный	-	Изменения кожи отсутствуют
Сомнительный	+ –	Небольшая эритема без отека
Слабоположительный	+	Наличие эритемы без отека
Положительный	++	Эритема и отек в месте аппликации
Резко положительный	+++	В месте аппликации эритема, отек, папулы, изолированные везикулы
Очень резко положительный	++++	В месте аппликации гиперемия, отек, папулы, сливающиеся

по 0,1 мл исследуемого препарата в виде 30%-й суспензии, приготовленной на 1%-й водной взвеси крахмала. В другой (контрольный) глаз одновременно закапали 0,1 мл дистиллированной воды. Глаза кроликов были осмотрены через 30 мин и 24 ч после воздействия.

В ходе офтальмологического обследования учитывали общее состояние слизистой оболочки глаза и век, наличие инъекции сосудов склеры и роговицы, а также секрецию слезной жидкости.

Статистическая обработка результатов экспериментов. Использовали программное обеспечение Microsoft® Excel. Уровень значимости различий (p) принят на уровне 0,05. В таблицах представлены данные среднего арифметического $\pm$ ошибка среднего ($M \pm m$).

Результаты

Острая пероральная токсичность. Результаты исследования, полученные в ходе наблюдения за животными в течение двух недель, приведены в таблице 4.

4. Выживаемость крыс при внутрижелудочном введении ЛП Тразапентин® таблетки для собак Rat survival rate following intragastric administration of Trazapentin® tablets for dogs

Группа	Доза, мг/кг	Число павших животных в группе	Период наблюдения, дни
Контрольная	1%-я водная взвесь крахмала, 5 мл	0	14
Опытные:			
1-я	5300	0	14
2-я	4800		
3-я	4300		
4-я	3800		
5-я	3300		

Для исследуемого препарата не были определены точные значения летальных доз — абсолютной LD_{100} и средней LD_{50} . В ходе эксперимента на крысах были обнаружены обратимые изменения, которые проявлялись в разной степени в зависимости от дозы исследуемого ЛП.

В 1-й группе крыс наблюдали следующие симптомы: через 20...35 мин после введения препарата наступала седация и угнетение, переходящие в полусонное состояние. Через 1 ч после введения препарата крысы спали, но при механическом воздействии просыпались на 5...10 с.

Во 2-й группе крыс наблюдали похожие симптомы: у трех животных симптомы седации и угнетения были более выражены, но у трех крыс из группы степень угнетения была средней, а подвижность и двигательная активность более выражены. Через 1 ч после введения препарата крысы спали, но при механическом воздействии просыпались на 5...10 с.

В течение первых 1,5...2 суток после введения препарата у крыс из 1-й и 2-й групп сохранялись признаки сонливости, угнетения, снижения двигательной активности, потребления корма и воды, а также брадипноэ. Однако через 2 суток состояние животных нормализовалось и стало соответствовать показателям контрольных аналогов.

В 3-й и 4-й группах симптомы угнетения были менее выражены, а седативный эффект проявлялся через 30...40 мин после введения препарата. В течение первых 2...5 ч все крысы были в сознании, затем засыпали, но при внешнем воздействии просыпались и адекватно реагировали на внешние раздражители. Признаки угнетения исчезали через 12...15 ч.

В 5-й группе средняя степень угнетения проявлялась через 40...50 мин, двигательная активность снижалась, а сонливость длилась 3...6 ч. Крысы реагировали на внешние раздражители. Активность и кормовые привычки были сохранены. Физиологические параметры восстанавливались через 10...13 ч после введения препарата.

За весь период наблюдений, который составил 14 суток, не было обнаружено признаков негативного влияния исследуемого препарата на организм лабораторных животных.

Установлено отсутствие гибели опытных лабораторных животных, что позволяет в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» отнести исследуемый препарат к IV классу опасности «Вещества малоопасные».

Хроническая пероральная токсичность. В опыте по изучению хронической токсичности у всех групп животных показатель выживаемости составил 100 %.

У крыс из 1-й опытной группы, которые получали максимальную дозу препарата Тразапентин® таблетки для собак (530 мг/кг массы тела), в первые 13...17 дней эксперимента после приема препарата наблюдали следующие изменения в поведении: в легкой степени угнетение и сонливость; снижение активности, реакции на внешние раздражители, аппетита и потребления воды. Через 17 дней состояние крыс пришло в норму и не отличалось от состояния контрольных животных.

У крыс из 2-й и 3-й опытных групп (доза препарата составляла 265 мг/кг и 106 мг/кг, соответственно) не отмечено никаких негативных изменений в поведении в течение всего периода наблюдений.

В ходе эксперимента у крыс всех опытных групп не было выявлено значимых различий в показателях частоты дыхания и температуры тела по сравнению с контрольной группой. Также не было обнаружено выпадения шерсти, изменения цвета и структуры, алопеций. Слизистые оболочки были розового цвета и не имели повреждений. Функции пищеварения и мочеотделения у грызунов в опытных группах не были нарушены.

Длительное применение препарата Тразапентин® таблетки для собак в исследуемых дозах не оказало негативного влияния на рост и развитие крыс (табл. 5).

Анализ крови всех крыс, участвующих в эксперименте, не показал никаких изменений на протяжении всего исследования (табл. 6).

В две контрольные точки наблюдения (на 45-й и 90-й день) у опытных и контрольных крыс были взяты образцы сыворотки крови для анализа биохимических показателей. Результаты анализов

5. Динамика массы тела крыс при изучении хронической токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак ($M \pm m$; $n=10$ с 1 по 45 день и $n=5$ с 46 по 90 день)

Dynamics of body weight in rats during the chronic toxicity study of Trazapentin® tablets for dogs ($M \pm m$; $n=10$ from day 1 to day 45 and $n=5$ from day 46 to day 90)

День эксперимента и показатели прироста массы тела	Опытные группы			Контрольная
	1-я (530 мг/кг)	2-я (265 мг/кг)	3-я (106 мг/кг)	
Масса тела, г				
1-й	108,0±1,06	106,4±0,93	106,9±±1,18	107,5±1,26
7-й	113,8±1,25	113,2±0,90	113,2±1,18	114,1±1,42
14-й	119,2±1,60	119,6±1,14	119,4±1,25	120,9±1,52
21-й	125,5±1,63	126,0±1,19	126,1±1,22	127,9±1,57
28-й	130,4±1,89	132,2±1,12	132,2±1,27	134,8±1,77
35-й	135,4±1,93	137,7±1,08	139,0±1,12	140,6±1,87
42-й	139,7±2,15*	142,9±0,89	145,3±1,26	145,7±1,78
49-й	146,4±2,25	148,4±1,36	151,4±2,23	149,8±2,96
56-й	150,6±2,01	152,0±1,52	156,2±2,52	154,6±3,04
63-й	154,8±1,85	156,2±1,39	160,6±2,56	159,2±3,07
70-й	158,4±1,57	160,2±1,16	162,2±1,77	163,8±3,06
77-й	161,6±1,33	164,8±1,07	166,0±1,84	167,6±2,94
84-й	164,2±1,24*	168,4±0,87	169,8±1,85	170,8±3,02
90-й	167,0±1,10*	171,4±1,08	173,2±1,50	173,8±2,85
За 90 дней	Прирост массы, %			
	54,6	61,1	62,0	61,7
	Среднесуточный прирост, г			
	0,66	0,72	0,74	0,74
	Среднесуточный прирост, % к контролю			
	89,2	97,3	100	100

5. Гематологические показатели крыс при изучении хронической токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак (M±m; n=5)

Hematological parameters in rats during the chronic toxicity study of Trazapentin® tablets for dogs (M±m; n=5)

Показатели	Группы			
	1-я опытная (530 мг/кг)	2-я опытная (265 мг/кг)	3-я опытная (106 мг/кг)	Контрольная
45-й день исследования				
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,7±0,86	12,3±0,96	11,6±0,91	12,0±0,85
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,6±0,59	8,8±0,36	8,9±0,43	8,8±0,48
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	558,8±30,26	551±30,86	515,4±51,54	536,6±54,52
Гемоглобин, г/л	146,4±7,39	149,8±4,52	153,0±5,85	147,4±7,49
Лейкоцитарная формула, %:				
Эозинофилы	2,0±0,55	2,4±0,51	1,6±0,51	1,8±0,74
Нейтрофилы:				
палочкоядерные	1,8±0,37	2,0±0,71	2,4±0,75	2,2±0,37
сегментоядерные	25,2±1,46	23,6±2,16	24,4±1,33	26,4±0,93
Лимфоциты	69,0±1,30	69,8±2,63	69,6±2,29	67,2±2,13
Моноциты	2,0±0,71	2,2±0,58	2,0±0,55	2,4±0,93
СОЭ (по Панченкову)	1,5±0,35	2,3±0,34*	1,7±0,68	1,4±0,29
90-й день исследования				
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,0±0,72	11,5±0,74	11,9±0,80	11,3±0,89
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,7±0,35	9,1±0,38	9,4±0,27	9,0±0,53
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	543,8±45,80	538,4±30,75	516,4±36,07	517,0±58,62
Гемоглобин, г/л	148,2±4,89	151,6±5,23	155,0±3,62	150,4±6,22
Лейкоцитарная формула, %:				
Эозинофилы	2,4±0,75	2,0±0,45	2,2±0,58	1,8±0,37
Нейтрофилы:				
палочкоядерные	2,2±0,73	2,2±0,58	2,4±0,75	2,6±0,51
сегментоядерные	26,2±1,28	25,6±1,50	25,4±1,86	24,2±1,07
Лимфоциты	67,4±2,38	68,0±2,10	67,6±1,63	69,4±0,87
Моноциты	1,8±0,73	2,2±0,66	2,4±0,68	2,0±0,71
СОЭ (по Панченкову)	1,6±0,29	2,1±0,58	2,2±0,41	1,9±0,43

показали, что значения всех параметров находились в пределах нормы для данного вида и возраста животных (табл. 7).

Были выявлены некоторые межгрупповые различия между контрольными и опытными животными по показателям общего белка, ЩФ и снижение активности АлАТ. Однако данные изменения не носят клинической значимости и не указывают на токсическое действие препарата.

Результаты патоморфологического исследования. На 45-й и 90-й день эксперимента из каждой группы было выведено по три крысы, которые были подвергнуты эвтаназии для патологоанатомического исследования.

В результате вскрытия крыс не было обнаружено никаких патологических изменений или различий между органами животных из исследуемых групп.

При определении массы внутренних органов крыс значимой разницы между группами не выявлено (табл. 8).

Результаты исследования показывают, что крысы хорошо переносят ЛП Тразапентин® таблетки для собак. Препарат не оказывал дополнительного воздействия на органы при пероральном применении в течение 90 дней. Также не было выявлено значимых изменений клинко-лабораторных показателей на 45-й и 90-й день исследования.

Аллергизирующее действие. В ходе исследования сенсibilизирующего действия ЛП Тразапентин® в форме таблеток для собак не было обнаружено никаких изменений на месте кожных аппликаций за весь период наблюдений: покраснения кожи, расчесов, отека, геморрагий, утолщения кожной складки или болезненной реакции при пальпа-

7. Биохимические показатели крыс при изучении хронической токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак (M±m; n=5)

Biochemical parameters in rats during the chronic toxicity study of Trazapentin® tablets for dogs (M±m; n=5)

Показатели	Группы			
	1-я опытная (530 мг/кг)	2-я опытная (265 мг/кг)	3-я опытная (106 мг/кг)	Контрольная
45-й день исследования				
Общий белок, г/л	72,8±0,59***	75,0±0,66	76,4±0,66	76,1±0,39
Мочевина, ммоль/л	5,86±0,31	6,04 ±0,48	6,12±6,12	6,24±0,31
Креатинин, ммоль/л	48,6±0,79	46,4±0,86	45,2±0,97	46,8±0,50
Холестерин, ммоль/л	1,66±0,09	1,70±0,07	1,72±0,09	1,72±0,15
Глюкоза, ммоль/л	8,82±0,23	8,88±0,36	8,96±0,14	9,04±0,21
Триглицериды, ммоль/л	0,68±0,09	0,68±0,09	0,72±0,14	0,76±0,10
АлАТ, Ед/л	32,8±0,86	30,2±1,56	28,4±1,08*	31,4±0,75
АсАТ, Ед/л	56,4±1,47	53,6±2,34	51,4±2,16	52,8±1,56
ЩФ, Ед/л	596,6±9,24	582,4±13,03	565,6±13,84	577,2±4,97
Общий билирубин, мкмоль/л	7,74±0,16	7,66±0,20	7,62±0,17	7,58±0,12
Прямой билирубин, мкмоль/л	2,46±0,10	2,42±0,22	2,38±0,19	2,40±0,07
Кальций общий, ммоль/л	2,42±0,06	2,48±0,14	2,44±0,15	2,46±0,13
Фосфор неорган., ммоль/л	2,22±0,12	2,28±0,16	2,24±0,17	2,24±0,19
90-й день исследования				
Общий белок, г/л	72,4±1,66	74,8±2,02	75,8± 1,30	75,3±0,74
Мочевина, ммоль/л	5,82±0,44	5,98 ±0,13	6,06±0,17	6,18 ±0,21
Креатинин, ммоль/л	47,8±1,42	47,2±1,78	46,8±1,70	47,0±1,4
Холестерин, ммоль/л	1,70±0,13	1,72±0,09	1,78±0,12	1,76±0,09
Глюкоза, ммоль/л	8,78±0,15	8,82±0,15	8,96±0,26	9,00±0,19
Триглицериды, ммоль/л	0,68±0,11	0,72±0,11	0,78±0,09	0,78±0,12
АлАТ, Ед/л	32,4±1,91	31,4±1,03	27,8±0,66*	31,0±1,38
АсАТ, Ед/л	55,8±1,85	52,4±1,86	50,2±1,28	51,4±2,79
ЩФ, Ед/л	608,2±14,38*	586,0±15,79	560,4±14,77	564,6±15,07
Общий билирубин, мкмоль/л	7,68±0,18	7,64±0,24	7,58±0,16	7,52±0,15
Прямой билирубин, мкмоль/л	2,48±0,14	2,44±0,07	2,38±0,23	2,42±0,14
Кальций общий, ммоль/л	2,44±0,24	2,46±0,15	2,46±0,14	2,44±0,22
Фосфор неорган., ммоль/л	2,20±0,14	2,24±0,13	2,26±0,17	2,64±0,21

* — p ≤ 0,05; *** — p ≤ 0,001.

ции места обработки. Упругость, эластичность и подвижность кожи оставались неизменными. На основании полученных результатов можно сделать вывод об отсутствии сенсibilизации.

Согласно проведенной оценке, ЛП Тразапентин® таблетки для собак не вызывает изменений при нанесении на конъюнктиву кролика. Сразу после закапывания у животных наблюдалось частое моргание и трение глаза лапой в течение первых 5 с, что связано с попаданием мелких частиц суспензии на слизистую оболочку глаза.

При визуальном осмотре через 30 мин и 24 ч не было выявлено зуда, сужения зрачка, покраснения слизистой, сосудистой реакции, изъязвлений

конъюнктивы, рубцовых изменений век или помутнения роговицы.

Таким образом, тестирование ЛП Тразапентин® таблетки для собак методом накожных аппликаций и в конъюнктивальной пробе показало отсутствие у препарата алергизирующих свойств.

Заключение

На базе НПК «СКиФФ» (Москва) разработан единственный оригинальный комбинированный ЛП для контроля хронической и нейропатической боли Тразапентин® таблетки на основе сукцината

8. Масса внутренних органов крыс при изучении хронической токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак ($M \pm m$; $n=3$)

Weight of internal organs in rats during the chronic toxicity study of Trazapentin® tablets for dogs

Орган	Группа			
	1-я опытная (530 мг/кг)	2-я опытная (265 мг/кг)	3-я опытная (106 мг/кг)	Контрольная
45-й день исследования				
Сердце	0,58±0,02	0,58±0,02	0,55±0,03	0,55±0,03
Лёгкие с трахеей	1,40±0,06	1,33±0,03	1,4±0,06	1,37±0,07
Печень	7,03±0,12	7,57±0,46	7,53±0,23	7,5±0,32
Селезёнка	0,41±0,01	0,4±0,01	0,41±0,01	0,43±0,02
Почки	1,00±0,06	1,07±0,03	1,1±0,06	1,17±0,07
Желудок	1,23±0,03	1,27±0,03	1,3±0,12	1,27±0,07
Кишечник	12,4±1,04	12,87±0,9	13,5±1,04	12,8±0,51
90-й день исследования				
Сердце	0,63±0,02	0,62±0,01	0,63±0,01	0,6±0,02
Лёгкие с трахеей	1,5±0,06	1,43±0,03	1,44±0,04	1,5±0,03
Печень	7,73±0,2	8,07±0,46	8,03±0,55	8,3±0,1
Селезёнка	0,48±0,01	0,46±0,01	0,50±0,03	0,51±0,01
Почки	1,1±0,06	1,18±0,04	1,17±0,05	1,19±0,03
Желудок	1,4±0,06	1,38±0,04	1,39±0,05	1,43±0,09
Кишечник	13,5±0,72	13,7±0,88	13,9±0,83	14,2±0,96

тразодона и габапентина, не имеющий аналогов как на российском, так и на мировом ветеринарном рынке. Препарат применяется в составе комплексной терапии для улучшения качества жизни собак при хронических заболеваниях, сопровождающихся болевым синдромом и индуцированных хронической болью ухудшений эмоционального состояния: остеоартрозе, остеоартрите, синовите, панкреатите с болевым синдромом, онкологических заболеваниях, а также в послеоперационный период.

Сукцинат тразодона — антидепрессант, антагонист и ингибитор обратного захвата серотонина, в ветеринарии мелких домашних животных используется как седативное и анксиолитическое средство, обладает определенной эффективностью для контроля нейропатической и хронической боли, опосредованной в том числе серотониновыми механизмами.

Габапентин — структурный аналог ГАМК, в ветеринарной медицине используется при эпилепсии и для контроля некоторых видов боли. Связываясь с кальциевыми каналами нейронов в ЦНС, он уменьшает высвобождение возбуждающих нейротрансмиттеров, участвующих в передаче болевых сигналов и формировании хронической и нейропатической боли, проявляя анальгезирующее действие.

При одновременном введении сукцината тразодона и габапентина отмечается синергизм,

показывающий значительное превосходство над монотерапией габапентином. Данная комбинация оказывает одновременное влияние на сенсорную и эмоциональную составляющую при состояниях, сопровождающихся хронической и нейропатической болью, проявляя выраженное антиноцептивное действие и улучшая эмоциональное состояние собак, что повышает качество жизни животных.

В ходе токсикологической оценки абсолютная (LD_{100}) и средняя (LD_{50}) летальные дозы ЛП Тразапентин® таблетки для собак не были определены и препарат в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» был отнесён к IV классу опасности «Вещества мало опасные».

Исследование хронической токсичности ЛП Тразапентин® таблетки для собак при его ежедневном пероральном введении крысам в течение 90 дней во всех исследуемых дозах показало отсутствие гибели животных и негативного воздействия на организм, как в период введения, так и после отмены.

ЛП Тразапентин® таблетки для собак не обладает алергизирующими и раздражающими свойствами в провокационной кожной и конъюнктивной пробе.

Таким образом, результаты настоящего исследования позволяют сделать вывод, что ЛП Тразапентин® таблетки для собак безвреден для теплокров-

ных животных и не обладает алергизирующими свойствами.

Конфликт интересов

Производителем препарата **Тразапентин®** и спонсором данного исследования является ООО «НПК «СКИФ». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчику ООО «НПК «СКИФ».

Библиография

- Белоглазов, Д.В. Оценка эффективности нового препарата Экспресс Успокоин® таблетки при ситуационной коррекции поведенческих проблем у кошек / Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 2. — С. 14-22. — DOI 10.32416/2500-4379-2023-2-14-22.
- Белоглазов, Д.В. Оценка эффективности нового препарата «Экспресс Успокоин® таблетки» при ситуационной коррекции поведенческих проблем у собак / Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Современная ветеринарная медицина. — 2023. — № 1. — С. 18-22.
- Елизарова, Е.А. Оценка эффективности нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки для коррекции возрастных когнитивных нарушений у собак / Е.А. Елизарова, Д.В. Белоглазов, О.А. Зейналов, С.В. Мукасеев // Российский ветеринарный журнал. — 2024. — № 3. — С. 27-33. DOI 10.32416/2500-4379-2024-3-27-33.
- Елизарова, Е.А. Оценка эффективности нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки для коррекции возрастных когнитивных нарушений у кошек / Е.А. Елизарова, Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2024. — № 1. — С. 33-39. DOI 10.32416/2500-4379-2024-1-33-39.
- Курс Успокоин таблетки. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата [Электронный ресурс]. <https://galen.vetr.ru/files/5c1ac33d-9461-4add-bd1c-e04b2d82f1fb> (дата обращения 21.01.25).
- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ №101 от 06.03.2018 г. «Об утверждении Правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследования лекарственного препарата для ветеринарного применения, исследования биоэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения». Зарегистрирован в Минюсте России 05.06.2018 № 51296.
- Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / А.Н. Миронов, Н.Д. Бунятян и др. — М.: Гриф и К, 2012. — 944 с.
- Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. Р. У. Хабриева. — М.: Медицина, 2005. — 832 с.
- Смирнов, А.В. Янтарная кислота и ее применение в медицине. Часть I. Янтарная кислота: метаболит и регулятор метаболизма организма человека / А.В. Смирнов, О.Б. Нестерова, Р.В. Голубев // Нефрология. — 2014. — Т. 18. — № 2. — С. 33-41.
- Экспресс Успокоин® таблетки. Инструкция по ветеринарному применению лекарственного препарата [Электронный ресурс]. <https://galen.vetr.ru/files/41fc97ef-69b3-4502-bded-57bb87220cd6> (дата обращения 21.01.25).
- Belshaw, Z. Assessment of quality of life and chronic pain in dogs / Z. Belshaw, J. Yeates // Vet J. — 2018. — No. 239. — pp. 59-64. doi:10.1016/j.tvjl.2018.07.010.
- Belinskaia, D.A. Psychotropic Drugs for the Management of Chronic Pain and Itch. / D.A. Belinskaia, M.A. Belinskaia, O.I. Barygin, N.P. Vanchakova, N.N. Shestakova // Pharmaceuticals (Basel). — 2019. — No. 12(2). — pp. 99. doi:10.3390/ph12020099.
- Boyle, Y. The effect of a combination of gabapentin and donepezil in an experimental pain model in healthy volunteers: Results of a randomized controlled trial / Y. Boyle, D. Fernando, H. Kurz, S.R. Miller, M. Zucchetto, J. Storey // Pain. — 2014. — No. 155(12). — pp. 2510-2516. doi: 10.1016/j.pain.2014.09.003.
- Cashmore, R.G. Clinical diagnosis and treatment of suspected neuropathic pain in three dogs / R.G. Cashmore, T.R. Harcourt-Brown, P.M. Freeman, N.D. Jeffery, N. Granger // Aust Vet J. — 2009. — No. 87(1). — pp. 45-50. doi:10.1111/j.1751-0813.2008.00379.x.
- Chea, B. Trazodone: a review of its pharmacological properties and its off-label use in dogs and cats / B. Chea, M. Giorgi // Am J Anim Vet Sci. — 2017. — No. 12. — pp. 188-194.
- Chincholkar, M. Analgesic mechanisms of gabapentinoids and effects in experimental pain models: a narrative review / Chincholkar M. // Br J Anaesth. — 2018. — No. 120(6). — pp. 1315-1334. doi:10.1016/j.bja.2018.02.066.
- Cisani, F. Acute Low Dose of Trazodone Recovers Glutamate Release Efficiency and mGlu2/3 Autoreceptor Impairments in the Spinal Cord of Rats Suffering From Chronic Sciatic Ligation / F. Cisani, A. Roggeri, G. Olivero, et al. // Front Pharmacol. — 2020. — No. 11. — pp. 1108. doi:10.3389/fphar.2020.01108.
- Colvonen, P.J. Recent Advancements in Treating Sleep Disorders in Co-Occurring PTSD / P.J. Colvonen, L.D. Straus, C. Stepnowsky, M.J. McCarthy, L.A. Goldstein, S.B. Norman // Curr Psychiatry Rep. — 2018. — No. 20(7). — pp. 48. Published 2018 Jun 21. doi:10.1007/s11920-018-0916-9.
- Crocioli, G.C. Gabapentin as an adjuvant for postoperative pain management in dogs undergoing mastectomy / G.C. Crocioli, R.N. Cassu, R.C. Barbero, T.L. Rocha, D.R. Gomes, G.M. Nicácio // J Vet Med Sci. — 2015. — No. 77(8). — pp. 1011-1015. doi:10.1292/jvms.14-0602.
- Della Rocca, G. Chronic Pain in Dogs and Cats: Is There Place for Dietary Intervention with Micro-Palmitoylethanolamide? / G. Della Rocca, D. Gamba // Animals (Basel). — 2021. — No. 11(4). — pp. 952. doi:10.3390/ani11040952.
- Di Cesare, F. Gabapentin: Clinical Use and Pharmacokinetics in Dogs, Cats, and Horses / F. Di Cesare, V. Negro, G. Ravasio, R. Villa, S. Draghi, P. Cagnardi // Animals (Basel). — 2023. — No. 13(12). — pp. 2045. doi:10.3390/ani13122045.
- Dooley, D.J. Ca²⁺ channel alpha2delta ligands: novel modulators of neurotransmission / D.J. Dooley, C.P. Taylor, S. Donevan, D. Feltner // Trends Pharmacol Sci. // 2007. — No. 28(2). — pp. 75-82. doi:10.1016/j.tips.2006.12.006.
- Edwards, R.R. Variability in conditioned pain modulation predicts response to NSAID treatment in patients with knee osteoarthritis / R.R. Edwards, A.J. Dolman, M.O. Martel, et al. // BMC Musculoskelet Disord. — 2016. — No. 17. — pp. 284. doi:10.1186/s12891-016-1124-6.
- Epstein, M.A. Managing Chronic Pain in Dogs and Cats, Part 2: The Best of the Rest in the Management of Osteoarthritis / M.A. Epstein. [Электронный ресурс]. — URL: <https://todaysveterinarypractice.com/wp-content/uploads/sites/4/2016/06/T1409F03.pdf> (дата обращения 15.01.2025).
- Erickson, A. A review of pre-appointment medications to reduce fear and anxiety in dogs and cats at veterinary visits / A. Erickson, K. Harbin, J. MacPherson, K. Rundle, K.L. Overall // Can Vet J. — 2021. — No. 62(9). — pp. 952-960.
- Ghanbari, R. Sustained Administration of Trazodone Enhances Serotonergic Neurotransmission: In Vivo Electrophysiological Study in the Rat Brain / R. Ghanbari, et al. // Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. — 2010. — No. 335. — pp. 197-206.
- Garrone, B. Synergistic interaction between trazodone and gabapentin in rodent models of neuropathic pain / B. Garrone // PLoS One. — 2021. — No. 16(1). — e0244649.

28. Garry, E.M. Varicella zoster virus induces neuropathic changes in rat dorsal root ganglia and behavioral reflex sensitisation that is attenuated by gabapentin or sodium channel blocking drugs / E.M. Garry, A. Delaney, H.A. Anderson, et al. // *Pain*. — 2005. — No. 118 (1-2). — pp. 97-111. doi:10.1016/j.pain.2005.08.003.
29. Gilron, I. Nortriptyline and gabapentin, alone and in combination for neuropathic pain: a double-blind, randomised controlled cross-over trial / I. Gilron, J.M. Bailey, D. Tu, R.R. Holden, A.C. Jackson, R.L. Houlden // *Lancet*. — 2009. — No. 374(9697). — pp. 1252-1261. doi:10.1016/S0140-6736(09)61081-3.
30. Gruen, M.E. AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats / M.E. Gruen, B.D.X. Lascelles, E. Collieran, et al. // *J Am Anim Hosp Assoc*. — 2022. — No. 58(2). — pp. 55-76. doi:10.5326/JAAHA-MS-7292.
31. Gildea, E. Use of Bedinvetmab (Librela®) for Canine Osteoarthritis in France, Germany, Italy, Spain, and the UK: Quantitative Analysis of Veterinarian Satisfaction and Real-World Treatment Patterns / E. Gildea, C. North, K. Walker, F. Adriaens, B.D.X. Lascelles // *Animals (Basel)*. — 2024. — No. 14(15). — pp. 2231. doi:10.3390/ani14152231.
32. Govendir, M. Improving seizure control in dogs with refractory epilepsy using gabapentin as an adjunctive agent / M. Govendir, M. Perkins, R. Malik // *Aust Vet J*. — 2005. — No. 83(10). — pp. 602-608. doi:10.1111/j.1751-0813.2005.tb13269.x.
33. Grubb, T. Chronic neuropathic pain in veterinary patients / Grubb T. // *Top Companion Anim Med*. — 2010. — No. 25(1). — pp. 45-52. doi:10.1053/j.tcam.2009.10.007.
34. Guy, S. Anticonvulsant medication use for the management of pain following spinal cord injury: systematic review and effectiveness analysis / S. Guy, S. Mehta, L. Leff, R. Teasell, E. Loh // *Spinal Cord*. — 2014. — No. 52(2). — pp. 89-96. doi:10.1038/sc.2013.146.
35. Heughan, C.E. The interaction between gabapentin and amitriptyline in the rat formalin test after systemic administration / C.E. Heughan, J. Sawynok // *Anesth Analg*. — 2002. — No. 94(4). — pp. 975-980. doi:10.1097/0000539-200204000-00037.
36. Khurana, R.C. Treatment of painful diabetic neuropathy with trazodone / R.C. Khurana // *JAMA*. — 1983. — No. 250(11). — pp. 1392. doi:10.1001/jama.1983.03340110016015.
37. Kukanich, B. Pharmacokinetics of oral gabapentin in greyhound dogs / B. Kukanich, R.L. Cohen // *Vet J*. — 2011. — No. 187(1). — pp. 133-135. doi:10.1016/j.tvjl.2009.09.022.
38. Kuner, R. Central mechanisms of pathological pain / R. Kuner // *Nat Med*. — 2010. — No. 16(11). — pp. 1258-1266. doi:10.1038/nm.2231.
39. Liu, V.W.C. Antidepressants for the Treatment of Neuropathic Pain / V.W.C. Liu, L.W. Lam, H.F.K. Chiu // *Hong Kong J Psychiatry*. — 2002. — No. 12(4). — pp. 23-27.
40. Lipone, P. Efficacy and Safety of Low Doses of Trazodone in Patients Affected by Painful Diabetic Neuropathy and Treated with Gabapentin: A Randomized Controlled Pilot Study / P. Lipone, E. Ehler, M. Nastaj, et al. // *CNS Drugs*. — 2020. — No. 34(11). — pp. 1177-1189. doi:10.1007/s40263-020-00760-2.
41. Malkani, R. How does chronic pain impact the lives of dogs: an investigation of factors that are associated with pain using the Animal Welfare Assessment Grid Front / R. Malkani, S. Paramasivam, S. Wolfensohn // *Vet Sci*. — No. 2024. — No. 11. — pp. 1374858. doi:10.3389/fvets.2024.1374858.
42. McPeake, K.J. The Canine Frustration Questionnaire-Development of a New Psychometric Tool for Measuring Frustration in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) / K.J. McPeake, L.M. Collins, H. Zulch, D.S. Mills // *Front Vet Sci*. — 2019. — No. 6. — pp. 152. doi:10.3389/fvets.2019.00152.
43. Ménigaux, C. Preoperative gabapentin decreases anxiety and improves early functional recovery from knee surgery / C. Ménigaux, F. Adam, B. Guignard, D.I. Sessler, M. Chauvin // *Anesth Analg*. — 2005. — No. 100(5). — pp. 1394-1399. doi:10.1213/01.ANE.0000152010.74739.B8.
44. Michels, G.M. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled multisite, parallel-group field study in dogs with osteoarthritis conducted in the United States of America evaluating bedinvetmab, a canine anti-nerve growth factor monoclonal antibody / G.M. Michels, N.A. Honsberger, R.R. Walters, S. Kira, J. Tena, D.M. Cleaver // *Vet Anaesth Analg*. — 2023. — No. 50(5). — pp. 446-458. doi:10.1016/j.vaa.2023.06.003.
45. Monteiro, B.P. WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain / B.P. Monteiro, et al. // *J Small Anim Pract*. — 2022. — No. 64 (4). — pp. 177-254. doi: 10.1111/jsap.13566.
46. Moore, S.A. Managing Neuropathic Pain in Dogs / S.A. Moore // *Front Vet Sci*. — 2016. — No. 3. — pp. 12. doi:10.3389/fvets.2016.00012.
47. Okuda, K. Trazodone hydrochloride attenuates thermal hyperalgesia in a chronic constriction injury rat model / K. Okuda, T. Takanishi, K. Yoshimoto, S. Ueda // *Eur J Anaesthesiol*. — 2003. — No. 20(5). — pp. 409-415. doi:10.1017/s0265021503000632.
48. Olivero, G. 5-HT_{2A}-mGlu2/3 receptor complex in rat spinal cord glutamatergic nerve endings: A 5-HT_{2A} to mGlu2/3 signalling to amplify presynaptic mechanism of auto-control of glutamate exocytosis / G. Olivero, M. Grilli, M. Vergassola, et al. // *Neuropharmacology*. — 2018. — No. 133. — pp. 429-439. doi:10.1016/j.neuropharm.2018.02.030.
49. Platt, S.R. Treatment with gabapentin of 11 dogs with refractory idiopathic epilepsy / S.R. Platt, V. Adams, L.S. Garosi, et al. // *Vet Rec*. — 2006. — No. 159(26). — pp. 881-884.
50. Ruel, H.L.M. Pain burden, sensory profile and inflammatory cytokines of dogs with naturally-occurring neuropathic pain treated with gabapentin alone or with meloxicam / H.L.M. Ruel, R. Watanabe, M.C. Evangelista, et al. // *PLoS One*. — 2020. — No. 15(11). — pp. e0237121. doi:10.1371/journal.pone.0237121.
51. Stahl, S.M. Anticonvulsants as anxiolytics, part 2: Pregabalin and gabapentin as alpha(2)delta ligands at voltage-gated calcium channels / S.M. Stahl // *J Clin Psychiatry*. — 2004. — No. 65(4). — pp. 460-461. doi:10.4088/jcp.v65n0401.
52. Stahl, S.M. Mechanism of action of trazodone: a multifunctional drug / S.M. Stahl // *CNS Spectr*. — 2009. — No. 14(10). — pp. 536-546. doi:10.1017/s1092852900024020.
53. Stollar, O.O. Effects of a single dose of orally administered gabapentin in dogs during a veterinary visit: a double-blinded, placebo-controlled study / O.O. Stollar, G.E. Moore, A. Mukhopadhyay, W. Gwin, N. Ogata // *J Am Vet Med Assoc*. — 2022. — No. 260(9). — pp. 1031-1040. doi:10.2460/javma.21.03.0167.
54. Taylor, R. The utility of somatic items in the assessment of depression in patients with chronic pain: a comparison of the Zung Self-Rating Depression Scale and the Depression Anxiety Stress Scales in chronic pain and clinical and community samples / R. Taylor, P.F. Lovibond, M.K. Nicholas, C. Cayley, P.H. Wilson // *Clin J Pain*. — 2005. — No. 21(1). — pp. 91-100. doi:10.1097/00002508-200501000-00011.
55. Tesfaye, S. Efficacy and Safety of Trazodone and Gabapentin Fixed-Dose Combination in Patients Affected by Painful Diabetic Neuropathy: Randomized, Controlled, Dose-Finding Study / S. Tesfaye, P. Saravanan, E. Ehler, et al. // *Pain Ther*. — 2024. — No. 13(4). — pp. 987-no. 1006. doi:10.1007/s40122-024-00624-3.
56. Wagner, A.E. Clinical evaluation of perioperative administration of gabapentin as an adjunct for postoperative analgesia in dogs undergoing amputation of a forelimb / A.E. Wagner, P.M. Mich, S.R. Uhrig, P.W. Hellyer // *J Am Vet Med Assoc*. — 2010. — No. 236(7). — pp. 751-756. doi:10.2460/javma.236.7.751.
57. Walsh, K. Chronic pain management in dogs and cats / K. Walsh // *In Pract*. — 2016. — No. 38. — pp. 155-65. doi: 10.1136/inp.i1489
58. Wallis, L.J. Utilising dog-computer interactions to provide mental stimulation in dogs especially during ageing / L.J. Wallis, F. Range, E. Kubinyi, D. Chapagain, J. Serra, L. Huber // *ACI 2017 Improv Relat*. — 2017. — No. 2017. — pp. 1. doi:10.1145/3152130.3152146
59. Wiffen, P.J. WITHDRAWN: Gabapentin for acute and chronic pain / P.J. Wiffen, H.J. McQuay, J. Edwards, R.A. Moore // *Cochrane Database Syst Rev*. — 2011. — No. 2011(3). — CD005452. doi:10.1002/14651858.CD005452.pub2.
60. Vasudevan, R. Alleviation of neuropathic pain by trazodone in rats / R. Vasudevan // *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. — 2022. — No. 58. — e19256.

Для цитирования: Белоглазов, Д.В. Клиническая оценка комбинации сукцината trazodone и габапентина (Тразапентин® таблетки) для улучшения качества жизни собак при остеоартрите / Д.В. Белоглазов, Е.А. Елизарова, С.В. Мукасева, С.А. Пархоменко, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 3 — С. 33–42. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-33-42
For citation: Beloglazov D.V., Yelizarova E.A., Mukaseev S.V., Parkhomenko S.A., Zeinalov O.A., Clinical evaluation of the combination of succinate trazodone and Gabapentin (Trazapentin® tablets) for improving the quality of life in dogs with osteoarthritis, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal, 2025, No. 3, pp. 33–42. DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-33-42

УДК 619: 617.3: 615
RAR
DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-33-42

Клиническая оценка комбинации сукцината trazodone и габапентина (Тразапентин® таблетки) для улучшения качества жизни собак при остеоартрите

Д.В. Белоглазов¹, кандидат биологических наук, ветеринарный врач (vet@skiff-pharm.ru);
Е.А. Елизарова², кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, хирургии и внутренних незаразных заболеваний (elizarova-elena@inbox.ru);
С.В. Мукасева¹, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач;
С.А. Пархоменко¹, ветеринарный врач;
О.А. Зейналов³, кандидат биологических наук, главный специалист по науке.

¹ООО «НВП «Астрафарм» (117246, г. Москва, Научный проезд д. 20 стр. 3).

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева» (НГАТУ) (603107, г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина д. 97).

³ООО «НПК «СКИФ» (117246, г. Москва, Научный проезд д. 20, стр. 3, эт. 2, пом. 204).

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую эффективность комбинации сукцината trazodone и габапентина в улучшении качества жизни собак, страдающих остеоартритом. Оценка динамики двигательной активности и эмоционального состояния животных показала клинически и статистически значимые улучшения уже к 4-му дню применения Тразапентина®. Продолжение терапии на протяжении двух недель не приводило к развитию каких-либо неблагоприятных эффектов, что свидетельствует о хорошем профиле безопасности препарата.
Ключевые слова: Тразапентин®, габапентин, сукцинат trazodone, trazodone, остеоартрит, собаки.

Clinical evaluation of the combination of succinate trazodone and gabapentin (Trazapentin® tablets) for improving the quality of life in dogs with osteoarthritis

D.V. Beloglazov¹, PhD in Biological Sciences, veterinarian (vet@skiff-pharm.ru);
E.A. Yelizarova², PhD in Biological Sciences, Associate Professor of the Department of anatomy, surgery and internal diseases (elizarova-elena@inbox.ru);
S.V. Mukaseev¹, PhD in Veterinary Science, veterinarian;
S.A. Parkhomenko¹, veterinarian;
O.A. Zeinalov³, PhD in Biological Sciences, Chief Science Specialist;

¹LLC «RDE «Astrapharm» (p. 3, 20, Nauchny proezd, Moscow, RF, 117246).

²FSBEIO HE «Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after L. Ya. Florentiev» (NNSAU) (97, Gagarin Ave., Nizhny Novgorod, RF, 603107)

³LLC «NPC «SKiFF» (room 204, fl. 2, p. 3, 20, Nauchny proezd, Moscow, RF, 117246).

The results of the study demonstrate the high efficacy of the combination of trazodone succinate and gabapentin in improving the quality of life of dogs suffering from osteoarthritis. An assessment of the dynamics of motor and play activity and emotional state of the animals showed clinically and statistically significant improvements as early as the fourth day of Trazapentin® administration. Continuation of therapy for two weeks did not lead to the development of any adverse effects, indicating a good safety profile of the drug.

Keywords: Trazapentin®, gabapentin, succinate trazodone, trazodone, osteoarthritis, dogs.

Сокращения: ГБ — габапентин, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, КЖ — качество жизни, НПВП — нестероидный противовоспалительный препарат, ОА — остеоартрит, СТ — сукцинат тра-

зодона, ХБ — хроническая боль, ЦНС — центральная нервная система, НСРП — Helsinki Chronic Pain Index (Хельсинский индекс хронической боли).

Введение

Остеоартрит — одно из самых распространенных заболеваний суставов, которое оказывает глубокое и многогранное влияние на КЖ собак [5, 9, 27, 35, 61]. Это состояние, связанное с разрушением суставного хряща, воспалением и ХБ, не только ограничивает физические возможности животного, но и затрагивает его поведение, эмоциональное состояние и повседневные взаимодействия с окружающим миром [14, 31, 40, 52, 62].

По оценкам на конец 1990-х годов, ОА было поражено 20 % собак в возрасте старше одного года [35]. Однако более свежие данные свидетельствуют о том, что эта цифра почти вдвое больше. В недавнем исследовании, проведенном с использованием опросника для скрининга ОА, около 40 % обследованных собак имели его клинические признаки [65].

Первичный ОА описывается в значительной степени как идиопатический, но может быть связан с несколькими факторами риска, включая старение и ожирение [48]. Вторичный ОА, в развитии которого играют роль дисплазия, травмы или пороки развития суставов, является наиболее распространенной формой этого заболевания у собак [53]. Считается, что патогенез вторичного ОА имеет генетический компонент, усугубляемый такими аспектами образа жизни, как рацион и физическая активность, которые влияют на состояние тела [58].

В контексте ветеринарной практики термин «качество жизни» используется для описания общего благополучия животных-компаньонов и может включать в себя такие аспекты, как физическое здоровье, поведение, эмоциональное состояние и боль [25]. Ключевым клиническим проявлением ОА, определяющим КЖ собак, служит ХБ, которая обычно определяется как таковая, если она продолжается более 3 месяцев. В отличие от острой боли, выполняющей защитную функцию, ХБ при ОА теряет адаптивность и вследствие своей сложной природы становится самостоятельным патологическим состоянием, требующим комплексного подхода. Этот вид боли включает в себя ноцицептивный, воспалительный и нейропатический компоненты, а также характеризуется центральной сенситизацией, возникающей в результате длительного воздействия периферических болевых стимулов, при которой нервная система становится более чувствительной к ним, что усиливает боль и делает ее более продолжительной [21, 24, 37, 51], а это усугубляет страдания и значительно ухудшает общее благополучие собаки.

Существует высокая предрасположенность к ХБ у молодых животных с ортопедическими болезнями роста, которые подвержены риску испытывать ее с раннего возраста [22, 49]. Такой ОА, вторичный по отношению к отмеченной патологии, может

наблюдаться у молодых собак средних, крупных и гигантских пород, и боль, связанная с ним не редкость в данной популяции. Поэтому собаки любого возраста могут быть подвержены ХБ, связанной с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Другая недооцененная в контексте ОА группа — миниатюрные и мелкие собаки. Хотя у них часто наблюдаются такие же изменения в суставах, как и у животных более крупных пород, они могут быть компенсированы тем, что владельцы часто поднимают и переносят своих питомцев на руках. Тем не менее, такие собаки, вероятно, также испытывают боль, связанную с ОА [40].

Сложность диагностики ХБ при ОА заключается в естественной склонности собак скрывать дискомфорт. В дикой природе проявление слабости делает животное уязвимым для хищников, поэтому инстинкт маскировки боли глубоко укоренен в поведении даже домашних питомцев. Ранние симптомы ОА часто остаются незамеченными владельцами [16, 65], поскольку признаки ХБ у собак обычно незначительны, а реакции на боль очень индивидуальны, особенно если заболевание развивается постепенно. Например, легкая хромота после нагрузки или нежелание запрыгивать на диван часто списываются на возраст, усталость или капризы.

Хотя рентгенография является частью диагностики этой патологии, считается, что рентгенологические изменения не всегда коррелируют с интенсивностью боли при ОА или влияют на подвижность [27]: даже при значительных структурных повреждениях сустава собака может сохранять относительно высокую активность благодаря компенсаторным механизмам, в то время как минимальные видимые изменения могут сопровождаться сильным дискомфортом из-за нейропатических изменений, связанных с аномальной активацией болевых путей вследствие дисфункции или повреждения участков центральной и/или периферической нервной системы.

Первым и наиболее очевидным проявлением влияния ХБ при ОА на КЖ собак является снижение подвижности и ухудшение функционального состояния суставов. Животные при этом часто демонстрируют явные признаки хромоты, затруднения при вставании и подъеме, а также уменьшение активности в повседневной жизни. Будучи ограниченными в движении, такие собаки постепенно теряют мышечную массу, что в свою очередь ведет к ухудшению их физиологического статуса. Ограничение физической активности также может способствовать развитию ожирения, что еще больше увеличивает нагрузку на суставы и ускоряет прогрессирование болезни [33, 47]. Этот замкнутый круг сложно разорвать без комплексного подхода к заболеванию, направленного в том числе и на описанные выше механизмы боли, поскольку она

лишает собаку мотивации двигаться, а отсутствие движения ухудшает общее физическое состояние.

Помимо физических ограничений, ХБ оказывает значительное влияние на психоэмоциональное благополучие собак, которые часто демонстрируют изменения в поведении: становятся тревожными, менее общительными, апатичными, избегают взаимодействия с членами семьи или другими животными, снижается их интерес к ранее любимым занятиям [73], что часто интерпретируется владельцами как признак старения, однако, как было отмечено выше, это может быть прямым следствием боли. Из-за повышенной чувствительности к внешним стимулам такие животные могут проявлять раздражительность или даже агрессию при попытках прикоснуться к болезненным участкам [49], что еще больше снижает их КЖ, лишая важной части собачьего опыта — общения и исследования мира.

Кроме поведенческих изменений, ХБ при ОА влияет на когнитивные функции собак и может ухудшать память, способность к обучению и концентрацию внимания [42]. Животные, страдающие от постоянного дискомфорта, хуже реагируют на команды, что связано как с непосредственным воздействием боли на нервную систему, так и с общим снижением мотивации. Кроме того, хронический стресс, сопровождающий боль, приводит к повышению уровня кортизола, что негативно влияет на иммунную систему, делая животное более уязвимым к инфекциям и замедляя регенеративные процессы.

Не менее значимый аспект — влияние ХБ на качество и продолжительность сна, нарушения которого являются частым симптомом у собак с ОА, что усугубляет болевой синдром и приводит к ухудшению общего состояния животного [38].

Влияние ОА на КЖ собаки не ограничивается самим животным — оно распространяется и на владельцев, которые часто испытывают эмоциональный стресс, видя, как их питомец страдает [8]. Они могут чувствовать себя виноватыми за то, что не могут полностью избавить собаку от боли, или переживать из-за необходимости принимать такие сложные решения, как эвтаназия, если КЖ их питомца сильно ухудшается [10, 59]. Связь между собакой и владельцем ослабевает, когда привычные совместные занятия, такие как прогулки или активные игры, становятся невозможными, что приводит к снижению удовлетворенности отношениями с питомцем [8, 9]. Другим немаловажным фактором, влияющим на благополучие большинства владельцев собак с ОА, является сильная финансовая нагрузка, поскольку лечение и уход сопряжены со значительными затратами [6].

Исходя из отмеченного, ХБ при ОА оказывает глубокое и всестороннее влияние на КЖ собак, затрагивая их физическое здоровье, эмоциональное состояние и поведение [10, 30, 41]. Комплексность

воздействия ОА заключается в том, что все отмеченные выше аспекты — ХБ, центральная сенситизация, воспаление всех структур суставов, сниженный психоэмоциональный статус и изменения в поведении — взаимосвязаны. Боль и центральная сенситизация усложняют управление симптомами, делая стандартные подходы менее эффективными. Воспаление, хотя и представляет собой ключевой фактор, не объясняет всей картины боли, особенно когда в процесс вовлечены нервы. Эмоциональные изменения, инициированные стрессом и депрессией, усиливают страдания собаки и замедляют восстановление, а ХБ постепенно драматически снижает КЖ, лишая животное радости движения и общения. Это подчеркивает необходимость мультимодального подхода к ОА [30, 49], направленного на замедление прогрессирования заболевания, контроль боли и воспаления, улучшение подвижности и, следовательно, благополучия питомца.

В настоящее время стандартом фармакологического менеджмента ОА является использование НПВП для уменьшения боли и воспаления [30, 49, 54]. Однако их рутинное применение, хотя и эффективно, но 5...10 % собак, особенно пожилых с определенными сопутствующими заболеваниями, прекратят их прием из-за неблагоприятных реакций со стороны ЖКТ, почек или гемостаза, еще у 10...12 % пациентов нестероидные анальгетики не могут обеспечить адекватного облегчения ХБ, вызванной ОА [34, 39, 46, 50]. Это связано с тем, что воспаление — лишь одна составляющая этого заболевания. Когда в процесс вовлечены нейропатическая боль и центральная сенситизация, требуются особые меры, которые выходят за рамки простого подавления воспалительных процессов.

Метаанализ литературы по нейропатической боли у человека [23] и недавние руководства по боли у собак и кошек [30, 49] рекомендуют использовать для ее контроля ГБ, прегаблин и антидепрессанты, из которых в нашей стране наиболее доступны препараты на основе СТ и ГБ, соответственно.

Сукцинат тразодона — антидепрессант с мультимодальной, многофункциональной и дозозависимой фармакологической активностью, блокирует постсинаптические серотониновые рецепторы 5-НТ_{2А} и 5-НТ_{2С} [3]. У собак СТ, применяемый в нашей стране в составе таких препаратов, как Экспресс Успокоин® и Курс Успокоин, используется для коррекции поведения и снижения тревожности [1, 3, 4]. Однако в последние годы внимание исследователей привлек его потенциал в управлении хронической и нейропатической болью посредством влияния на ее эмоциональный компонент за счет анксиолитического эффекта, что в совокупности значительно улучшает КЖ. Это особенно важно для собак при таких хронических состояниях, как ОА, когда эмоциональный дистресс усиливает страдания.

Габапентин — синтетический аналог γ -аминомасляной кислоты, первоначально использовался в ветеринарии и медицине в качестве противоэpileптического препарата [11, 29]. У собак он применяется как для контроля хронической и нейропатической боли, так и для коррекции поведенческих расстройств [17, 19, 36, 55, 60]. Механизмом действия ГБ считается прямое ингибирование потенциал зависимых кальциевых каналов путем связывания с субъединицей альфа-2-дельта-1 в нейронах головного и задних рогов спинного мозга с последующим снижением пресинаптического высвобождения глутамата, норадреналина и вещества Р, которые участвуют в передаче болевых сигналов и возбуждении [13, 26, 57], а также подавление центральной сенситизации [12, 28, 45]. Поэтому ГБ при ОА используется в качестве компонента мультимодального протокола у пациентов с трудно поддающейся контролю болью или в тех случаях, когда другие сильнодействующие препараты недоступны или противопоказаны.

Интересно, что несмотря на популярность у ветеринарных врачей и десятилетия успешного применения ГБ в клинической практике для контроля хронической и нейропатической боли у животных-компаньонов, нами не было найдено контролируемых проспективных исследований, напрямую оценивающих его эффективность при отмеченных состояниях.

Поэтому сочетание СТ и ГБ представляет собой пример мультимодального подхода, позволяющего одновременно воздействовать на периферическую и центральную нервную систему. ГБ подавляет передачу болевых сигналов на уровне спинного мозга, тогда как СТ модулирует их обработку в головном мозге и снижает тревожность, связанную с болью. Кроме того, оба вещества обладают седативными свойствами, которые могут способствовать улучшению сна, что крайне актуально для собак с ОА, так как его плохое качество усугубляет восприятие боли. Несмотря на то, что НПВП остаются основными средствами контроля боли при ОА, в ветеринарной практике все чаще признается, что у мультимодальной анальгезии, подобранной под конкретного пациента, наибольшие шансы быть максимально эффективной [18], поэтому комбинированное использование СТ и ГБ можно рассматривать как терапевтическую стратегию для собак, которые не реагируют на нестероидные анальгетики или имеют противопоказания к их применению.

Отмеченные выше аспекты и актуальность управления КЖ собак при ОА послужили стимулом для разработки специалистами НПК «СКИФФ» (Москва) единственного на сегодняшний день препарата, содержащего комбинацию СТ и ГБ **Тразапентин®** таблетки, который за счет их синергизма одновременно влияет на сенсорную и эмоциональную составляющую болевого синдрома, эффектив-

но контролируя хроническую и нейропатическую боль и улучшая состояние собак.

Ранее мы опубликовали результаты исследования эффективности и безопасности **Тразапентина®** для контроля идиопатического цистита кошек, согласно которым ситуационное и курсовое применение препарата способствует купированию острых эпизодов, снижает частоту и продолжительность рецидивов, что значительно повышает КЖ кошек, страдающих от данного состояния [2]. В настоящее время к публикации готовятся материалы по оценке безопасности и влияния этой уникальной комбинации на КЖ кошек при хронической почечной недостаточности и собак при новообразованиях мягких тканей.

Цель исследования

Дать клиническую оценку новой оригинальной комбинации СТ и ГБ **Тразапентин®** таблетки для повышения КЖ собак при ОА.

Материалы и методы

Исследование проведено в 2024 г. на базе ветеринарной клиники «БиоВет». В эксперимент включили 24 собаки квартирного содержания массой тела 6...36 кг, в возрасте 6...12 лет, с выраженной клинической картиной, включавшей в себя: снижение двигательной активности, связанной с болью в течение не менее 3 месяцев, хромоту, эмоциональную подавленность и неудовлетворительное КЖ, согласно опросу владельцев по валидированной анкете Хельсинского индекса ХБ (НСРІ) [32], учитывающей целевые показатели состояния собак, зависящие от ХБ (оценка не ниже 30 баллов). НСРІ включает в себя 11 вопросов, цель которых оценить поведение, активность, настроение, готовность к игре, вокализацию, желание ходить, бегать и прыгать, а также легкость при изменении положения тела животного. Каждый вопрос оценивается по шкале от 0 до 4, где более высокие баллы указывают на более выраженную боль.

Животные, получавшие какие-либо препараты для коррекции поведения, анальгетики и НПВП в течение недели до обращения в ветклинику в исследование не включались.

Ветеринарный врач при поступлении собаки осуществлял сбор анамнеза, клинико-инструментальный осмотр, рентгенографию, взятие крови для общеклинического и биохимического исследования. Диагноз «остеоартрит» ставился на основании данных анамнеза, ортопедического осмотра и рентгенологического обследования.

Тразапентин® для собак выпускается в двух дозировках: таблетки для собак мелких пород — 20 мг СТ и 80 мг ГБ на таблетку; таблетки для

собак средних и крупных пород — и 50 мг СТ и 200 мг ГБ на таблетку. Собакам препарат применяют в средней разовой терапевтической дозе 20 мг/кг по ГБ и 5 мг/кг по СТ. Наличие пленочной оболочки с вкусовой добавкой повышает добровольную поедаемость препарата, что способствует поддержанию приверженности владельцами длительной терапии ОА [63].

Собаки по мере включения в исследование однократным бесповторным методом были рандомизированы на опытную и контрольную группу по 12 особей в каждой. Организатор исследования выдавал ветеринарному врачу препарат **Тразапентин**[®] и плацебо, которые по внешнему виду не отличались друг от друга и были помещены в стеклянные флаконы темного стекла с полимерной пробкой, на которых была наклейка с указанием номера образца. Животные получали исследуемый препарат и плацебо в дозах, указанных в таблице 1, в одно и то же время, 2 раза в день в течение 14 дней.

Первый раз препарат или плацебо применялся ветеринарным врачом в условиях ветклиники, в последующие дни — владельцами, которые, как и ветеринарный врач, не знали, получает их собака **Тразапентин**[®] или плацебо. Во время исследования животным не применяли других анальгетических или противовоспалительных препаратов, кроме исследуемого и плацебо.

Наблюдение за экспериментальными животными и оценку их КЖ проводили владельцы согласно указанному выше опроснику в течение 14 дней после начала применения **Тразапентина**[®] или плацебо. Критериями оценки эффективности были выбраны такие показатели КЖ, как снижение выраженности ХБ и увеличение двигательной активности в сравнении с исходными показателями.

На 14-й день исследования во время контрольного визита в ветклинику у собак повторно брали пробы крови для оценки морфологических и биохимических показателей, характеризующих состояние внутренних органов и систем организма в период применения исследуемого препарата

и плацебо. Безопасность **Тразапентина**[®] оценивали по частоте выявления нежелательных реакций, результатам гематологического анализа до и через 14 суток его применения.

Показатели эффективности и безопасности определяли с помощью непараметрических методик (Манна-Уитни, Вилкоксона, Пирсона). Статистическая значимость различий оценивалась на уровне $p \leq 0,05$. Для вычислений значимости различий между сравниваемыми показателями использовали статистический программный пакет Sigma Plot 12.0.

Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствуют о том, что уже к 4-му дню применения **Тразапентина**[®] наблюдалось значительное улучшение двигательной активности собак, что свидетельствует о быстром начале действия комбинированного препарата. Это проявлялось как в увеличении подвижности, так и в нормализации эмоционального состояния, что подтверждается данными оценок НСРП с сохранением положительной динамики в последующие дни.

Как видно из таблицы 2 и рисунка, снижение средних оценок в группе исследуемого препарата в сравнении с плацебо говорит о значительном улучшении КЖ, что указывает на устойчивость и стабильность эффекта комбинации СТ и ГБ.

Увеличение двигательной активности, нормализация эмоционального состояния и улучшение показателей поведения непосредственно влияют на способность собак выполнять повседневные действия, участвовать в прогулках и играх, что положительно отражается на их физическом и психоэмоциональном состоянии. Владельцы отмечали улучшение взаимодействия с питомцами, поскольку животные становились более активными, общительными и менее раздражительными. Такие изменения служат важным фактором для поддержания соматического и психоэмоционального

1. Разовые дозы Тразапентина[®] и плацебо собакам Single doses of Trazapentin[®] and Placebo for Dogs

Масса собаки, кг	Число таблеток, шт.	
	для собак мелких пород	для собак средних и крупных пород
2	½	-
3...4	1	-
5...7	1 1/2	-
8...9	2	-
10...12	-	1
13...16	-	1 1/2
17...25	-	2
26...30	-	2 1/2
31...40	-	3

2. Средние оценки КЖ собак в период применения Тразапентина® и плацебо, баллы Mean Quality of Life (QoL) Scores in Dogs During Trazapentin® and Placebo Treatment, Points

Группа	До	4-й день	7-й день	10-й день	14-й день
Тразапентин®, n=12	35,67±0,52	15,5±2,51	10,83±1,6	10,5±2,07	11,17±2,4
Плацебо, n=12	35,00±2,19	33,5±2,43	31,17±1,94	31,33±1,21	31,67±2,42
p	0,612	≤0,001	≤0,001	≤0,001	≤0,001

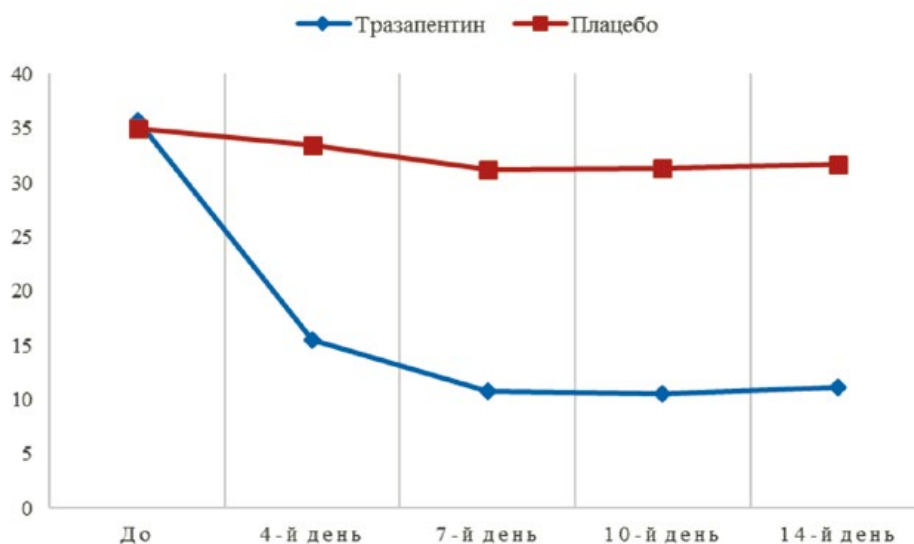


Рис. Оценка динамики КЖ собак в период применения Тразапентина® и плацебо, баллов
Assessment of Quality of Life (QoL) Dynamics in Dogs During Trazapentin® and Placebo Treatment, Points

благополучия как самих собак, так и их владельцев, снижая дискомфорт и повышая удовлетворенность от ухода за животным с ОА.

Причины, лежащие в основе этих улучшений, можно обосновать разными, но взаимодополняющими механизмами действиями СТ и ГБ с последующими эффектами, которые позволяют одновременно воздействовать на несколько патогенетических звеньев ОА. Роль ГБ в модуляции болевого синдрома заключается в его выраженной активности в отношении хронической и нейропатической боли, центральной сенситизации [12, 28, 43, 45], а его комбинация с СТ способствует достаточно быстрому улучшению двигательной активности, что соответствует нормализации показателей НСРП, связанных с подвижностью. Немаловажно отметить и тот факт, что использование рассматриваемой комбинации при ОА позволило не только комплексно воздействовать на патогенетические механизмы боли и тревожности, но и без снижения эффективности значительно снизить дозы ДВ: ГБ — до 2...4 раз, а СТ — до 20 % в сравнении с их применением в монорежиме, что внесло свой вклад в превосходную переносимость **Тразапентина®**, о чем будет подробно изложено ниже.

Увеличение двигательной активности, наблюдаемое в исследовании, можно объяснить тем, что ГБ эффективнее контролирует нейропатиче-

скую боль, чем НПВП. Это согласуется с данными литературы, где отмечается, что действие НПВП преимущественно направлено на воспалительный компонент боли, тогда как нейропатическая боль, связанная с повреждением нервов, остается недостаточно контролируемой [15, 20]. ГБ часто используют как вспомогательный анальгетик, когда боль не купируется классическими обезболивающими препаратами или есть противопоказания к их назначению [39, 56].

Кроме того, ГБ оказывает определенное противовоспалительное действие за счет ингибирования синтеза провоспалительных цитокинов [44], которые играют роль в прогрессировании синовита и катаболизме хряща. Это также может объяснить стабилизацию состояния животных, так как уменьшение воспаления способствует замедлению структурных повреждений суставов.

Вклад СТ в коррекцию эмоционального состояния собак обусловлен блокированием обратного захвата серотонина и повышением серотонинергической нейротрансмиссии, которые модулируют активность лимбической системы, повышая доступность серотонина в синапсах [3], что приводит к снижению тревожности и улучшению настроения. Известно, что ХБ при ОА может вызывать у собак эмоциональный дистресс, включая тревожность, раздражительность и депрессию. Повышение

уровня серотонина и анксиолитический эффект СТ напрямую противодействуют этим негативным состояниям.

Отсутствие прямого влияния НПВП на психоэмоциональный статус существенно ограничивает их способность улучшать КЖ собак при ОА. Поэтому противотревожный эффект СТ представляет собой дополнительное преимущество, отсутствующее при использовании нестероидных анальгетиков, которые фокусируются исключительно на физической боли, а данная комбинация предлагает дополнительный, более глубокий, чем существующий на сегодняшний день, подход к контролю ОА, направленный не только на уменьшение ХБ, но и на улучшение эмоционального состояния животного, что особенно важно при заболеваниях, сопровождающихся нейропатической болью.

Важно отметить, что при применении **Тразапентина®** улучшение двигательной активности наблюдалось раньше (к 4-му дню), чем при клиническом использовании большинства НПВП и ГБ в монорежиме, где значимые изменения при хроническом ОА регистрируются лишь через 7...10 дней от начала терапии. Это связано с быстрым, в отличие от других антидепрессантов, используемых для контроля ХБ, влиянием СТ на психоэмоциональный статус [3, 4], когда снижение тревожности мотивирует собак к активности даже при остаточной боли, что соответствовало снижению показателей НСРІ, связанных с эмоциональной сферой.

СТ также обладает антагонизмом к H_1 -гистаминовым и α_1 -адренергическим рецепторам, что влияет на его седативные свойства, способствующие улучшению сна, который часто нарушается у собак с ОА из-за ХБ и тревожности. Очевидно, что коррекция эмоционального состояния собак посредством СТ также внесла свой вклад в повышение качества сна.

Исходя из отмеченного, синергизм СТ и ГБ снижает оценки НСРІ, учитывающие непосредственно как ХБ, так и психологический дистресс, что соответствовало наблюдаемым устойчивым положительным изменениям. Улучшение КЖ при ОА — многокомпонентный процесс, включающий в себя не только контроль боли, но и восстановление двигательной и социальной активности, эмоционального статуса и сна. В данном исследовании положительную динамику КЖ у собак можно объяснить следующими взаимосвязанными механизмами:

1. Снижение боли — ГБ, уменьшая гиперактивность нейронов, ответственных за передачу болевых сигналов, подавляет периферическую и центральную сенситизацию при ХБ [12, 13, 28, 45], а СТ выступает важным дополнительным компонентом, влияющим на восприятие боли. Синергизм СТ и ГБ способствует повышению физической активности собак.

2. Коррекция эмоциональной дисрегуляции — СТ за счет повышения уровня серотонина в ЦНС снижает тревожность, нормализует эмоциональное состояние и психогенную компоненту боли, а также положительно влияет на восстановление взаимодействия страдающих ОА собак с владельцами и другими животными.

3. Восстановление циркадных ритмов — ДВ препарата нормализуют сон, что способствует более качественному физическому восстановлению.

4. Снижение воспаления и оксидативного стресса — ГБ снижает уровень провоспалительных медиаторов [44], а СТ обладает антиоксидантными свойствами [3].

Эти эффекты формируют петлю положительной обратной связи: снижение боли и нормализация эмоционального статуса → повышение активности → улучшение мышечного тонуса → дальнейшее уменьшение боли. Такой подход предотвращает развитие порочного круга «боль — иммобилизация — атрофия», характерного для хронического ОА.

Важный результат настоящего исследования — хорошая переносимость комбинации СТ и ГБ. Ежедневное введение **Тразапентина®** в течение двух недель не вызывало негативных изменений в общем состоянии собак, что служит весомым аргументом в пользу его безопасности. Это особенно важно, учитывая, что ДВ препарата потенциально могут вызывать седацию, отсутствие которой у подопытных собак связано с его оптимальной дозой и соотношением активных компонентов. Гематологические тесты, проводившиеся до начала исследования и после его завершения, также не показали значимых изменений, это свидетельствует об отсутствии токсического влияния **Тразапентина®** на организм, что согласуется с благоприятным профилем безопасности его активных компонентов.

По сравнению с НПВП, которые при длительном применении могут вызывать желудочно-кишечные расстройства [7, 34], комбинация СТ и ГБ является значительно более безопасной. Для подтверждения долгосрочной безопасности **Тразапентина®** нами проведена оценка его переносимости собаками в повышенных дозах в течение 300 дней (результаты исследования готовятся к печати). Таким образом, применение рассматриваемой комбинации обеспечивает не только быстрое и эффективное снижение ХБ, коррекцию психоэмоционального статуса, но и высокую переносимость у пациентов, что представляет собой ключевой фактор для оптимизации контроля и повышения КЖ собак при ОА.

Следует отметить и возможный вклад сукцината, который может оказывать несколько потенциально полезных эффектов при ОА у собак: он является промежуточным продуктом цикла Кребса и может улучшать энергетический метаболизм в хондроцитах, а это особенно важно при ОА, когда хрящевая ткань испытывает метаболический

стресс; некоторые исследования показывают, что сукцинат может модулировать воспалительные процессы, хотя механизм его действия пока неясен; сукцинат участвует в процессах, связанных с синтезом коллагена, что может быть полезно для поддержания структуры суставного хряща; он может способствовать улучшению клеточного дыхания и метаболических процессов в тканях сустава, также янтарная кислота и ее соли обладают антиоксидантными свойствами, что может помочь защитить ткани сустава от окислительного стресса, связанного с хроническим воспалением.

Полученные нами данные имеют большое значение для ветеринарной практики, поскольку ХБ при ОА — сложное многофакторное явление, негативно влияющее на физическое и психоэмоциональное состояние собак, что, в свою очередь, отражается на их КЖ и создает дополнительное эмоциональное и финансовое бремя для владельцев. Подтверждение эффективности комбинации СТ и ГБ для повышения КЖ позволяет рассматривать ее использование как часть мультимодального подхода к контролю ОА, особенно для животных с выраженной нейропатической болью и тревожностью. Это может быть особенно полезно для пожилых собак, для которых НПВП противопоказаны из-за риска нежелательных реакций. Устойчивость эффекта и хорошая переносимость делают **Тразапентин®** перспективным для контроля ОА.

Клиническое значение эффективного контроля ХБ с помощью **Тразапентина®** заключается в его способности влиять на КЖ не только пациентов, но и их владельцев, которые часто сталкиваются с необходимостью постоянного ухода, визитов к ветеринарному врачу и коррекции образа жизни питомца. Благодаря эффективному контролю ХБ животные могут сохранять активность, участвовать в ежедневных прогулках и играх, что значительно улучшает их психоэмоциональное состояние. Это, в свою очередь, уменьшает эмоциональную нагрузку для владельцев и способствует более устойчивому процессу реабилитации. Улучшение подвижности и снижение боли положительно сказывается на общем состоянии питомца и снижает вероятность развития сопутствующих заболеваний.

Важно отметить, что использование комбинации СТ и ГБ отвечает принципам ответственного обращения с животными. Терапия направлена не только на продление жизни, но и на улучшение ее качества, что особенно важно в условиях роста ожиданий владельцев к условиям содержания питомцев. Отсутствие нежелательных реакций минимизирует страдания, а быстрое улучшение состояния снижает риск эвтаназии из-за некупируемых симптомов.

Таким образом, полученные данные открывают дополнительные возможности применения **Тразапентина®** для контроля ОА у собак.

1. Раннее назначение. Комбинация ГБ и СТ может применяться на начальных стадиях ОА в дополнение к НПВП для профилактики хронизации боли и нарушений психоэмоциональной сферы.

2. Индивидуализация терапии. Доза препарата может корректироваться с учетом породы, возраста и сопутствующих патологий (например, заболеваний почек, требующих снижения дозы ГБ).

3. Комбинация с немедикаментозными методами. Физиотерапия, гидротерапия и рацион, обогащенный соответствующими нутрицевтиками для поддержки суставов, могут усилить положительные эффекты **Тразапентина®**.

Выводы

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую эффективность комбинации СТ и ГБ в улучшении КЖ собак, страдающих ОА. Оценка динамики двигательной активности и эмоционального состояния животных показала клинически и статистически значимые улучшения уже к 4-му дню применения **Тразапентина®**. Продолжение терапии на протяжении 2-х недель не приводило к развитию каких-либо неблагоприятных эффектов, что свидетельствует о хорошем профиле безопасности препарата.

Синергизм ДВ комбинации позволяет одновременно воздействовать на несколько компонентов ХБ: ГБ подавляет передачу болевых сигналов на уровне спинного мозга, тогда как СТ модулирует эмоциональный компонент ХБ, снижая тревожность и улучшая КЖ при ОА, а также усиливает нисходящие ингибиторные пути боли. Оба соединения в изученной дозе обладают седативными свойствами, которые способствуют улучшению качества сна, без влияния на дневную активность, что также важно для собак с ОА.

Мультимодальные эффекты **Тразапентина®**, влияющие как на соматические, так и на эмоциональные аспекты ХБ, открывают новые возможности для контроля ОА в ветеринарной практике. Поэтому использование комбинации СТ и ГБ представляет собой перспективную стратегию, направленную на повышение КЖ собак при данной патологии и снижение эмоционального бремени владельцев.

Возможными направлениями для будущих экспериментальных работ могут быть более длительные исследования с разнообразной популяцией собак для учета индивидуальной вариабельности в ответе на препарат, а также оценка влияния комбинации на рентгенологические признаки прогрессирования ОА, что важно для понимания ее возможного модифицирующего действия при долгосрочном применении.

Конфликт интересов

Производителем препарата **Тразапентин®** и спонсором данного исследования является ООО «НПК «СКИФФ». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчику ООО «НПК «СКИФФ».

Библиография

- Белоглазов, Д.В. Переносимость нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки собаками в условиях хронического опыта / Д. В. Белоглазов, О. А. Зейналов, С. В. Мукасеев // Российский ветеринарный журнал. — 2023. — № 4. — С. 31-35. — DOI 10.32416/2500-4379-2023-4-31-35.
- Белоглазов, Д.В. Терапевтический потенциал и безопасность комбинации габапентина и сукцината тразодона (Тразапентин® таблетки) для контроля идиопатического цистита кошек: от острых эпизодов к долгосрочной профилактике / Д.В. Белоглазов, Е.А. Елизарова, С.В. Мукасеев, С.А. Пархоменко, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 2. — С. 45-54.
- Белоглазов, Д.В. Тразодона сукцинат - новые возможности фармакологической коррекции ситуационных поведенческих отклонений у собак и кошек / Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2021. — № 4. — С. 5-13. — DOI 10.32416/2500-4379-2021-4-5-13.
- Елизарова, Е.А. Оценка эффективности нового лекарственного препарата Курс Успокоин таблетки для коррекции возрастных когнитивных нарушений у собак / Е.А. Елизарова, Д.В. Белоглазов, С.В. Мукасеев, О.А. Зейналов // Российский ветеринарный журнал. — 2024. — № 1. — С. 33-39. — DOI 10.32416/2500-4379-2024-1-33-39.
- Anderson, K.L. Prevalence, duration and risk factors for appendicular osteoarthritis in a UK dog population under primary veterinary care / K.L. Anderson, D.G. O'Neill, D.C. Brodbelt, et al. // Sci Rep. — 2018. — No. 8(1). — pp. 5641. doi:10.1038/s41598-018-23940-z.
- Anderson, K.L. Risk Factors for Canine Osteoarthritis and Its Predisposing Arthropathies: A Systematic Review / K.L. Anderson, H. Zulch, D.G. O'Neill, R.L. Meeson, L.M. Collins // Front Vet Sci. — 2020. — No. 7. — pp. 220. doi:10.3389/fvets.2020.00220.
- Belshaw, Z. The attitudes of owners and veterinary professionals in the United Kingdom to the risk of adverse events associated with using non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to treat dogs with osteoarthritis / Z. Belshaw, L. Asher, R.S. Dean // Prev Vet Med. — 2016. — No. 131. — pp. 121-126. doi:10.1016/j.prevetmed.2016.07.017.
- Belshaw, Z. "You can be blind because of loving them so much": the impact on owners in the United Kingdom of living with a dog with osteoarthritis / Z. Belshaw, R. Dean, L. Asher // BMC Vet Res. — 2020. — No. 16(1). — pp. 190. doi:10.1186/s12917-020-02404-5.
- Belshaw, Z. Could it be osteoarthritis? How dog owners and veterinary surgeons describe identifying canine osteoarthritis in a general practice setting / Z. Belshaw, R. Dean, L. Asher // Prev Vet Med. — 2020. — No. 185. — pp. 105198. doi: 10.1016/j.prevetmed.2020.105198.
- Belshaw, Z. Assessment of quality of life and chronic pain in dogs / Z. Belshaw, J. Yeates // Vet J. — 2018. — No. 239. — pp. 59-64. doi: 10.1016/j.tvjl.2018.07.010.
- Calandre, E.P. Alpha₂delta ligands, gabapentin, pregabalin and mirogabalin: a review of their clinical pharmacology and therapeutic use / E.P. Calandre, F. Rico-Villademoros, M. Slim // Expert Rev Neurother. — 2016. — No. 16(11). — pp. 1263-1277. doi: 10.1080/14737175.2016.1202764.
- Castel, A. Gabapentin reverses central pain sensitization following a collagenase-induced intrathalamic hemorrhage in rats / A. Castel, P. Vachon // J Pain Res. — 2013. — No. 7. — pp. 5-12. doi: 10.2147/JPR.S55201.
- Chincholkar, M. Analgesic mechanisms of gabapentinoids and effects in experimental pain models: a narrative review / M. Chincholkar // Br J Anaesth. — 2018. — No. 120(6). — pp. 1315-1334. doi: 10.1016/j.bja.2018.02.066.
- Cimino Brown, D. What can we learn from osteoarthritis pain in companion animals? / D. Cimino Brown // Clin Exp Rheumatol. — 2017. — No. 107(5). — pp. 53-58.
- Colloca, L. Neuropathic pain / L. Colloca, T. Ludman, D. Bouhassira, et al. // Nat Rev Dis Primers. — 2017. — No. 3 (1). — pp. 17002. doi:10.1038/nrdp.2017.2.
- Davis, K.N. Qualitative study of owner perceptions of chronic pain in their dogs / K.N. Davis, P.W. Hellyer, E.C.J. Carr, J.E. Wallace, L.R. Kogan // J Am Vet Med Assoc. — 2019. — No. 254(1). — pp. 88-92. doi: 10.2460/javma.254.1.88.
- Davis, L.V. Retrospective study of 240 dogs receiving gabapentin for chronic pain relief / L.V. Davis, P.W. Hellyer, R.A. Downing, L.R. Kogan // J Vet Med Res. — 2020. — No. 7(4). — pp. 1194.
- Della Rocca, G. Chronic Pain in Dogs and Cats: Is There Place for Dietary Intervention with Micro-Palmitoylethanolamide / G. Della Rocca, D. Gamba // Animals (Basel). — 2021. — No. 11(4). — pp. 952. doi: 10.3390/ani11040952.
- Di Cesare, F. Gabapentin: Clinical Use and Pharmacokinetics in Dogs, Cats, and Horses / F. Di Cesare, V. Negro, G. Ravasio, R. Villa, S. Draghi, P. Cagnardi. // Animals (Basel). — 2023. — No. 13(12). — pp. 2045. doi: 10.3390/ani13122045.
- Edwards, R.R. Variability in conditioned pain modulation predicts response to NSAID treatment in patients with knee osteoarthritis / R.R. Edwards, A.J. Dolman, M.O. Martel, et al. // BMC Musculoskelet Disord. — 2016. — No. 17. — pp. 284. doi: 10.1186/s12891-016-1124-6.
- Eitner, A. Mechanisms of Osteoarthritic Pain. Studies in Humans and Experimental Models / A. Eitner, G.O. Hofmann, H.G. Schaible // Front Mol Neurosci. — 2017. — No. 10. — pp. 349. doi: 10.3389/fnmol.2017.00349.
- Enomoto, M. Prevalence of radiographic appendicular osteoarthritis and associated clinical signs in young dogs / M. Enomoto, N. de Castro, J. Hash, et al. // Sci Rep. — 2024. — No. 14(1). — pp. 2827. doi: 10.1038/s41598-024-52324-9.
- Finnerup, N.B. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis / N.B. Finnerup, N. Attal, S. Haroutounian, et al. // Lancet Neurol. — 2015. — No. 14(2). — pp. 162-173. doi: 10.1016/S1474-4422(14)70251-0.
- Fu, K. Osteoarthritis: the genesis of pain / K. Fu, S.R. Robbins, J.J. McDougall. // Rheumatology (Oxford). — 2018. — No. 57 (suppl_4). — pp. iv43-iv50. doi: 10.1093/rheumatology/kex419.
- Fulmer, A.E., Quality of Life Measurement in Dogs and Cats: A Scoping Review of Generic / A.E. Fulmer, L.J. Tools Laven, K.E. Hill // Animals (Basel). — 2022. — No. 12(3). — pp. 400. doi: 10.3390/ani12030400.
- Gee, N.S. The novel anticonvulsant drug, gabapentin (Neurontin), binds to the alpha2delta subunit of a calcium channel / N.S. Gee, J.P. Brown, V.U. Dissanayake, J. Offord, R. Thurlow, G.N. Woodruff // Biol Chem. — 1996. — No. 271(10). — pp. 5768-5776. doi: 10.1074/jbc.271.10.5768.
- Gildea, E. Development and validation of a quality of life and treatment satisfaction measure in canine osteoarthritis / E. Gildea, E. Scales-Theobald, J. Thompson, et al. // Front Vet Sci. — 2024. — No. 11. — pp. 1377019. doi: 10.3389/fvets.2024.1377019.
- Gottrup, H. Chronic oral gabapentin reduces elements of central sensitization in human experimental hyperalgesia / H. Gottrup, G. Juhl, A.D. Kristensen, et al. // Anesthesiology. — 2004. — No. 101(6). — pp. 1400-1408. doi: 10.1097/00000542-200412000-00021.
- Govendir, M. Improving seizure control in dogs with refractory epilepsy using gabapentin as an adjunctive agent / M. Govendir, M. Perkins, R. Malik // Aust Vet J. — 2005. — No. 83(10). — pp. 602-608. doi: 10.1111/j.1751-0813.2005.tb13269.x.
- Gruen, M.E. AHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats / M.E. Gruen, B.D.X. Lascelles, E. Collieran, et al. // J Am Anim Hosp Assoc. — 2022. — No. 58(2). — pp. 55-76. doi: 10.5326/JAAHA-MS-7292.
- Henrotin, Y. Pharmaceutical and nutraceutical management of canine osteoarthritis: present and future perspectives / Y. Henrotin, C. Sanchez, M. Balligand // Vet J. — 2005. — No. 170(1). — pp. 113-123. doi: 10.1016/j.tvjl.2004.08.014.
- Hjelm-Björkman, A.K. Psychometric testing of the Helsinki chronic pain index by completion of a questionnaire in Finnish by own-

- ers of dogs with chronic signs of pain caused by osteoarthritis / A.K. Hielm-Björkman, H. Rita, R.M. Tulamo // *Am J Vet Res.* — 2009. — No. 70(6). — pp. 727-734. doi: 10.2460/ajvr.70.6.727.
33. Impellizeri, J.A. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis / J.A. Impellizeri, M.A. Tetrick, P. Muir // *J Am Vet Med Assoc.* — 2000. — No. 216(7). — pp. 1089-1091. doi: 10.2460/javma.2000.216.1089.
34. Innes, J.F. Review of the safety and efficacy of long-term NSAID use in the treatment of canine osteoarthritis / J.F. Innes., J. Clayton, B.D. Lascelles // *Vet Rec.* — 2010. — No. 166(8). — pp. 226-230. doi: 10.1136/vr.c97.
35. Johnston, S.A. Osteoarthritis. Joint anatomy, physiology, and pathobiology / S.A. Johnston // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* — 1997. — No. 27(4). — pp. 699-723. doi: 10.1016/s0195-5616(97)50076-3.
36. Kirby-Madden, T. Effects of Gabapentin on the Treatment of Behavioral Disorders in Dogs: A Retrospective Evaluation / T. Kirby-Madden, C.T. Waring, M. Herron // *Animals (Basel).* — 2024. — No. 14(10). — pp. 1462. doi: 10.3390/ani14101462.
37. Knazovicky, D. Widespread somatosensory sensitivity in naturally occurring canine model of osteoarthritis / D. Knazovicky, E.S. Helgeson, B. Case, M.E. Gruen, W. Maixner, B.D.X. Lascelles // *Pain* — 2016. — No. 157(6). — pp. 1325-1332. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000521.
38. Knazovicky, D. Initial evaluation of nighttime restlessness in a naturally occurring canine model of osteoarthritis pain / D. Knazovicky, A. Tomas, A. Motsinger-Reif, B.D. Lascelles // *Peer J.* — 201. — No. 53. — e772. doi: 10.7717/peerj.772.
39. KuKanich, B. Outpatient oral analgesics in dogs and cats beyond nonsteroidal antiinflammatory drugs: an evidence-based approach / B. KuKanich // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* — 2013. — No. 43(5). — pp. 1109-1125. doi: 10.1016/j.cvs.2013.04.007.
40. Lascelles, B.D.X. The new science of osteoarthritis (OA) pain and inflammation / B.D.X. Lascelles, S. Knauer, K. Walker, C. North. — Technical Report, 2020. — 7 p.
41. Lascelles, B.D.X. Measurement of chronic pain in companion animals: Discussions from the Pain in Animals Workshop (PAW) 2017 / B.D.X. Lascelles, D.C. Brown, M.G. Conzemius, M. Gill, M.L. Oshinsky, M. Sharkey // *Vet J.* — 2019. — No. 250. — pp. 71-78. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.07.001.
42. Lascelles, B.D.X. Spontaneous painful disease in companion animals can facilitate the development of chronic pain therapies for humans / B.D.X. Lascelles, D.C. Brown, W. Maixner, J.S. Mogil // *Osteoarthritis Cartilage.* — 2018. — No. 26(2). — pp. 175-183. doi: 10.1016/j.joca.2017.11.011.
43. Latremoliere, A. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity / A. Latremoliere, C.J. Woolf // *J Pain.* — 2009. — No. 10(9). — pp. 895-926. doi: 10.1016/j.jpain.2009.06.012.
44. Lee, B.S. Intrathecal gabapentin increases interleukin-10 expression and inhibits pro-inflammatory cytokine in a rat model of neuropathic pain / B.S. Lee, I.G. Jun, S.H. Kim, J.Y. Park // *J Korean Med Sci.* — 2013. — No. 28(2). — pp. 308-314. doi: 10.3346/jkms.2013.28.2.308.
45. Lin, H-C. Gabapentin Reverses Central Hypersensitivity and Suppresses Medial Prefrontal Cortical Glucose Metabolism in Rats with Neuropathic Pain / H-C. Lin, Y-H. Huang, T-HH. Chao, W-Y. Lin, W-Z. Sun, C-T. Yen // *Molecular Pain.* — 2014. — No. 10. doi: 10.1186/1744-8069-10-63.
46. Luna, S.P. Evaluation of adverse effects of long-term oral administration of carprofen, etodolac, flunixin meglumine, ketoprofen, and meloxicam in dogs / S.P. Luna, A.C. Basilio, P.V. Steagall, et al. // *Am J Vet Res.* — 2007. — No. 68(3). — pp. 258-264. doi: 10.2460/ajvr.68.3.258.
47. Marshall, W.G. The effect of weight loss on lameness in obese dogs with osteoarthritis / W.G. Marshall, H.A. Hazewinkel, D. Mullen, G. De Meyer, K. Baert, S. Carmichael // *Vet Res Commun.* — 2010. — No. 34(3). — pp. 241-253. doi: 10.1007/s11259-010-9348-7.
48. Martel-Pelletier, J. Osteoarthritis / J. Martel-Pelletier, A.J. Barr, F.M. Cicuttini, et al. // *Nat Rev Dis Primers.* — 2016. — No. 2. — pp. 16072. doi: 10.1038/nrdp.2016.72.
49. Monteiro, B.P. WSAVA Guidelines for the recognition, assessment and treatment of Pain / B.P. Monteiro, B.D.X. Lascelles, J.C. Murrell, S. Robertson, P.V.M. Steagall, B. Wright / *J. Small Anim. Pract.* — 2022. — No. 64. — pp. 177-274.
50. Monteiro-Steagall, B.P. Systematic review of nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced adverse effects in dogs / B.P. Monteiro-Steagall, P.V.M. Steagall, B.D.X. Lascelles // *J Vet Intern Med.* — 2014. — No. 28(2). — pp. 745. doi: 10.1111/jvim.12127.
51. Moore, S.A. Managing Neuropathic Pain in Dogs / S.A. Moore // *Front Vet Sci.* — 2016. — No. 3. — pp. 12. doi: 10.3389/fvets.2016.00012.
52. Musco, N. Effects of a nutritional supplement in dogs affected by osteoarthritis / N. Musco, G. Vassalotti, V. Mastellone, et al. // *Vet Med Sci.* — 2019. — No. 5(3). — pp. 325-335. doi: 10.1002/vms3.182.
53. Pettitt R.A., Investigation and management of canine osteoarthritis / R.A. Pettitt, A.J. German // *In Practice.* — 2015. — No. 37 (Suppl. 1). — pp. 1-8.
54. Pye, C. Advances in the pharmaceutical treatment options for canine osteoarthritis / C. Pye, N. Bruniges, M. Peffers, E. Comerford // *Journal of small animal practice.* — 2022. — No. 63(10). — pp. 721-738. doi: 10.1111/jsap.13495.
55. Reader, R. Evaluation of prescribing practices for gabapentin as an analgesic among veterinary professionals / R. Reader, O. Olaitan, E. McCobb // *Journal of Veterinary Anaesthesia.* — 2021. — No. 48(5). — pp. 775-781. doi: 10.1016/j.vaa.2021.06.007.
56. Ruel, H.L.M. Pain burden, sensory profile and inflammatory cytokines of dogs with naturally-occurring neuropathic pain treated with gabapentin alone or with meloxicam / H.L.M. Ruel, R. Watanabe, M.C. Evangelista, et al. // *PLoS One.* — 2020. — No. 15(11). — e0237121. doi: 10.1371/journal.pone.0237121.
57. Sills, G.J. The mechanisms of action of gabapentin and pregabalin / G.J. Sills // *Current Opinion in Pharmacolog.* — 2006. — No. 6(1). — pp. 108-113. doi: 10.1016/j.coph.2005.11.003.
58. Smith, G.K. Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in German Shepherd Dogs, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Rottweilers / G.K. Smith, P.D. Mayhew, A.S. Kapatkin, P.J. McKelvie, F.S. Shofer, T.P. Gregor // *Journal of the American Veterinary Medical Association.* — 2001. — No. 219(12). — pp. 1719-1724. doi: 10.2460/javma.2001.219.1719.
59. Spitznagel, M.B. Relationships among owner consideration of euthanasia, caregiver burden, and treatment satisfaction in canine osteoarthritis / M.B. Spitznagel, K. Patrick, M.W. Gober, et al. // *Veterinary Journal.* — 2022. — Aug. No. — pp. 105868. doi: 10.1016/j.tvjl.2022.105868.
60. Stollar, O.O. Effects of a single dose of orally administered gabapentin in dogs during a veterinary visit: a double-blinded, placebo-controlled study / O.O. Stollar, G.E. Moore, A. Mukhopadhyay, W. Gwin, N. Ogata // *Journal of the American Veterinary Medical Association.* — 2022. — No. 260(9). — pp. 1031-1040. doi: 10.2460/javma.21.03.0167.
61. Summers, J.F. Health-related welfare prioritisation of canine disorders using electronic health records in primary care practice in the UK. BMC / J.F. Summers, D.G. O'Neill, D. Church, L. Collins, D. Sargan, D.C. Brodbelt // *Veterinary Record.* — 2019. — No. 15(1). — pp. 163. doi: 10.1186/s12917-019-1902-0.
62. Vassalotti, G. Nutritional management of search and rescue dogs / G. Vassalotti, N. Musco, P. Lombardi, et al. // *Journal of Nutritional Science.* — 2017. — No. 6. — e44. doi: 10.1017/jns.2017.47.
63. Wareham, K.J. Systematic review of the factors affecting cat and dog owner compliance with pharmaceutical treatment recommendations / K.J. Wareham, M.L. Brennan, R.S. Dean // *Veterinary Record.* — 2019. — No. 184(5). — pp. 154. doi: 10.1136/vr.104793.
64. Wiseman, M.L. Preliminary study on owner-reported behaviour changes associated with chronic pain in dogs / M.L. Wiseman, A.M. Nolan, J. Reid, E.M. Scott // *Veterinary Record.* — 2001. — No. 149(14). — pp. 423-424. doi: 10.1136/vr.149.14.423.
65. Wright, A. Diagnosis and treatment rates of osteoarthritis in dogs using a health risk assessment (HRA) or health questionnaire for osteoarthritis in general veterinary practice / A. Wright, D. Amodie, N. Cernicchiaro, B. Lascelles, A. Pavlock // *Value in Health.* — 2019. — No. 22. — S387.

Для цитирования: Гречко, В.В. Контроль безопасности и эффективности препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб в составе мультимодальной послеоперационной анальгезии у онкологических пациентов / Гречко В.В., Зубарев В.Н., Макеева И.П. // Российский ветеринарный журнал. — 2025. — № 3. — С. 43–50. DOI: 10.32416/2500-4379-2025-3-43-50
For citation: Grechko V.V., Zubarev V.N., Makeeva I.P. Control of safety and effectiveness of Vemelcam and Vemelcam Solutab in multimodal postoperative analgesia regimen among cancer patients, Russian veterinary journal (Rossijskij veterinarnyj zhurnal), 2025, No. 3, pp. 43–50. DOI: 10.32416/2500-4379-2025-3-43-50

УДК 619: 616-009.624: 616-006
 RAR
 DOI 10.32416/2500-4379-2025-3-43-50

Контроль безопасности и эффективности препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб в составе мультимодальной послеоперационной анальгезии у онкологических пациентов

В.В. Гречко¹, кандидат ветеринарных наук, главный ветеринарный врач ВК «Симба»;
В.Н. Зубарев², кандидат ветеринарных наук, главный ветеринарный врач ООО «Нита-Фарм»;
И.П. Макеева², ветеринарный врач — эксперт по животным-компаньонам ООО «Нита-Фарм».

¹ Ветеринарная клиника «Симба» (644070, Омск, ул. Звездова, д. 39А).

² ООО «Нита-Фарм» (410010, Саратов, ул. Имени Осипова, д. 1, корп. 3).

Цель исследования: оценить переносимость, терапевтическую эффективность и безопасность лекарственных препаратов Вемелкам (раствор для инъекций), Вемелкам Солютаб (таблетки для перорального применения) для ветеринарного применения в комплексной терапии боли у онкологических пациентов (кошки, собаки).

Результаты: применение препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб обеспечило выраженный анальгетический эффект у 92,9 % животных. Клинические и биохимические показатели крови оставались в пределах физиологической нормы, признаки нарушений функций печени, почек и других жизненно важных органов отсутствовали. Не было зафиксировано нежелательных последствий в виде аллергии, расстройств пищеварения или иных побочных проявлений.

Выводы: препараты Вемелкам (инъекционная форма) и Вемелкам Солютаб (пероральная форма) проявляют высокую степень безопасности и эффективности в снижении послеоперационных болевых ощущений у собак и кошек, страдающих онкологическими заболеваниями.

Ключевые слова: онкологические заболевания, кошки, собаки, оценка боли, анальгезия, мультимодальный подход, мелоксикам.

Control of safety and effectiveness of Vemelcam and Vemelcam Solutab in multimodal postoperative analgesia regimen among cancer patients

V.V. Grechko¹, PhD in Vet. Sci., Chief Veterinarian of VC «Simba»;
V.N. Zubarev², PhD in Vet. Sci., Chief Veterinarian of LLC «Nita-Farm» ;
I.P. Makeeva², Veterinarian — expert on companion animals of LLC «Nita-Farm»

¹ Veterinary clinic «Simba» (39A, ul. Zvezdova, Omsk, 644070).

² LLC «Nita-farm» (h. 1, build. 3, ul. Imeni Osipova, Saratov, 410010).

The purpose of the study: to evaluate the tolerability, therapeutic efficacy, and safety of the drugs Vemelcam (injectable solution) and Vemelcam Solutab (oral tablets) for veterinary use in the complex treatment of pain in cancer patients (cats and dogs).

Results: the use of Vemelcam and Vemelcam Solutab provided a pronounced analgesic effect in 92.9 % of the animals. Clinical and biochemical blood parameters remained within the physiological norm, and there were no signs of liver, kidney, or other vital organ dysfunction. No adverse effects such as allergies, digestive disorders, or other side effects were observed.

Conclusions: Vemelcam (injectable form) and Vemelcam Solutab (oral form) are highly safe and effective in reducing postoperative pain in dogs and cats with cancer.

Keywords: cancer, cats, dogs, pain assessment, analgesia, multimodal approach, meloxicam.

Сокращения: БАК — биохимический анализ крови, ДВ — действующее вещество, ЛП — лекарственный/ые препарат/ы, НПВС — нестероидные противовоспалительные средства, ОАК — общий анализ крови, ЦОГ — циклооксигеназа, ЭхоКГ —

эхокардиография, CMPS-SF — Glasgow Composite Measure Pain Scale — Short form (сокращенная композитная шкала оценки боли Глазго), FGS — Feline Grimace Scale (шкала оценки мимики кошек), VAS — Visual Analogue Scale (визуальная аналоговая шкала).

Актуальность

Проблема онкологических заболеваний стоит остро не только в медицине, но и в ветеринарии, занимая одно из лидирующих мест среди причин гибели животных. В последнее время наблюдается тревожная тенденция роста количества онкопатологий у домашних питомцев. Ранее опухоли были преимущественно болезнью возрастных животных, сегодня обнаруживаются у собак и кошек среднего, иногда и молодого возраста.

Боль сопровождает онкологические заболевания и у людей, и у животных, негативно влияя на качество жизни и важные физиологические функции, и ее устранение должно быть приоритетной задачей [1, 10, 13].

Способность испытывать боль присуща не только млекопитающим, но и всем позвоночным: рыбам, птицам, рептилиям и земноводным [16]. Физиологические и поведенческие наблюдения показывают, что животные испытывают не только сенсорный аспект боли, но также неприятные ощущения, отвращение и связанные с этим негативные эмоции [1].

Согласно Советскому энциклопедическому словарю, боль — это психофизиологическая реакция организма, возникающая при интенсивном раздражении чувствительных нервных окончаний в тканях и органах.

Послеоперационный болевой синдром представляет собой универсальную реакцию на хирургическое вмешательство; при этом интенсивность боли зависит от характера операции [13, 15]. Патогенез данного синдрома связан с травматическим повреждением тканей и развитием асептического воспаления в области операционной раны.

Болевой синдром после хирургических вмешательств не только ухудшает психофизическое состояние животного, но и повышает риск послеоперационных осложнений [13]. Эффективное купирование боли способствует улучшению качества жизни пациента, ускоряет заживление ран, восстанавливает аппетит и подвижность [10, 13].

Наибольшая интенсивность боли отмечена в первые 24 ч после операции, однако исследования на собаках и кошках, перенесших овариогистерэктомию, показывают, что поведенческие изменения могут сохраняться не менее трех суток. Это указывает на необходимость продолжительного обезболивания в послеоперационный период.

Поскольку болевой порог у животных индивидуален, требуется тщательная оценка состояния пациента до и после операции [16]. Для этого применяют стандартизированные метрические системы [1].

- Визуальная аналоговая шкала (VAS) учитывает поведение, реакцию на пальпацию и мышечное напряжение;

- Сокращенная композитная шкала Глазго (CMPS-SF) оценивает у собак такие показатели, как поза, комфорт, вокализация, интерес к ране и реакция на прикосновение;

- Мимическая шкала оценки боли, или **Шкала оценки мимики кошек, (Feline Grimace Scale)** учитывает пять показателей: положение ушей, степень напряжения глазных орбит, напряжение морды, положение усов, положение головы [1, 5, 9].

Критериями эффективности аналгезии также служат восстановление аппетита и активности.

При обширных хирургических вмешательствах у онкологических пациентов с хронической или острой болью нередко отмечают олигоанальгезию — недостаточное обезболивание, что обусловлено трудностями в оценке и обеспечении адекватной аналгезии как в предоперационном, так и в послеоперационном периоде [1, 16].

Для решения этой проблемы была разработана концепция мультимодальной аналгезии, которая предполагает одновременное применение двух и более анальгетиков и/или методов обезболивания с разными механизмами действия [1, 2, 15]. Такой подход позволяет достичь эффективного контроля боли при минимальных побочных эффектах [12].

Основу мультимодальной аналгезии составляет применение НПВС, а при болях средней и высокой интенсивности их комбинируют с другими анальгетиками и методами регионарной аналгезии [4, 7]. В современной ветеринарной практике в качестве базисных препаратов в группе НПВС часто выбирают лекарственные средства на основе мелоксикама. [6,7]

Компания «Нита-Фарм» разработала НПВС Вемелкам, в качестве ДВ имеющий мелоксикам, доступный в двух лекарственных формах: в виде инъекционного раствора для быстрого купирования боли и таблетированной формы для удобства длительной терапии.

Мелоксикам, входящий в состав препарата, оказывает выраженное противовоспалительное, анальгетическое и жаропонижающее действие. Его терапевтический эффект обусловлен избирательным подавлением активности ЦОГ-2 при минимальном воздействии на ЦОГ-1, что существенно снижает риск развития характерных для НПВС побочных эффектов. Помимо основного действия, мелоксикам уменьшает инфильтрацию лейкоцитов в воспалительном очаге, угнетает агрегацию тромбоцитов и блокирует продукцию тромбоксана B₂, индуцированного эндотоксином *Escherichia coli*, у животных. Препарат широко применяется в ветеринарной практике для лечения собак и кошек, так как обеспечивает эффективное противовоспалительное, обезболивающее и жаропонижающее действие; в послеоперационный период его назначают для купирования болевого синдрома и воспалительной реакции [3].

Цель исследования

Оценить переносимость, терапевтическую эффективность и безопасность ЛП Вемелкам (раствор для инъекций), Вемелкам Солютаб (таблетки для перорального применения) для ветеринарного применения на целевых животных (кошки, собаки) в комплексной терапии боли у онкологических пациентов.

Объект исследования

Боль у кошек и собак в период после оперативного лечения онкопатологий.

Предмет исследования

Воздействие ЛП Вемелкам в составе мультимодальной анальгезии на боль у онкологических пациентов и оценка его способности эффективно контролировать боль в послеоперационный период.

Материалы и методы

Исследование проведено в период с марта по июнь 2025 г. на базе ветеринарной клиники «Симба» (г. Омск).

1. Регистрационные данные животных Registration data of animals

Кличка/ номер животного	Порода	Возраст, лет	Масса тела, кг	Диагноз
Собаки				
Стич/1	Ротвейлер	6	50	Остеосаркома плечевой кости
Граф/2	Лабрадор	11	40	Межфасциальная липома, лейдигома
Мия/3	Метис	4	17,9	Гемангиосаркома
Уитни/4	Мальтезе	11	10	Тубулярная карцинома молочной железы
Боня/5	Метис	11	9,6	Фиброгистеогитарный узел в селезенке
Айя/6	Сибирский хаски	5	22	Тубулярная аденома молочной железы
Кошки				
Тимофей/1	Метис	18	5,6	Липосаркома (рецидив)
Рыся/2	Метис	15	2	Карцинома молочной железы (3-я стадия)
Гермес/3	Сфинкс	14	3,7	Карцинома церуминозных желез
Милка/4	Метис	7	3	Фибросаркома
Алиса/5	Метис	11	2,8	Тубулопапиллярная карцинома молочной железы
Кыса/6	Метис	14	4,3	Карцинома придаточных желез кожи
Соня/7	Метис	5	4	Тубулярная карцинома молочной железы
Муся/8	Метис	10	4,9	Тубулярная аденокарцинома молочной железы

В эксперимент были включены собаки (n=6) и кошки (n=8) в возрасте от 4 до 18 лет, массой тела от 2,0 до 50 кг, с различными новообразованиями (табл. 1).

Всем животным, включенным в эксперимент, были проведены следующие исследования: общий клинический осмотр; ОАК и БАК; абдоминальная ультразвукография; ЭхоКГ; рентгенография грудной клетки в 3-х проекциях (с целью обнаружения метастазов).

Согласно данным общеклинического осмотра, физические параметры (частота дыхательных движений, температура тела и частота сердечных сокращений) всех пациентов находились в пределах физиологической нормы.

После хирургического вмешательства животным назначали курс мультимодальной обезболивающей терапии длительностью от 5 до 7 дней, в зависимости от их состояния и степени повреждения тканей во время операции.

Через установленный промежуток времени повторяли гематологические исследования (ОАК и БАК), а также регулярно контролировали состояние животного: определяли аппетит, физическую активность, поведение и интенсивность болей.

В составе мультимодальной анальгезии применяли следующие препараты [1, 7]:

- Вемелкам и Вемелкам Солютаб в дозе 0,1... 0,2 мг/кг, однократно в сутки, сроком до 7 дней (инъекционная форма во время амбулаторного приема в ветеринарной клинике и в условиях

стационара, таблетки Вемелкам Солютаб — для применения пациенту в домашних условиях);

- Гапентин в дозе 20...30 мг/кг, дважды в сутки, сроком до 10 дней (в форме диспергируемых таблеток для перорального применения);
- анальгин в дозе 20...50 мг/кг, однократно в сутки в течение 5...6 дней (формат таблеток для перорального применения);
- холодовая терапия области швов двукратно в сутки по 10...15 мин ежедневно в течение 2...3 дней.

Безопасность оценивали на основании результатов БАК (определение содержания креатинина, мочевины, глюкозы) и ОАК (оценка количества тромбоцитов).

Результаты

Эффективность терапии оценивали на основании изменений ОАК, наличия или отсутствия аппетита и физической активности. Состояние и болезненность у собак и кошек оценивали в соответствии с VAS путем наблюдения за поведением, реакцией на прикосновения и напряжением мышц, а также с использованием FGS.

В первые сутки после оперативного вмешательства у собак проявление аппетита, активности и оценку боли в «0» баллов отмечали у 50 % исследуемых животных (№1, 2 и 6). Среди кошек такие же результаты были получены у 37,5 % животных (№1, 4 и 7).

Восстановление аппетита, активности и нормализацию состояния с оценкой боли в 1 балл на вторые сутки после проведенных операций продемонстрировали 33,3 % собак (№4 и 5) и 12,5 % кошек (№3 и 6), при этом у кошки №3 на вторые сутки проявился только аппетит [8].

Полное восстановление аппетита, активности, нормализацию состояния и оценку боли «0» баллов у 16,6 % собак (№3) и 50 % исследуемых кошек отмечали на третьи сутки после оперативных вмешательств [8].

Уровень боли не превышал 1 балла по шкалам VAS (табл. 2) и мимической шкале оценки боли (табл. 3) у 13 исследуемых животных. Исключением был кот №3, продемонстрировавший уровень боли в 2 балла, что объясняется высокой степенью инвазивности проведенного хирургического вмешательства [8].

При исследовании безопасности выбранной схемы анальгезии, основанной на применении препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб, было подтверждено отсутствие серьезных рисков и неблагоприятных последствий для здоровья животных после хирургического вмешательства и последующего курса обезболивающей терапии [11]. Основные патологические изменения, выявленные в ходе исследования, имели четкую взаимосвязь

с предшествующим статусом животных и типом выполненных операций. Так, гипергликемия, обнаруженная у части животных (собаки №2, 4 и 5, кошка №4), была обусловлена как самими патологиями, так и естественным ответом организма на хирургическое вмешательство и последующий реабилитационный период (табл. 4).

Содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов оставалось в пределах ожидаемых диапазонов колебаний, соответствующих физиологическому восстановлению после серьезной травмы (табл. 5).

Клинические изменения в картине крови — низкое содержание тромбоцитов у собаки №3 или высокий уровень креатинина у кота №1 — можно интерпретировать как последствие хронических состояний, никак не ухудшенных терапией. Важно отметить, что подобные колебания характерны для большинства случаев крупных хирургических вмешательств и практически не влияют на риск кровотечений или иных нежелательных явлений.

Применение комплекса препаратов, включающего в себя Вемелкам и Вемелкам Солютаб, не привело ни к одному серьезному осложнению или длительному нарушению функций внутренних органов [11, 14]. Напротив, динамика основных показателей свидетельствует о позитивной тенденции к восстановлению гомеостаза, несмотря на первоначальное отклонение от физиологических нормативов и присутствия проблем со здоровьем. Таким образом, использование предлагаемой схемы мультимодальной анальгезии представляется безопасным и эффективным способом поддержки комфорта животных в периоперационный период [14].

Выводы

В ходе исследования была оценена эффективность мультимодальной анальгезии у животных после хирургического вмешательства. Применение препаратов Вемелкам и Вемелкам Солютаб обеспечило выраженный анальгетический эффект у большей части пациентов (13 из 14); одному животному (№3) потребовалась индивидуальная коррекция дозы. Мультимодальная анальгезия позволила достичь контроля над болью у 92,9 % испытуемых. Ранняя реабилитация (до трех суток) служит показателем хорошего перенесения терапии и достаточной степени обезболивания. Изменения клинических и биохимических показателей крови находятся в пределах физиологической нормы, отсутствуют признаки нарушений функций печени, почек и других жизненно важных органов. Кроме того, в ходе наблюдения не было зафиксировано нежелательных последствий в виде аллергии, расстройств пищеварения или иных побочных проявлений.

2. Оценка состояния и проявление боли по шкале VAS у животных в течение первых трех суток после оперативного вмешательства

Assessment of the condition and pain manifestation using the VAS scale in animals during the first three days after surgery

Номер живот-ного	Сроки про-явления аппетита, сутки	Сроки проявле-ния активно-сти, сутки	Поведение	Реакция на пальпацию	Напряже-ние тела	Оценка боли
Собаки						
1	1	2	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойства	Минималь-ное	0
2	1	1	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойства	Минималь-ное	0
3	3	3	Меньше интересуется окружением, но наблюдает, что происходит вокруг	Легкая в течение 2-х суток (тонус мышц в области раны)	Легкое	1
4	2	2	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Легкая в 1-е сутки (тонус мышц в области раны)	Легкое	1
5	2	3	Меньше интересуется окружением, но наблюдает, что происходит вокруг	Легкая в течение 2-х суток (тонус мышц в области ра-ны, вокализация)	Легкое	1
6	1	1	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойства	Минималь-ное	0
Кошки						
1	1	1	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойство	Минималь-ное	0
2	3	3	Реактивность снижена, в укрытии в течение 2-х суток	Легкая в течение 2-х суток (тонус мышц в области операционной раны, вокализация)	Легкое	1
3	2	3	Реактивность снижена, в укрытии в течение 2-х суток	Агрессия в 1-е сутки (при пальпации оборони-тельная реакция, вокали-зация); легкая в течение 2...3-х суток; на 3-и сутки не проявляет беспокойство	В 1-е сутки среднее, далее легкое	2
4	1	1	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойства	Минималь-ное	0
5	3	3	Реактивность снижена, в укрытии 2-е суток	Легкая в течение 2-х суток (тонус мышц в области ра-ны, попытки уйти)	Легкое	1
6	1	2	Меньше интересуется окружением, но наблюдает, что происходит вокруг	Легкая в течение 1-х суток (тонус мышц в области операционной раны, вокализация)	Легкое	1
7	1	1	Спокойное, животному комфортно, интересуется окружением	Не проявляет беспокойство	Минималь-ное	0
8	3	3	Реактивность снижена, в укрытии 2-е суток	Легкая в течение 2-х суток (тонус мышц в области операционной раны, попытка уйти)	Легкое	1

Таким образом, препараты Вемелкам (инъекци-онная форма) и Вемелкам Солютаб (пероральная форма) проявляют высокую степень безопасности и эффективности в снижении послеоперационных болевых ощущений у собак и кошек, страдающих

онкологическими заболеваниями. Это позволяет рекомендовать использование именно мульти-модального подхода с включением указанных препаратов в программу послеоперационной аналь-гезии.

3. Мимическая шкала оценки боли у кошек Feline Grimace Scale

Номер животного	Мимическая оценка	Оценка боли, баллы		
		1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки
1	Уши прямые, обращены вперед, глаза открыты, морда расслаблена, округлой формы, усы свободные, изогнуты, голова выше линии плеч	0	0	0
2	Уши слегка расставлены в стороны и опущены, глаза приоткрыты, морда слегка напряжена, усы слегка изогнуты или прямые, голова вровень с линией плеч	1	1	0
3	Уши обращены наружу, опущены и разведены в стороны, глаза прищурены, морда напряжена, овальной формы, усы прямые, направлены вперед, голова опущена ниже линии плеч, подбородок прижат к груди	2	1	0
4	Уши прямые, обращены вперед, глаза открыты, морда расслаблена, округлой формы, усы свободные, изогнуты, голова выше линии плеч	0	0	0
5	Уши слегка расставлены в стороны и опущены, глаза приоткрыты, морда слегка напряжена, усы слегка изогнуты или прямые, голова вровень с линией плеч	1	1	0
6	Уши слегка расставлены в стороны и опущены, глаза приоткрыты, морда слегка напряжена, усы слегка изогнуты или прямые, голова вровень с линией плеч	0	0	0
7	Уши прямые, обращены вперед, глаза открыты, морда расслаблена, округлой формы, усы свободные, изогнуты, голова выше линии плеч	0	0	0
8	Уши слегка расставлены в стороны и опущены, глаза приоткрыты, морда слегка напряжена, усы слегка изогнуты или прямые, голова вровень с линией плеч	1	1	0

4. Контролируемые показатели биохимического анализа крови до и после оперативного вмешательства Controlled indicators of biochemical blood analysis before and after surgery

Номер животного	До оперативного вмешательства			После оперативного вмешательства		
	Креатинин (Crea), мкмоль/л	Мочевина (Bun), ммоль/л*	Глюкоза (GLU), ммоль/л*	Креатинин (Crea), мкмоль/л	Мочевина (Bun), ммоль/л*	Глюкоза (GLU), ммоль/л*
Собаки						
Референсные значения	40...130*	3,5...10,0*	3,3...6,5*	40...130*	3,5...10,0*	3,3...6,5*
1	88,3	6,35	6,21	74,8	7,86	5,39
2	121	40...160*	5,0...12,0 *	124,8	7,36	6,89
3	69,1	5,87	2,91	103,7	6,68	6,2
4	103,8	10,68	7,06	122	9,14	6,13
5	75,4	4,11	5,3	61,5	6,87	7,6
6	63,4	8,1	5,4	72,5	4,54	5,7
Кошки						
Референсные значения	40...160*	5,0...12,0*	2,5...8,3*	40...160*	5,0...12,0*	2,5...8,3*
1	226,2	14,04	6,11	188,7	14,92	8,21
2	73,8	11,25	6,28	89,5	8,7	4,83
3	93	7,7	7,1	130,5	6,46	5,85
4	60,6	4,51	5,48	70,5	9,49	10,73
5	116,4	7,96	5,34	165,3	7,31	6,12
6	98,7	9,71	7,76	105,9	10,2	8,18
7	98,6	7	5,1	82,7	7,46	5,02
8	109,4	9,3	4,8	114	7,01	5,47

* Референсные значения: выше нормы; ниже нормы

5. Контролируемые показатели общеклинического анализа крови до и после оперативного вмешательства

Controlled indicators of general clinical blood analysis before and after surgery

Номер животного	До оперативного вмешательства			После оперативного вмешательства		
	Лейкоциты (WBC), тыс/мкл	Эритроциты (RBC), млн/мкл	Тромбоциты (PLT) тыс/мкл	Лейкоциты (WBC), тыс/мкл	Эритроциты (RBC), млн/мкл	Тромбоциты (PLT), тыс/мкл
Собаки						
Референсные значения	6,0...17,0*	5,3...8,6*	200...500*	6,0...17,0*	5,3...8,6*	200...500*
1	6,6	7,42	239	9	6,63	265
2	13,8	6,91	245	12	6,34	379
3	17,1	5,03	86	25,6	4,73	418
4	8,8	7,69	599	11,1	7,17	661
5	19,3	7,71	328	7,8	7,08	548
6	8,7	6,99	326	6,1	7,16	284
Кошки						
Референсные значения						
1	8,2	6,89	265	10,4	8,26	266
2	14,9	13,6	25	19,7	6,03	310
3	18,1	9,62	917	50,7	6,06	974
4	4,3	9,01	189	6,5	6,94	582
5	6,5	8,63	163	9,4	7,19	32
6	8,2	7,66	90	11,5	5,27	94
7	15,4	7,43	213	4,3	8,72	304
8	20,4	6,74	289	7,9	8,86	196

* Референсные значения: выше нормы; ниже нормы

Конфликт интересов

Производителем препаратов Вемелкам (инъекционная форма) и Вемелкам Солютат (пероральная форма) и спонсором данного исследования является ООО «Нита-Фарм». Решение о публикации результатов научной работы принадлежит разработчику ООО «Нита-Фарм».

Библиография

- Монтейро, Б.П. Руководство по распознаванию и лечению боли WSAVA / Б.П. Монтейро, Б.Д.К. Ласселс, Дж. Мюррелл, С. Робертсон, П.В.М. Стигалл, Б. Райт. — Режим доступа: <https://www.svooydoctor.ru/vladeltsam/poleznoe/stati/posleoperatsionnaya-bol/>
- Jasiecka, A. Pharmacological characteristics of metamizole / A. Jasiecka, T. Maślanka, J.J. Jaroszewski // Polish Journal of Veterinary Sciences. — 2014. — No. 17(1). — pp. 207-214. doi:10.2478/pjvs-2014-0030.
- Brack, A. Nichtopioidanalgetika zur perioperativen Schmerztherapie / A. Brack, H.L. Rittner, M. Schäfer, // Der Anaesthetist. — 2004 Mars. — Vol. 53. — No. 3). — pp. 263-280. doi:10.1007/s00101-003-0641-5. — PMID 15021958.
- Noordsy's Food Animal Surgery / Joseph W. Lozier (Ed.), Andrew J. Niehaus (Ed.). — 2025. — 400 p. doi: 10.1002/9781119930372.
- Ланетт, Дж. Анальгетические соображения для пациентов-кошек. В кн. Медицина кошек для ветеринарных техников / Дж. Ланетт, П. Пламмер. — 2025 — С. 125-146. doi:10.1002/97811394239078.
- Папич, М.Г. Нестероидные противовоспалительные препараты / М.Г. Папич // Ветеринарная анестезия и аналгезия. — 2024. — № 24. — С. 398-419. doi: 10.1002/9781119830306.
- Тейлор, С. Рекомендации ISFM и AAFP по долгосрочному использованию НПВП у кошек / С. Тейлор, М. Грузн, К. Куканич / Журнал медицины и хирургии кошек. — 2024. — № 26 (4). — 1098612X241241951. doi: 10.1177/1098612X241241951.
- Иннес, Дж. Правильное использование показателей результатов, сообщаемых клиентами / Дж. Иннес / Ветеринарный журнал. — 2024. — № 194(3). — С. 118-119. doi: 10.1002/vetr.3928.
- Steagall, P.V. Fully automated deep learning models with smartphone applicability for prediction of pain using the Feline Grimace Scale [Полностью автоматизированные модели глубокого обучения с возможностью применения на смартфоне для прогнозирования боли с использованием шкалы кошачьей гримасы] / P.V. Steagall, B.P. Monteiro, S. Marangoni, M. Moussa, M. Sautié // Scientific Reports. — 2023. No. 13 (1). — pp. 21584. doi: 10.1038/s41598-023-49031-2.
- Eigner, D.R. AAFP/IAAHPC feline hospice and palliative care guidelines [Рекомендации AAFP/IAAHPC по хоспису и паллиативной помощи для кошек 2023 года] / D.R. Eigner, K. Breitreiter, T. Carmack, Sh. Cox, R. Downing, Sh. Robertson, I. Rodan [Д.Р. Эйгнер, К. Брайтрейтер, Т. Кармак, Ш. Кокс, Р. Даунинг, Ш. Робертсон, И. Родан] // J Feline Med Surg [Журнал медицины и хирургии кошек]. — 2023. — No. 25(9). 1098612X231201683. doi: 10.1177/1098612X231201683.
- Goodwin, W. Letter to Editor in response to «Acute kidney injury in 18 cats after subcutaneous meloxicam and an update on non-steroidal anti-inflammatory drug usage in feline patients in Australia» [Письмо редактору в ответ на «Острое повреждение почек у 18 кошек после подкожного введения мелоксикама и обновленная информация об использовании нестероидных противовоспалительных препаратов у кошек в Австралии»] / W. Goodwin, B.P. Monteiro, K. Grimm, P.V. Steagall // Australian Veterinary Journal. — 2023. — No. 101(10). — pp. 411-412. — doi: 10.1111/avj.13279.
- Hellyer, P.W. AAHA/AAFP Pain management guidelines for dogs and cats / P.W. Hellyer I. Rodan, J. Brunt, R. Downing, J.E Hagedorn, Sh. A. Robertson/ / J Feline Med Surg. 2007 Dec. — No. 9(6). — pp. 466-80. doi: 10.1016/j.jfms.2007.09.001.
- Rocca, G. Diagnosis of Pain in Small Companion Animals / G. Rocca, A. Catanzaro, A. Salvo et. al. // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. — 2015. — No. 10(2). — pp. 57-66.
- Deneuche, A.J. Analgesic Comparison of Meloxicam or Ketoprofen for Orthopedic Surgery in Dogs / A.J. Deneuche, C. Dufayet, L. Goby et. al. // Veterinary Surgery. — 2004. — Vol. 33. — pp. 650-660.
- Lemke, K.A. Understanding the pathophysiology of perioperative pain / K.A. Lemke // The Canadian Veterinary Journal. — 2004. — No. 45. — pp. 405-413.
- Mathews, K. Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain / K. Mathews, P. Kronen, D. Lascelles, et. al. // Journal of Small Animal Practice, WSAVA. — 2014. — No. 55. — pp. 1-59.

МЕЛОКСИКАМ

ВЕМЕЛКАМ

ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНЪЕКЦИОННЫЙ БЕЗБОЛЕЗНЕННЫЙ ПРЕПАРАТ СПЕЦИАЛЬНО
ДЛЯ КОШЕК И СОБАК НА ОСНОВЕ МЕЛОКСИКАМА С УДОБНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ

МЕЛОКСИКАМ

ВЕМЕЛКАМ СОЛЮТАБ

ПРЕПАРАТ В ДВУХ ФОРМАХ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ КОШЕК И СОБАК НА ОСНОВЕ
МЕЛОКСИКАМА С ВЫРАЖЕННЫМ ЭФФЕКТОМ ПРОТИВ БОЛИ, ВОСПАЛЕНИЯ И ЖАРА

ПРОТИВ БОЛИ И ВОСПАЛЕНИЯ



ВЕМЕЛКАМ



ВЕМЕЛКАМ
СОЛЮТАБ

Отпускается без рецепта
Имеются противопоказания. Необходимо ознакомиться с инструкцией.

8 - 9 октября 2025 года



**IV ВЕТЕРИНАРНЫЙ
НЕФРОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНГРЕСС**

Москва, отель «Милан»
ул. Шипиловская, 28А

