

мелкие домашние и дикие животные

2
2018

РОССИЙСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ЖУРНАЛ



Актуальная тема:
хирургия мягких тканей



Визуальные методы
Офтальмология
Иммунология
Современные фармако-
и биопрепараты



Диетология
Дерматология



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



YETI

ЖИВОТНОЕ ИЛИ ЧЕЛОВЕК?

17-18-19

ОКТАБРЯ 2018

МОСКВА. CROCUS EXPO

15.03
ОТКРЫТИЕ
 RGSTR
НОТ!
3990
РУБЛЕЙ

Коллегия ветеринарных специалистов
настоятельно рекомендует решать
загадку Йети в компании российских
и международных экспертов
на NVC2018 в Крокус Экспо!

PURINA
PRO PLAN

Генеральный спонсор конференции

ROYAL CANIN

Официальный партнер конференции



+7 (495) 984 3390

info@nvc.moscow

www.nvc.moscow

Содержание/Contents

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

**Ягников С.А., Барсегян Л.С., Кулешова О.А., Ягникова Я.А.,
 Лисицкая К.В., Гряднова Ф.А., Будаев Р.Д.**
 Отдаленные результаты лечения гигромы
 локтевого отростка у собак 6

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Визуальная диагностика

**Кемельман Е.Л., Ренжин И.А., Тюренок И.А., Лапшин М.Н.,
 Хведчук В.Ю., Вайнберг-Озеранская Е.А., Заволжинская В.А.,
 Перфилов С.П., Миненок А.А., Вережан Н.Ю.**
 Результаты исследования 30 кошек с морфологически
 подтвержденной карциномой легких: характеристика
 исследуемой группы и томографической картины 19

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Артиушина Ю.Ю.
 Электроретинография и ее клиническое применение
 в офтальмологии мелких домашних животных 23

ОБЗОРЫ

Чернов А.В.
 NOTES — новая концепция в ветеринарной хирургии 27

Федоров Ю.Н., Ключкина В.И., Богомолова О.А., Романенко М.Н.
 Иммунодефициты собак: клинико-иммунологическая
 и иммуногенетическая характеристика 32

СОВРЕМЕННЫЕ ФАРМАКО- И БИОПРЕПАРАТЫ

Карелина, Е.А. Ганина К.К., Космачев В.Н., Тарасов С.А.
 Результаты слепого плацебоконтролируемого исследования
 эффективности нового антистрессового препарата Анотен
 при невротических расстройствах у собак 39

Оробец В.А., Севостьянова О.И., Заиченко И.В., Мукасеев С.В.
 Эффективность нового антигельминтного препарата Празител®
 Особый при лечении кишечных гельминтозов собак старше 6 лет . . . 45

**Бекски С., Де Бок Ф., Илламба Дж.,
 Махабир С.Р., Фаркас Р., Сикс Р.Х.**
 Эффективность и безопасность сароланера (Simparica™)
 при лечении естественной инфекации блохами
 и иксодовыми клещами у собак 50

ДИЕТОЛОГИЯ

Линева А.
 Диетологическое ведение лабрадора-ретривера в пре-
 и постоперационный период при портосистемном шунте 58

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Русскин А.С.
 Куртикол® — эффективный контроль дерматита
 у мелких домашних животных 58

VITAL TOPIC

**Yagnikov S.A., Barsegyan L.S., Kuleshova O.A., Yagnikova Y.A.A.,
 Lisitskaya K.V., Gryadnova F.A., Budaev R.D.**
 Long-Term Results of Treatment
 of Elbow Hygroma in Dogs 6

ORIGINAL ARTICLES

Visual diagnostics

**Kemelman E.L., Renzhin I.A., Tyurenkov I.A., Lapshin M.N.,
 Hvedchuk V.J., Vainberg-Ozeranskaya E.A., Zavolzhinskaya V.A.,
 Perfilov S.P., Minionok A.A., Verezhan N.Y.**
 Results of the Study of 30 Cats with Carcinoma:
 Characteristics of the Study Group and the Computed
 Tomographic Pattern 19

OPHTHALMOLOGY

Artiushina J.Yu.
 Electroretinography and its Clinical Administration
 in Small Animals Ophthalmology 23

REVIEWS

Chernov A.V.
 NOTES is a New Concept in the Veterinary Surgery 27

Fedorov Yu.N., Klukina V.I., Bogomolova O.A., Romanenko M.N.
 Immunodeficiencies of Dogs: Clinico-Immunologic
 and Immunogenetic Characteristics 32

MODERN PHARMACOLOGICAL DRUGS & BIOPREPARATIONS

Karelina E.A., Ganina K.K., Kosmachev V.N., Tarasov S.A.
 Results of the Blind Placebo-Controlled Trial
 of the Novel Anti-Stress Drug Anoten Efficacy against
 Neurotic Disorders in Dogs 39

Orobets V.A., Sevostyanova O.I., Zaichenko I.V., Mukaseev S.V.
 Efficacy of the New Anthelmintic Drug Prazitel® Osoby (Special)
 in the Treatment of Intestinal Worms in Dogs Older than 6 years . . . 45

**Becskei C., De Bock F., Illambas J.,
 Mahabir S.P., Farkas R., Six R.H.**
 Efficacy and Safety of Sarolaner (Simparica™)
 in the Treatment of Naturally Occurring
 Flea and Tick Infestations in Dogs 50

DIETOLOGY

Lineva A.
 Dietary Management in the Pre- and Postoperative Periods of Labrador
 Retriever with Portosystemic Shunt 58

CASE REPORT

Ruskin A.S.
 Kurtikol® — Effective Treatment of Pets
 Dermatitis 58

Главный редактор

С.А. Ягников, докт. вет. наук, проф. (РУДН, Центр вет. хирургии «ВетПрофАльянс», 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

Бажбина Е.Б., канд. вет. наук, эксперт в области лаб. диагностики (Сеть вет. клиник «Свой доктор», Москва)

Бардюкова Т.В., канд. биол. наук, эксперт в области кардиологии (Вет. клиника «Центр», Москва)

Василевич Ф.И., докт. вет. наук, академик РАН, проф., ректор ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина

Васильев Д.Б., докт. вет. наук, ведущий герпетолог Московского зоопарка

Данилевская Н.В., докт. биол. наук, профессор кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина

Ермаков А.М., докт. биол. наук, проф., зав. кафедрой биологии и общей патологии ДГТУ, вет. клиника Центр (Ростов-на Дону)

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», 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 (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»)

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)

Самошкин И.Б., докт. вет. наук, проф. (ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина, Центр травматологии животных ГУ «Мосветобъединение»)

Санин А.В., докт. биол. наук, проф., руководитель лаборатории клеточного иммунитета ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава РФ (Москва)

Середа С.В., канд. вет. наук, президент Российской ассоциации практикующих ветеринарных врачей, действительный член WSAVA и FECAVA (Москва)

Сережина Л.А., эксперт в области терапии (вет. клиника «Биоконтроль», Москва)

Сидорчук А.А., докт. вет. наук, проф., зав. кафедрой 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

Фролов В.В., докт. биол. наук, проф., эксперт в области стоматологии, ортодонтии, амбидекстрологии, челюстно-лицевой хирургии (СГСЭУ, вет. клиника «Центральная на Московской», Саратов)

Чернов А.В., канд. вет. наук, эксперт в области эндоскопических и малоинвазивных методов диагностики и лечения патологий животных (вет.клиника «Эндовет», г. Курган; «ВетЭндоШкола», г. 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 (вет. клиника «Биоконтроль», Москва)

«Российский ветеринарный журнал» входит в международную базу данных AGRIS.

Научно-практический журнал

Издается с марта 2005 г.

Издательство «Логос Пресс»

Директор: Гейне М.В

Издатель: ИП Солодилов Е.В.

Руководитель проекта: Шугурова И.М., к.б.н.

Руководитель отдела маркетинга: Лебедева Е.В.

Компьютерный дизайн Я.В. Быстрова

Адрес редакции: 127018, Москва, ул. 2-я Ямская, 2

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

Тел.: +7/495/689-8516, +7/495/220-4816

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-67320 от 30 сентября 2016

Журнал выпускается при участии

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 —



Курсы повышения квалификации ветеринарных
врачей на базе клиники «Биоконтроль»
и Клиники экспериментальной терапии ФГБУ
«Национальный медицинский исследовательский центр
онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России



Новейшее оборудование, передовые знания и технологии мировой ветеринарной медицины позволяют нашим врачам не только лечить самые сложные случаи заболеваний животных, но и готовить профессиональные кадры для клиник России и ближнего зарубежья.

Более десяти учебных программ по различным дисциплинам, в том числе: онкология, хирургия, анестезиология, кардиология и ультразвуковая диагностика

- две недели с полным погружением в работу или интенсивный модульный курс - решайте сами
- обширная терапевтическая база и реальные практические навыки
- сертификат о повышении квалификации государственного образца
- возможность проживания в хостеле клиники

Отдаленные результаты лечения гигромы локтевого отростка у собак

С.А. Ягников^{1,2}, кандидат биологических наук, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института РУДН, руководитель центров ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс» (yagnikovorg@yandex.ru), **Л.С. Барсегян^{1,2}**, ветеринарный врач московского центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс» (vetprophy@mail.ru), аспирант департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института РУДН, **О.А. Кулешова¹**, кандидат ветеринарных наук, главный врач московского центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», **Я.А. Ягникова¹**, кандидат ветеринарных наук, главный врач чеховского центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», **К.В. Лисицкая³**, кандидат биологических наук, врач ветеринарной клиники «Биоконтроль», **Ф.А. Грядунова¹**, ветеринарный врач-анестезиолог московского центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс», **Р.Д. Будаев¹**, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач московского центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс»

¹ Центр ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс» (119571, Москва, ул. Ак. Анохина д. 58, кор. 2; 142306, Чехов, ул. Маркова, д. 6).

² Аграрно-технологический институт Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (115093, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8, кор. 2).

³ Ветеринарная клиника «Биоконтроль» (115478, Москва, Каширское шоссе, д. 24, стр. 10)

Рассмотрены различные варианты лечения гигромы в области локтевого отростка у собак. Дана ретроспективная оценка различных методов лечения. В качестве консервативного лечения рассмотрены следующие варианты: аспирация экссудата из полости гигромы в монорежиме и с последующим локальным введением препарата дипроспан. В качестве методов хирургического лечения представлены варианты дренирования полости гигромы, иссечения гигромы без выполнения кожной пластики, иссечения гигромы с пластикой — местными тканями, поворотным лоскутом ткани молочной железы и поворотным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины.

Ключевые слова: гигрома локтевого отростка, собака, лечение

Сокращения: *в/в* — внутривенный/о, *в/м* — внутримышечный/о, *ГКС* — глюкокортикостероиды, *МТ* — масса тела, *НПВС* — нестероидные противовоспалительные средства, *ОКА* — общий клинический анализ, *ЭКГ* — электрокардиография

Введение

Гигрома локтевого отростка представляет собой флюктуирующее образование с толстой фиброзной капсулой по периферии, содержащей большое количество грануляционной ткани и коллагена, и формирующего полость внутреннего слоя, представленного уплощенными фибробластами. Морфологически гигромы принято относить к псевдокистам в связи с отсутствием эпителиальной или синовиальной выстилки [7, 16].

Основное значение в патогенезе гигром имеет факт наличия хронической травмы. Наиболее часто гигромы локализуются в области локтевого бугра, бугра пяточной кости, большого вертела бедренной кости, бугра подвздошной кости и седалищного бугра. Реже они образуются у щенков в области затылочного гребня. Эти области представляют собой анатомические костные выступы, покрытые малым количеством «амортизирующих» мягких тканей.

При экспериментальном исследовании было установлено, что у человека при статической позе давление на мягкие ткани в области бугра подвздошной кости превышает 300 мм рт. ст. (нормальное давление в других точках составляет 12...70 мм рт. ст.). Подобное чрезмерное давление ведет к ишемическому поражению

мягких тканей и образованию гематомы, предшествующей развитию гигромы.

У большинства собак повторяющаяся травма в области локтевого бугра вызывает образование плотной кожной мозоли, однако в ряде случаев запускается механизм развития гигромы, который можно разделить на 5 основных этапов (стадий).

1. При недостаточном формировании кожной мозоли или воздействии механического фактора, превышающем адаптивные механизмы, развивается язвенная болезнь I типа, характеризующаяся эритемой в результате выраженной гиперемии сосудов.
2. При продолжающемся механическом воздействии возникают очаги локальной ишемии и нарушается сосудистый отток, что проявляется местным отеком тканей и формированием трансудата.
3. Возрастание воспалительного ответа тканей на травмирующий фактор, выражающееся в усилении ишемии тканей, окружающих образованный трансудат, приводит к нарушению абсорбции трансудата и образованию капсулы, высланной грануляционной тканью.
4. Усиление воспалительной реакции, проявляющееся в повышенной выработке экссудативного компонента, приводит к утолщению капсулы гигромы и повторной ишемии тканей.
5. Перерастяжение кожи в области образовавшейся гигромы повышает риск инфицирования полости и может способствовать формированию трофических дефектов. Макроскопически образуется плотный соединительнотканый компонент между капсулой гигромы и вышележащей кожей [7, 11].

Гигрома в области локтевого отростка характерна для молодых собак крупных пород. В ряде исследований была выявлена породная предрасположенность у бернского зенненхунда, немецкой овчарки, лабрадора, ньюфаундленда, немецкого дога и мастифа. Гигромы часто встречаются у лошадей и человека [5, 6, 10, 17].

При лечении гигромы в области локтевого отростка на ранних стадиях развития многие авторы рекомендуют использовать защитные повязки — после аспирации жидкостного компонента гигромы или в монорежиме [7]. Вопрос аспирации экссудата с локальным применением препаратов, в том числе ГКС, остается дискуссионным [8, 10, 12, 17]. Также открытым остается вопрос применения хирургических методов лечения. Существуют рекомендации по длительному дренированию полости гигромы, как пассивными дренажами, так и активными дренирующими системами [15]. Радикальное иссечение гигромы локтевого отростка ряд авторов не относят к рекомендуемым методам лечения [8]. Однако в других публикациях сообщается об успешном лечении гигром путем выполнения радикальных хирургических вмешательств [3, 4, 9, 14, 16].

Цель исследования

Ретроспективно сравнить эффективность различных методов консервативного и хирургического лечения гигромы в области локтевого отростка; сформировать алгоритм действий при лечении данной патологии.

Материалы и методы

Исследования выполнены на базе Центра ветеринарной хирургии «ВетПрофАльянс» (Москва), в период с июня 2013 по декабрь 2017 года, а также на базе ветеринарных лабораторий «Неовет» и «Invitro» (бактериологический анализ).

Для ОКА крови использовали автоматический ветеринарный гематологический анализатор «Mindray BC-2800 Vet». Цитологическое исследование аспирата гигром проводили после окрашивания мазков по Романовскому. Биоптаты, подлежащие гистологическому исследованию, фиксировали в 10%-м забуференном растворе формалина в течение минимум суток, далее заключали в парафин, и приготовленные срезы толщиной около 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Биоптаты, содержащие костные структуры, после фиксации в формалине декальцинировали в растворе «СофтиДек» («Биовитрум»), после чего срезы подготавливали и окрашивали, как описано выше.

Эффективность методов консервативного лечения гигромы локтевого отростка исследовали на двух группах животных: у 1-й группы лечение состояло в аспирации экссудата полости гигромы в монорежиме; у 2-й группы — аспирации жидкостного содержимого с последующим введением пролонгированного ГКС дипроспан (дипропионат бетаметазона).

Процедуры выполняли с соблюдением правил асептики и антисептики. При консервативном лечении необходимость антибиотикотерапии определяли индивидуально в каждом случае. Перед пункцией выбривали участок шерстного покрова, обрабатывали поле водно-спиртовым раствором хлоргексидина биглюконата.

Пункцию полости гигромы осуществляли иглой 18G или 21G с последующей аспирацией экссудата.

Дипроспан вводили 1...4 раза с интервалом 14...21 день. Показанием к повторной инъекции служило повторное скопление экссудата в полости гигромы или наличие выраженного фиброзного компонента капсулы гигромы без образования полости.

При хирургическом лечении гигромы локтевого отростка основными были выбраны следующие методики: дренирование полости гигромы; иссечение гигромы без кожной пластики и с последующей кожной пластикой — местными тканями, поворотным лоскутом ткани молочной железы, поворотным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины. Методика оперативных вмешательств подробно описана в разделе Результаты.

Мы сочли необходимым выделить группу животных с хирургическим лечением хронических трофических дефектов кожного покрова при гигроме локтевого отростка и группу животных с хронически протекающей гигромой локтевого отростка при несостоятельности швов в послеоперационном периоде после иссечения патологической ткани.

Результаты

Общая характеристика пациентов. В период с января 2014 по декабрь 2017 года диагноз «гигрома» в области локтевого отростка был поставлен 43 животным, что составило около 1,2 % общего числа пациентов. С учетом рецидива гигромы через продолжительный период времени общее число обращений составило 68: при этом гигрома локтевого отростка слева выявлена в 31 % (21 из 68 животных) случаев; справа — в 37 % (25 из 68) и двусторонняя гигрома — в 32 % случаев (22 из 68). Неосложненную гигрому диагностировали в 57 случаях, первично осложненную — в 11 случаях.

Средний возраст животных составил $23,8 \pm 4,4$ месяцев (от 7 до 130 мес). Соотношение самцов и самок — 2,1:1, что является статистически значимым различием.

Преобладали собаки крупных и гигантских пород с МТ от 40 кг, средняя МТ $54,9 \pm 2,9$ кг. Наиболее часто гигрома встречалась у двух пород — большой швейцарский зенненхунд ($n = 7$; 16,2 % всех животных) и средне-азиатская овчарка ($n = 5$; 11,6 %).

Клиническая и цитологическая характеристика неосложненной гигромы. Клинически неосложненная гигрома (рис. 1) проявлялась у всех животных в виде безболезненного флюктуирующего образования в области локтевого отростка различного размера. В боль-



Рис. 1. Неосложненная гигрома в области локтевого отростка у собаки
Fig. 1. Uncomplicated elbow hygroma in a dog

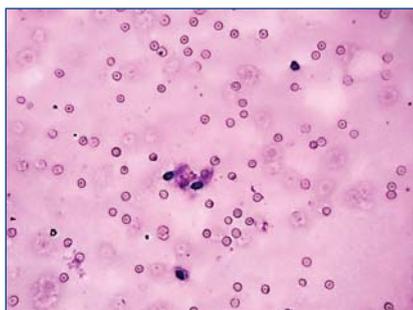


Рис. 2
Цитологическая картина аспирата неосложненной гигромы
Fig 2.
Cytogram of an uncomplicated hygrom aspirate

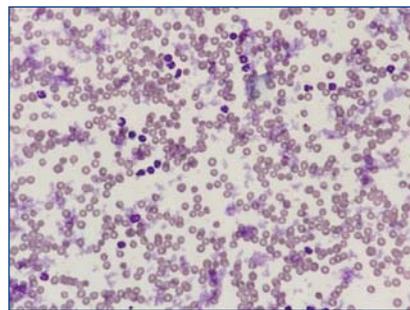


Рис. 4.
Цитологическая картина аспирата гигромы локтевого отростка с повышенным цитозом
Fig 4.
The cytogram of elbow hygrom aspirate with elevated cytos

шинстве случаев кожа не была вовлечена в патологический процесс. Данная клиническая картина соответствовала 3...4-й стадии заболевания.

При пункции получали прозрачный аспират желтого цвета объемом 8...90 мл, который определяли как экссудативный с содержанием белка 42...68 г/л.

При цитологическом исследовании во всех случаях (n=10) материал был представлен белковыми зернистыми массами высокой плотности и имел низкий цитоз — 1...8 клеток х 400 (рис. 2). Клеточный состав варьировался у разных животных. Во всех препаратах обнаруживали недегенеративные нейтрофилы (10...80 %) и крупные мононуклеарные клетки (20...90 %). В единичных образцах (n=2) в небольшом количестве были представлены веретеновидные клетки с овальными ядрами и хвостатой базофильной цитоплазмой без четких контуров.

Подобную цитологическую картину интерпретировали как содержимое неинфицированной кисты с высоким уровнем белка; при наличии веретеновидных клеток — как содержимое неинфицированной кисты с высоким уровнем белка и реактивной фиброплазией. При бактериологическом исследовании во всех случаях (n = 8) роста микрофлоры не выявляли.

Стоит выделить случаи изменения прозрачности и/или цвета полученного при аспирации экссудата при асептическом воспалении (рис. 3): при цитологическом исследовании отмечали увеличение цитоза до 20...30 клеток х 400 с преобладанием недегенеративных нейтрофилов (до 90 %), что соответствовало асептическому нейтрофильному воспалению с наличием или отсутствием геморрагий (рис. 4). По мнению авторов, при подобной клинической картине важно учитывать более высокий риск инфицирования гигромы в процессе консервативного лечения.

Клиническая и цитологическая характеристика осложненной гигромы. Осложненная гигрома, при отсутствии дефектов кожного покрова, также представляла собой флюктуирующее образование в области локтевого отростка, иногда болезненное при пальпации и/или с повышенной локальной температурой. При пункции получали экссудат гнойного или гнойно-геморрагического характера. Осложненной также считали гигрому при наличии эрозивно-язвенных дефектов кожи и свищевых ходов (рис. 5, 6).

При осложненном процессе между кожей и капсулой гигромы более чем в половине случаев образуется участок фиброза, вследствие чего при клиническом



Рис. 3. Макроскопически измененный экссудат гигромы локтевого отростка: а — изменение прозрачности аспирата. б — контаминация аспирата кровью при хроническом геморрагическом экссудативном процессе

Fig. 3. Macroscopically altered aspirate of elbow hygrom: a — change of the aspirate transparency, b — contamination of the aspirate with blood in chronic hemorrhagic exudative process



Рис. 5. Гигрома локтевого отростка с тенденцией к перфорации кожного покрова

Fig 5. Elbow hygroma with a tendency to perforation of the skin



Рис. 6. Хронический трофический дефект кожи в области гигромы локтевого отростка

Fig. 6. Chronic trophic skin defect in the region of the elbow hygroma

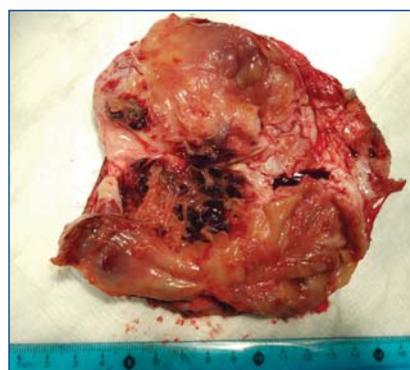


Рис. 7.
Макрофото.
Хроническая гигрома локтевого отростка, осложненная септическим процессом

Fig. 7.
Macrophoto. Chronic elbow hygroma, complicated by a septic process

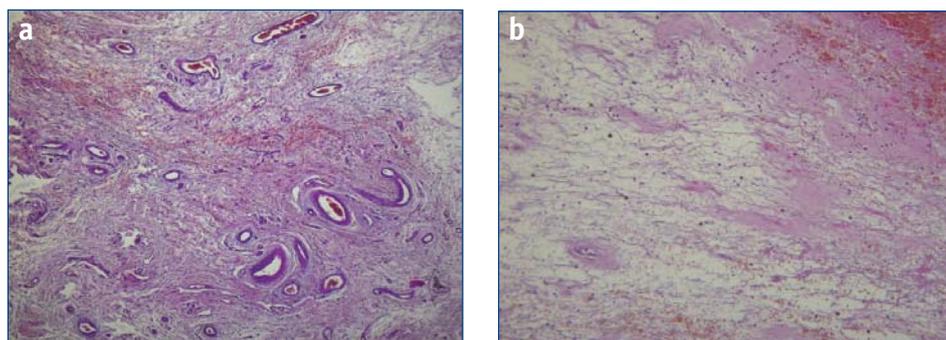
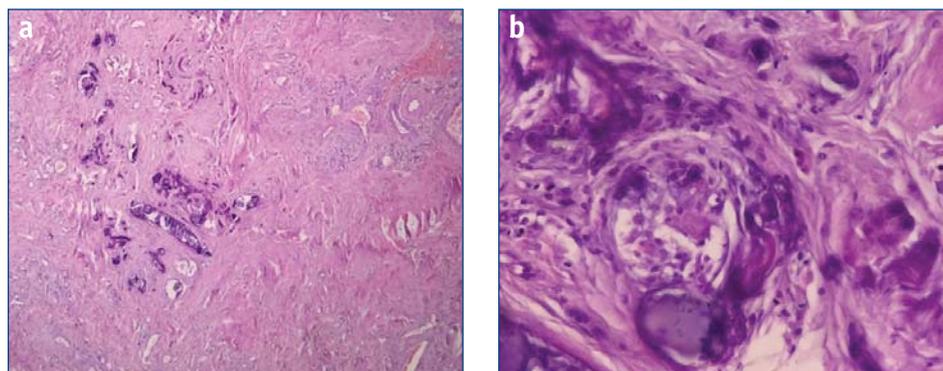


Рис. 8. Микропрепарат капсулы осложненной гигромы: а — грануляционная ткань, б — отек стромы с выраженными диффузными геморрагиями

Fig. 8. Microslide of capsules of complicated hygroma: a — granulation tissue, b — stroma edema with pronounced diffuse hemorrhages

Рис. 9. Микропрепарат капсулы неосложненной гигромы: а — неорганизованная фиброзная ткань из фиброцитов, окруженных хаотически расположенными коллагеновыми волокнами, б — фиброзная ткань с очагом кальцификации

Fig. 9. Microslide of capsules of elbow hygroma: a — unorganized fibrous tissue of fibroblasts, surrounded by randomly arranged collagen fibers, b — fibrous tissue with a focus of calcification



осмотре отмечают потерю кожей мобильности относительно капсулы гигромы (рис. 7).

При бактериологическом исследовании обнаружили *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus pseudintermedius* и *Staphylococcus aureus*.

Во всех случаях при ОКА крови изменений не выявлено.

При гистологическом исследовании послеоперационных материалов (n = 4) осложненной гигромы картина идентична: капсула образования сформирована рыхлой неорганизованной фиброзной тканью из фиброцитов, окруженных хаотически расположенными коллагеновыми волокнами (рис. 8). Отмечали отек стромы, многоочаговые геморрагии, мелкие, окруженные пролиферирующими фибробластами многочисленные капилляры, просвет которых располагался перпендикулярно к секции (грануляционной ткани). В строме выявлялись многоочаговые местно-распространенные воспалительные агрегаты из плазматических клеток и малых лимфоцитов преимущественно с периваскулярной локализацией.

В одном случае дополнительно выявляли участки ткани, дифференцированные в мышечном направлении — рабдомиобласты низкой степени зрелости, умеренно выраженные признаки клеточной атипии, а также псевдоаденоидные структуры.

Результаты консервативного лечения. При аспирации экссудата из полости гигромы без локального введения пролонгированных ГКС рецидив заболевания

в период от 3 до 15 суток наблюдали в 6 случаях из 7 ($85,7 \pm 14,3$ %). В одном случае, со слов владельцев, рецидива не было.

Важно учитывать тот факт, что многократное локальное введение ГКС и/или пункция полости гигромы (даже при соблюдении всех правил асептики), вероятно, повышают риск инфицирования и осложнения процесса [8, 17]. Антибиотикотерапию назначали животным при макроскопическом изменении экссудата при первичной аспирации и/или последующих, а также при 3-й или 4-й процедуре локального введения пролонгированных ГКС.

Антибиотикотерапия назначена в 14,6 % (6 из 41) случаев. В качестве препарата выбора применяли фторхинолоны (марбофлоксацин, энрофлоксацин, ципрофлоксацин) в рекомендуемых дозировках курсом 7...14 суток.

Результаты лечения представлены в таблице 1. Отсутствие ответа на локальное введение дипроспана отмечали в 5 случаях ($8,8 \pm 3,7$ %). В 2 случаях после 1-го и 2-го введения дипроспана была диагностирована гигрома, осложненная септическим процессом.

Гистологическая картина ткани гигромы при отсутствии ответа на консервативное лечение схожа с таковой при осложненной гигроме, за исключением меньшего периваскулярного цитоза (рис. 9 а, б).

Внутренняя часть гигромы сформирована папиллярными проекциями, не покрытыми эпителиальной выстилкой, фибриновыми массами и рыхлой неорганизо-

1. Результаты консервативного лечения неосложненной гигромы локтевого отростка путем аспирации экссудата с последующим введением препарата дипроспан
1. Results of conservative treatment of uncomplicated hygroma of the elbow process by aspiration of exudate followed by administration of the drug diprosan

Число введений	Общее количество случаев, n / %	Количество рецидивов, n / %	Безрецидивный период, сутки	
			При наличии рецидивов (min / max / среднее)	По настоящее время (min / max / среднее)
1	25 / 61,0	9 / 36,0 ± 9,8	58 / 779 / 204,8 ± 68,7	50 / 860 / 336,4 ± 77,8
2	12 / 29,3	4 / 33,3 ± 14,2	153 / 248 / 179,4 ± 18,5	61 / 838 / 447,2 ± 127,8
3	3 / 7,3	1 / 33,3 ± 33,3	307	172,5 ± 74,5
4	1 / 2,4	0 / 0	0	426
Всего	41 / 100	14 / 34,1 ± 7,4	58 / 779 / 203,3 ± 43,2	50 / 860 / 354,9 ± 58,5

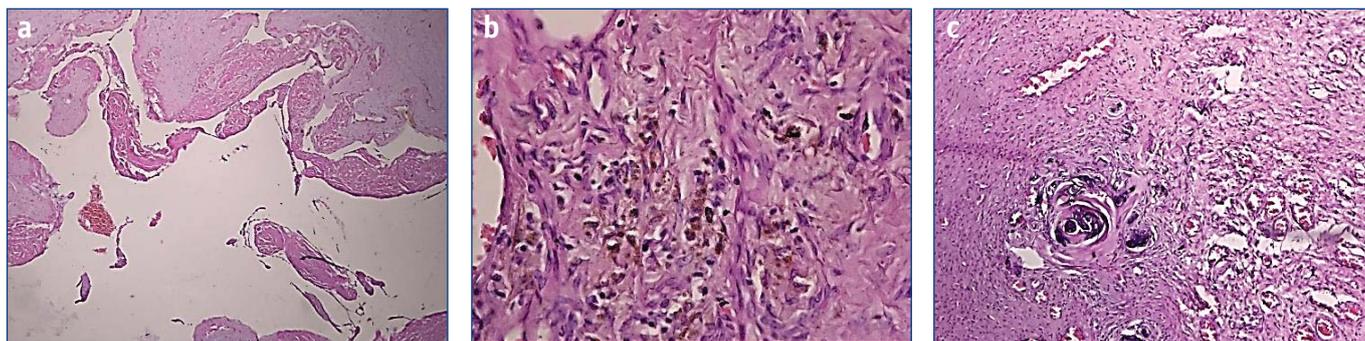


Рис. 10. Микропрепарат внутренней части гигромы локтевого отростка. Описание в тексте
Fig. 10. Microslide of interior of elbow hygroma. The description in the text

ванной тканью из фиброцитов, окруженных хаотически расположенными коллагеновыми волокнами (рис. 10 а). Также отмечены многочисленные участки отека стромы и мелкие капилляры, окруженные пролиферирующими фибробластами и очагово макрофагами с фагоцитозом коричневого пигмента (вероятно, гемосидерина) (рис. 10 b), многоочаговые базофильные кристаллические массы (рис. 10 c), окруженные макрофагами, в том числе, многоядерными. Очагово представлен воспалительный инфильтрат высокой клеточности из дегенеративных нейтрофилов с участком некроза. Периваскулярно представлены в небольшом количестве плазматические клетки и малые лимфоциты.

Результаты хирургического лечения. Показанием к хирургическому лечению гигромы локтевого отростка служило отсутствие ответа на консервативное лечение, в том числе короткие периоды ремиссии при неосложненной гигроме и осложненный процесс в любом проявлении.

Дренаживание полости гигромы. Полость гигромы дренировали под местной инфильтрационной анестезией 0,5%-м раствором новокаина или 2%-м раствором лидокаина. В ряде случаев индукцию в наркоз осуществляли вручную струйным в/в введением 1%-го пропофола (3 мг/кг). Анестезию поддерживали инфузией 1%-го пропофола (0,3...1 мг/кг/мин).

Важный этап — разрушение фиброзных перегородок при многокамерной гигроме или отдельное дренирование каждой полости. При невыполнении данного этапа лечение может оказаться неэффективным.

При отсутствии септического процесса основная цель дренирования полости гигромы — создать условия для постоянного оттока экссудата. В этом случае приоритет отдавали пассивному перчаточному дренажу. Дренаж устанавливали сроком на 20...26 суток с одновременным назначением антибактериальных препаратов для профилактики повторной контаминации полости гигромы.

При наличии септического процесса помимо постоянного оттока экссудата необходима санация полости гигромы. В этом случае приоритетным являлось использование активной дренажной системы. Дренаж устанавливали сроком на 10...22 суток. Для санации полости гигромы использовали 3%-й раствор перекиси водорода с последующим применением стерильных растворов кристаллоидов и антисептических растворов (20,0 мл хлоргексидина биглюконата в разведении на 400...500 мл 0,9 % раствора натрия хлорида). В дальнейшем, помимо использования системной антибиотикотерапии, для санации полости гигромы применяли 0,05%-й раствор хлоргексидина биглюконата или 0,5%-й раствор диоксида (гидрокси-метилхиноксалиндиоксид) объемом 50...250 мл один-два раза в сутки.

Критерием для удаления дренажей служило отсутствие или выраженное снижение количества жидкого отделяемого и максимальное нивелирование полости гигромы (в ряде случаев незначительную экссудацию считали реакцией мягких тканей на дренажные системы). Наличие гипертрофированного фиброзного компонента капсулы гигромы при отсутствии полости не считали показанием к продолжению дренирования.

За обозначенный период времени полость гигромы была дренирована у 13 животных. В 10 наблюдениях был достигнут эффект, позволивший отказаться от дальнейших хирургических вмешательств (табл. 2); в трех случаях дренирование проводили при отсутствии ответа на консервативную терапию; в двух — при осложненном процессе после локального применения пролонгированных ГКС, в трех — при наличии гнойного экссудата при первичной аспирации; в одном случае — при наличии язвенного дефекта кожи с одномоментным его иссечением; в одном случае — при наличии гнойного экссудата и эрозивно-язвенных дефектах кожного покрова.

2. Результаты лечения гигромы локтевого отростка путем дренирования
2. Results of treatment of the elbow hygroma by draining

Вид гигромы	Результат дренирования
Неосложненная гигрома (n = 3)	Безрецидивный период по настоящее время (n = 2) 281 и 127 суток Рецидив гигромы на 87-е сутки
Гигрома с наличием гнойного экссудата (n = 5)	Безрецидивный период по настоящее время (n = 3) 148, 765 и 398 суток Рецидив гигромы (n = 1) на 10-е и 41-е сутки после снятия дренажа с повторными дренированиями (на данный момент безрецидивный период 105 суток) Динамика неизвестна (n = 1)
Гигрома с наличием кожного дефекта (n = 1)	Безрецидивный период по настоящее время 175 суток
Гигрома, осложненная эрозивно-язвенными дефектами кожи и наличием гнойного экссудата (n = 1)	Безрецидивный период по настоящее время 426 суток. Заживление дефектов кожного покрова по вторичному натяжению при использовании повязки Dogg Legg и локальных обработок

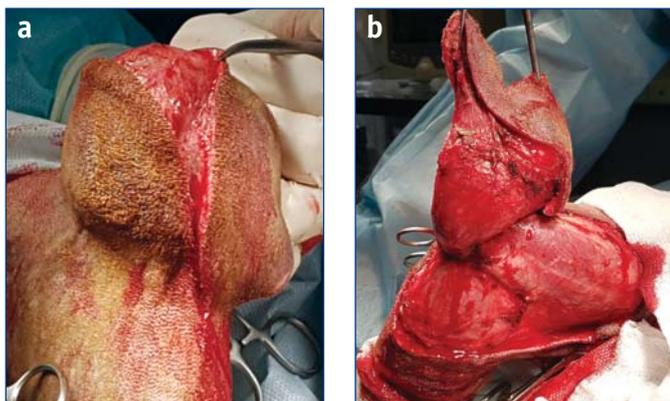
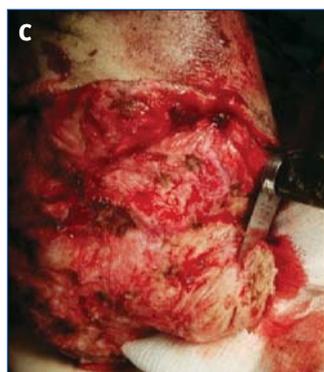


Рис. 11. Отношение гигромы к локтевому отростку: а — соединительнотканый компонент между гигромой и локтевым бугром, б — вид локтевого отростка после иссечения гигромы, с — этап остеотомии локтевого бугра

Fig. 11. Elbow hygroma and olecranon: a — connective tissue component between hygroma and olecranon, b — olecranon after excision of hygroma, c — stage of osteotomy of the olecranon



Первый этап операции. Решение об иссечении гигромы следует принимать при отсутствии ответа на консервативную терапию и/или на дренирование, при развитии выраженного фиброзного компонента капсулы гигромы, а также при наличии обширных эрозивно-язвенных дефектов кожного покрова.

Анестезиологическое пособие: при интраоперационном ведении пациентов применяли мультимодальную анальгезию, представляющую собой комбинацию обезболивающих препаратов с различными механизмами действия, чтобы уменьшить или предотвратить ноцицептивную стимуляцию. После в/м премедикации ацепромазином малеатом (0,02...0,04 мг/кг), альфа-2 адренергическим агонистом дексмететомидином (0,5...3 мкг/кг), установления в/в катетера и преоксигенации в течение 5 минут приступали к вводимому наркозу. Индукцию в наркоз осуществляли вручную струйным в/в введением тилетамина-золазепама (Zoletil) (1...4 мг/кг). Пациенты подвергались интубации и дальнейшей вентиляции. Анестезию поддерживали ингаляцией 1,0...2,0 vol% изофлюрана и инфузией тилетамина-золазепама (Zoletil) с постоянной скоростью 0,5...2 мг/кг/ч и мететомидина 0,5...2 мг/кг/ч. В течение операции проводили постоянный мониторинг таких показателей, как ЭКГ, газы крови, пульс и скорость наполнения капилляров, определяли насыщение крови кислородом (пульсоксиметрия), содержание CO₂ в выдохе (капнография), неинвазивно измеряли артериальное давление, оценивали диурез по мочево-му катетеру и поддерживали температуру тела.

В послеоперационном периоде назначали инфузионную терапию, антибиотикотерапию, анальгезию парентерально (ненаркотические и центральные анальгетики, НПВС).

При хирургическом лечении первый этап — радикальное иссечение гигромы локтевого отростка. При вовлечении в патологический процесс кожи иссечение

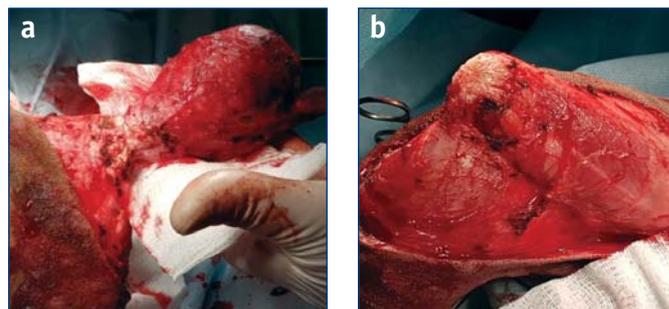


Рис. 12. Этап оперативного вмешательства: а — отделение кожи от капсулы гигромы, б — мобильность гигромы относительно окружающих тканей

Fig. 12. Stage of surgical service: a — undermine of the skin from the capsule of the hygroma, b — mobility of the hygroma

осуществляли единым блоком. В ряде случаев капсула гигромы имела плотную спайку с подлежащей костной тканью локтевого отростка. При этом проводили остеотомию локтевого бугра при помощи осциляционной пилы (рис. 11).

При гистологическом исследовании остеотомированной кости установлено: биоптаты представлены фрагментами декальцифицированной трабекулярной зрелой кости. Трабекулы регулярные, межтрабекулярные промежутки низкой клеточности, содержат стромальные веретеновидные клетки, то есть значимых изменений непосредственно локтевой бугор не имеет.

Второй этап операции. На втором этапе решали вопрос о закрытии операционной раны местными тканями или при помощи кожной пластики.

Иссечение гигромы без кожной пластики. Показанием к иссечению гигромы без кожной пластики служили относительно небольшой объем пораженных тканей, интактность кожных покровов, возможность ушить операционную рану, не создавая натяжения тканей по швам в период максимальной флексии локтевого сустава (рис. 12).

Данную операцию выполняли в трех случаях: в двух из них у животных отсутствовал ответ на локальное введение пролонгированных ГКС и в одном случае наблюдали рецидив септически осложненной гигромы с образованием язвенного дефекта кожи после выполнения кожной пластики в другом лечебном учреждении.

После иссечения гигромы и гемостаза операционную рану ушивали послойно простым узловым швом капроном № 2, 3. В одном случае была проведена частичная остеотомия локтевого бугра (см. рис. 11). Важным критерием успеха и минимальной травматичности операции при сегментарной остеотомии локтевого отростка является сохранение фиксации трехглавой мышцы плеча к локтевому отростку.

Всем животным после иссечения гигромы устанавливали пассивный перчаточный дренаж, который удаляли на 14...26-е сутки после оперативного вмешательства. Во всех случаях удалось добиться сращения швов по первичному натяжению без образования кожных дефектов.

При оценке результатов лечения в двух случаях рецидив гигромы не отмечен по настоящее время (73 и 169 суток). В одном случае наблюдали рецидив гигромы на 62-е сутки с купированием процесса однократным локальным введением дипроспана.

В случаях, когда при «стягивании» операционной раны наблюдают натяжение кожного покрова, необходимо применять кожную пластику для закрытия образовавшегося дефекта. При наличии достаточного количества интактного кожного покрова возможна пластика местными тканями.

Иссечение гигромы с последующей пластикой местными тканями. Подобное оперативное вмешательство было проведено у 5 животных — в одном случае при неосложненной гигроме и отсутствии ответа на консервативное лечение; в двух случаях — при наличии рецидивирующей гигромы, осложненной септическим процессом; в одном случае — при осложненной гигроме с наличием эрозивно-язвенного дефекта кожного покрова; и в одном случае — при рецидиве гигромы локтевого отростка на 381-е сутки после пластики кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины.

После иссечения гигромы и гемостаза в четырех случаях проводили пластику U-образным кожным лоскутом с латеральной поверхности плеча.

В одном случае при повторном хирургическом вмешательстве кожный лоскут перемещали с латеральной и медиальной поверхности предплечья. Донорское место и кожный лоскут ушивали простым узловым швом капроном № 2, 3, а при воспалительном процессе — монофиламентной нитью 3-0 (рис. 13). Всем животным ус-



Рис. 13. Вид животного после пластики местными тканями
Fig. 13. Dog after local tissue plastic surgery



Рис. 14. Вид животного на момент снятия швов
Fig. 14. Dog in the moment of removal of sutures after excision elbow hygroma

танавливали пассивный перчаточный дренаж, который удаляли на 10...18-е сутки после оперативного вмешательства.

При первичном хирургическом вмешательстве во всех случаях удалось достичь сращения швов по первичному натяжению без образования кожных дефектов (рис. 14). Безрецидивный период на настоящее время составил 315...789 суток.

Если закрыть операционную рану местными тканями было невозможно, применяли пластику поворотными лоскутами ткани молочной железы или кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины. При подобном объеме оперативного вмешательства необходимо учитывать факт значительно большей травмы для животного и худший косметический дефект в послеоперационном периоде. Из 9 клинических случаев в 7, помимо описанного анестезиологического пособия, осуществляли гемотрансфузию в связи со значительной интраоперационной кровопотерей.

Иссечение гигромы с последующей пластикой поворотным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы. Методика данной пластики при иссечении гигромы локтевого отростка у собак была описана нами в 2013 г. (рис. 15...17) [3].

При оценке отдаленных результатов метода считаем необходимым включить в данную статью клинические случаи, выходящие за временные рамки ретроспективной оценки. В период с декабря 2012 года по декабрь 2017 года пластика поворотным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины была проведена у 6 животных. Во всех случаях до оперативного вмешательства гигрома локтевого отростка была осложнена вторичным септическим процессом



Рис. 16. Вид животного после пластики кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины
Fig. 16. Dog after excision elbow hygroma and defects replacement with the use of skin-muscle flap latissimus dorsi

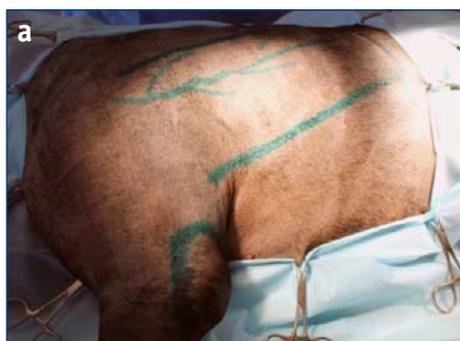


Рис. 15. Этап оперативного вмешательства: а — разметка области взятия кожного лоскута с отмеченным расположением m. thoracodorsalis; б — выделение кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины
Fig. 15. Stage of surgical service: a — the area of skin graft with the marked location m. thoracodorsalis; b — the secretion of skin-muscle flap latissimus dorsi

3. Оценка результатов лечения гигромы локтевого отростка путем иссечения с последующей пластикой кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины
3. Results of excision elbow hygroma and defects replacement with the use of skin-muscle flap latissimus dorsi

Клинический случай	Первичные результаты	Отделенные результаты	
1	Заживление швов по первичному натяжению	Ремиссия по настоящее время 1793 суток	
2		Ремиссия 1012 суток. Рецидив осложненной гигромы. Однократное дренирование. Рецидив неосложненной гигромы (по результатам цитологического исследования) на 105-е сутки после дренирования. Эффективность локального введения дипроспана при трех повторных рецидивах со средней ремиссией 48 суток. При последующем рецидиве осложненной гигромы — дренирование без эффекта. Необходимость повторных хирургических вмешательств с пластикой мягкими тканями	
3		Ремиссия по настоящее время 1164 суток	
4		Наблюдение на настоящий момент 1026 суток. Со слов владельцев, возникновение свищевых ходов на месте поворотного лоскута с ремиссией 180...360 суток после курса антибиотикотерапии сроком 10...14 суток	
5		Несостоятельность швов на 4-е и 7-е сутки, что потребовало повторной хирургической обработки	Ремиссия около 850 суток до гибели животного в результате автотравмы
6		Локальный некроз лоскута на 10-е сутки, что потребовало повторной хирургической обработки с пластикой окружающими мягкими тканями	Ремиссия по настоящее время 640 суток



Рис. 17. Вид животного после пластики кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины: 45-е (а) и 68-е сутки (б)

Fig. 17. Dog after elbow hygroma excision and defects replacement with the use of skin-muscle flap latissimus dorsi: 45th (a) and 68th (b) day

и не реагировала на дренирование и антибиотикотерапию. В двух случаях отмечали эрозивно-язвенный дефект кожного покрова. Первичная и отдаленная оценка результатов оперативного вмешательства представлены в таблице 3.

Иссечение гигромы с последующей пластикой тканью молочной железы. Вторым вариантом пластики операционной раны после иссечения гигромы локтевого отростка была выбрана методика поворотного лоскута тканью молочной железы (рис. 18). Стоит отметить, что данный метод осуществим как у самок, так и у самцов, несмотря на меньшее развитие у них питающих сосудов.

Закрытие операционной раны тканью молочной железы было проведено первично трем животным с осложненной гигромой локтевого отростка. После иссечения патологических тканей и гемостаза выделяли поворотный лоскут, состоящий из 1...2-й или 1...3-й пары молочной железы со стороны иссечения гигромы локтевого отростка (см. рис. 18). При выделении поворотного лоскута контролировали сохранность питающей а. epigastricae superficiales cranialis. Донорское место и кожный лоскут ушивали простым узловым швом капроном № 2, 3. Во всех случаях устанавливали пассивный перчаточ-



Рис. 18. Этап оперативного вмешательства. Выделение поворотного лоскута ткани молочной железы

Fig. 18. Stage of surgical service. Cranial superficial epigastric axial pattern flap



Рис. 19. Вид животного после пластики операционной раны тканью молочной железы

Fig. 19. Dog after elbow hygroma excision and defects replacement with the use of cranial superficial epigastric axial pattern flap

ный дренаж сроком на 6...18 суток (рис. 19). Результаты оперативного вмешательства представлены в таблице 4.

Лечение хронических осложненных гигром. Выделение в самостоятельную группу животных с хроническим течением гигромы локтевого отростка после оперативного вмешательства обосновано сложностью проведения успешного хирургического и консервативного лечения из-за морфологического изменения тканей хронической гигромы и окружающих мягких тканей. За время данного исследования наблюдали:

4. Оценка результатов лечения гигромы локтевого отростка путем иссечения с последующей пластикой поворотным лоскутом ткань молочной железы
4. Results of excision elbow hygroma and defects replacement with the use of cranial superficial epigastric axial pattern flap

Клинический случай	Первичные результаты	Отделенные результаты
1	Заживление швов по первичному натяжению	Ремиссия по настоящее время 965 суток.
2		Со слов владельцев, рецидив неосложненной гигромы на 180-е сутки. Дальнейшая информация неизвестна
3	Несостоятельность швов на 6-е и 12-е сутки, что потребовало повторной хирургической обработки с пластикой местными тканями и установкой аппарата внешней фиксации	Ремиссия по настоящее время 195 суток. Образование гигромы локтевого отростка на противоположной стороне с ремиссией после аспирации и однократного локального введения ГКС.



Рис. 20. Хроническое осложненное течение гигромы локтевого отростка после хирургических вмешательств: а, б — тотальный дефект кожного покрова после иссечения гигромы локтевого сустава, с — хроническая рана в области локтевого отростка после иссечения гигромы и кожной пластики

Fig. 20. Chronic complicated course of elbow hygroma after surgery: a, b — total defect of the skin after excision of the elbow hygroma, c — chronic wound in the elbow process after excision of the hygroma and skin plasty

- одного пациента с хроническим течением осложненной гигромы после пластики кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины;
- одного пациента с хроническим течением осложненной гигромы после проведения иссечения и пластики местными тканями;
- двух пациентов с тотальным дефектом кожного покрова после иссечения гигромы локтевого отростка с кожной пластикой в другом лечебном учреждении (рис. 20 а, б);
- двух пациентов с рецидивирующим трофическим дефектом кожи после иссечения гигромы локтевого отростка с пластикой мягкими тканями в другом лечебном учреждении (рис. 20 с).

При замещении подобных дефектов необходимо учитывать низкую способность измененных, в том числе рубцовых, тканей к сращению и регенерации, что чревато несостоятельностью швов в послеоперационном периоде и рецидивом патологического процесса. Кроме того, при хроническом процессе повышается риск контаминации тканей микроорганизмами. Образование патологической грануляционной ткани (рис. 21) ведет к чрезмерной подвижности кожного лоскута относительно подлежащих тканей, что также препятствует купированию процесса.



Рис. 21. Патологическая грануляционная ткань при хроническом течении процесса

Fig. 21. Pathological granulation tissue in the chronic course of the process



Рис. 22. Этап оперативного вмешательства. Вид операционной раны после иссечения патологических тканей и остеотомии локтевого бугра
Fig. 22. Stage of surgical service. Operative wound after excision of pathological tissues and osteotomy of the ulnar bone



Рис. 23. Вид животного на момент снятия швов

Fig. 23. Dog in the moment of removal of sutures



Рис. 24.
Иммобилизация локтевого сустава путем установки аппарата внешней фиксации

Fig. 24.
Immobilization of the elbow joint by external fixator installing

В одном случае было успешно выполнено дренирование осложненной гигромы после иссечения и пластики местными тканями. Безрецидивный период составил 146 суток. При рецидиве в виде неосложненной гигромы локальное введение ГКС и продолжительное дренирование положительного эффекта не дали. При лечении пациентов данной группы применяли технику замещения кожных дефектов местными тканями и в двух случаях тотального кожного дефекта локтевого отростка — пластику тканью молочной железы. Только в одном случае (рецидивирующие трофические дефекты кожи после иссечения гигромы локтевого отростка с пластикой мягкими тканями) было достигнуто сращение швов по первичному натяжению после иссечения патологических тканей и остеотомии локтевого бугра (рис. 22). На данный момент безрецидивный период составил 279 суток (рис. 23).

В четырех случаях наблюдали несостоятельность швов на 4...18-е сутки после оперативного вмешательства, несмотря на отсутствие натяжения по швам в период максимальной флексии и экстензии локтевого сустава. При несостоятельности швов при повторном хирургическом вмешательстве прибегали к иммобилизации конечности путем установки аппарата внешней фиксации сроком на 16...21 суток.

В двух случаях при хирургической обработке раны и иммобилизации локтевого сустава путем установки аппарата внешней фиксации (рис. 24) удалось достичь заживления швов по первичному натяжению. В одном случае образовался дефект кожного покрова после снятия швов, заживление которого происходило по вторичному натяжению. В одном случае отмечен рецидив процесса с интервалом 10...50 суток с образованием дефектов кожного покрова по месторасположению швов и без ответа на консервативное и хирургическое лечение.

Обсуждение

Сложность базовой оценки результатов консервативного и хирургического лечения гигромы локтевого отростка у собак заключается в отсутствии достаточно количества литературных данных по указанной проблеме. Большинство публикаций представляют собой описание клинических случаев и не дают достаточной выборки для оценки.

Консервативное лечение гигром, согласно большинству публикаций, сводится к аспирации жидкостного

компонента и применению давящих и/или защитных повязок. Подобный метод лечения может быть эффективен при лечении гигром у людей. Однако, при сравнении с полученными нами данными, он не находит достаточного подтверждения при лечении гигром локтевого отростка у собак.

Локальное применение пролонгированных ГКС при лечении гигромы локтевого отростка также остается дискуссионным: по мнению ряда авторов, названный метод неэффективен и сопряжен с повышенным риском инфицирования полости гигромы [7, 8, 17]. В 1975 г. в одной публикации [8], описывающей три случая лечения гигромы, отмечены развитие септического осложнения после локальных инъекций кортикостероидов и малая эффективность метода, вследствие чего было рекомендовано отказаться от локального введения ГКС.

В медицине человека при анализе объема вновь образуемого жидкостного компонента (60 наблюдений) был доказан приоритет аспирации экссудата с последующим локальным введением ГКС [17]. Описаны следующие осложнения: септический процесс ($n = 3$), истончение кожи ($n = 5$), хроническая боль ($n = 7$). Также авторы высказали мнение о применении ГКС в высоких дозах как о причине развития септического процесса, что может быть нивелировано назначением препаратов в более низких терапевтических дозировках.

В других публикациях [10, 12], напротив, сообщается о высокой эффективности локального применения ГКА без возникновения побочных эффектов. В частности, в рандомизированном исследовании, включавшем в себя 133 случая гигромы локтевого отростка у человека, лучшую эффективность показала группа локального применения ГКС после аспирации экссудата (сравнивали с аспирацией экссудата в монорежиме и с аспирацией экссудата с последующим наложением давящих повязок и применением НПВС) [12].

Наиболее часто описываемым методом хирургического лечения гигромы локтевого отростка является длительное (на протяжении 3...6 недель) дренирование полости гигромы. Цель — полное замещение грануляционной ткани плотным фиброзным компонентом, что должно прекратить продукцию экссудата и привести к ремиссии [7, 8, 11, 15]. Клиническая разница между использованием открытых и закрытых дренажных систем не доказана. Единственное преимущество закрытых дренажных систем — удобство содержания животного и отсутствие необходимости частой смены защитных и гигиенических повязок [15].

Вопрос радикального иссечения гигромы локтевого отростка также остается открытым. Ряд авторов не рекомендуют данный метод в связи с высоким риском послеоперационных осложнений, таких как несостоятельность послеоперационных швов, рецидив патологического процесса, сложность закрытия операционной раны при большом объеме хирургического вмешательства.

Не существует единой рекомендуемой методики иссечения гигромы локтевого отростка и последующего закрытия операционной раны. Описаны методики простого послойного ушивания раны, пластики свободным перфорированным кожным лоскутом, свободным

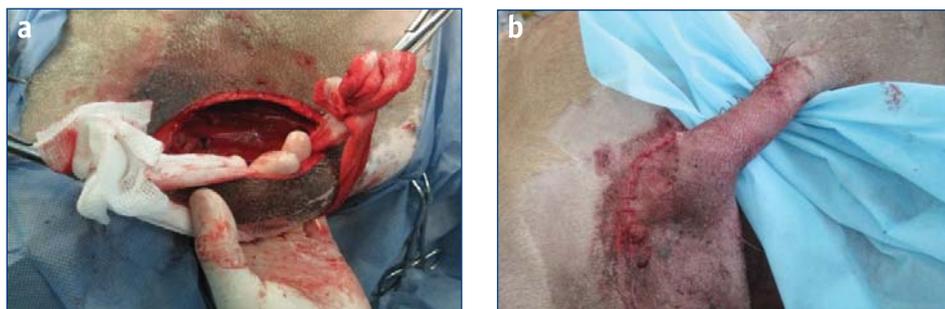


Рис. 25.
Формирование стебля по Филатову:
 а — этап оперативного вмешательства,
 б — вид животного с сформированным
 стеблем [2]
Fig. 25.
Formation of the stem by Filatov
(bucket-handle graft):
 а — stage of surgery service,
 б — dog with the formed stem [2]

кожно-мышечным лоскутом на сосудистой ножке. Однако данные публикации по больше мере собой описание кинических случаев, что затрудняет полную оценку эффективности представленных методов [1...4, 9, 13, 14, 16].

Мы постараемся оценить эффективность различных методов хирургического лечения гигромы в области локтевого отростка у собак. Для этого считаем необходимым добавить оценку пластики шагающим стеблем по Филатову (n = 2) и «итальянской пластики» (n = 2) [2, 3].

Методика закрытия операционной раны шагающим стеблем по Филатову применялась при наличии дефекта кожного покрова в области локтевого отростка. В области боковой грудной стенки выполняли два параллельных разреза кожи, подкожной фасции, подкожной жировой клетчатки, затем формировали стебель, накладывая швы на кожу (рис. 25 а, б). Рану в области боковой грудной стенки ушивали капроном узловыми швами. Сформировав стебель, на 14-е сутки после снятия швов начинали ежедневную «тренировку» стебля путем накладывания резинового жгута на 30...40 мин на основание стебля на некотором расстоянии от дефекта кожи. Процедуру выполняли владельцы животного два раза в сутки в течение 14 дней.

После достаточной «тренировки» стебля отсекали его дальше основание от грудной стенки и после хирургической обработки дефекта кожи в области локтевого сустава подшивали свободное основание стебля к дефекту кожи простыми узловыми швами [1, 2].

При «итальянской пластике» после первичной хирургической обработки выполняли линейный разрез кожи в области боковой грудной стенки. Затем располагали грудную конечность параллельно телу живот-

ного и сшивали между собой края раны в области локтевого отростка с краями раны грудной стенки [1, 2], накладывая простые узловые швы капроном (рис. 27). Конечность фиксировали эластичными и клейкими бинтами к телу животного. Швы снимали на 18...23-и сутки. Через 35 суток после операции отрезали кожу в области основания донорского лоскута от грудной стенки и сшивали ее свободную часть с кожей в области локтевого отростка, полностью закрывая дефект кожи. Рану в области боковой грудной стенки ушивали капроном простыми узловыми швами (рис. 28) [2].

В таблице 5 представлена сводная оценка эффективности лечения по описанным методам закрытия дефекта операционной раны после радикального иссечения гигромы локтевого отростка с учетом животных из ранее опубликованных работ.

Выводы

При лечении гигромы в области локтевого отростка основным фактором, определяющим выбор способа лечения, должно быть заключение о виде гигромы.

При лечении неосложненного процесса отростка метод выбора — аспирация экссудата с последующим введением в полость гигромы пролонгированного ГКС (дипроспан). Мы показали эффективность данного метода при минимальном количестве осложнений. Кратность введения препарата, а также назначение антибиотикотерапии должен определить лечащий врач с учетом особенностей конкретного клинического случая.

При отсутствии положительной динамики при консервативном лечении или в случае осложнения септическим процессом методом выбора является дренирование полости совместно с применением антибиотикотерапии.

Решение об иссечении гигромы следует принимать только при отсутствии эффективности двух вышеописанных способов лечения и/или при выраженных эрозивно-язвенных дефектах кожного покрова.

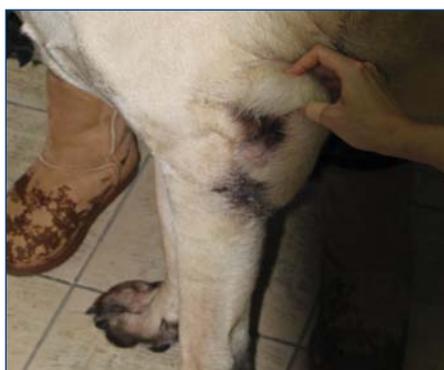


Рис. 26. Вид животного после пластики шагающим стеблем по Филатову [2]
Fig. 26. Dog after elbow hygroma excision and defects replacement with the use of bucket-handle graft



Рис. 27. Этап «итальянской пластики». Фиксация места дефекта мягких тканей в кожном «кармане» [2]
Fig. 27 Stage of surgical service «Italian plasty». Fixing the soft tissue defect in the skin «pocket» [2]



Рис. 28. Вид животного после заключительного этапа «итальянской пластики» [2]
Fig. 28. Dog after the final stage of «Italian plasty» [2]

5. Оценка эффективности различных методик закрытия операционной раны после иссечения гигромы локтевого отростка 5. Results of excision elbow hygroma and different methods of defects replacement					
Методика	Число наблюдений	Достоинства метода	Недостатки метода	Результаты	
				в раннем послеоперационном периоде	отдаленные
Иссечение гигромы без кожной пластики	3	Минимальная травматичность	Необходимость достаточного количества окружающих мягких тканей	Без особенностей. Заживление швов по первичному натяжению	Средняя ремиссия по настоящее время 121,0 ± 48,0 сут В одном случае возникновение рецидива неосложненной гигромы с ответом на однократную аспирацию с последующим локальным применением ГКС
Кожная пластика местными тканями	4 + 8 [2]			Заживление швов по первичному натяжению (n = 8). Частичный некроз кожного лоскута на 8 сутки (n = 1); формирование серомы (n = 3)	При отсутствии рецидива ремиссия 429,0 ± 142,1 сут При рецидиве ремиссия — 116,0 ± 68,5 В 50 % случаев возможно возникновение трофических дефектов кожного лоскута
«Итальянская» пластика [2]	2	Возможность минимально травматичного оперативного вмешательства при дефиците окружающих мягких тканей	Длительный период оперативного лечения. Неудобство для владельцев и физический дискомфорт для животного. Во всех случаях — нейропатия лучевого нерва и миогенной контрактурой лучезапястного сустава, разрешающиеся без дополнительного лечения на 14-е...23-и сутки.	Без особенностей. Заживление швов по первичному натяжению	Формирование трофического дефекта кожи на 62-е сутки после завершения этапа оперативного лечения
Пластика шагающим стеблем по Филатову [2]	2	Возможность минимально травматичного оперативного вмешательства при дефиците окружающих мягких тканей. Формирование дополнительного кровоснабжение кожного лоскута	Длительный период оперативного лечения	Без особенностей. Заживление швов по первичному натяжению.	Один случай — безрецидивный период по настоящее время при ношении повязки DoggLegg более 4 лет. Один случай — истончение кожного лоскута с образованием свищевых ходов. Переход процесса в хроническую фазу, что требует хирургического вмешательства
Пластика поворотным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины [2]	6	Формирование достаточного количества мягких тканей в области локтевого отростка, минимизирующих травматический фактор	Высокая травматичность оперативного вмешательства. Минимальный косметический эффект	Несостоятельность швов (n = 1) и частичный некроз кожного лоскута (n = 1), что требует повторной хирургической обработки. Заживление швов по первичному натяжению (n = 4)	Безрецидивный период по настоящее время (n = 4) 1044,3 ± 281,9 сут. Рецидив с образованием хронической осложненной гигромы (n = 1) и хронического очага воспаления с образованием свищевых ходов (n = 1)
Пластика поворотным лоскутом ткани молочной железы	3	Относительно простое выделение поворотного лоскута	Высокая травматичность оперативного вмешательства	Несостоятельность швов (n = 1), что требует повторной хирургической обработки. Заживление швов по первичному натяжению (n = 2)	Рецидив неосложненной гигромы на 180-е сутки. Безрецидивный период по настоящее время 580,0 ± 385,0 сут.

Минимально травматичными методиками закрытия операционной раны являются послойное ушивание мягких тканей и пластика окружающими мягкими тканями. При невозможности выполнения данного объема оперативного вмешательства необходимы более обширные хирургические техники закрытия раны.

К сожалению, при любом способе хирургического лечения возможны такие осложнения, как рецидив гигромы, возникновение свищевых ходов и трофических дефектов кожного покрова.

Отдельный подход необходим к пациентам с хронической гигромой локтевого отростка. Лечение таких животных во всех случаях оказывается менее эффективным, что нужно учитывать при консервативном методе и хирургических вмешательствах: низкая способность измененных тканей к регенерации вызовет необходимость иммобилизации локтевого сустава путем установки аппарата внешней фиксации для сращения швов в послеоперационном периоде.

Библиография

1. Мезин, А.В. Рациональное использование методик пластической хирургии / А.В. Мезин // Наука и практика. — 2014. — №.2. — С. 6–8.

2. Ягников, С.А. Гигрома локтевого сустава / С.А. Ягников и др. // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2010. — №.3. — С. 22–29.

3. Ягников, С.А. Пластика кожно-мышечным лоскутом при иссечении гигромы локтевого отростка у собак / С.А. Ягников и др. // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикie животные. — 2013. — №.6. — С 30–31.

4. Green, M.L. Surgical treatment of an elbow hygroma utilizing microvascular free muscle transfer in a Newfoundland / M.L. Green, J.M. Miller, O.I. Lanz // Journal of the American Animal Hospital Association. — 2008. — Vol. 44. — No. 4. — pp. 218–223.

5. Hayat, A. Different treatment of olecranon bursitis in six horses / A. Hayat et al. // Journal of Animal and Veterinary Advances. — 2009. — Vol. 8. — No. 5. — pp. 1032–1034.

6. Honnas, C.M. Treatment of olecranon bursitis in horses: 10 cases (1986–1993) / C.M. Honnas et al. // Journal of the American Veterinary Medical Association. — 1995. — Vol. 206. — No. 7. — pp. 1022–1026.

7. Johnston, D.E. Bursitis, tendinitis / D.E. Johnston // Textbook of Small Animal Orthopedics. — Philadelphia, PA, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 1985. — 485 p.

8. Johnston, D.E. Hygroma of the elbow in dogs / D.E. Johnston // Journal of the American Veterinary Medical Association. — 1975. — Vol. 167. — No. 3. — pp. 213–219.

9. Kantia, R.G. Surgical Management of Capped Elbow Condition in a Female English Mastiff Dog / R.G. Kantia et al. // *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing*. — 2015. — No. 2. — pp. 36–38.
10. Kim, J.Y. A Randomized Trial Among Compression Plus Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, Aspiration, and Aspiration With Steroid Injection for Nonseptic Olecranon Bursitis / J.Y. Kim et al. // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. — 2016. — Vol. 474. — No. 3. — pp. 776–783.
11. Kousi, T. Elbow hygroma in the dog. Which treatment works better? / T. Kousi, V. Angelou, D. Psalla, L.G. Papazoglou // *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine*. — 2017. — Vol. 6. — No. 1. — pp. 22–28.
12. Lockman, L. Treating nonseptic olecranon bursitis / L. Lockman // *Canadian Family Physician*. — 2010. — Vol. 56. — No. 11. — pp. 1157–1157.
13. Miller, J.M. Rectus abdominis free muscle flap for reconstruction in nine dogs / J.M. Miller, O.I. Lanz, D.A. Degner // *Veterinary surgery*. — 2007. — Vol. 36. — No. 3. — pp. 259–265.
14. Nath, I. Bilateral hygroma in a Great Dane dog and its surgical management / I. Nath et al. // *Indian J. Canine Pract.* — 2014. — Vol. 6. — No. 1. — pp. 62–64.
15. Pavletic, M.M. Successful closed suction drain management of a canine elbow hygroma / M.M. Pavletic, D. E. Brum // *Journal of Small Animal Practice*. — 2015. — Vol. 56. — No. 7. — pp. 476–479.
16. Sharma, A.K. Surgical management of olecranon bursitis in Belgium Shepherd dog / A.K. Sharma et al. // *Res. J. Vet. Pract.* — 2015. — Vol. 3. — No. 4. — pp. 76–79.
17. Weinstein, P.S. Long-term follow-up of corticosteroid injection for traumatic olecranon bursitis / P.S. Weinstein, J.J. Canoso, J.R. Wohlgethan // *Annals of the rheumatic diseases*. — 1984. — Vol. 43. — No. 1. — pp. 44–46.
8. Johnston D.E., Hygroma of the elbow in dogs, *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1975, Vol. 167, No. 3, pp. 213–219.
9. Kantia R.G. et al., Surgical Management of Capped Elbow Condition in a Female English Mastiff Dog, *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing*, 2015, No. 2, pp. 36–38.
10. Kim J.Y. et al., A Randomized Trial Among Compression Plus Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, Aspiration, and Aspiration With Steroid Injection for Nonseptic Olecranon Bursitis, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2016, Vol. 474, No. 3, pp. 776–783.
11. Kousi T., Angelou V., Psalla D., Papazoglou L.G., Elbow hygroma in the dog. Which treatment works better? *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine*, 2017, Vol. 6, – No. 1, pp. 22–28.
12. Lockman L., Treating nonseptic olecranon bursitis, *Canadian Family Physician*, 2010, Vol. 56, No. 11, pp. 1157–1157.
13. Miller J.M., Lanz O.I., Degner D.A. Rectus abdominis free muscle flap for reconstruction in nine dogs, *Veterinary surgery*, 2007, Vol. 36, No. 3, pp. 259–265.
14. Nath I. et al., Bilateral hygroma in a Great Dane dog and its surgical management, *Indian J. Canine Pract.*, 2014, Vol. 6, No. 1, pp. 62–64.
15. Pavletic M.M., Brum D.E., Successful closed suction drain management of a canine elbow hygroma, *Journal of Small Animal Practice*, 2015, Vol. 56, No. 7, pp. 476–479.
16. Sharma A.K. et al., Surgical management of olecranon bursitis in Belgium Shepherd dog, *Res. J. Vet. Pract.*, 2015, Vol. 3, No. 4, pp. 76–79.
17. Weinstein P.S., Canoso J.J., Wohlgethan J.R. Long-term follow-up of corticosteroid injection for traumatic olecranon bursitis, *Annals of the rheumatic diseases*, 1984, Vol. 43, No. 1, pp. 44–46.

References

1. Mezin A.V., Racional'noe ispol'zovanie metodik plasticheskoy hirurgii, *Nauka i praktika*, 2014, No. 2, pp. 6–8.
2. Jagnikov S.A. i dr., Gigroma lokteвого sustava, *Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie i dikiye zhivotnye*, 2010, No. 3, pp. 22–29.
3. Jagnikov S.A. i dr., Plastika kozhno-myshechnym loskutom pri issechenii gigromy lokteвого otrostka u sobak, *Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie i dikiye zhivotnye*, 2013, No. 6, pp. 30–31.
4. Green M.L., Miller J.M., Lanz O.I. Surgical treatment of an elbow hygroma utilizing microvascular free muscle transfer in a Newfoundland, *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2008, Vol. 44, No. 4, pp. 218–223.
5. Hayat A. et al., Different treatment of olecranon bursitis in six horses, *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 2009, Vol. 8, No. 5, pp. 1032–1034.
6. Honnas C.M. et al., Treatment of olecranon bursitis in horses: 10 cases (1986–1993), *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1995, Vol. 206, No. 7, pp. 1022–1026.
7. Johnston D.E., *Bursitis, tendinitis*, Textbook of Small Animal Orthopedics, Philadelphia, PA, USA, Lippincott Williams & Wilkins, 1985, 485 p.

ABSTRACT

S.A. Yagnikov^{1,2}, L.S. Barsegyan^{1,2}, O.A. Kuleshova¹, YA.A. Yagnikova¹, K.V. Lisitskaya³, F.A. Gryadnova¹, R.D. Budaev¹.

¹Center for Veterinary Surgery «VetProfAlliance» (58/2, Ac. Anokhin str., Moscow, 119571; 6, Markov str., Chekhov, 142306).

²Agrarian Technological Institute of People's Friendship University of Russian (8/2, Miklukho-Maklaya str., Moscow, 115093).

³Veterinary Clinic «Biocontrol» (24-10, Kashirskoye high., Moscow, 115478).

Long-Term Results of Treatment of Elbow Hygroma in Dogs.

In the article variants of treatment of elbow hygroma in dogs are considered. A retrospective assessment of different treatment methods is given. Conservative treatment: aspiration of exudate in a monoregime and with the introduction of a drug diprospan into the cavity of the hygroma. Surgical treatment: installation of drainage; excision hygroma; excision hygroma and local flaps grafting; excision elbow hygroma and defects replacement with the use of skin-muscle flap latis-simus dorsi and cranial superficial epigastric axial patternflap.

Keywords: elbow hygroma, dog, treatment.

Для цитирования: Кемельман, Е.Л. Результаты исследования 30 кошек с морфологически подтвержденной карциномой легких: характеристика исследуемой группы и томографической картины / Е.Л. Кемельман, И.А. Ренжин, И.А. Тюренков, М.Н. Лапшин, В.Ю. Хведчук, Е.А. Вайнберг-Озеранская, В.А. Заволжинская, С.П. Перфилов, А.А. Миненок, Н.Ю. Вережан // Российский ветеринарный журнал. — 2018. — № 2. — С. 19-21.

УДК 619: 616-006: 616-072

For citation: Kemelman E.L., Renzhin I.A., Tyurenkov I.A., Lapshin M.N., Hvedchuk V.J., Vainberg-Ozeranskaya E.A., Zavolzhinskaya V.A., Perfilov S.P., Minionok A.A., Verezhan N.Y., Results of the Study of 30 Cats with Carcinoma: Characteristics of the Study Group and the Computed Tomographic Pattern, Rossijskij veterinarnyj zhurnal (Russian veterinary journal), 2018, No. 2, pp. 19-21.

Результаты исследования 30 кошек с морфологически подтвержденной карциномой легких: характеристика исследуемой группы и томографической картины

Е.Л. Кемельман^{1,2,3}, кандидат ветеринарных наук, врач-рентгенолог, зав. отделением рентгенологии СВК «Свой Доктор», **И.А. Ренжин**^{1,2}, старший анестезиолог отделения методов лучевой диагностики и неврологии (grizlybbbgwie@mail.ru), **И.А. Тюренков**^{1,2}, врач-невролог (turenkovia@gmail.com), **М.Н. Лапшин**^{1,2,4}, врач-невролог, руководитель отделения методов лучевой диагностики и неврологии (lapshinmn@gmail.com), **В.Ю. Хведчук**^{1,4}, ординатор отделения неврологии и методов лучевой диагностики (hvedchuk@gmail.com), **Е.А. Вайнберг-Озеранская**^{1,2}, врач-анестезиолог, руководитель отделения реабилитации (elizabeth_oz@mail.ru), **В.А. Заволжинская**¹, врач анестезиолог-реаниматолог (leftthander94@gmail.com), **С.П. Перфилов**^{3,5}, врач анестезиолог-реаниматолог, **А.А. Миненок**³, врач анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением интенсивной терапии, **Н.Ю. Вережан**³, ветеринарный врач.

¹ Инновационный ветеринарный центр Московской ветеринарной академии им. К.И. Скрябина (109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23).

² Сеть ветеринарных клиник «Свой Доктор» (117535, Москва, ул. Россошанская, д. 4, стр. 1).

³ Клиника ветеринарной медицины «Айболит» (143400, МО, г. Красногорск, ул. Строительная, д. 12).

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К.И. Скрябина» (ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К.И. Скрябина) (109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23).

⁵ Ветеринарная клиника «Белый Клык» (123181, Москва, ул. Исаковского, д. 2).

В статье приведены результаты исследования посредством КТ с внутривенным контрастированием 30 кошек с морфологически подтвержденной карциномой легких.

Материалы и методы. Используемые КТ сканеры: 1-срезовый Picker PQ 6000, 16-срезовый Siemens Somatom Emotion 16. Морфологическое подтверждение диагноза: по результатам биопсии — 12 (40 %), оперативного вмешательства — 7 (23,3 %), патолого-анатомического изучения образцов — 11 (36,7 %).

Результаты. Средний возраст кошек с НО легких $11,8 \pm 0,62$ лет; 23 пациента (76,7 %) старше 10 лет; самки 66,7 % (20 из 30), самцы 33,3 % (10 из 30). Метисы 63,3 % (19 из 30), британские и шотландские кошки — 30 % (9 из 30), донской сфинкс и сиамская — по 3,3 % (по одному животному). У одного пациента диагностировали две аденокарциномы. Аденокарцинома была подтверждена у 48,4 % (15 из 31), недифференцированная карцинома — у 51,6 % (16 из 31), воспаление и пневмония — у 60 % (18 из 30). 90,4 % карцином располагались в каудальных долях, в 2 случаях карциномы занимали все легкое. КТ картина была представлена четырьмя видами нодулярного паттерна: солидный 48,4 % — (15 из 31); солидно-кистозный 29 % — (9 из 31); кистозно-солидный 9,7 % — (3 из 31); кистозный — 12,9 % (4 из 31). Минерализация очагов — 48,4 % (15 из 31), свободный газ — 22,6 % (7 из 31). В 29 % (9 из 31) дифференциация НО от окружающих тканей была затруднена. Метастатический рост выявлен у 66,7 % (20 из 30) кошек, метастазы легких — у 65 % (13 из 20), метастазы в ЛУ средостения — 15 % (3 из 20), у 20 % (4 из 20) метастазы были обнаружены как в легких, так и в ЛУ средостения. Свободная жидкость — 20 % (6 из 30).

Выводы. Метисы и британские кошки были более предрасположены к карциноме легких. Выявлены возрастная (кошки старше 10 лет) и половая (самки) предрасположенность. Карциномы легких у кошек часто метастазируют в легкие и медиастинальные лимфоузлы, но редко в органы брюшной полости. В абсолютном большинстве случаев карциномы легких у кошек представлены мягкотканым — солидным или солидно-кистозным образованием. Первичный рак легкого у кошек становится причиной развития вторичной пневмонии в 60 % случаев.

Ключевые слова: компьютерная томография, новообразование, легкое, грудная клетка, карцинома, аденокарцинома, цитология, гистология, кошка.

Сокращения: КВ — контрастное вещество, КТ — компьютерная томография, МТ — масса тела, НО — новообразование/я, ТИБ — тонкоигольная биопсия, ТСВ — tissue core biopsy (режущая биопсия), ЛУ — лимфатические узлы, DICOM — Digital Imaging and Communications in Medicine (отраслевой

стандарт создания, хранения, передачи и визуализации медицинских изображений и документов обследованных пациентов)

Введение

Первичные опухоли легких являются редким заболеванием у кошек и составляют примерно 1...2 % всех опухолевых поражений у этого вида животных [3, 5...7, 15, 20, 25]. Породной и половой предрасположенности у

кошек не выявлено, за исключением персидской породы [8]. Средний возраст кошек с опухолями легких 12...13 лет [14, 16, 20]. Аденокарциномы представляют 60...70 % НО легких у кошек, в то время как бронхоальвеолярные карциномы, плоскоклеточный рак встречаются значительно реже [8, 10, 14].

Как следствие редкой инцидентности патологии — недостаточное количество данных, в том числе и по визуальной картине заболевания [4, 9, 13, 17...19]. Первичные легочные НО у кошек хорошо видны на рентгенограммах грудной полости в 67...91 % [10, 11] и представлены одиночными или множественными объемными образованиями. Отмечаются также диффузные и смешанные паттерны [13], однако эти данные опираются на рентгенологические исследования, а не на КТ, в то время как ряд авторов отмечают, что именно КТ — наиболее точный неинвазивный метод визуальной диагностики заболеваний органов грудной клетки у мелких домашних животных, в частности у кошек [12, 21]. На сегодняшний день авторами данной работы была найдена лишь одна публикация [2], описывающая томографическую картину первичного рака легкого у кошек.

Несмотря на то, что окончательный диагноз может быть установлен только по результатам морфологических исследований тканей, полученных при биопсии [22...24, 26] или после резекции НО, рентгенографическая характеристика указанного типа опухолей представляет собой важный этап диагностики в случае, когда НО нерезектабельно, а результаты биопсии оказались неинформативными.

Данная работа является четвертой частью исследования, посвященного изучению КТ картины легких и органов грудной клетки у мелких домашних животных.

Цель исследования

Создать выборку КТ изображений с морфологически подтвержденными диагнозами НО. Подобная выборка позволит точнее определять общие и различные варианты КТ картины различных типов НО и очагов, оценивать степень достоверности предварительного диагноза, который основан на данных анамнеза и результатах анализа КТ изображений. Полученные результаты предполагается использовать для улучшения качества оценки рентгенограмм и компьютерных томограмм органов грудной клетки у кошек.

Задачи исследования

1. Выявить породную, половую и возрастную предрасположенность кошек к первичному раку легких.
2. Определить инцидентность метастазирования первичного рака легкого в различные органы и ткани у кошек.
3. Оценить характерную КТ картину и участки локализации первичного рака легких у кошек.
4. Определить инцидентность сопутствующих (вторичных) заболеваний легких у кошек.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе ИВЦ МВА (г. Москва) и клиники ветеринарной медицины «Айболит» (г. Краснорск, МО). В исследование включили 30 кошек, из

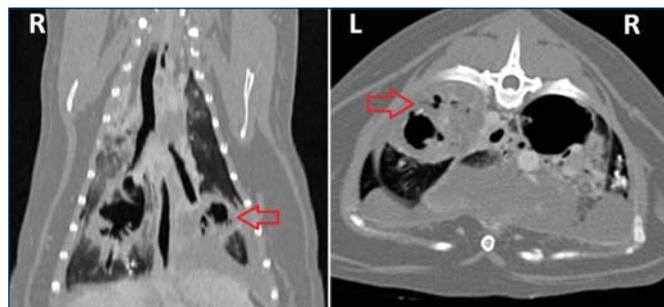


Рис. 1. Солидно-кистозный тип строения аденокарциномы с участком свободного газа (красная стрелка)

Рис. 1. Solitary-cystic adenocarcinoma with a cavity free gas (red arrow)

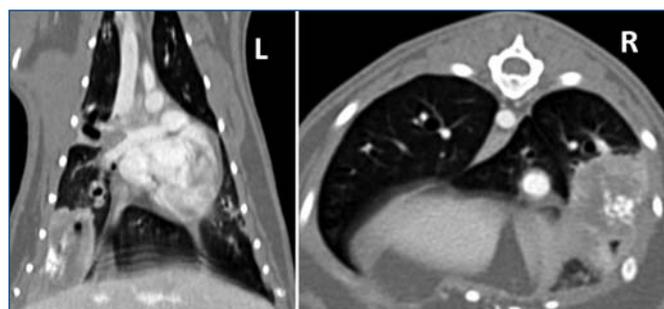


Рис. 2. Солидный тип строения карциномы с минерализацией

Рис. 2. Solitary carcinoma with mineralization

них 66,7 % самок (20 из 30) и 33,3 % самцов (10 из 30). Средний возраст пациентов составил $11,8 \pm 0,62$ лет. Абсолютное большинство — 23 кошки (76,7 %) были старше 10 лет. Распределение по породам: метисов 19 (63,3 %), представителей британской и шотландской пород 9 (30 %), один донской сфинкс (3,3 %) и одна сиамская кошка (3,3 %).

КТ выполняли на спиральных компьютерных томографах Picker PQ6000 и Siemens Somatom Emotion 16. Для сканера PQ6000 использовали спиральный протокол с толщиной среза 1,5 мм, «пинч» 1, 120 kV, 150 mA; для сканера Siemens Somatom Emotion 16 — спиральный протокол с толщиной среза 0,75...1 мм, «пинч» 1,2...1,5; 80 kV, 170 mA, время оборота трубки 0,6 с.

Все животные поступили на КТ с входящими рентгеновскими снимками грудной клетки. На входящих рентгенограммах визуализировались одиночные очаги, однако прочая детализация отсутствовала.

Всем 30 кошкам было выполнено внутривенное контрастирование неионными, мономерными, триодированными, водорастворимыми рентгеноконтрастными средствами (йогексол, омнипак 350 мг/мл, Amersham Health, Ирландия). Дозировка контрастного вещества составляла 700 мг/кг.

Диагноз был подтвержден по результатам морфологического исследования биоптатов (ТИБ и ТСВ) [1] — у 12 (40 %) кошек; образцов, полученных в ходе оперативного вмешательства, — у 7 (23,3 %); при патологоанатомическом изучении образцов — у 11 (36,7 %).

Результаты

Аденокарцинома была подтверждена у 48,4 % (15 из 31) пациентов, недифференцированная карцинома — у 51,6 % (16 из 31). Выраженные рентгенологические и морфологические признаки воспаления встречались в 60 % (18 из 30) случаев. Всего диагностирована 31 опу-

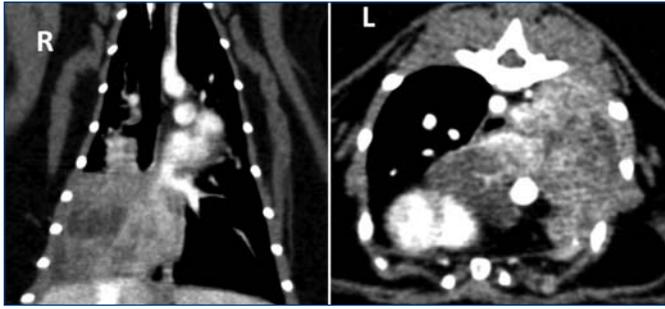


Рис. 3. Солидно-кистозный тип строения аденокарциномы
Pic. 3. Solitary-cystic adenocarcinoma

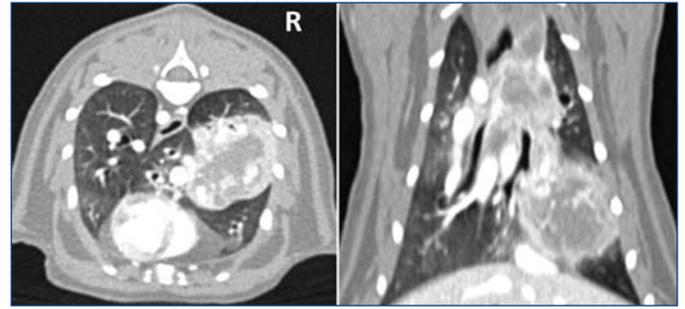


Рис. 5. Кистозный тип строения аденокарциномы
Pic. 5. Cystic adenocarcinoma

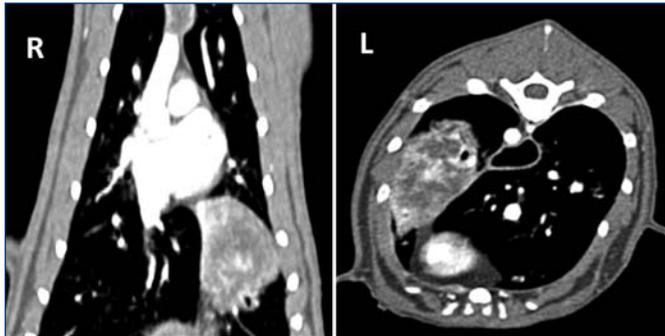


Рис. 4. Кистозно-солидный тип строения карциномы
Pic. 4. Cystic-solidary carcinoma

холь — у одного беспородного кота наблюдали сразу две симметрично расположенные и одинаково выглядящие аденокарциномы в левой и правой каудальных долях, обе опухоли были абсцедирующими и имели участки свободного газа (рис. 1). Практически во всех случаях карциномы располагались в каудальных долях: 45,2 % (14 из 31) в левом легком, 45,2 % (14 из 31) в правом; по единичному случаю (3,2 %) отмечено поражение средней доли, всего левого легкого и всего правого легкого. КТ картина самих карцином была представлена четырьмя типами очагов: в абсолютном большинстве диагностирован солидный тип 48,4 % (15 из 31) (рис. 2) и солидно-кистозный 29 % (9 из 31) (рис. 3), кистозно-солидный тип встречался в 9,7 % (3 из 31) (рис. 4), кистозный — в 12,9 % (4 из 31) (рис. 5). У кошек, в отличие от собак, структура карцином легких дифференцируется значительно сложнее: необходима полноценная оценка, что обеспечивается исследованием в формате DICOM. Очаги минерализации обнаружены в солидных НО в 80 % (12 из 15) случаев (см. рис. 2), в солидно-кистозных — в 33,3 % (3 из 9). В 22,6 % (7 из 31) случаев карциномы легких имели полости свободного газа (см. рис. 1), ассоциированные с вовлеченным в очаг бронхом. Все НО накапливали контрастное вещество, что позволяло дифференцировать их структуру. В 71 % (22 из 31) карциномы легких имели хорошо прослеживаемые контуры, в 29 % (9 из 31) дифференциация НО от окружающих их участков воспаления, плевральных листков или границ средостения была затруднена. Апикальная локализация была выявлена у 19,35 % (6 из 31) карцином, перибронхиальная — у 19,35 % (6 из 31); в 61,3 % (19 из 31) случаев дифференциация была затруднена из-за относительно крупных размеров карцином. В 77,4 % (24 из 31) случаев карциномы имели контакт с висцеральной плеврой. Размеры диагностированных опухолей приведены в таблице.

Карциномы легких, представленные кистозными образованиями, имели явные визуальные отличия от абсцессов — толстую, неровную с внутренней стороны, капсулу. Подобная скиалогия также характерна и для образований, содержащих фрагменты свободного газа, это отличает их от булл, что полностью повторяет КТ картину карцином легких у собак. Признаки метастатического роста были выявлены у 66,7 % (20 из 30) кошек; у 65 % (13 из 20) кошек обнаружены признаки метастатического поражения легких, в 15 % (3 из 20) — поражения медиастинальных лимфоузлов, у 20 % (4 из 20) метастазы были обнаружены как в легких, так и в ЛУ средостения. Метастатические поражения органов брюшной полости у кошек наблюдали значительно реже: метастазирование в селезенку было зарегистрировано у 10 % (3 из 30) кошек, у двух кошек (6,7 %) обнаружены метастазы в паренхиме печени; поражение тканей поджелудочной железы, надпочечника, почки и подкожной жировой клетчатки отмечены в единичных случаях. Свободную жидкость наблюдали в 20 % (6 из 30) случаях, в одном случае (3,3 %) — сочетанное присутствие свободной жидкости и свободного газа (не ассоциированного с биопсией). Ни у одной кошки не было обнаружено булл или буллезной перестройки.

Обсуждение

Степень доверия КТ картине была выше, чем отрицательным результатам цитологического анализа. Так, на основании результатов КТ карциному предположили с

Размеры диагностированных первичных карцином легких (31 НО у 30 кошек) Sizes of diagnosed primary carcinomas of the lung (31 carcinomas in 30 cats)			
№	Размер, мм	№	Размер, мм
1	12,3	17	56
2	34,4	18	24,4
3	50	19	19
4	28	20	30
5	23,5	21	20
6	25,3	22	35
7	15,6	23	35
8	17,6	24	28,3
9	45,6	25	20
10	24,7	26	25
11	28,7	27	21,9
12	29,5	28	47
13	30	29	23
14	20,8	30	25,8
15	18,7	31	27
16	22,0	Среднее, мм: 27,9±1,82	

высокой степенью вероятности у 3 кошек, цитологические исследования которых показали только воспаление. В дальнейшем диагноз карцинома у этих кошек подтвердили результаты гистологического анализа материала, полученного при оперативном вмешательстве или на вскрытии. Примечателен тот факт, что все диагностированные с помощью КТ единичные крупные 7...10 мм сферические очаги были впоследствии подтверждены как различные карциномы. Лишь в одном случае лимфома легкого у кошки имела идентичную КТ картину солидного нодулярного паттерна.

Обращает на себя внимание тот факт, что 40 % (12 из 30) пациентов были эвтаназированы вследствие нерезектабельности карцином, наличия метастазов, а также общего неудовлетворительного самочувствия животных. Это говорит о том, что на стадии клинического проявления и рентгенологического обнаружения данный процесс часто уже неизлечим (когда диаметр образования достигает размеров более 10 мм). По мнению авторов, подобное течение заболевания ставит вопрос о необходимости регулярного обследования кошек старше 10 лет посредством рентгенографии в трех проекциях или же скрининговой КТ в боксе без седации и внутривенного контрастирования. Мы не располагаем объективными данными, на основании которых можно было бы точно определить, как часто нужно выполнять такое скрининговое исследование, однако в 3 случаях владельцы предоставляли входящие рентгеновские снимки давностью около 6 месяцев, на которых не было видно теней, характерных для опухоли легкого. Мы полагаем, что интервал должен составлять примерно 3 месяца.

У 14 (43,8 %) кошек по результатам КТ и морфологических исследований были диагностированы участки воспаления и некроза в тканях опухолей и окружающих их тканях легких, что, по нашему мнению, является достаточным основанием для того, чтобы рекомендовать антибиотикотерапию сразу после обнаружения очага опухолевой ткани.

Выводы

Кошки британской и шотландской пород были более предрасположены к первичному раку легкого, чем представители иных пород, однако у метисов патологию регистрировали чаще, что, вероятно, обусловлено наибольшей распространенностью последних в регионе исследования. Была выявлена половая (самки) и возрастная предрасположенность (кошки старше 10 лет). Отмечено, что наиболее распространенная локализация первичного рака легкого у кошек — каудальные доли. Метастазы имели 66,7 % (20 из 30) кошек, причем наиболее часто в легкие и/или лимфатические узлы, в то время как метастазы в органы брюшной полости являли собой единичные случаи. Воспаление и вторичная пневмония встречались также достаточно часто — 60 % случаев. КТ картина карциномы легкого в основном представлена солидными или солидно-кистозными очагами.

Один из наиболее важных фактов, установленный в процессе данной работы — у всех 30 кошек нодулярный паттерн в легких, выявленный с помощью КТ и затем подтвержденный морфологически, представлял собой карциному (31 карцинома). Только у одной кошки подобное образование было определено как лимфома по результатам цитологии (кошка не была включена в группу исследования).

Конфликт интересов

Авторский коллектив не получал спонсорской помощи от производителей или поставщиков оборудования и расходных материалов, указанных в данной работе.

Библиографию см. на сайте издательства
<http://logospress.ru>

ABSTRACT

E.L. Kemelman^{1,2,3}, I.A. Renzhin^{1,2}, I.A. Tyurenkov^{1,2}, M.N. Lapshin^{1,2,4}, V.J. Hvedchuk^{1,4}, E.A. Vainberg-Ozeranskaya^{1,2}, V.A. Zavolzhinskaya¹, A.A. Minionok³, S.P. Perfilov^{3,5}, N.Y. Verezhan³.

¹ Innovation Veterinary Center of Moscow Veterinary Academy named after K.I. Skryabin (23a, Ac. Skryabin str., Moscow, 109472).

² Chain Veterinary Clinic «Swoi doctor» (4, build. 1, Rossoshanskay str, Moscow, 117535).

³ Veterinary Clinic «Aibolit» (12, Stroitel'naya str., Krasnogorsk, MO, 143400).

⁴ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin (23a, Ac. Skryabin str., Moscow, 109472).

⁵ Veterinary Clinic «White Fang» (Moscow, Isakovskogo str. 2, 123181).

Results of the Study of 30 Cats with Carcinoma: Characteristics of the Study Group and the Computed Tomographic Pattern. The article presents the results of a study by CT with intravenous contrast of 30 cats with biopsy-confirmed carcinoma of the lung.

Materials and methods. We used two types of CT scanners: one-slice CT Picker PQ 6000 and sixteen-slice CT Siemens Somatom Emotion 16. Morphological confirmation of the diagnosis: biopsy — 12 (40 %), thorax surgery — 7 (23.3%), autopsy — 11 (36,7 %).

Results. The average age of cats with tumors of the lung 11.8±0,62 years. 23 (76.7 %) older than 10 years. Female 66.7 % (20 of 30), male 33.3 % (10 of 30). Non-breed 63.3 % (19 of 30), British and Scottish cats — 30 % (9 of 30). One cat had two adenocarcinomas. Adenocarcinomas — 48.4 % (15 of 31), carcinomas — 51.6 % (16 of 31). Inflammatory and secondary pneumonia — 60 % (18 of 30). 90.4 % tumors were in caudal lung lobes, in 2 cases tumors affected all lung (1 case right, 1 — left). CT findings were present with four types of nodules: solitary 48.4 % — (15 of 31); solitary-cystic 29 % — (9 of 31); cystic-solitary 9.7 % — (3 of 31); cystic — 12.9 % (4 of 31). Mineralization — 48.4 % (15 of 31), free gas — 22.6 % (7 of 31). In 29 % (9 of 31) it was difficult to differentiate the border of tumor from other tissues. Total metastasis — 66.7 % (20 of 30), lung metastasis — 65 % (13 of 20), mediastinal lymph nodes metastasis — 15 % (3 of 20), in 20 % (4 out of 20) metastases were found in both lungs and mediastinal LU. Free fluid in pleural space — 20 % (6 of 30).

Conclusions. Metis and British and Scottish cats were more prone to carcinoma of the lung. The age (cats older than 10 years) and sexual (females) predisposition are revealed. Lung carcinoma in cats often metastasize to the lungs and mediastinal lymph nodes, but rarely in the abdominal cavity. In the vast majority of cases, lung carcinomas in cats are represented by soft-wovensolid or solid-cystic pattern. Inflammation and secondary pneumonia were found in 60 %.

Keywords: computed tomography, neoplasia, lung, thorax, carcinoma, adenocarcinoma, cytology, histology, cats.

Электроретинография и ее клиническое применение в офтальмологии мелких домашних животных

Ю.Ю. Артюшина, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач-офтальмолог (dobro450@mail.ru).
Центр ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А.Г. (129323, Москва, ул. Снежная, д. 13, корп. 1) (eyevet.ru).

Электроретинография в ветеринарной практике врача-офтальмолога широко применяется в США и странах Европы. Метод позволяет врачу-клиницисту решить множество проблем, связанных с патологией органа зрения и зачастую с отклонениями в ЦНС: это диагностика генетически обусловленных заболеваний сетчатки, обязательное обследование в протоколе подготовки пациента к хирургии катаракты, уточнение этиологии потери зрительной функции в дифференциальной диагностике некоторых патологий ЦНС.

Цель данной статьи — ознакомить широкий круг ветеринарных специалистов с достаточно эксклюзивным для России, но рутинно используемым за рубежом методом электрофизиологического исследования сетчатки у мелких домашних животных, применяемом в нашем центре.

Ключевые слова: электроретинография, патология сетчатки, собаки, кошки.

Сокращения: МРТ — магнитно-резонансная томография, ЦНС — центральная нервная система, ЭРГ — электроретинография, ЕСВО — European college of the veterinary ophthalmologists (Европейский колледж ветеринарных офтальмологов), PRA — Progressive Retinal Atrophy (прогрессирующая атрофия сетчатки), PRA *mun*-A (PRA-A) — Progressive Retinal Atrophy type-A, degeneration of the photoreceptor cells (прогрессирующая атрофия сетчатки *mun*-A, дегенерация фоторецепторов), XLPR — X-linked Progressive Retinal Atrophy (сопряженная с X-хромосомой прогрессирующая атрофия сетчатки), rcd1-PRA, rcd2-PRA, rcd3-PRA — Rod-cone dysplasia type 1, type 2, type 3 PRA (формы палочко-колбочковой дисплазии типа 1, 2, 3 при прогрессирующей атрофии сетчатки), *erd* — Early retinal degeneration (ранняя дегенерация сетчатки), *prcd* — Progressive rod-cone degeneration (прогрессирующая палочко-колбочковая дегенерация), *crd* — cone-rod dystrophy (колбочко-палочковая дистрофия), PRA-*rcd4* — Progressive Retinal Atrophy rod-cone degeneration type 4, late onset PRA mutation (дегенерация палочко-колбочковая тип 4, позднее начало PRA), *rd* — Rod dysplasia (дисплазия палочек), SARDS — Sudden Acquired Retinal Degeneration Syndrome (внезапно приобретенная дегенерация сетчатки).

Введение

Электрофизиологические исследования зрительной системы представляют собой комплекс высоко информативных методов диагностики функций сетчатки, зрительного нерва и зрительных областей коры головного мозга, основанных на регистрации электрического ответа на специфический световой стимул. Электрофизиологические методы подразделяют на субъективные и объективные. Метод субъективной оценки функционального состояния сетчат-

ки и зрительного нерва (определение критической частоты слияния мельканий, порога электрической чувствительности сетчатки и лабильности зрительной системы) доступен в медицине человека. К объективным методам диагностики сетчатки и проводящих путей относится ЭРГ — графическая регистрация многофазной биоэлектрической реакции клеточных элементов сетчатки, состоящей из нескольких волн различных полярностей и возникающей под воздействием светового раздражителя [1]. С помощью ЭРГ изучают реакцию на свет наружных и внутренних слоев сетчатки (за исключением слоя ганглиозных клеток и волокон зрительного нерва). ЭРГ как неинвазивный метод оценки функции световоспринимающего слоя сетчатки и дополнительной диагностики патологий зрения доступен не только для специалистов медицины человека, но занимает особое место в клинической практике ветеринарного врача-офтальмолога.

Первые научные исследования ЭРГ у собак и кошек были осуществлены в 50-х годах XX века, а в середине 1960-х годов Rubin (1963) впервые начал использовать метод для предоперационного обследования животных с катарактой.

Цель ЭРГ — определить характер зрительных нарушений. Основой для выявления источника патологических изменений служит возможность выборочной стимуляции определенных типов клеток сетчатки и дальнейшего анализа компонентов, составляющих ЭРГ. Разные типы клеток, присутствующие в сетчатке, генерируют разновременные «ответы» на стимуляцию посредством импульсной «лампы-вспышки». Функциональные нарушения при патологических процессах, локализованных в различных частях сетчатки, имеют характерные проявления в ЭРГ, которые в сочетании с другими признаками представляют определенный симптомокомплекс встречающихся у собак и кошек заболеваний сетчатки, зрительного нерва и зрительных центров головного мозга.

ЭРГ-исследования показаны при таких патологических состояниях, как:

- аномалии развития зрительной системы;
- катаракта, когда увидеть глазное дно невозможно, но необходимо уточнить функциональное состояние сетчатки для прогнозирования сохранности зрительной функции после хирургического лечения;
- офтальмогипертензия и глаукома;
- увеит и другие воспалительные патологии глаз;
- генетически наследуемые заболевания сетчатки;
- внезапная потеря зрительной функции;
- помутнения оптических сред глаза: гемофтальм, изменения стекловидного тела, отек или обширная пигментация роговицы.

Электрофизиологическое исследование сетчатки показано и при мониторинге пациентов с общими системными заболеваниями, которые сопровождаются офтальмо-осложнениями различной выраженности (хориоретинит эндогенной этиологии, ретинопатия при артериальной гипертензии и т. д.).

Примечательно, что в практике ветеринарного врача-невропатолога наряду с оценкой клинической картины большое значение имеют результаты ЭРГ: они помогают определиться с дальнейшим назначением МРТ, поставить диагноз и выбрать правильную тактику ведения пациента. Однако следует помнить, что ЭРГ противопоказано пациентам с эпилепсией.

Техника электроретинографии

Для ЭРГ собак и кошек мы придерживаемся протокола, предложенного ЕСVO. В процессе ЭРГ на сетчатку животного воздействуют световые волны различной интенсивности, длины и продолжительности. Электрические «ответы» на стимуляцию светом, испускаемые разными типами клеток сетчатки, регистрируются специальной аппаратурой. Из-за различного пространственного расположения клеток сетчатки, их электрические ответы генерируются не одновременно. Эти ответы усиливаются, фильтруются, усредняются и графически регистрируются в форме волн [9, 10, 17].

Для ЭРГ необходим медикаментозный мидриаз с максимальным расширением зрачков (для равномерного освещения сетчатки), 30...40 минут предварительной темновой адаптации и седация животного. Исследование нами проводится на аппарате «Электроретинограф RETPort» («AcriVet», Германия). В процессе исследования используют активный, референтный и заземляющий электроды. Активный электрод и источник света встроены в специальную контактную линзу, рассеивающую свет, которую располагают непосредственно на роговице (после местной анестезии и применения в целях защиты не раздражающего и не аллергенного раствора низкой вязкости (не выше 0,5% р-р метилцеллюлозы), так как более вязкие растворы могут ослаблять амплитуду сигнала). Референтный и заземляющий электроды в используемом нами аппарате имеют вид тончайших подкожных игл. Референтный электрод вводится подкожно в районе 5 см от латерального угла глазной щели, а заземляющий электрод — в области ушной раковины или кожи в области затылочного бугра черепа (рис. 1). Для максимального снижения по-



Рис. 1.
Расположение электродов у пациента
Fig.1.
Location of electrodes on the patient

мех, расстояние между электродами должно быть небольшим. Аппаратура обеспечивает вспышечную ЭРГ всего поля зрения.

На электроретинограмме можно выделить 3 компонента: «а»-волну, «b»-волну и позднюю «с»-волну. Волна «а» — начальное негативное отклонение графика ЭРГ, отражает функцию фоторецепторов сетчатки. Следующая, позитивная, волна «b» характеризует электрическую активность биполярных клеток и клеток Мюллера с возможным участием активности горизонтальных и амакриновых клеток. На восходящем сегменте «b»-волны можно наблюдать короткие волны, называемые осцилляторными потенциалами, характеризующие взаимодействие клеточных элементов во внутренних слоях сетчатки, в том числе амакриновых клеток. Третий компонент графика ЭРГ — «с»-волна — представляет собой отражение латентного внутриклеточного тока, образующегося с изменением концентрации калия в межклеточном пространстве. В зависимости от вида ЭРГ «с»-волна может быть положительной, отрицательной, иногда частично или полностью отсутствовать [1]. Основными измеряемыми и клинически оцениваемыми компонентами ЭРГ животных являются «а»- и «b»-волны [8].

Полученные данные отражаются в виде графика, состоящего из нескольких волн, которые в свою очередь характеризуются двумя параметрами: амплитудой, выраженной в микровольтах, и латентностью — временем, прошедшим от момента стимуляции до пика развития волны, выраженным в миллисекундах [1]. Стандартных значений ЭРГ не существует, есть усредненные параметры значений нормы для каждой электроретинографической системы. Различие в оборудовании и используемых электродах, частотных фильтрах определяет разницу нормативных показателей. Полученные у исследуемого животного электроретинографические данные оценивают путем сопоставления его биоэлектрических ответов с данными нормальных показателей здоровых животных и с показателем парного глаза пациента (при унилатеральном поражении). Необходимо понимать, что электрофизиологические показатели обычно не являются патогномичными для какого-либо заболевания, поэтому по одним только этим показателям, как правило, невозможно поставить нозологический диагноз.

Анализ и клиническое значение данных ЭРГ

При анализе ЭРГ, содержащей основные «а»- и «b»-волны рассчитывают: амплитуду «а»-волны от базовой линии и время от стимула до ее пика; амплитуду «b»-волны измеряют от вершины «а»-волны до пика «b»-волны (рис. 2).

В медицине человека предложена следующая классификация патологических типов ЭРГ: супер-нормальный, субнормальный плюс-негативный, минус-негативный и угасший (рис. 3) [1].

Супер-нормальная ЭРГ характеризуется увеличением «а»- и «b»-волн, что сигнализирует о перераздражении нейрорецепторов при нарушении связи сетчатки с ЦНС. Подобные результаты могут свидетельствовать о травме зрительного нерва или процессе его атрофии.

Субнормальная ЭРГ выражается снижением «а»- и «b»-волн, что наблюдают при дистрофических процессах сетчатки и хориоидеи, воспалительных заболеваниях, увеитах, локальном отслоении сетчатки.

Негативная ЭРГ характеризуется увеличением или сохранением амплитуды «а»- волны и снижением волны «b». Такое можно наблюдать при гемералопии, нарушении кровообращения в сетчатке.

Угасший тип ЭРГ наблюдают при ретиальной атрофии, обширном отслоении сетчатки, необратимой трансформации сетчатки после воспалительных процессов или тяжелых травм глазного яблока.

В литературных источниках отмечается некоторая зависимость референтных значений результатов ЭРГ от возраста и породы животного, а также соблюдения всех условий проведения исследования. Сообщается, что адекватные графики ЭРГ можно регистрировать, начиная с 8-недельного возраста животного [10]. На рисунке 4 представлены фото глазного дна и ЭРГ у животного без патологии сетчатки.

Среди патологий сетчатки у собак особое место выделяют дисплазии вследствие сбоя в формировании ткани сетчатки (rcd 1...3 PRA; rd; PRA-тип A) и дегенеративные дистрофии (crd; prcd; PRA-rcd 4; XLPPA; erd). Это деление на типы патологии ведется в зависимости от масштабов процесса поражения сетчатки на раннем этапе заболевания (центральная или генерализованная патология) по типу пораженных клеток (палочки, колбочки, палочки-колбочки), а также по скорости течения процесса: быстрая (rcd 1...3 PRA; erd) или медленная прогрессия (PRA-rcd 4; prcd; XLPPA) патологических изменений. По данным иностранных литературных источников, отклонения в ЭРГ у собак могут появляться значительно раньше (на два-три года) явных изменений на сетчатке и снижения зрительных функций. Например, ЭРГ позволяет провести раннюю диагностику prcd у карликовых пуделей, той пуделей, американских кокер-спаниелей [4, 5, 8, 18]; XLPPA у самоедов и сибирских хас-

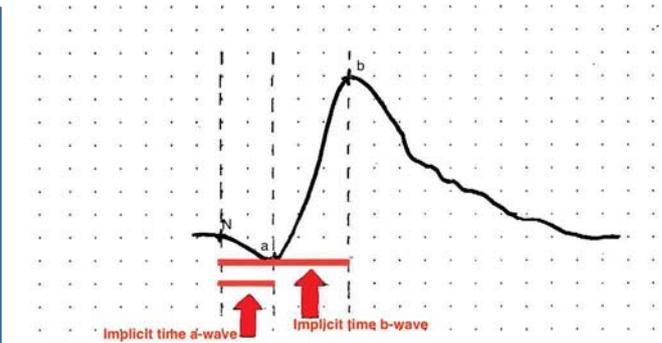


Рис. 2. Классический вид диаграммы электроретинографии. Имплитное время а-волны и b-волны

Fig. 2. The classical view of the electroretinography diagram. Implicit time a-wave, implicit time b-wave

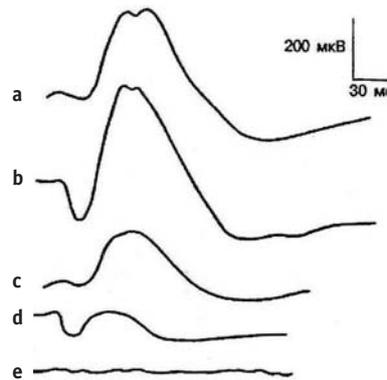


Рис. 3. Основные типы ЭРГ: а — нормальная, b — супер-нормальная, c — субнормальная плюс-негативная, d — минус-негативная, e — угасшая

Fig. 3. The main types of ERG: a — normal, b — super-normal, c — subnormal plus-negative, d — minus negative, e — extinct

ки [3, 8, 9]; PRA типа A у миниатюрных шнауцеров [8, 16]. В литературных данных отмечается, что не при всех видах PRA ЭРГ является решающим исследованием в диагностике патологии. У бульмастифов отклонения ЭРГ появляются позже видимых офтальмоскопических изменений. При PRA у акит, папильонов и тибетских терьеров изменения диаграмм ЭРГ чаще наступают одновременно с изменениями глазного дна [8, 11, 13, 14] (рис. 5, 6).

ЭРГ позволяет дифференцировать нарушения работы сетчатки от нарушений функции зрительного нерва [1, 12], что используют в дифференциальной диагностике SARDS от ретроульбарного неврита, так как оба состояния имеют схожую клиническую картину. При SARDS электрический потенциал сетчатки отсутствует, диаграммы ЭРГ не визуализируются [6, 8, 15], а при невритах показатели ЭРГ выражено не изменяются [12].

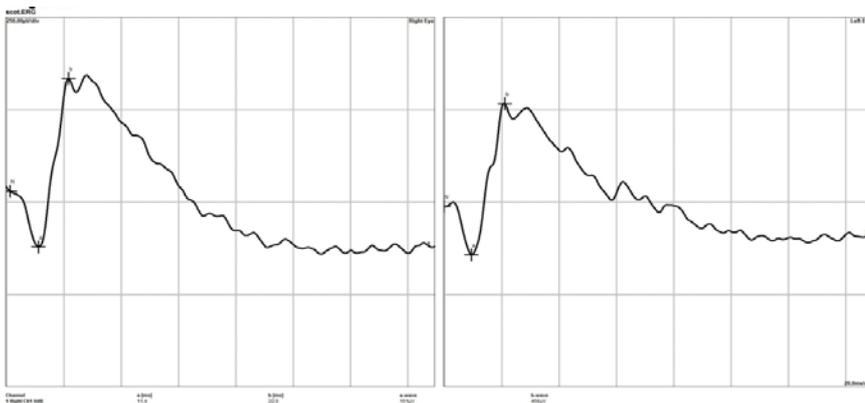


Рис. 4. Самец породы лабрадор, возраст 4 года: а — ЭРГ после 40 мин темновой адаптации. Потенциал сетчатки сохранен в норме; b — глазное дно без патологии

Fig. 4. Labrador, male, 4 years old: a — ERG after 40 minutes of dark adaptation. The retinal potential is normal; b — an ophthalmic fundus without pathology

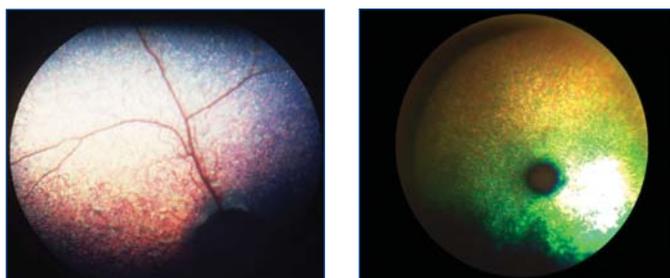


Рис. 5. Глазное дно при PRA
Fig. 5. Ocular fundus with PRA

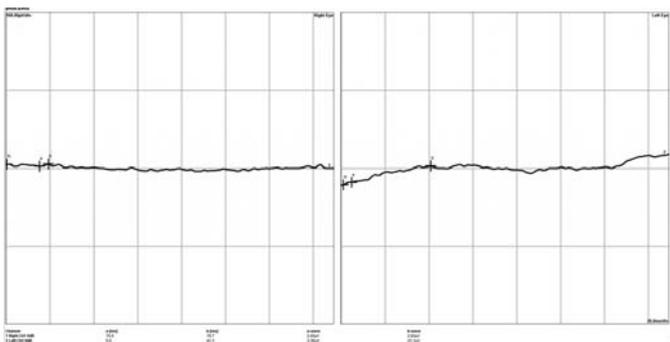


Рис. 6. ЭРГ при терминальной стадии PRA. Волны не визуализируются, кривая повторяет изолинию. Электрический потенциал отсутствует
Fig. 6. ERG in the terminal stage of PRA. Waves are not visualized, the curve repeats the isoline. The electric potential is absent

При предоперационной ЭРГ у пациентов с катарактой необходимо учитывать, что вследствие рассеивания и поглощения света мутным хрусталиком параметры ЭРГ могут отклоняться от вариантов нормы даже при отсутствии патологии сенсорного аппарата глаза [1]: возможно снижение или увеличение амплитуды, удлинение латентности волн ЭРГ. Об этих физических особенностях необходимо помнить при предоставлении заключения ЭРГ. Нужно сопоставлять до- и послеоперационные параметры ЭРГ у пациента, чтобы оценить истинную активность сетчатки. При анализе данных ЭРГ в предоперационном периоде мы сравниваем показатели глаза, пораженного катарактой, с показателями парного глаза, учитывая степень зрелости катаракты. Даже при зрелых катарактах, если зрительно-нервный аппарат интактен, электроретинограмма обычно нормальна.

Показатели электроретинограмм у пациентов с глаукомой различного генеза, по нашим наблюдениям, напрямую зависят от выраженности и длительности течения патологии и характеризуются снижением амплитуд волн и отсутствием осцилляторных потенциалов по мере прогрессирования заболевания. Наблюдают «растянутость» волн «b» и снижение ее амплитуды. Сетчатка вовлекается в патологический процесс на поздних и развернутых стадиях развития глаукомы (рис. 7, 8).

Результаты ЭРГ при развернутом течении глаукомы позволяют принять решение о продолжении гипотензивной терапии и установки дренажа или проведении протезирования или энуклеации при отсутствии потенциала сетчатки.

При заболеваниях переднего отрезка глаза ЭРГ остается в пределах нормальных значений [9].

При хронических и острых увеитах ЭРГ остается в пределах нормы, но в тяжелых случаях может при-

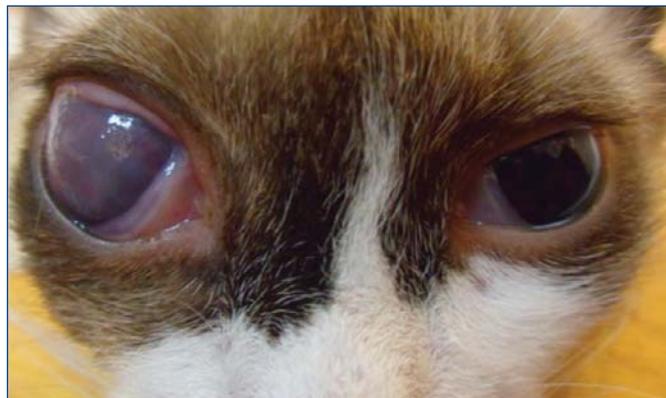
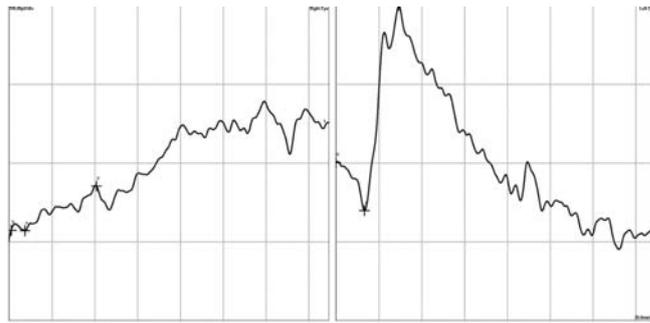


Рис. 7. Кот, метис, 12 лет: а — ЭРГ после темновой адаптации 40 мин. Диагноз: терминальная глаукома правого глаза. Потеря функциональной способности сетчатки к передаче импульса; б — терминальная глаукома правого глаза

Fig. 7. Cat, half-breed, 12 years old: a — ERG after 40 min dark adaptation. Diagnosis: terminal glaucoma of the right eye. Loss of the retina functional ability to impulse transmission; b — terminal glaucoma of the right eye

обретать субнормальный тип, характеризующийся умеренным снижением «a»- и «b»- волн. В такой ситуации депрессия ЭРГ может указывать на необходимость увеличить интенсивность лечения [1].

Таким образом, ЭРГ в ветеринарной медицине является одним из основных объективных методов исследования функций сетчатки, а также способом ранней клинической диагностики ее патологических состояний.

Библиографию см. на сайте издательства
<http://logospress.ru>

ABSTRACT

J. Yu. Artiushina.

Ophthalmologic veterinary center of DVM Shilkin A.G. (13/1, Snezhnaya str., Moscow, 129323).

Electroretinography and its Clinical Administration in Small Animals Ophthalmology. Veterinarian ophthalmologists in the USA and European countries widely use electroretinography research in their practice. It allows to solve many problems associated with pathology of organ of vision and often with deviations in the central nervous system: there are diagnosis of genetically determined diseases of retina and mandatory examination in protocol for preparing a patient for cataract surgery, and clarifying loss of visual function etiology in differential diagnosis of certain pathologies of the central nervous system.

The purpose of this article was to introduce a wide range of veterinary specialists with the method of electrophysiological examination of retina in small animals which is held in our center and is rather rarefied for Russia, but commonly used abroad.

Keywords: electroretinography, retinal pathology, dogs, cats.

NOTES — новая концепция в ветеринарной хирургии

А.В. Чернов^{1,2}, кандидат ветеринарных наук, руководитель ветеринарной клиники «Эндовет™», ВетЭндоШкола «VESK™» (chernov-av@inbox.ru).

¹ Ветеринарная клиника «Эндовет™» (640007, Курган, ул. Омская, д. 101).

² ВетЭндоШкола «VESK™ KARL STORZ» (115114, Москва, Дербеневская набережная, д.7, стр. 4) www.endovet.com.

Мир ветеринарной медицины быстро эволюционирует. Стараясь найти лучший путь хирургического лечения, исследователи пришли к минимально инвазивным технологиям, которым теперь отдают предпочтение многие хирурги. Эти технологии, прежде всего эндоскопические, благодаря своим серьезным преимуществам по сравнению с «открытой» хирургией, стали настоящим брендом в медицине. В статье дан анализ развития технологии NOTES в экспериментальной и практической ветеринарной медицине.

Ключевые слова: NOTES, трансвагинальный, трансгастральный, эндоскопия, эндохирургия, лапароскопия.

Сокращения: ASGE — American Society of Gastrointestinal Endoscopy (Американское общество гастроинтестинальной эндоскопии), **NOTES** — Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (Эндоскопическая хирургия через естественные отверстия), **NOSCAR** — Natural Orifice Surgery Consortium for Assessment and Research (Консорциум по оценке и исследованиям в области хирургии естественных отверстий), **SAGES** — Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (Американское общество эндохирургов пищеварительного тракта)

Общие сведения

Мир ветеринарной медицины быстро эволюционирует [3, 6, 19]. Стараясь найти лучший путь хирургического лечения, исследователи пришли к минимально инвазивным технологиям, которым теперь отдают предпочтение многие хирурги [1]. Эти технологии, прежде всего эндоскопические, благодаря своим серьезным преимуществам по сравнению с «открытой» хирургией, стали настоящим брендом в медицине [14, 26, 40, 59].

При эндоскопических исследованиях брюшной полости, как и при оперативных вмешательствах в данной области, вопрос о хирургическом доступе приобретает принципиальное значение [23...25]. Преимущества малоинвазивного лапароскопического доступа в настоящее время очевидны: минимальная травматичность, максимальная доступность зоны исследования или хирургического вмешательства, хорошая переносимость операции и др. Однако этим не исчерпываются все возможности лапароскопического доступа, и разработка новых вариантов экономного и косметического доступа продолжается.

В начале XXI века родился новый взгляд на реализацию лапароскопических операций. NOTES — новая концепция хирургии, позволяющая решать диагностические и некоторые хирургические задачи [24]. Термин «NOTES™» был официально предложен в 2005 г. в результате обсуждения медиков — пред-

ставителей SAGES и ASGE. Это хирургическая техника обеспечивает доступ в полости тела через естественные отверстия (пасть, анус, уретру влагалище) с помощью гибких и жестких эндоскопов (рис. 1) [48]. Когда пасть, анус или влагалище рассматриваются как входные ворота для NOTES, хирургическое вмешательство может быть выполнено через небольшой сформированный дефект в стенке внутреннего органа. Такую хирургию можно применять как в естественных полостях (например, брюшная полость), так и сформированных (например, забрюшинное пространство). Смысл чреспросветной хирургии — выполнение доступа в стенке органа и введение эндоскопа в брюшную полость без каких-либо разрезов брюшной стенки.

Общий принцип NOTES операций — соблюдение медицинских стандартов, разработанных для лапароскопических или «открытых» операций [12, 51]. Хирургия через естественные отверстия представляется как хирургия без шрамов, с быстрым периодом восстановления, меньшими послеоперационными болями, без риска послеоперационных грыж [1, 9, 17]. Учитывая все эти преимущества, а также полученные данные при разнообразных исследованиях на животных и опыт медицины человека, NOTES на сегодня можно назвать минимально инвазивным хирургическим методом [15, 53].

В ряду NOTES хирургии следует выделить, прежде всего, трансвагинальный доступ [56], с которого началась целая эпоха чреспросветной лапароскопии. Говоря о трансгастральном доступе, можно указать на дополнительные преимущества NOTES в силу подвижности желудка как органа и более свободного манипулирования инструментарием. Открывается принципиально новая возможность для отдельных вмешательств, направленных на формирование желудочно-кишечных шунтов. Возможно, именно гастроэнтероанастомоз, выполненный трансгастрально, и есть наиболее рациональный метод операции такого типа (операция выбора). В перспективе трансгастральный доступ можно рассматривать как альтернативу другим вмешательствам на органах, расположенных ретрогастрально и забрюшинно.

Другие транслюминарные доступы для лапароскопии, например транспузырный и транскишечный в брюшную полость, в некоторой степени «законсервированы» ввиду повышенного риска использования. Однако по мере накопления опыта интерес к данным доступам для лапароскопии постепенно возрастает [57].

К сожалению, до настоящего времени в широкой ветеринарной практике доступы в брюшную полость через анус, мочевой пузырь и желудок (трансгастральный) рассматриваются только как «экзотическая» возможность лапароскопического исследования, не оставляющая никаких внешних следов [34]. А между тем, NOTES превосходит другие технологии по скорости постоперационного восстановления пациентов и числу владельцев животных, довольных результатами операции [36].

На III конгрессе NOSCAR в 2008 г. были определены следующие направления NOTES, которые соответствуют потребностям ветеринарной медицины:

- создание многозадачных платформ, расширяющих функции NOTES процедур;
- чреспросветный доступ в брюшную полость;
- улучшение пространственной ориентации;
- предупреждение инфекции;
- разработка сшивающих устройств;
- разработка бесшовных устройств для наложения анастомозов;
- изучение вопроса контроля интраоперационного кровотечения;
- предупреждение и устранение ятрогении;
- закрытие дефекта полого органа;
- предупреждение неблагоприятных физиологических осложнений;
- обучение специалистов в области эндоскопии и эндохирургии.

По всеобщему мнению, в медицине человека хирургическая операция NOTES с применением жесткой платформы более удобна, однако NOTES процедуры с применением гибкого эндоскопа более часты [56].

Таким образом, NOTES — это новая технология проведения оперативных вмешательств, требующая в высшей степени революционного взгляда на эндоскопию и эндохирургию [18, 50]. В медицине человека насчитывается несколько тысяч случаев клинически эффективных применений NOTES для холецистэктомии, нефрэктомии, резекции желудка, холецистоэнтеростомии, нефрэктомии и т. п. [4, 27, 30, 46, 60]. Большинство процедур были выполнены с использованием трансвагинального доступа [2].

В ветеринарной хирургии, прежде всего у собак, чреспросветная хирургия постепенно развивается, и пока пальма первенства принадлежит трансвагинальному доступу.

Характеристика транслюминарных доступов: история и современность

Трансвагинальная лапароскопия. Описание трансвагинального доступа относится к 50 г. до нашей эры (Themison, Афины, Греция). По другим источникам, в 120 г. нашей эры Soranus в Эфесе выполнил вагинальную гистерэктомию [49].

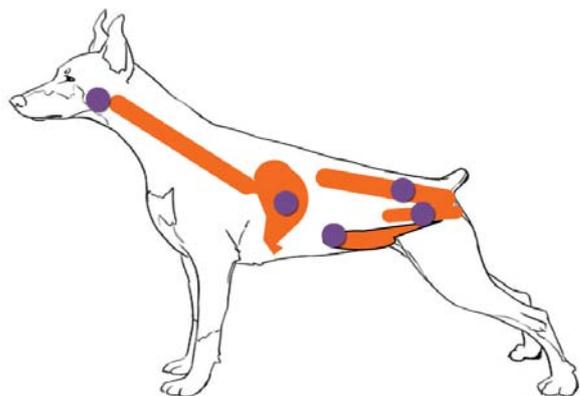


Рис. 1. Общая схема доступов NOTES: пероральный-чреспищеводный, трансгастральный, чреспузырный, трансанальный, трансвагинальный
 Pic. 1. The general scheme of NOTES accesses: oral-transesophageal, transgastric, transvesical, transanal, transvaginal

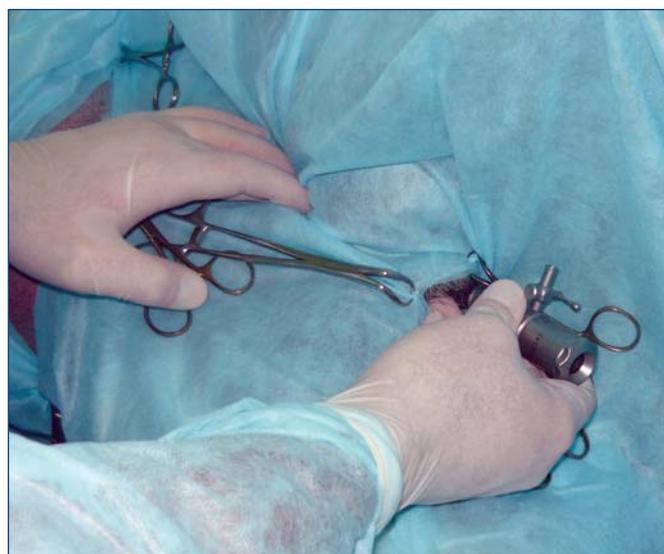


Рис. 2. NOTES трансвагинальный у собаки. Троакары введены в брюшную полость через влагалище
 Pic. 2. NOTES transvaginal in a dog. Trocar is inserted into the abdominal cavity through the vagina

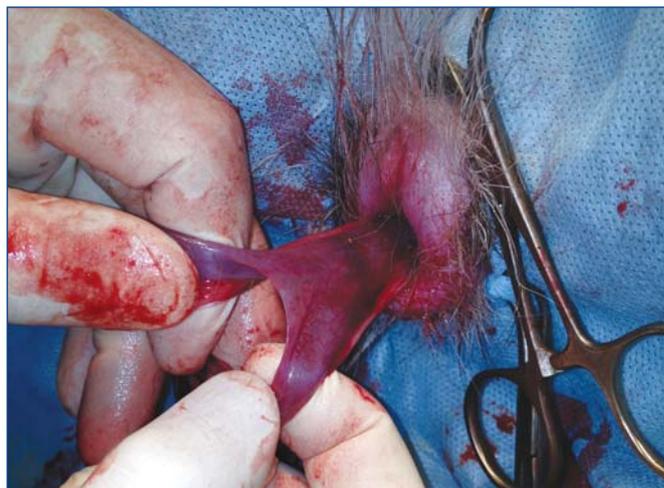


Рис. 3. NOTES трансвагинальная овариогистерэктомия у собаки. Завершение вмешательства. Матка с рогами и яичниками извлечена из брюшной полости для последующего удаления
 Pic. 3. NOTES transvaginal ovariohysterectomy in a dog. Completion of intervention. Uterus with horns and ovaries removed from the abdominal cavity for subsequent removal

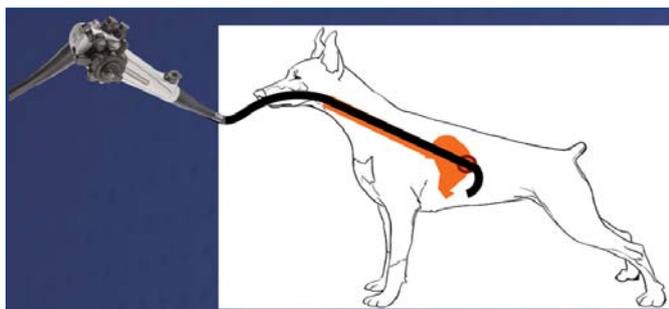


Рис. 4. Общая схема трансгастральной лапароскопии у собаки
 Pic. 4. The general scheme of transgastric laparoscopy in a dog

В 1893 г. Дмитрий Отт (Россия) выполнил трансвагинальную аппендэктомию у человека после нескольких экспериментальных работ на собаках (на тот момент название операций было «трансвагинальная вентроскопия») [49]. Исследователь проводил заднюю кольпотомию для доступа в брюшную полость. Уникальность работ Д. Отта заключалась в том, что он использовал шаровидной формы расширитель с лампой внутри, чтобы исключить ожоги. Он предложил использовать подачу воздуха через фильтр для расширения зоны операции путем раздувания брюшной полости (тем самым первым ввел понятие инсуффляции в брюшную полость). Эту технику широко использовали некоторые европейские (в 1920-х и 30-х гг.), а также американские исследователи (в период с 1940-х по 1960-е гг.).

В 2000 г. Kalloo описал первые эксперименты при трансгастральной лапароскопии, которая была выполнена на свиной модели [24]. В 2007 г. Zorjon доложил о первой серии трансвагинальной холецистэктомии у людей (этому предшествовала серия экспериментальных исследований) [60].

В ветеринарной медицине число публикаций по теме NOTES растет: если с 2009 по 2010 г. можно найти только две публикации [19, 20], то с 2011 по 2013 г. их уже 7 [1, 3, 5, 6, 42, 43, 55], а за период 2014–2016 гг. — 6 [7, 8, 21, 33, 34, 35].

В упомянутых работах отмечены определенные преимущества NOTES технологий с точки зрения эндоскопической визуализации анатомических образований области таза, органов мочеполовой системы, печени, желчного пузыря. Модели свиней и собак в экспериментах NOTES при трансвагинальном доступе были использованы для проведения различных операций, таких как холецистэктомия, спленэктомия, гастроеюностомия, дистальная панкреатэктомия, овариоэктомия.

Нашей командой за период с 2009 по 2016 гг. была проведена 251 трансвагинальная операция (рис. 2, 3): выполнено 58 экспериментальных исследований (на кадаверном материале — 23, на собаках — 31 и кошках — 4), описано 193 клинических случая (в том числе 137 овариоэктомий, 10 из них у кошек; 36 овариогистерэктомий, 13 при лечении кист яичника).

Трансгастральная лапароскопия. В новейшей истории (2000 г.) прогресс в чреспросветной хирургии был запущен сообщением Kalloo с соавт. о «flexible transgastric peritoneoscopy», выполненной на свиных моделях [13, 26]. Kalloo в определенной степени открыл глаза своим докладом на возможность выпол-



Рис. 5. Общий вид трансгастральной лапароскопии у собаки
 Pic. 5. General view of transgastric laparoscopy in a dog

нения трансгастральной лапароскопии [16, 28, 29, 31, 52].

В 2005 г. Swanstrom и Park успешно провели у свиней холецистэктомию и гастроэнтеростомию с использованием гибкой платформы [45]. Позже (в 2007 г.) они имплементировали опыт в клиническую практику медицины человека. В 2005 г. Park с коллегами опубликовал результаты серии экспериментов по трансгастральной холецистэктомии у свиней [46]. Стенку желудка исследователи ушивали с применением эндоскопического шва, эту технологию впоследствии авторы с успехом использовали при наложении гастроэнтероанастомозов в эксперименте у свиней. Важно отметить, эти исследователи использовали дополнительно введенный лапароскопический манипулятор, поэтому технологию сочетанного применения чреспросветно введенного инструмента и чрескожной лапароскопической помощи во время одной операции назвали гибридом лапароскопии и NOTES, что впоследствии получило термин «hybrid NOTES».

В 2005 г. Kalloo с соавт. изложили подробности выполнения трансгастрального удаления яичников у свиней с применением петли [16].

В том же году Kantsevoy с соавт. выполнили гастроэнтеростомию через желудок у двух свиней. Они использовали прототип сшивающего устройства «Eagle Claw» [28]. После двухнедельного наблюдения за свиньями при рентгенконтрастном и эндоскопическом исследовании были получены положительные результаты. При вскрытии через 2 недели признаков инфекции, абсцедирования, несостоятельности не обнаружено.

В 2005–2006 гг. Thompson с соавторами описал два случая вмешательства на двух моделях свиней: трансгастральную лапароскопию с овариоэктомией и частичной гистерэктомией. Для закрытия стенки желудка применяли клипсы [37].

В 2006 г. «Apollo group» выполнила трансгастральную спленэктомию в остром эксперименте у свиньи. Сосуды селезенки лигировали с помощью петель и клипс [30].

За 2016 г. нашей командой было выполнено 9 трансгастральных лапароскопий у собак для ова-

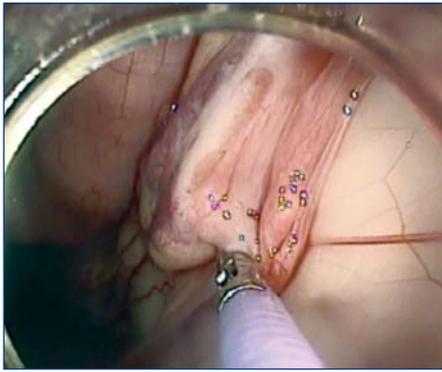


Рис. 6. Этап трансгастральной овариэктомии у собаки. Гибкий эндоскоп введен через рассеченный дефект стенки желудка в брюшную полость. Осуществляется поиск яичника

Pic. 6. Stage of transgastral oophorectomy in a dog. A flexible endoscope is inserted through a dissected wall of the stomach into the abdominal cavity. The ovary is searched



Рис. 7. NOTES трансанальная лапароскопия у собаки. Этап формирования доступа. Вид со стороны брюшной полости

Pic. 7. NOTES transanal laparoscopy in a dog. Step of access formation. View from the side of the abdominal cavity

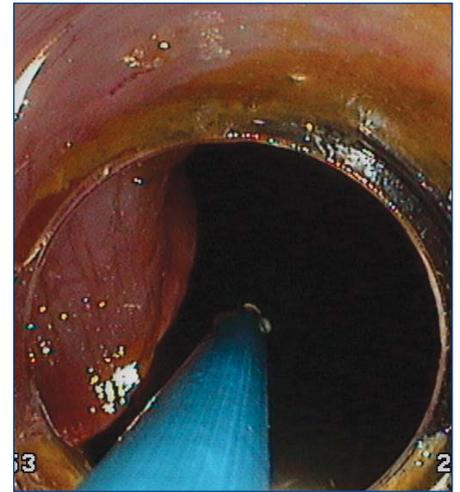


Рис. 8. NOTES трансанальная лапароскопия у собаки. Осмотр брюшной полости

Pic. 8. NOTES transanal laparoscopy in a dog. Inspection of the abdominal cavity

риоектомии: 3 экспериментальных исследования (одно на кадаверном материале, 2 на живых собаках), описано 6 клинических случаев (рис. 4...6).

Трансанальная лапароскопия. В последующем многие авторы изучали доступ через прямую и толстую кишку в брюшную полость. Изюминка описанного доступа состояла в формировании «крышки» из слизисто-подслизистого слоя над перфорационным отверстием. Особенный интерес представляет способ закрытия дефекта кишки [10].

Pie в 2006 г. опубликовал серию трансколон-доступов в брюшную полость на моделях свиней [44]. В 2007 г. Whiteford описал клинический случай с трансанальной сигмоидэктомией у 3 кадавров (людей) [59]. Он использовал pure NOTES.

Bazzi доложил об успешно проведенных гибридных трансанальных NOTES нефрэктомии на 3 свиньях [58].

В 2017 г. нашей командой были выполнены 2 трансанальные лапароскопии с диагностической целью у собак в эксперименте (рис. 7, 8).

Транспузырная лапароскопия. Эта техника пока только развивается. При прохождении эндоскопа через уретру и затем через стенку мочевого пузыря удастся осмотреть указанные органы и выполнить необходимые действия в брюшной полости [38, 39, 47].

В 2006 г. Lima с коллегами опубликовали результаты острого и хронического эксперимента на свиньях: лапароскопия через перфорацию в стенке мочевого пузыря (в процессе холецистэктомии и нефрэктомии) [32]. Доступ в мочевом пузыре не ушивали (выполняли декомпрессию через 3, 4 дня).

Metzelder с коллегами в 2009 г. провели серию исследований на свиньях с отработкой способа закрытия дефекта в мочевом пузыре после NOTES с применением эндопетли [39].

NOTES и герниопластика. Первые сообщения о применении NOTES в хирургии грыж появились в 2007 г. [13]. Ну с соавторами использовали трансгастральный доступ на невыживших моделях свиней и небольшой трансабдоминальный доступ для нена-

тяжной герниопластики с применением полипропиленовой сетки, фиксирующейся к краям грыжевого дефекта клипсами.

В этот же год Thompson с коллегами применяли трансанальный доступ для закрытия сформированного грыжевого дефекта комбинированной сеткой (PTFE/PP) на выжившей свинье [18].

В 2008 г. Bengener с коллегами использовали свиновую модель в хроническом эксперименте. Они применяли PP сетку, вводимую через гастротомическое отверстие. Сетку фиксировали на дефекте клипсами. Через 2 недели на вскрытии в 36 % наблюдений обнаружены местные инфекционные осложнения [4].

В 2009 г. группа Kantsevoу использовала сетку PTFE для закрытия ятрогенно сформированного дефекта брюшной стенки на свиной модели через гастротомический доступ [29]. После изучения инфицирования имплантата в отсроченном периоде (2 недели) при первичном эксперименте, группа применила сетку со стерильным покрытием у 4-х выживших после операции свиней с отсутствием ее инфицирования через 2 недели.

Sherwinter в 2009–2010 гг. опубликовал работу, в которой он использовал трансгастральный доступ на выживших свинных моделях для закрытия сформированной паховой грыжи [54]. В этом исследовании он применил биологическую сетку, которую фиксировал к париетальной брюшине и мышцам с помощью клея. Все 5 животных в этом исследовании находились под наблюдением в течение 10...14 дней. Вскрытие показало состоятельность операции без признаков воспаления. Автор продолжил исследование транслуминарной герниопластики на примере трансгастральной пластики паховой грыжи у собаки [41].

Другие виды NOTES технологии. При развитии трансгастральной лапароскопии появилась идея использовать перфорацию слизистой пищевода для хирургии мышечной и серозной оболочки пищевода, а также для вхождения через транспищеводный порт в средостение и грудную полость [22]. Этот доступ

может быть выполнен полностью через естественное отверстие (пасть) при операциях на грудной полости и средостении (например, при биопсии и проч.).

Pastricha и соавт. опубликовали материалы по трансэзофагеальной NOTES на моделях свиней. Этот путь был признан кратчайшим к грудной полости. Вероятнее всего, это была модель миотомии при ахалазии кардии и пищевода [45].

В 2007 г. Fritscher-Ravens с коллегами опубликовали работу по чреспищеводной миотомии на протяжении 5 см над кардиальным сфинктером, где в качестве модели были использованы свиньи. Для формирования тоннеля применяли баллон. Все модели выжили. Мышечные волокна рассекали с помощью монополярного ножа. Слизистую пищевода клипировали [22].

Во многих экспериментах на пищеводе в качестве модели использованы собаки [11].

Предпочтения владельцев животных

Владельцы животного значительно легче соглашались на NOTES процедуру, чем на «открытую» или даже лапароскопическую хирургию. Это внушает уверенность, что данный вид хирургии в будущем может стать рутинной практикой.

В 2015–2016 гг. нами проведен опрос 50 владельцев тех собак, которым проводилась NOTES процедура (трансвагинальная) и лапароскопическая хирургия. У владельцев спрашивали мнение о преимуществах NOTES перед лапароскопической овариоэктомией по следующим позициям: легкость послеоперационного ухода, наличие и интенсивность послеоперационной боли, скорость восстановления животного после операции, вид анестезии, цена, видимые шрамы. Около 70 % клиентов, особенно с высшим образованием, предпочли бы NOTES лапароскопической операции. Как оказалось, клиенты ожидают от NOTES меньшей боли, низкой цены, уменьшения времени послеоперационного восстановления и риска осложнений в сравнении с лапароскопической операцией, а также уверены в

более высокой квалификации хирурга, выполняющего NOTES.

Врачебные предпочтения

На протяжении нескольких лет (в рамках ВетЭндоШколы KARL STORZ), мы выясняли предпочтения наших слушателей-врачей в выборе операции: NOTES или лапароскопическая овариоэктомия.

Из 50 врачей только 10 докторов (25 %) предпочли NOTES лапароскопии. Остальные мотивировали свой выбор лапароскопии тем, что NOTES пока находится в стадии разработки, а оборудование совершенствуется. Как они считают, еще велик риск осложнений.

Однако все 100 % опрошенных отдали предпочтение NOTES по причине отсутствия шрамов и низкой послеоперационной боли.

*References см. на сайте издательства
<http://logospress.ru/page/2500>*

ABSTRACT

A.V. Chernov^{1,2}.

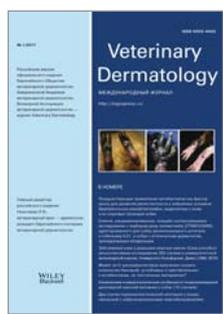
¹ «Endovet™» Veterinary clinics (101, Omskaya str., Kurgan, 640026).

² VetEndoSchool VESK™ KARL STORZ (7/4, Derbenevskaya emb., Moscow, 115114).

NOTES is a New Concept in the Veterinary Surgery.

The world of veterinary medicine is rapidly evolving. Trying to find the best path of surgical treatment, researchers have come to a minimally invasive technology that is chosen by many surgeons. Possessing serious advantages in comparison with «open» surgery, these technologies, and among them primarily endoscopic ones, have become a real brand in medicine. At the beginning of the 21st century a new vision for the realization of laparoscopic operations was born. NOTES — a new concept of surgery, allowing to solve diagnostic and some surgical tasks. The article analyzes the development of NOTES surgery in experimental and practical veterinary medicine.

Keywords: NOTES, transvaginal, transgastric, endoscopy, endosurgery, laparoscopy.



Veterinary Dermatology / Российское издание

Отечественная версия официального издания Европейского общества ветеринарной дерматологии, Американской академии ветеринарной дерматологии, Всемирной ассоциации ветеринарной дерматологии. Оригинальное издание выходит в свет с 1990 г.

Главный редактор российского издания:
Николаева Л.В.

Ветеринарный врач — дерматолог,
резидент Европейского колледжа ветеринарной дерматологии

Периодичность издания — ежеквартально.

Подписка на журналы осуществляется через редакцию
<http://logospress.ru/>, e-mail: info@logospress.ru
Телефон: +7 (495) 689-85-16



JSAP / Российское издание

отечественная версия официального издания Британской и Всемирной ассоциаций ветеринарии мелких домашних животных (BSAVA и WSAVA) — Journal of Small Animal Practice.

Главный редактор
русского издания —
Е.В. Скаченко, кандидат ветеринарных наук (ведущий врач-анестезиолог сети клиник «Белый клык»).

Оригинальное издание выходит в свет с 1957 г. и сочетает в себе лучшие традиции классической европейской ветеринарной школы и инновационные подходы к лечению мировой ветеринарной науки

Подписка на журналы осуществляется через редакцию
<http://logospress.ru/>, e-mail: info@logospress.ru
Телефон: +7 (495) 689-85-16

Иммунодефициты собак: клиничко-иммунологическая и иммуногенетическая характеристика

Ю.Н. Федоров, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН (fun181@mail.ru), **В.И. Ключкина**, доктор биологических наук, профессор, заведующая отделом иммунологии, **О.А. Богомолова**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела иммунологии, **М.Н. Романенко**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела иммунологии
Федеральное государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности» (141142, Московская область, Щелковский район, пос. Биокомбината, 17)

Представлены классификация, клиническое проявление, иммунологическая и иммуногенетическая характеристика врожденных и приобретенных иммунодефицитов собаки, принципы и алгоритмы их диагностики и коррекции.

Ключевые слова: иммунная система, иммунный статус, иммунодефициты, иммуногенетика, диагностика, коррекция.

Сокращения: ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота, ИД — иммунодефициты, ИЛ — интерлейкин, Ig — immunoglobulins (иммуноглобулины)

Введение

Клиническая ветеринарная иммунология — наука, изучающая иммунную систему животных и болезни, в основе которых лежат расстройства ее функций. Иммунная система — одна из важнейших гомеостатических систем организма, представляющая собой сложно организованную совокупность клеточных и гуморальных факторов, которые обеспечивают сохранение генетического постоянства внутренней среды. Нарушения в функционировании иммунной системы приводят к снижению адаптационных возможностей организма, росту иммунопосредованных заболеваний, злокачественных новообразований и рассматриваются как одна из причин любого патологического процесса.

В клиническую практику прочно вошло понятие ИД: их связывают со снижением функциональной активности основных компонентов иммунной системы, что ведет к нарушению защитных функций организма и проявляется повышенной инфекционной заболеваемостью [4...7]. Термином ИД принято обозначать нарушения иммунного статуса организма, обусловленные дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа. Различают первичные и вторичные ИД.

В основе иммунологической недостаточности первичного происхождения лежит генетически обусловленная неспособность организма реализовать то или иное эффективное звено иммунного ответа. Первичные ИД называются врожденными, поскольку они проявляются вскоре после рождения, имеют четко выраженный наследственный характер и, как правило, наследуются по аутосомно-рецессивному типу.

Вторичные иммунодефицитные состояния — нарушения иммунной защиты организма в результате действия ненаследственных индукторных факторов. Они носят

приобретенный характер и обусловлены воздействием на организм вирусов, бактерий, паразитов, нарушением обмена веществ. Вторичные ИД также развиваются под влиянием цитотоксических препаратов, ионизирующей радиации. Наиболее распространенная форма вторичной иммунологической недостаточности — нарушения в передаче материнских антител потомству, что связано с несвоевременным и неадекватным получением молока новорожденными животными и приводит к высокой заболеваемости и смертности.

Основным и универсальным клиническим проявлением ИД является ослабление резистентности к патогенам, реализующееся в виде инфекционных болезней, преимущественно затрагивающих барьерные структуры — слизистые оболочки и кожу [5].

В зависимости от степени нарушений и локализации дефектов различают гуморальные ИД с дефицитом В-системы иммунитета, иммунодефицитные состояния с преимущественным дефектом клеточного (Т) иммунитета и комбинированные ИД, сопровождающиеся поражением клеточных и гуморальных звеньев иммунитета. Актуальность проблемы ИД определяется неизбежностью летальных исходов и низкой эффективностью традиционных методов терапии. Иммунодиагностика носит индивидуальный характер, а алгоритм ее проведения основывается на клиническом проявлении заболевания [1, 4].

Первичные (врожденные) иммунодефициты

Сцепленный с X-хромосомой комбинированный ИД. Данный ИД описан у собак породы бассет-хаунд (также пород кардиган-вельш корги и джек-рассел-терьер) и относится к наиболее известным первичным ИД; характеризуется лимфопенией, нарушением созревания и дифференцировки Т- и В-лимфоцитов, в результате чего не реализуется гуморальный и клеточный иммунный ответ [8, 13, 19, 29, 35]. Молекулярную основу этого ИД у собак породы бассет-хаунд и кардиган-вельш корги составляет мутация в гене, кодирующем γ -цепь рецептора ИЛ-2, в то время как у собак породы джек-рассел-терьер этот ИД, наследуемый по аутосомно-рецессивному типу, связан с мутацией гена ДНК-зависимой проте-

инкиназы с нарушением формирования всех типов зрелых рецепторных генов.

Болезнь характеризуется медленным ростом молодых животных, повышенной чувствительностью к бактериальным и вирусным инфекциям. Клинически собаки выглядят здоровыми в течение раннего постнатального периода, что обусловлено наличием материнского иммунитета. Однако спустя 6...8 нед после рождения, когда количество материнских антител начинает снижаться, у животных развиваются инфекционные болезни. В начальный период они сопровождаются образованием пиодермы, отитами, стоматитами, затем патологический процесс принимает генерализованный характер, и щенки погибают в возрасте до 4 мес от пневмонии, сепсиса или вирусных инфекций, главным образом от чумы. Имеются данные, что щенки с комбинированным ИД при вакцинации живой вакциной против чумы погибли через 2...3 нед от болезни, индуцированной введением вакцины.

При исследовании собак с комбинированным иммунодефицитом обычно отмечается низкое содержание лимфоцитов в крови (около 1000 кл/мкл). Соотношение CD4:CD8 составляет примерно 15:1 (у здоровых собак 2:1), что свидетельствует о снижении числа CD8⁺-клеток. При этом у пораженных собак отмечается нормальное содержание В-лимфоцитов. Реакция лимфоцитов на митогены слабо выражена или отсутствует полностью. У щенков наблюдают гипогаммаглобулинемию с нормальным содержанием IgM, при этом обнаруживается низкое количество или отсутствие IgG и IgA. У собак не образуются антитела на введение таких антигенов, как столбнячный токсин и эритроциты барана. Щенки с комбинированным ИД после иммунизации продуцируют небольшое количество специфических антител, относящихся к IgM-изотипу, что свидетельствует о неспособности переключения на синтез антител IgG- и IgA-изотипов.

При патолого-анатомическом исследовании отмечают слабо выраженный корковый слой тимуса, масса которого оставляет 10 % от массы нормально развитого тимуса. Лимфатические узлы очень маленького размера с выраженной дисплазией, нарушенной структурной организацией и низким числом лимфоцитов. Селезенка содержит крупные перитермиальные лимфоидные узлы с редкими лимфоцитами и плазматическими клетками. Костный мозг выглядит нормальным.

Комбинированный ИД не поддается лечению. Маскированная антибиотикотерапия совместно с трансплантацией костного мозга могут быть эффективными, но их применение у собак носит ограниченный характер.

Комбинированный ИД у собак, как и у лошадей, мышей, служит хорошей моделью для определения молекулярных механизмов дифференциации и функции лимфоцитов, иммунологических механизмов защиты против инфекционных агентов, а также исследований в области терапии иммунодефицитных нарушений у детей. Изучение подобных ИД у животных других видов позволит обнаружить дополнительные молекулярные механизмы, представляющие биомедицинский интерес [17, 30].

Селективный IgA-дефицит. Данный вид ИД описан у собак пород бигль, немецкий шефферд, шарпей. Кроме того, он встречается у коккер-спаниелей, чау-чау, далматинцев, белых шотландских терьеров, миниатюрных шнауцеров [16, 26, 27, 38]. При наличии этого ИД животные становятся более чувствительными к хроническим

болезням желудочно-кишечного тракта, хотя прямой взаимосвязи указанных заболеваний с количеством IgA не установлено. Селективный IgA-дефицит, зарегистрированный у собак породы бигль, сопровождается парагриппом, бронхопневмонией (*Bordetella bronchiseptica*) и дерматитами. Более чем у 50 % собак с дерматитами отмечают хронические отиты, у некоторых IgA-дефицитных собак — необъяснимые припадки.

Иммунологические исследования, включающие в себя реакцию бласттрансформации лейкоцитов и количественное определение иммуноглобулинов, а также Т- и В-лимфоцитов, показывают, что пораженные собаки имеют нормальное содержание IgG и IgM, но очень низкое — IgA (менее 0,05 мг/мл при норме 0,35 мг/мл). При этом число Т- и В-клеток, а также их способность к пролиферативному ответу на митогены остаются в норме. В исследованиях *in vitro* обнаружен дефект в созревании IgA-секретирующих клеток, но истинная причина ИД неизвестна. Возможно, патология обусловлена дефектом механизма переключения S μ -генов. У пораженных собак в 50 % случаев отмечают высокое содержание ревматоидного фактора при отсутствии антиядерных антител. Количество IgA увеличивается с возрастом, но остается более низким по сравнению с таковым у здоровых животных.

У IgA-дефицитных собак породы шарпей отмечают истечения из носа, часто повторяющийся кашель, пневмонии, демодекоз и микроспорию. Низкое содержание IgA обнаруживается у многих клинически здоровых шарпеев, среди этих собак широко распространены атопические болезни.

Терапия этого ИД носит симптоматический характер.

Селективный IgM-дефицит. Этот ИД описан у собак породы доберман-пинчер; характеризуется хроническим двусторонним истечением из носа и бронхопневмонией. Как правило, селективные IgM-дефициты носят вторичный характер и обусловлены уремией, иммуносупрессивной терапией и лимфоцитарной неоплазией [13, 31].

У животных отмечено повышенное содержание IgA, низкое — IgG (4,5 мг/мл) и очень низкое — IgM (0,31 мг/мл).

Антибиотикотерапия эффективна только при ежедневном применении. Если это условие не соблюдается, клинические признаки быстро восстанавливаются. При использовании иммуностимуляторов получены противоречивые результаты.

Транзитная гипогаммаглобулинемия. Эта патология описана у щенков породы шпиц, которые в возрасте 8...16 нед страдали от повторяющихся инфекций респираторного тракта [18]. При этом сохранялось нормальное число лейкоцитов и нормальная реакция бласттрансформации лимфоцитов на Т-клеточные митогены. В возрасте 16 нед собаки имели низкое содержание иммуноглобулинов, низкий титр антител к вакцинным антигенам и слабый иммунный ответ на столбнячный анатоксин. К 6...7-месячному возрасту количество иммуноглобулинов достигало нормальных значений и клинически животные выглядели здоровыми. Механизм этого ИД неясен, предполагают, что он развивается вследствие задержки синтеза Ig.

Симптоматическое лечение оказывается достаточным для поддержания животных до тех пор, пока их иммунная система не станет функционально зрелой.

Летальный акродерматит. Описан у собак породы буль-терьер — это аутосомно-рецессивный дефект, вызываемый, по всей видимости, нарушением абсорбции и мета-

болизма цинка в организме [20]. Синдром ассоциирован с задержкой роста, кожными поражениями, диареей, пневмонией и ненормальным поведением животных.

Пораженные щенки рождаются слабыми, плохо сосут молоко матери и имеют более светлый окрас. Вскоре после отъема они хуже поедают корм, наблюдается задержка в росте. В начале заболевания развивается диарея, перемежающаяся с инфекциями респираторного тракта и кожными заболеваниями с образованием трещин и корки на лапах, дистрофией когтей, дерматитами. Главным образом поражаются конечности (подшвы) и зоны вокруг естественных отверстий. У пораженных животных наблюдают угнетение и медлительность, гибель чаще всего происходит от бронхопневмонии в возрасте 15 мес.

Доля иммуноглобулинов у пораженных животных несколько ниже нормы, пролиферативная активность Т-клеток при воздействии митогенов снижена. При гематологическом исследовании обнаруживают нейтрофилию и гиперхолестеринемию. Содержание цинка в сыворотке крови обычно низкое, но иногда одинаково с таковым у нормальных животных.

При вскрытии у погибших щенков отмечают недоразвитие тимуса, лимфатических узлов и селезенки. Гиперкератоз и паракератоз устанавливают гистологически.

В отличие от крупного рогатого скота с летальным признаком А-46, собаки с этой патологией не реагируют или слабо реагируют на ежедневное введение сульфата цинка. Только очень высокие дозы способствуют некоторому клиническому улучшению состояния, но это не может решить проблему.

ИД при карликовом росте. Зафиксирован в инбредных колониях у веймаранеров и характеризуется дефицитом гормона роста, врожденным отсутствием коркового слоя тимуса и низким содержанием лимфоцитов в Т-клеточных зонах лимфатических узлов и селезенки. Данный ИД в основном обусловлен недостатком гормона роста вследствие поражения гипоталамуса. Вместе с тем чрезмерная продукция гормона роста у собаки приводит к акромегалии и значительному усилению функциональной активности нейтрофилов [34].

Пораженные щенки при рождении кажутся относительно нормальными, однако приблизительно в 6...7-недельном возрасте у них развивается изнурительный синдром: истощение, летаргия и постоянные инфекции, приводящие к гибели.

На вскрытии тимус у пораженных щенков атрофирован и в нем отсутствует корковый слой. У этих животных нормальное содержание иммуноглобулинов, активность Т-хелперов не нарушена, периферические лимфоидные органы не изменены. Однако лимфоциты пораженных щенков характеризуются низким бластогенным ответом на Т-клеточные митогены.

Поддерживающая терапия неэффективна. Лечебным действием обладают 5-я фракция тимозина и гормон роста (0,1 мг/кг, 14 доз в течение 30 сут). Гормональная терапия вызывает заметное увеличение размера тимуса и формирование его клеточной структуры, но не восстанавливает ответ на Т-клеточные митогены. Терапия 5-й фракцией тимозина также вызывает улучшение клинического состояния пораженных щенков, однако не индуцирует изменения в тимусе и не улучшает бластогенный ответ. То есть терапия гормоном роста и 5-й фракцией тимозина не нормализует клеточный иммунитет у пораженных щенков.

Циклический гематопоз (синдром серебристых колли, или циклическая нейтропения). Этот врожденный ИД у собак породы колли наследуется по аутосомно-рецессивному типу [12, 22]. Основной дефект связан с низкой функциональной активностью костного мозга, снижением числа плюрипотентных стволовых клеток, блокадой в созревании нейтрофилов. Предполагают и наличие мутации в гене эластазы нейтрофилов, в результате чего нарушается ее ферментативная активность по разрушению бактерий.

Все пораженные колли имеют специфический серебристо-серый цвет волосяного покрова и циклические изменения в количестве лейкоцитов. Снижение содержания нейтрофилов происходит каждые 11...12 сут и продолжается около 3 сут с последующей нормализацией или повышением их числа в течение 7 сут. При этом снижена функциональная активность нейтрофилов, связанная с киллингом фагоцитируемых бактерий.

Болезнь проявляется у собак в течение первых 6 мес после рождения и сопровождается слабостью, энтеритами, респираторными инфекциями, гингвитами, лимфаденитами, кровоточивостью. Начало болезни связано с утратой материнского иммунитета, пораженные щенки плохо растут, ослаблены, у них плохо заживают раны, смертность среди них высокая. При исследовании крови обнаруживается повышенное содержание Ig как результат повторяющейся антигенной стимуляции.

Лечение направлено на контроль инфекционных болезней и связано с использованием антибиотиков, введение эндотоксина может стимулировать костный мозг и стабилизировать число нейтрофилов, ретикулоцитов и тромбоцитов. Применение углекислого лития оказывает положительный эффект на количество эритроцитов, нейтрофилов и тромбоцитов. Отмена препаратов приводит к снижению числа указанных клеточных элементов и клиническому проявлению ИД. Следует помнить, что углекислый литий и эндотоксин обладают токсическим действием. Имеются сообщения об успешной трансплантации пораженным щенкам костного мозга, полученного от здоровых собак. Как правило, собаки с синдромом циклической нейтропении живут не более 3 лет.

Дефект бактерицидной активности нейтрофилов. Впервые описан у доберман-пинчеров в 1985 году [11]. У четырех из восьми пораженных собак наблюдали хронические риниты и бронхопневмонии, которые возникали в ранний постнатальный период, несмотря на антимикробную терапию. Четыре другие собаки не имели признаков респираторной патологии, но у них наблюдали кардиомиопатию. Никаких отклонений со стороны гуморальных и клеточных факторов иммунитета у собак не отмечалось. Хемотаксис и фагоцитоз нейтрофилов были нормальными, однако обнаруживалось угнетение процесса восстановления нитросинего тетразолия и продукции супероксида. Диагностирован этот ИД и у собак породы веймаранер с признаками лихорадки, диареи, пневмонии, пиодермы, стоматита и остеомиелита.

Поддерживающая симптоматическая терапия возможна с применением антибактериальных препаратов.

Аномалия Pelger-Huët. Это врожденный ИД, характеризующийся гипосегментацией ядра гранулоцитов. Ядро остается округлым, овальным или имеет бобовидную форму, клетки нормального размера и содержат зрелую протоплазму. Эта форма ИД, которую впервые описали

и идентифицировали как врожденную аномалию иммунной системы К. Pelger (1928) и G.J. Huët (1932), встречается очень редко у отдельных видов млекопитающих, включая человека, домашних короткошерстных кошек и некоторых пород собак, таких как американские фоксхаунды, кокер-спаниели, бостон-терьеры и басенджи [10, 23].

Впоследствии, с применением метода секвенирования, было установлено, что врожденный ИД, связанный с гипосегментацией ядра нейтрофилов, обусловлен мутацией в гене, кодирующим lamin B-рецептор (LBR), интегральный белок мембраны ядра нейтрофилов [9]. Несмотря на то, что аномалия довольно редко регистрируется, клинические случаи ее выявления среди собак имеют место [24, 25]. Тип наследования ИД не установлен, но считается, что у собак пород фоксхаунд и австралийский шеферд этот ИД доминантно-трансмиссивный и не связан с полом (то есть наследуется по аутосомно-доминантному типу).

Аномалия обычно обнаруживается при выявлении постоянного сдвига ядра влево, при этом число лейкоцитов остается нормальным и животное кажется здоровым. В таких случаях необходимо тщательное исследование морфологии нейтрофилов. Нейтрофилы нормальной формы, однако их ядро содержит конденсированный хроматин и зрелую цитоплазму. Анализ воспроизводительных качеств показывает, что пораженные животные дают меньше потомства, чем нормальные (63 против 81 %). У больных собак способность нейтрофилов мигрировать *in vivo* нарушена. По-видимому, это связано с «негибкостью» ядра. В-клеточный ответ на антигены также нарушен, что особенно выражено у собак породы фоксхаунд. Снижение функциональной активности нейтрофилов и В-клеточного иммунного ответа может оказывать влияние на коэффициент выживания пораженных животных [18].

Терапия не предусмотрена, поскольку нет клинического проявления.

Дефицит адгезии лейкоцитов (синдром гранулоцитопатии). Это аутосомно-рецессивный ИД, выявленный у ирландских сеттеров, обусловлен отсутствием или недостатком поверхностного мембранного белкового комплекса CD11b/CD18 (дефицит экспрессии поверхностного белка), который служит важным компонентом в механизме предварительной адгезии нейтрофилов к эндотелию сосудов, их последующей миграции в места воспаления и осуществлении фагоцитоза [13, 14, 18, 20, 32, 33, 36, 37].

У пораженных собак наблюдают повышенную чувствительность к инфекции, что связано с неспособностью нейтрофилов осуществлять киллинг фагоцитируемых бактерий. Собаки с этой патологией страдают от резко выраженных повторяющихся бактериальных инфекций, особенно гнойных поражений кожи, пододерматитов, гингивитов, остеомиелитов и лимфаденопатии. Клинические проявления инфекции — гингивиты и саливация, утолщение нижней челюсти, расширение метафизальных областей дистальных концов лучевой кости, локтевой, большеберцовой и малоберцовой костей, увеличение лимфатических узлов, снижение живой массы, медленный рост волоса. Эпизодически наблюдают пирексию, анорексию и неспособность животных передвигаться. Плохо заживающие раны и отсутствие гноя — типичные признаки этой патологии.

В гематологических исследованиях выявляется персистентный лейкоцитоз с регенеративным сдвигом ядра влево. Морфологически нейтрофилы выглядят нормальными (за исключением некоторой гиперсегментации). Биопсия лимфоузлов показывает подострый диффузный гнойный лимфаденит, однако грануломатозные поражения не обнаруживаются. При подобном ИД у человека, называемом хронической грануломатозной болезнью, наблюдают выраженные грануломатозные поражения.

Терапия этой патологии у собак носит симптоматический характер. Чаще всего щенки сохраняют жизнеспособность до 6-месячного возраста.

Генетически детерминированный аутосомно-рецессивный дефицит третьего компонента комплемента (С3). Был установлен в колонии британских спаниелей. С3 играет существенную роль при классической и альтернативной активации комплемента, кроме того, важны его производные (способность фрагмента С3b опсонизировать антиген и затем специфически прикрепляться к нейтрофилам). У собак, гомозиготных по этому дефициту, не обнаруживается С3, в то время как у гетерозиготных животных уровень С3 примерно равен половине нормы. Гомозиготные животные страдают от септических процессов и локальных бактериальных инфекций, гетерозиготные остаются относительно здоровыми. Инфекции, которые обнаруживаются у С3-дефицитных британских спаниелей, обусловлены микроорганизмами из семейства *Enterobacteriaceae* (*Pseudomonas* sp., *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp.), регистрируются также бактериальные пневмонии неустраненного характера.

Все инфекции, исключая септицемию *E. coli*, обычно лечатся успешно. Преобладание инфекций, вызываемых грамотрицательными бактериями у С3-дефицитных собак, и чувствительность последних к септицемии *E. coli* подчеркивают важность комплемента в защите организма от подобных инфекций [13, 39].

Вторичные (приобретенные) иммунодефициты собаки

Данные ИД более широко распространены, чем врожденные ИД, и могут быть результатом воздействия факторов окружающей среды и эндогенных субстанций. Факторы, ответственные за индукцию вторичных ИД, включают в себя возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, фармакологические вещества. Кортикостероиды и различные антиопухолевые препараты являются наиболее распространенными фармакологическими агентами, индуцирующими иммуносупрессию. Такие препараты, как хлорамфеникол, сульфаметоксипиридазин, клиндамицин, дапсон, линкомицин, гризеофульвин вызывают иммуносупрессию. Глюкокортикоиды влияют на функцию гранулоцитов, моноцитов и лимфоцитов. Потенциальный супрессивный эффект на пролиферацию лимфоцитов оказывает циклоспорин.

Вторичные ИД также могут быть результатом спленэктомии, радиоактивного облучения, старения организма, неправильного питания и развития опухолей, нарушений в получении молока и молока матерей после рождения. У собак основными вирусами, индуцирующими подавление клеточного звена иммунного ответа, являются вирус чумы плотоядных и парвовирус. Такие болезни, как демодекоз, эрлихиоз и системные микозы также сопровождаются глубокой иммуносупрессией. Осо-

бого внимания в этой связи заслуживает демодекоз, при котором нарушаются иммунорегуляторные механизмы, что приводит к развитию селективной иммуносупрессии.

Особая генетически обусловленная чувствительность собак (за счет врожденного дефекта Т-клеток), предопределяющая развитие демодекоза, детерминируется их неспособностью к развитию гиперчувствительности замедленного типа при внутрикожной инъекции клещевого антигена. Предполагается, что в сыворотке крови (в гамма-глобулиновой фракции) таких животных присутствует фактор супрессии, индуцированный популяцией клещей, который представляет собой комплекс антиген-антитело, состоящий из антигенов клеща и антител хозяина. По-видимому, иммуносупрессивное действие циркулирующих иммунных комплексов выражается в снижении функции Т-клеток [2].

Поэтому при данной патологии у собак наряду с применением специфических средств показано назначение иммуностимулирующих препаратов с преимущественным воздействием на клеточное звено иммунитета (природные и синтетические гормоны тимуса, натрия нуклеинат, риботан, полиоксидоний, иммунофан, ликопид, гамавит и др.).

Диагностика иммунодефицитов

Благодаря достижениям в клинической иммунологии и совершенствованию методов иммунологического анализа стало возможным диагностировать у животных как генетически обусловленные, так и приобретенные ИД, что позволяет правильно выбрать стратегию иммунокорригирующей терапии и профилактики. Диагностика ИД направлена на качественную и количественную оценку звеньев иммунной системы, а также иммунорегуляторных механизмов, с помощью которых осуществляется созревание, дифференцировка и взаимодействие Т-, и В-лимфоцитов, НК-клеток, Ig и комплемента.

Для идентификации нарушенного звена иммунитета, особенно при врожденных ИД, применяют сложный комплекс лабораторных исследований, включающий в себя иммунологические, биохимические и молекулярно-генетические методы [1, 3, 4]. Определение числа и функциональной активности Т-клеток и их основных субпопуляций — один из главных методов оценки Т-системы иммунитета и диагностики всех форм ИД, связанных с нарушением клеточного иммунитета. При этом необходимо определить общее число лимфоцитов, относительное и абсолютное количество зрелых Т-лимфоцитов (CD3) и их основных субпопуляций: Th (CD4), Tc/Ts (CD8). При оценке В-системы иммунитета важнейшими показателями служат относительное и абсолютное число В-лимфоцитов (CD19, CD20) и содержание продуцируемых ими IgG, Ig M и IgA. Определение количества Ig — важнейший и надежный критерий при диагностике ИД, связанных с биосинтезом антител. Такие ИД проявляются прежде всего длительно протекающими рецидивирующими инфекциями с поражением респираторного и желудочно-кишечного тракта. Для оценки фагоцитарной активности нейтрофилов необходимо определить их абсолютное число, интенсивность поглощения ими бактерий, способность к киллингу и разрушению. Для оценки фагоцитарного процесса важно выявить интенсивность хемотаксиса фагоцитов и экспрессии молекул адгезии (CD11a, CD11b, CD11c, CD18) на поверхностной мембране нейтрофилов [1].

Первичные ИД у собак могут быть заподозрены в следующих случаях:

- ✓ хронические, возвратные инфекции у молодых животных;
- ✓ многократные инфекции;
- ✓ неэффективность традиционной антимикробной терапии;
- ✓ инфекция, вызываемая необычными микроорганизмами, такими, как сапрофиты окружающей среды;
- ✓ персистентный лейкоцитоз или гипергаммаглобулинемия;
- ✓ персистентная лейкопения или гипогаммаглобулинемия;
- ✓ отсутствие иммунного ответа на вакцинацию;
- ✓ аутоиммунные реакции или аллергия;
- ✓ отсутствие возможных причин развития вторичных ИД.

Цель диагностики ИД — установление места локализации дефекта в иммунной системе. При этом пораженных животных нужно исследовать с помощью полной панели тестов клеточной и гуморальной функции иммунной системы с тем, чтобы установить местонахождение дефекта. Доступные диагностические исследования включают в себя:

- ✓ гематологический профиль; биопсию костного мозга, лимфатических узлов;
- ✓ анализ сывороточных белков, количественное определение Ig;
- ✓ определение концентрации и функции компонентов комплемента;
- ✓ идентификацию инфекционных агентов серологическими или культуральными методами;
- ✓ оценку антительного ответа на вакцинные антигены;
- ✓ фенотипирование лимфоцитов крови и определение соотношения CD4:CD8;
- ✓ оценку способности лимфоцитов крови отвечать на митогены или специфические антигены;
- ✓ определение функции нейтрофилов и макрофагов;
- ✓ полное вскрытие павшего животного [13].

Дальнейшее развитие клинической иммунологии в направлении оценки иммунного статуса животных и диагностики иммунодефицитных состояний связано с накоплением новых данных и созданием интегральных показателей в норме и при определенных иммунопатологических состояниях. При этом нарушение функции иммунной системы рассматривают как один из патогенетических механизмов любого патологического процесса. Благодаря развитию ветеринарной иммунологии и повышенному интересу к проблеме иммунодефицитных состояний многие ИД у животных стали распознанными, раскрыты механизмы формирования ранее неизвестных врожденных ИД.

Заключение

Таким образом, в настоящее время установлены молекулярные и генетические основы большинства известных заболеваний, относимых к группе первичных ИД у собак с комплексом клинико-иммунологических проявлений. Хотя ИД имеют ограниченное распространение в различных популяциях животных, внимание к ним обусловлено не только тяжестью этих заболеваний и фатальностью исхода, но и важностью выяснения их природы

для понимания иммунных механизмов. Достоверность диагноза первичных ИД основана на иммуногенетических исследованиях с использованием достаточно четких критериев в отличие от вторичных ИД, иммунодиагностика которых не имеет определенных критериев. В целом для успешного развития иммунодиагностики необходимо углублять знания о фундаментальных механизмах функционирования иммунной системы и совершенствовать методическую и техническую вооруженность в клинической ветеринарной иммунологии. Изучение ИД представляет важный интерес как для теоретической, так и для прикладной иммунологии в направлении выявления принципиально новых механизмов функционирования иммунной системы и разработки методов иммунодиагностики и иммунокоррекции.

Библиография

- Петров, Р.В. Иммунодиагностика иммунодефицитов / Р.В. Петров, Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин // Иммунология. — 1997. — № 4. — С. 4–7.
- Федоров, Ю.Н. Основы иммунологии и иммунопатологии собак / Ю.Н. Федоров, О.А. Верховский, И.В. Слугин. — М.: Информ-12, 2000. — 248 с.
- Федоров, Ю.Н. Иммунологический мониторинг в ветеринарии. Тенденции развития, возможности и реальность / Ю.Н. Федоров // Сельскохозяйственная биология. — 2004. — № 2. — С. 3–9.
- Хаитов, Р.М. Руководство по клинической иммунологии: диагностика заболеваний иммунной системы / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, А.А. Ярилин. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 352 с.
- Хаитов, Р.М. Вторичные иммунодефициты: клиника, диагностика, лечение / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин // Иммунология. — 1999. — № 1. — С. 14–17.
- Хаитов, Р.М. Оценка иммунной системы человека: современное состояние вопроса, сложности и достижения / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, А.Н. Чередеев // Иммунология. — 1998. — № 6. — С. 8–10.
- Ярилин, А.А. Иммунология / А.А. Ярилин. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 752 с.
- Bell, T.G. Autosomal recessive severe combined immunodeficiency of Jack Russel terriers / T.G. Bell, K.L. Butler, J.E. Stickle, J.A. Ramos-Vara, M.J. Dark // J. Vet. Diagn. Invest. — 2002. — No. 14(3). — pp. 194–204.
- Best, S. Lamin B-receptor mutations in Pelger-Huët anomaly / S. Best, F. Salvati, J. Kallo, et al. // Brit. J. Haematology. — 2003. — No. 123 (3). — pp. 542–544.
- Bowles, C.A. Studies of the Pelger-Huët anomaly in foxhounds / C.A. Bowles, R.D. Alsaker, T.L. Wolfe // Am. J. Pathol. — 1979. — No. 96. — pp. 237–248.
- Breitschwerdt, E.B. Preliminary documentation of a neutrophil defect of Doberman pinscher dogs / E.B. Breitschwerdt, T.T. Brown, E.C. De Buyssher. — Proc Amer. Coll. Vet. Int. Med., 1985. — 137 p.
- Dale, D.C. Cyclic hematopoiesis / D.C. Dale, D.W. Alling, S.M. Wolff // J. Clin. Invest. — 1972. — No. 51. — pp. 2197–2204.
- Day, M.J. Clinical immunology of the dog and cat. Second Edition. / M.J. Day. — London; Manson Publishing/The Veterinary Press, 2008. — 448 p.
- Debenham, S.L. Canine leukocyte adhesion deficiency in Irish red and white Setters / S.L. Debenham, A. Millington, J. Kijast, L. Andersson, M. Binns // J. Small Animal Pract. — 2002. — No. 43(2). — pp. 74–75.
- DeBey, M.C. Primary immunodeficiencies of dogs and cats / M.C. DeBey // Vet. Clin. North Am.: Small Animal Pract. — 2010. — No. 40 (3). — pp. 425–438.
- Felsburg, P.J. Selective IgA deficiency in the dog / P.J. Felsburg, L.T. Glickman, P.F. Jezyk // Clin. Immunol. Immunopathol. — 1985. — No. 36 (3). — pp. 297–305.
- Felsburg, P.J. Domestic animals model of severe combined immunodeficiency and severe combined immunodeficiency in horses / P.J. Felsburg, R.L. Somberg, L.E. Perryman // Immunodef. Rev. — 1992. — No. 3. — pp. 277–303.
- Guilford, W.G. Primary immunodeficiency diseases of dogs and cats / W.G. Guilford // Compendium on continuing education for the practicing veterinarian. — 1987. — No. 8(6). — pp. 641–648.
- Jezyk, P.F. X-linked severe combined immunodeficiency in the dog / P.F. Jezyk, P.J. Felsburg, M.E. Haskins, D.F. Patterson // Clin. Immunol. Immunopathol. — 1989. — No. 52. — pp. 173–189.
- Jezyk, P.F. Lethal acrodermatitis in bull terriers / P.F. Jezyk, M.E. Haskins, W.E. MacKay-Smith // J. Am. Vet. Med. Assoc. — 1986. — No. 88. — pp. 833–839.
- Jobling, A.I. The frequency of the canine leukocyte adhesion deficiency (CLAD) allele within the Irish Setter population of Australia / A.I. Jobling, J. Ryan, R.C. // Augusteyn Aust.Vet. J. — 2003. — No. 81(12). — pp. 763–765.
- Jones, J.B. Cyclic hematopoiesis in colony of dogs / J.B. Jones, R.D. Lange, E.S. Jones // J. Am. Vet. Med. Assoc. — 1975. — No. 166. — pp. 365–367.
- Latimer, K.S. Leukocyte function in Pelger-Huët anomaly of dogs / K.S. Latimer, I.M. Kircher, P.A. Lindl, et al. // J. Leukocyte Biol. — 1989. — No. 45. — pp. 301–310.
- Latimer, K.S. Pelger-Huët anomaly in Australian Shepherds: 87 cases (1991–1997) / K.S. Latimer, R.P. Campagnoli, D.M. Danilenko // Comparative Haematology International. — 2000. — No. 10. — pp. 9–13.
- Lukaszewska, J. Congenital Pelger-Huët anomaly in a Danish/Swedish Farmdog: Case Report / J. Lukaszewska, R.W. Allison, J. Stepkowska // Acta Vet.Scand. — 2011. — No. 53. — pp. 14.
- Moroff, S.D. IgA deficiency in Shar-Pei dogs / S.D. Moroff, A.I. Hurvitz, M.E. Peterson, L. Saunders, K.E. Noone // Vet. Immunol. Immunopath. — 1986. — No. 13(3). — pp. 181–188.
- Norris, C.R. Evaluation of systemic and secretory IgA concentrations and immunohistochemical stains for IgA-containing B cells in mucosal tissues of an Irish setter with selective IgA deficiency / C.R. Norris, L.J. Gershwin // J. Am. Anim. Hosp. Assoc. — 2003. — No. 39(3). — pp. 247–250.
- Pastoret, P.-P. Handbook of vertebrate immunology / P.-P. Pastoret, P. Griebel, H. Bazin, A. Govaerts. — San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press, 1998. — 661 p.
- Pedersen, N.C. A review of immunologic diseases of the dog / N.C. Pedersen // Vet. Immunology and Immunopathology. — 1999. — No. 69. — pp. 251–342.
- Perryman, L.E. Animal models. Molecular pathology of severe combined immunodeficiency in mice, horses and dogs / L.E. Perryman // Vet. Pathol. — 2004. — No. 41. — pp. 95–100.
- Plechner, A.J. IgM deficiency in 2 Doberman pinschers / A.J. Plechner // Mol. Vet. Pract. — 1979. — No. 6. — pp. 150.
- Renshaw, H.W. Canine granulocytopenia syndrome: Neutrophil dysfunction in a dog with recurrent infections / H.W. Renshaw, C. Chaburn, G.M. Bryan, R.C. Bartsch, W.C. Davis // J. Am. Vet. Med. Ass. — 1975. — No. 166(5). — pp. 443–447.
- Renshaw, H.W. Canine granulocytopenia syndrome: An inherited disorder leukocyte function / H.W. Renshaw, W.C. Davis // Am. J. Pathol. — 1979. — No. 95. — pp. 731–743.
- Roth, J.A. Improvement in clinical condition and thymus morphologic features associated with growth hormone treatment of immunodeficient dwarf dogs / J.A. Roth, M.L. Kaeberle, R.L. Grier // Am. J. Vet. Res. — 1984. — No. 45. — pp. 1151–1155.
- Somberg, R.L. A single nucleotide insertion in the canine interleukin-2 receptor gamma chain results in X-linked severe combined immunodeficiency disease / R.L. Somberg, R.P. Pullen, M.L. Casal, D.F. Patterson, P.J. Felsburg, P.S. Henthorn // Vet. Immunol. Immunopathol. — 1995. — No. 47. — pp. 203–213.
- Tizard, I.R. Veterinary immunology. An Introduction / I.R. Tizard. — Elsevier, 2013. — 551 p.
- Troward-Wigh, G. Leukocyte adhesion protein deficiency in Irish setter dogs / G. Troward-Wigh, L. Hakansson, A. Johannisson, L. Norrgren, C. Hard af Segerstad // Vet. Immunol. Immunopathol. — 1992. — No. 32. — pp. 261–280.

38. Whitbread, T.J. Relative deficiency of serum IgA in the German shepherd dog. A breed abnormality / T.J. Whitbread, R.M. Batt, G. Garthwaite // *Res. Vet. Sci.* — 1984. — No. 37. — pp. 350–352.
39. Winkelstein, J.A. Genetically determined deficiency of the third component of complement in the dog / J.A. Winkelstein, L.C. Cork, D.E. Griffin // *Science.* — 1981. — No. 212. — pp. 1169–1170.

References

1. Petrov R.V., Haitov R.M., Pinegin B.V., Immunodiagnostika immunodeficitov, *Immunologija*, 1997, No. 4, pp. 4–7.
2. Fedorov Ju.N., Verhovskij O.A., Slugin I.V., *Osnovy immunologii i immunopatologii sobak (Bases of immunology and immunopathology of the dogs)*, Moscow, Inform-12, 2000, 248 p.
3. Fedorov Ju.N., Immunologicheskij monitoring v veterinarii. Tendencii razvitiya, vozmozhnosti i real'nost', *Sel'skhozjajstvennaja biologija*, 2004, No. 2, pp. 3–9.
4. Haitov R.M., Pinegin B.V., Jarilin A.A., *Rukovodstvo po klinicheskoj immunologii: diagnostika zabojevanij immunoj sistemy (Management on the clinical immunology: diagnostics of the diseases of the immune system)*, Moscow, GJeOTAR-Media, 2009, 352 p.
5. Haitov R.M., Pinegin B.V., Vtorichnye immunodeficyt: klinika, diagnostika, lechenie, *Immunologija*, 1999, No. 1, pp. 14–17.
6. Haitov R.M., Pinegin B.V., Cheredeev A.N., Ocenka immunoj sistemy cheloveka: sovremennoe sostojanie voprosa, slozhnosti i dostizhenija, *Immunologija*, 1998, No. 6, pp. 8–10.
7. Jarilin A.A., *Immunologija (Immunology)*, Moscow, GJeOTAR-Media, 2010, 752 p.
8. Bell T.G., Butler K.L., Stickle J.E., Ramos-Vara J.A., Dark M.J., Autosomal recessive severe combined immunodeficiency of Jack Russell terriers, *J. Vet. Diagn. Invest.*, 2002, No. 14(3), pp. 194–204.
9. Best S., Salvati F., Kallo J. et al., Lamin B-receptor mutations in Pelger-Huët anomaly, *Brit. J. Haematology*, 2003, No. 123(3), pp. 542–544.
10. Bowles C.A., Alsaker R.D., Wolfe T.L., Studies of the Pelger-Huët anomaly in foxhounds, *Am. J. Pathol.*, 1979, No. 96, pp. 237–248.
11. Breitschwerdt E.B., Brown T.T., De Buyssher E.C., *Preliminary documentation of a neutrophil defect of Doberman pinscher dogs*, *Proc Amer. Coll. Vet. Int. Med.*, 1985, 137 p.
12. Dale D.C., Alling D.W., Wolff S.M., Cyclic hematopoiesis, *J. Clin. Invest.*, 1972, No. 51, pp. 2197–2204.
13. Day M.J. *Clinical immunology of the dog and cat, Second Edition*. Manson Publishing/ The Veterinary Press. London, UK. 2008, 448 p.
14. Debenham S.L., Millington A., Kijast J., Andersson L., Binns M., Canine leukocyte adhesion deficiency in Irish red and white Setters, *J. Small Animal Pract.*, 2002, No. 43(2), pp. 74–75.
15. DeBey M.C., Primary immunodeficiencies of dogs and cats, *Vet. Clin. North Am.: Small Animal Pract.*, 2010, No. 40 (3), pp. 425–438.
16. Felsburg P.J., Glickman L.T., Jezyk P.F., Selective IgA deficiency in the dog, *Clin. Immunol. Immunopathol.*, 1985, No. 36 (3), pp. 297–305.
17. Felsburg P.J., Somberg R.L., Perryman L.E., Domestic animals model of severe combined immunodeficiency and severe combined immunodeficiency in horses, *Immunodef. Rev.*, 1992, No. 3, pp. 277–303.
18. Guilford W.G., Primary immunodeficiency diseases of dogs and cats, *Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 1987, No. 8(6), pp. 641–648.
19. Jezyk P.F., Felsburg P.J., Haskins M.E., Patterson D.F. X-linked severe combined immunodeficiency in the dog, *Clin. Immunol. Immunopathol.*, 1989, No. 52, pp. 173–189.
20. Jezyk P.F., Haskins M.E., MacKay-Smith W.E., Lethal acrodermatitis in bull terriers, *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1986, No. 88, pp. 833–839.
21. Jobling A.I., Ryan J., Augusteyn R.C., The frequency of the canine leukocyte adhesion deficiency (CLAD) allele within the Irish Setter population of Australia, *Aust. Vet. J.*, 2003, No. 81(12), pp. 763–765.
22. Jones J.B., Lange R.D., Jones E.S., Cyclic hematopoiesis in colony of dogs, *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1975, No. 166, pp. 365–367.

23. Latimer K.S., Kircher I.M., Lindl P.A. et al., Leukocyte function in Pelger-Huët anomaly of dogs, *J. Leukocyte Biol.*, 1989, No. 45, pp. 301–310.
24. Latimer K.S., Campagnoli R.P., Danilenko D.M., Pelger-Huët anomaly in Australian Shepherds: 87 cases (1991–1997), *Comparative Haematology International*, 2000, No. 10, pp. 9–13.
25. Lukaszewska J., Allison R.W., Stepkowska J., Congenital Pelger-Huët anomaly in a Danish/Swedish Farmdog: Case Report, *Acta Vet.Scand.*, 2011, No. 53, pp. 14.
26. Moroff S.D., Hurvitz A.I., Peterson M.E., Saunders L., Noone K.E., IgA deficiency in Shar-Pei dogs, *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 1986, No. 13(3), pp. 181–188.
27. Norris C.R., Gershwin L.J., Evaluation of systemic and secretory IgA concentrations and immunohistochemical stains for IgA-containing B cells in mucosal tissues of an Irish setter with selective IgA deficiency, *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 2003, No. 39(3), pp. 247–250.
28. Pastoret P.-P., Griebel P., Bazin H., Govaerts A., *Handbook of vertebrate immunology*, Academic Press, San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto, 1998, 661 p.
29. Pedersen N.C., A review of immunologic diseases of the dog, *Vet. Immunology and Immunopathology*, 1999, No. 69, pp. 251–342.
30. Perryman L.E., Animal models. Molecular pathology of severe combined immunodeficiency in mice, horses and dogs, *Vet. Pathol.*, 2004, No. 41, pp. 95–100.
31. Plechner A.J., IgM deficiency in 2 Doberman pinschers, *Mol. Vet. Pract.*, 1979, No. 6, pp. 150.
32. Renshaw H.W., Chatburn C., Bryan G.M., Bartsch R.C., Davis W.C., Canine granulocytopenia syndrome: Neutrophil dysfunction in a dog with recurrent infections, *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 1975, No. 166(5), pp. 443–447.
33. Renshaw H.W., Davis W.C., Canine granulocytopenia syndrome: An inherited disorder leukocyte function, *Am. J. Pathol.*, 1979, No. 95, pp. 731–743.
34. Roth J.A., Kaeberle M.L., Grier R.L. Improvement in clinical condition and thymus morphologic features associated with growth hormone treatment of immunodeficient dwarf dogs, *Am. J. Vet. Res.*, 1984, No. 45, pp. 1151–1155.
35. Somberg R.L., Pullen R.P., Casal M.L., Patterson D.F., Felsburg P.J., Henthorn P.S., A single nucleotide insertion in the canine interleukin-2 receptor gamma chain results in X-linked severe combined immunodeficiency disease, *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 1995, No. 47, pp. 203–213.
36. Tizard I.R., *Veterinary immunology. An Introduction*, Ninth Edition, Elsevier, 2013, 551 p.
37. Troward-Wigh G., Hakansson L., Johannisson A., Norrgren L., Hard af Segerstad C., Leucocyte adhesion protein deficiency in Irish setter dogs, *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 1992, No. 32, pp. 261–280.
38. Whitbread T.J., Batt R.M., Garthwaite G., Relative deficiency of serum IgA in the German shepherd dog. A breed abnormality, *Res. Vet. Sci.*, 1984, No. 37, pp. 350–352.
39. Winkelstein J.A., Cork L.C., Griffin D.E., Genetically determined deficiency of the third component of complement in the dog, *Science*, 1981, No. 212, pp. 1169–1170.

ABSTRACT

Yu.N. Fedorov, V.I. Klukina, O.A. Bogomolova, M.N. Romanenko.
All-Russian Research and Technological Institute of Biological Industry (17, pos. Biokombinata, Shchelkovskii Region, Moscow Province, 141142).

Immunodeficiencies of Dogs: Clinico-Immunologic and Immunogenetic Characteristics. The present paper describes of the classification, as well as clinical manifestation, immunological and immunogenetic characteristics of the congenital and secondary immunodeficiencies dog, possible mechanisms and principles of diagnosis and correction.

Keywords: immune system, immunity, immunoassay, immunodeficiencies, congenital immunodeficiencies, immunogenetics, genetic defect, diagnosis, correction.

Для цитирования: Карелина, Е.А. Результаты слепого плацебоконтролируемого исследования эффективности нового антистрессового препарата Анотен при невротических расстройствах у собак / Е.А. Карелина, К.К. Ганина, В.Н. Космачев, С.А. Тарасов // Российский ветеринарный журнал. — 2018. — № 2. — С. 39-42.

For citation: Karelina E.A., Ganina K.K., Kosmachev V.N., Tarasov S.A., Results of the Blind Placebo-Controlled Trial of the Novel Anti-Stress Drug Anoten Efficacy against Neurotic Disorders in Dogs, Rossijskij veterinarnyj zhurnal (Russian veterinary journal), 2018, No. 2, pp. 39-42.

Результаты слепого плацебоконтролируемого исследования эффективности нового антистрессового препарата Анотен при невротических расстройствах у собак

Е.А. Карелина¹ (karelinaea@materiamedica.ru), К.К. Ганина¹, В.Н. Космачев², С.А. Тарасов^{1,3}

¹ ООО «Научно-производственная фирма «Материя Медика Холдинг» (129272, Москва, ул. Трифоновская, д. 47, стр. 1).

² Благотворительный фонд помощи животным «Лесной приют» (143570, Московская область, Истринский р-н, дер. Бодрово, д. 3Б)

³ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «НИИ общей патологии и патофизиологии» (125315, Москва, ул. Балтийская, д.8)

Для подтверждения эффективности и безопасности применения антистрессового и противотревожного препарата Анотен проведено слепое плацебоконтролируемое исследование на собаках с признаками невротических расстройств (n=20). Ежедневно в течение 14 дней приема препарата оценивали показатели клинического и эмоционально-психического состояния животных. Результаты исследования показали стойкое и статистически значимое улучшение эмоционально-психического состояния по шкале RASS, оценивающей степень агрессии животных, а также по интегральной балльной оценке у собак, получавших Анотен, по сравнению с группой плацебо. Во время исследования в обеих группах статистически значимых отклонений клинических параметров состояния собак не наблюдалось, все показатели здоровья животных были в пределах физиологических норм, что говорит о хорошей переносимости и безопасности препарата.

Ключевые слова: Анотен, стресс, эмоционально-психическое состояние, шкала RASS, антистрессовый препарат, собаки.

Сокращения: RASS — Richmond Agitation Sedation Scale (Ричмондская шкала возбуждения — седации)

Введение

Проблемы стресса и адаптации у животных приобрели высокую актуальность в клинической практике и привлекают внимание все большего числа исследователей [2, 7, 10]. Подверженность собак стрессам может быть связана не только с породными особенностями (наиболее склонны собаки мелких пород), но и с особенностями использования животных человеком, например, в служебном собаководстве. Смена условий содержания собак, транспортировка, разлука с хозяином, работа служебных собак в сложных ситуациях способны снизить адаптационный потенциал животных, а также привести к развитию ряда заболеваний [8].

Современные условия содержания собак, связанные с высоким уровнем эмоционально-психических нагрузок вследствие технизации и появления новых стресс-факторов, неизбежно подвергают адаптационные механизмы организма животного большому напряжению [2, 3].

На практике эмоционально-психическое состояние собак оценивают по адаптированным методикам диагностики эмоциональной сферы, применяемым у че-

ловека [1], а также по шкалам оценки качества седации [6].

Профилактика и лечение последствий стресса у собак включают в себя оптимизацию условий содержания, поведенческую коррекцию, кроме того, применяют ряд антистрессовых и противотревожных препаратов на основе лекарственных трав, феромонов, аминокислот, а также транквилизаторов [4, 5, 9]. Однако их действие может сопровождаться выраженным седативным эффектом или изменением реакции на некоторые диагностические тесты (в том числе изменять ряд показателей крови). При продолжительном приеме могут развиваться побочные реакции. Учитывая актуальность проблемы изучения стрессов у животных, поиск новых, безопасных лекарственных средств для борьбы со стрессом и тревожностью у собак является важной задачей современной ветеринарной медицины.

Релиз-активный препарат Анотен разработан для перорального применения при нервном напряжении и беспокойном поведении животных. В состав препарата входят аффинно очищенные антитела к мозгоспецифическому белку S100 в релиз-активной форме, то есть обладающие высокой активностью вследствие высоких разведений исходного вещества, а также оказывающие модифицирующее воздействие на мишени. В доклинических и клинических исследованиях было выявлено, что Анотен оказывает антипсихотическое, антиневротическое, нейропротекторное и ноотропное действие (снижение агрессивности, пугливости).

Цель исследования

Изучить воздействие препарата Анотен в условиях приюта на диких, агрессивных, не социализированных собак с различными видами фобий и страхов, подвергавшихся воздействию стрессорных факторов в течение жизни.

Материалы и методы

Исследование выполнено ветеринарными специалистами на базе «Лесного приюта» (Истринский район Московской области) на 20 беспородных половозрелых собаках, 10 самцах и 10 самках, в возрасте от 1 до 9 лет, массой от 13 до 35 кг, которые содержались в приюте в одинаковых условиях. Перед формированием групп у всех животных было определено эмоционально-психическое состояние по адаптированной шкале RASS [3] (табл. 1). С помощью данной шкалы в медицинской практике оценивают степень агрессии пациента или глубину седации.

Собаки были рандомизированы на две группы — группа 1 (плацебо) и 2 (Анотен) — так, чтобы средние исходные значения баллов эмоционально-психического состояния по шкале RASS не различались. Исследование проводили слепым методом — экспериментальные препараты поставлялись исследователю в зашифрованном виде, расшифровку проводили после получения результатов.

1. Оценка состояния животных по адаптированной шкале RASS 1. Evaluation of the animals' condition according to the modified RASS scale	
Балл	Эмоционально-психическое состояние
+4	Агрессия: явная агрессия, непосредственная угроза для персонала (попытки укусить)
+3	Сильное возбуждение: проявляет агрессивное поведение по отношению к персоналу
+2	Возбуждение: частые бесцельные движения (локомоторная стереотипия) и/или учащенное, аритмичное дыхание
+1	Беспокойство, тревожность: признаки тревоги, настороженность, страх, но нет проявлений агрессии, двигательная активность умеренная
0	Животное активно, спокойно, адекватно реагирует на внешние стимулы

Ежедневно один раз в день в течение 14 дней животным выпаивали растворы Анотена или плацебо согласно инструкции по применению. Через 1 ч после введения Анотена или плацебо у собак оценивали общие клинические показатели, а также отмечали отношение животного к осмотру (позволяет себя осмотреть: а) полностью; б) частично; в) не позволяет себя осмотреть) и проявление агрессии по отношению к персоналу. Психологическое состояние животного определяли по адаптированной для животных шкале RASS (см. табл. 1).

Изменения эмоционально-психического состояния собак в течение курса применения Анотена и плацебо оценивали с отнесением к категории А, В или С (табл. 2).

2. Оценка состояния животных по окончании курса приема препарата 2. Evaluation of the animals' condition at the end of the drug treatment course	
Категория	Эмоционально-психическое состояние
А	Значительное улучшение (повысилась степень контактности, понимания человека, послушания ему, существенно снизились проявления агрессии и страха, уменьшилась напряженность)
В	Незначительное улучшение (временные или постоянные слабо выраженные признаки адаптации, социализации и отсутствия агрессии)
С	Изменений не наблюдали

В соответствии с требованиями современной доказательной медицины, для всех данных в обеих группах были рассчитаны элементы описательной статистики: среднее и стандартная ошибка среднего. Различия между группами оценивали по методу ординальной логистической регрессии с использованием как частотного (классического), так и байесовского подходов. Оба подхода выявили схожие результаты. Сравнение балльной характеристики состояния животных по окончании приема препаратов проводили с помощью метода ординальной логистической регрессии и точного критерия Фишера.

Результаты

Общее клиническое состояние всех животных во время приема препаратов характеризовалось как удовлетворительное в течение всего периода наблюдения и не различалось между группами. Хорошая переносимость и безопасность препарата допускает прием Анотена в качестве профилактического средства в стрессовых ситуациях (например, при посещении ветеринарного врача, транспортировке животных).

Изучение динамики эмоционально-психического состояния собак показало, что в обеих группах в первые 4 дня исследования состояние собак было стабильным. Начиная с 5-го дня балл по шкале RASS в обеих группах начал снижаться. Однако в опытной группе, получавшей Анотен, такое снижение было более выраженным. И уже к 7-му дню разница между группами достигла статистической значимости и сохранялась до конца исследования (рис.). К 14-му дню балл по шкале RASS в опытной группе был ниже, чем в группе плацебо, на 30 %.

Полученные данные подтверждают, что препарат Анотен имеет выраженную эффективность в отношении улучшения эмоционально-психического состояния у собак по сравнению с плацебо.

По истечении 14-дневного курсового применения экспериментальных препаратов с помощью оценочной шкалы, представленной в таблице 2, определяли эмоционально-психическое состояние животных. Результаты показали, что оценку А имели собаки только в группе, получавшей Анотен: у трех собак отмечали значительное улучшение эмоционально-психического состояния, проявляющееся в повышении степени контактности, понимания человека, послушания ему, значительным снижением уровня агрессии и страха, уменьшения напряженности. Оценка В встречалась преимущественно в группе собак, получавших плацебо — у девяти собак против шести из группы препарата эмоционально-психическое состояние улучшилось незначительно и характеризовалось временными или постоянными слабо выраженными признаками адаптации, социализации и отсутствия агрессии. Оценка С, свидетельствующую об отсутствии изменений эмоционально-психического состояния животных, имели по одной собаке из каждой группы.

Таким образом, итоговая субъективная оценка показала, что в группе Анотена эмоционально-психическое состояние собак улучшилось в большей степени, чем в группе плацебо, что подтверждает эффективность препарата.

Исследования по изучению способов применения Анотена и выявлению синдрома отмены, не вошедшие в дан-

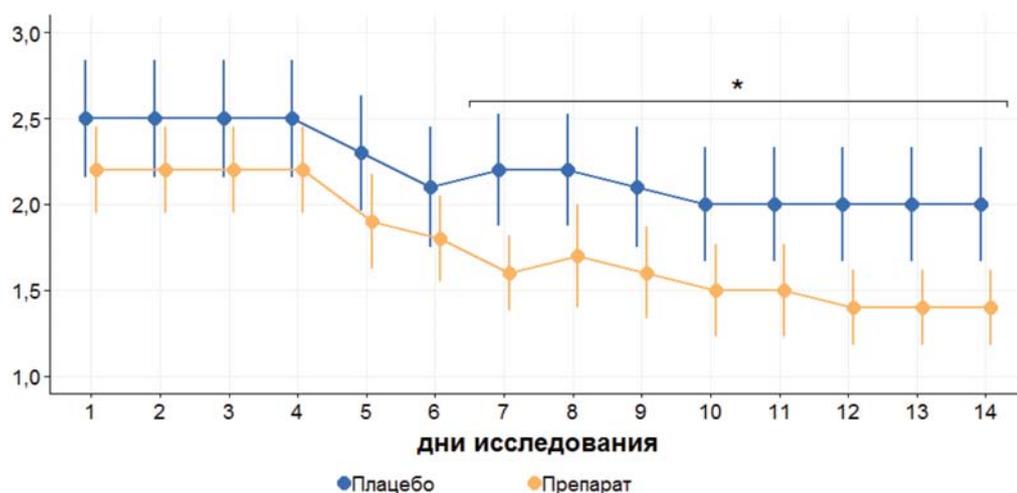


Рис. Динамика эмоционально-психического состояния собак по адаптированной шкале RASS (в баллах) (M±SEM), * — статистически значимое отличие между группами (p<0,05)

Fig. Dynamics of the emotional-psychological state of the dogs according to the modified RASS scale (in scores) (M±SEM), * — statistically significant difference between groups (p<0.05).

ную статью, показали, что препарат оказывает положительное действие на эмоционально-психическое состояние собак как при одномоментном введении 1 раз в день, так и при добавлении в питьевую воду, а также не вызывает синдрома отмены после окончания курса приема.

Выводы

На основании анализа полученных данных были сформулированы следующие выводы.

1. Анотен приводит к статистически значимому улучшению показателей эмоционально-психического состояния собак по адаптированной шкале RASS.
2. Интегральная балльная оценка состояния животных после курсового применения препарата выявила более высокий уровень социализации, приручения и взаимодействия с человеком у собак, получавших Анотен.
3. Препарат Анотен не оказывает влияния на общее клиническое состояние животных, что говорит о его хорошей переносимости и безопасности.
4. Анотен рекомендуется к применению для снятия симптомов стресса и тревоги у собак, их адаптации к новым условиям обитания, улучшения процесса приручения, а также когнитивных функций при дрессировке.

Конфликт интересов

Е.А. Карелина, К.К. Ганина и С.А. Тарасов — сотрудники компании ООО «НПФ «Материя Медика Холдинг», которая является производителем лекарственного препарата для ветеринарного применения Анотен, а также спонсором данного исследования. Решение о публикации результатов научной работы принадлежит ООО «НПФ «Материя Медика Холдинг».

Библиография

1. Барканова, О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум / Сост. О.В. Барканова [серия: Библиотека актуальной психологии]. — Вып. 2. — Красноярск: Литера-принт, 2009. — 237 с.
2. Галицкая, М.С. Влияние различных стрессовых ситуаций на моторно-секреторную функцию тонкого кишечника у собак и коррекция стресс-реакций с использованием биологически активных добавок / М.С. Галицкая: автореф. дисс... канд. биол. наук (Защищена 25.12.03). — Тюмень: Типография филиала издательства ИВМ ОмГАУ, 2003. — 23 с.
3. Капай, Н.А. Двойное слепое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование психотропной активности препарата Фос-

пасим / Н.А. Капай, Ю.С. Дородных, А.С. Субботин, О.А. Воронцов, П.Т. Барсуков // VetPharma. — 2015. — №4. — С. 24–26.

4. Карпенко, Л.Ю. Применение кормовых добавок для коррекции окислительного стресса у собак / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта // В сборнике «Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии» // Материалы IV Международного симпозиума (6–8 мая 2008 г., СПбГАВМ), посвященного 200-летию ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных СПбГАВМ, 2008. — С. 21–23.
5. Лотковская, Т.Р. Новые подходы к проблемам лечения стрессов у собак / Т.Р. Лотковская, Н.В. Федота // В сборнике «Управление функциональными системами организма» // Материалы Международной научно-практической интернет-конференции (15 ноября 2005–30 января 2006 г.), посвященной 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского государственного аграрного университета, 2006. — С. 123–125.
6. Орехова, Е.С. Особенности оценки эффективности премедикации у нейрохирургических больных / Е.С. Орехова, И.А. Саввина // Тольяттинский медицинский консилиум. — 2014. — №1–2. — с. 31–43.
7. Севрюков, А.В. Изменение морфологического состава крови, показателей метаболизма и пути их коррекции при стрессе у служебных собак / А.В. Севрюков: автореф. дисс... канд. биол. наук (Защищена 07.07.2016) — Ростов-на-Дону: Киби Медиа Центра ЮФУ, 2016. — 24 с.
8. Севрюков А.В. Физиолого-биохимические показатели крови собак при алиментарном стрессе / А.В. Севрюков, Т.С. Колмакова, Ю.И. Левченко, В.А. Чистяков // Успехи современного естествознания. — 2014. — №11–12. — С. 42–48.
9. Смирнов, А.А. Состав для снижения возбуждения и коррекции психогенных нарушений поведения кошек и собак «Стоп-стресс». Патент на изобретение RUS 2367428 29.07.2008.
10. Lamb, M. De-stressing dogs / M. Lamb // Psychology Today. — 2000. — Vol. 33. — No. 1. — pp. 22.

References

1. Barkanova O.V., *Metodiki diagnostiki jemcional'noj sfery: psihologicheskij praktikum* (Methods of diagnostics of emotional sphere: psychological practicum), Sost. O.V. Barkanova [serija: Biblioteka aktual'noj psihologii], Is.2, Krasnojarsk, Litera-print, 2009, 237 p.
2. Galickaja M.S., *Vlijanie razlichnyh stressovyh situacij na motorno-sekretornuju funkciju tonkogo kishhechnika u sobak i korekcija stress-reakcij s ispol'zovaniem biologicheskij aktivnyh dobavok* (The influence of various stressful situations on a motor-secretory function of a thin intestine at dogs and correction of stress-reactions with use of biologically active additives), Extended abstract of candidate's thesis in biol. scien. (defended on 25.12.03), Tjumen', Tipografija filiala izdatel'stva IVM OmGAU, 2003, 23 p.
3. Kapaj N.A., Dorodnyh Ju.S., Subbotin A.S., Voroncov O.A., Barsukov P.T. Dvojnoe slepoe randomizirovannoe placebo-kontroliruemoe issledovanie psihotropnoj aktivnosti preparata Fospassim, *VetPharma*, 2015, No. 4, pp. 24–26.

4. Karpenko L.Ju., Bahta A.A., *Primenenie kormovyh dobavok dlja korrekcii oksilitel'nogo stressa u sobak* (The use of feed additives for the correction of oxidative stress in dogs), In «Sovremennye problemy veterinarnoj dietologii i nutriciologii» (Modern problems of veterinary dietetics and nutrition), Proceedings of the IV International Symposium, dedicated to the 200th anniversary of veterinary education in Russia and the 70th anniversary of the Department of animal feeding SPBGU, 2008, pp. 21–23.
5. Lotkovskaja T.R., Fedota N.V., *Novye podhody k problemam lechenija stressov u sobak* (New approaches to the problems of stress treatment in dogs), In «Upravlenie funkcional'nymi sistemami organizma» (Management of functional systems of the organism), Proceedings of the International scientific and practical Internet conference dedicated to the 75th anniversary of the Department of physiology and the 60th anniversary of the Department of surgery of Stavropol state agrarian University, 2006, pp. 123–125.
6. Orehova E.S., Savvina I.A., *Osobennosti ocenki jeffektivnosti premedikacii u nejrohirurgicheskikh bol'nyh*, Tol'jattinskij medicinskij konsilium, 2014, No. 1–2.
7. Sevrjukov A.V., *Izmenenie morfologicheskogo sostava krovi, pokazatelej metabolizma i puti ih korrekcii pri stresse u sluzhebnyh sobak* (The change of the morphological composition of blood, indicators of metabolism, and their correction by stress in dogs), Extended abstract of candidate's thesis in biol. sciences (defended on 07.07.2016), Rostov-na-Donu, Kibi Media Centra YuFU, 2016, 24 p.
8. Sevrjukov A.V., Kolmakova T.S., Levchenko Ju.I., Chistjakov V.A., *Fiziologo-biohimicheskie pokazateli krovi sobak pri alimentarnom stresse, Uspehi sovremennogo estestvoznaniya*, 2014, No. 11–12, pp. 42–48.
9. Smirnov A.A. *Sostav dlja snizhenija vzbuzhdenija i korrekcii psihogenynyh narushenij povedenija koshek i sobak «Stop-stress»*. Patent na izobretenie RUS 2367428 29.07.2008.
10. Lamb M., De-stressing dogs, *Psychology Today*, 2000, Vol. 33, No. 1, pp. 22.

ABSTRACT

E.A. Karelina¹, K.K. Ganina¹, V.N. Kosmachev², S.A. Tarasov^{1,3}.

¹ ООО «NPF «Materia Medica Holding» (47, build. 1, Trifonovskaya str., Moscow, 129272).

² Animal charitable foundation «Lesnoj prijut» (35, vill. Bodrovo, Istrinskiy district, Moscow region, 143570)

³ Institute of general pathology and pathophysiology (8, Baltiyskaya str., Moscow, 125315).

Results of the Blind Placebo-Controlled Trial of the Novel Anti-Stress Drug Anoten Efficacy against Neurotic Disorders in Dogs. The blind placebo controlled trial was conducted in 20 dogs with signs of neurotic disorders to confirm the efficacy and safety of the anti-stress and antianxiety drug Anoten. Clinical and emotional-psychological state of animals was recorded every day during the 14 days. The obtained data showed that emotional and mental state was improved in dogs receiving Anoten compared with dogs receiving placebo according to RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) and integral scales. Differences between groups were statistically significant. Clinical scores of animals were similar in Anoten and placebo groups, which proves the drug's tolerance and safety. **Keywords:** Anoten, stress, emotional-psychological state, RASS (Richmond Agitation Sedation Scale), antistress drug, dogs.

Правила составлены с учетом Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы, а также требований БД AGRIS ФАО ООН

В РВЖ публикуются актуальные проблемные и оригинальные статьи, лекции, обзоры, краткие сообщения, письма в редакцию.

Все материалы рецензируются редакционной коллегией или привлекаемыми для этих целей специалистами-ми. Рецензирование анонимное. Полученные рецензии редакция направляет авторам статьи, которые вносят те изменения по замечаниям рецензента, с которыми они согласны; в случае несогласия с мнением рецензента авторы дают обоснованный письменный отказ на внесение изменений.

В случае положительного заключения материалы передаются для предпечатной подготовки. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи и берет на себя обязанность согласовывать окончательный вариант публикации с автором.

Объем оригинальных статей должен быть достаточным для полного изложения хода и результатов исследования и не может быть менее 6 машинописных страниц, напечатанных 14-м шрифтом через 2 интервала (если имеется иллюстративный материал, то объем текста должен быть меньше), объем обзоров и лекций не должен превышать 15 страниц, кратких сообщений — 4 страниц.

Требования к структуре оригинальной статьи — введение, цель исследования, материалы и методы, результаты, обсуждение; таблицы, иллюстрации, подписи к рисункам (заголовки таблиц, рисунков и их экспликация должны быть на русском и английском языках). Число таблиц не должно превышать 4, число иллюстраций не ограничено. Библиография оригинальных статей и кратких сообщений должна содержать до 10 источников литературы (не следует включать ссылки на учебные пособия!), обзоров — не менее 30.

Обязательные элементы рукописи — заголовков, ФИО авторов с указанием их места работы или учреждения, в котором работа была выполнена (на русском и английском языках), ключевые слова (от 3 до 10 на русском и английском языках), библиография (на русском языке и транслитерация латинскими буквами), реферат к статье (рекомендуемый объем реферата — 1000...2000 знаков, то есть 200...250 слов на русском и английском языках), отражающий суть публикуемых материалов. Недопустимо использование машинного перевода! Реферат оригинальной статьи должен быть структурирован: в нем должны быть указаны цели работы, материалы и методы, объем выборки, за сколько лет данные и т. п. Изложение результатов должно представлять собой конкретные сведения (выводы, рекомендации и т. п.). Желательно приводить больше цифр, подтверждающих достоверность выводов. При указании процентов разницы с контролем нужно приводить также или абсолютные значения разницы, или значение в контроле, чтобы было, с чем сравнивать.

Авторам необходимо также приложить контактную информацию (номера телефонов, почтовый адрес и e-mail), а также заверенное подписями письменное подтверждение того, что переданные в РВЖ материалы (включая иллюстрации) ранее нигде не публиковались. Отдельно нужно указать, согласны ли авторы на перепечатку своей статьи информационными партнерами РВЖ без выплаты гонорара.

ЧТО ТРЕВОЖИТ ВАШЕГО ПИТОМЦА?



Анотен - инновационный препарат для лечения тревоги и стресса у собак и кошек*

- Одна упаковка на полный курс**
- Удобен в применении: можно смешать с едой или растворить в воде*
- Разработан в соответствии с принципами доказательной медицины***

* Смотри инструкцию по применению

** Для собак крупных пород при необходимости используют 2 упаковки на полный курс

*** Карелина Е.А. с соавторами, Российский ветеринарный журнал, 2018

+7(495) 681-09-30

material medica

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ



**Максимально эффективное
лечение и профилактика
бабезиоза собак!**

БАБЕЗАН

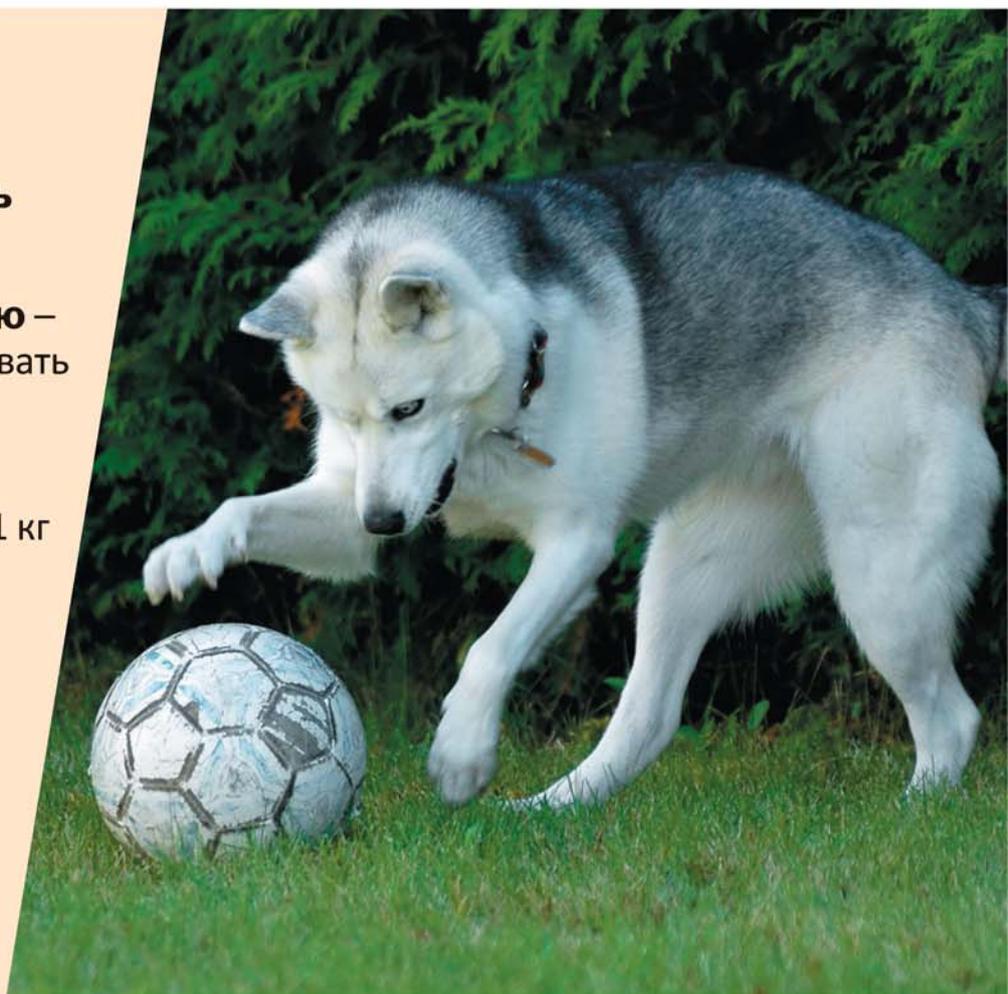
4% раствор для инъекций

**1 мл СОДЕРЖИТ:
имидокарба дипропионата – 40 мг**

**Препарат имеет широкий
спектр противопаразитарной
активности, в том числе
при смешанной инвазии.**



- ▶ **Быстрый и стойкий клинический эффект**
- ▶ **Высокая эффективность**
- ▶ **Полная готовность препарата к применению – нет необходимости взвешивать и разводить ДВ.**
- ▶ **Удобное и точное дозирование – 0,1 мл на 1 кг массы тела животного.**
- ▶ **Минимальная болезненность при подкожном введении.**
- ▶ **Продолжительное защитное действие препарата – до 4-х недель!**



Доверьте нам заботу о здоровье ваших питомцев!

Регистрационный номер: 77-3-4.16-3162 №ПВР-3-5.0/02641 от 29.04.2016 г.
ООО «АВЗ С-П» Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, help@vetmag.ru
Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93

www.vetmag.ru

Эффективность нового антигельминтного препарата Празител® Особый при лечении кишечных гельминтозов собак старше 6 лет

В.А. Оробец¹, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и фармакологии (orobets@yandex.ru), **О.И. Севостьянова¹**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры терапии и фармакологии (sevostyanova19@mail.ru), **И.В. Заиченко²**, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач (igorzaichenko@mail.ru), **С.В. Мукасеев³**, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач (mukaseev@aspect-ag.com).

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» (355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 12).

² Ветеринарный центр «На Пирогова» (355045, г. Ставрополь, ул. Пирогова, д. 24/2).

³ ООО «АГ» Аспект» (117246 г. Москва, Научный проезд, 20, стр. 3).

Изучена эффективность нового препарата для дегельминтизации собак старше 6 лет Празител® Особый. Суспензия Празител® Особый относится к малоопасным веществам (IV класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), содержит уникальное действующее вещество R-празиквантел в комбинации с пирантела памоатом и силбином. Состав и дозировки активных компонентов препарата подобраны таким образом, чтобы не оказывать значимого влияния на функцию печени стареющих собак.

Эффективность суспензии Празител® Особый после двукратного применения при токсокарозе, унцинариозе и тениозе собак составила 100 %. Побочных эффектов и нежелательных реакций у животных не зарегистрировано. Празител® Особый — единственный на сегодня антигельминтик, который учитывает возрастные особенности собак старше 6 лет, связаные с дегельминтизацией, он максимально безопасен и обладает высокой эффективностью при лечении кишечных гельминтозов.

Ключевые слова: Празител® Особый, собаки, кишечные гельминтозы, R-празиквантел, нематодозы, цестодозы, токсокароз, унцинариоз, тениоз

Сокращения: АЛАТ — аланинаминотрансфераза, АсАТ — аспартатаминотрансфераза, ГГТП — гамма-глутамилтрансфераза, ДВ — действующее вещество, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, МТ — масса тела, ЩФ — щелочная фосфатаза, LD — lethal dose (летальная доза)

Введение

В настоящее время вследствие бурного развития ветеринарной медицины мелких домашних животных домашние кошки и собаки в нашей стране стали жить значительно дольше, чем 15...20 лет назад. Для большинства пород собак стареющими являются животные старше 6 лет. Пожилые собаки часто страдают многими заболеваниями, среди которых встречаются патологии сердца, печени, почек, суставов, когнитивная дисфункция, гельминтозы, снижение слуха, изменения зрения, метаболические нарушения и др. Однако сегодня их можно вовремя идентифицировать, корректировать и предупреждать. Сделать это позволяет периодическая комплексная оценка состояния здоровья животного по ряду актуальных биомаркеров, то есть диспансеризация. Поэтому повышение качества жизни пожилой собаки может быть достигнуто

благодаря контакту грамотного владельца и квалифицированного ветеринарного врача.

Целевые мероприятия включают в себя оценку сбалансированности кормления, регулярную вакцинацию, анализ фекалий на паразитозы, профилактику заражения блохами и клещами, а также диروفилариозом (в неблагополучных регионах), профессиональную стоматологическую помощь. Дополнительные лабораторные исследования для пожилых собак при необходимости могут включать в себя анализ крови и мочи. Поскольку стареющие животные часто имеют разноплановые патологии, расширение перечня рутинных диагностических тестов является обоснованным, начиная с 6-летнего возраста собаки.

Собаки старше 6 лет уязвимы для гельминтов. Это, кроме прочего, может быть связано с возрастными изменениями иммунного гомеостаза организма. Стоит отметить, что обоснованность «профилактических» дегельминтизаций у стареющих собак без исследования биоматериала сомнительна, так как универсальных антигельминтиков не существует, а нерациональная лекарственная нагрузка при наличии сопутствующих заболеваний повышает риски от таких интервенций для здоровья животного.

Поэтому в рамках диспансерных мероприятий для возрастных собак важно регулярно проводить анализ кала на яйца гельминтов и принимать решение о не-

обходимости дегельминтизации на основании полученных результатов. Для антигельминтных обработок стареющих собак необходим особый индивидуальный подход, их нужно назначать только после копроовоскопического исследования, с учетом вида обнаруженных гельминтов, их локализации, чувствительности к ДВ препарата, наличия сопутствующих патологий, анализа условий кормления и содержания конкретного животного.

Не очевидной составляющей эффективности антигельминтика является удобство введения препарата, что тесно связано с его поедаемостью. От степени поедаемости существенно зависит качество и эффективность дегельминтизации. Надлежащим образом введенный перорально препарат, вкус которого не вызывает негативных реакций у собаки, обеспечит поступление необходимого количества ДВ в организм животного и ожидаемое целевое действие. В противном случае часто происходит так, что собака сопротивляется введению средства с не оптимизированными вкусовыми качествами. Это приводит к потерям препарата, закреплению у животного негативной реакции на обработку и к существенному снижению антигельминтной эффективности мероприятия.

Фармако-токсикологическая характеристика суспензии Празител® Особый

В настоящее время рынок антигельминтных препаратов испытывает дефицит в продуктах, учитывающих возрастные особенности стареющих собак, и, соответственно, обладающих более привлекательными фармако-токсикологическими характеристиками.

Специалистами НВП «Астрафарм» разработан антигельминтный препарат Празител® Особый, который специально предназначен для собак и кошек старше 6 лет, так как учитывает их физиологические особенности. Празител® Особый характеризуется следующими особенностями:

- наличием высокоактивного и низкотоксичного ДВ, не представленного ни в одном антигельминтике для животных;
- сниженными дозами антигельминтных ДВ;
- наличием в составе препарата компонента, обеспечивающего протекторное действие на гепатоциты [1];
- улучшенной поедаемостью, которая положительно сказывается на удобстве введения препарата, а также удовлетворенности владельца и собаки от обработки.

Отмеченные особенности суспензии Празител® Особый обуславливают двукратную схему обработки животных, что позволяет снизить лекарственную нагрузку на организм и выделительные системы пожилого животного.

Действующие вещества суспензии Празител® Особый

ДВ препарата включают в себя R-празиквантел, пирантела памоат, силибин.

R-празиквантел. Празиквантел, используемый в коммерческих антигельминтиках, является смесью двух оптических изомеров: содержит примерно в равных пропорциях активный изомер R-празиквантел (левовращающий) и неактивный изомер S-празиквантел (правовращающий). Различия в антигельминтной активности

оптических изомеров празиквантела известны с 80-х годов прошлого века [2]. В исследованиях [3...9] установлено, что цестоцидное действие празиквантела полностью определяет R-празиквантел. S-изомер антигельминтной активностью практически не обладает и обуславливает горький вкус празиквантела.

В исследованиях на лабораторных моделях и человеке обоснована возможность снижения для R-празиквантела терапевтической дозы до 50 % от общепринятых доз празиквантела, представленного смесью изомеров, без потери эффективности [6, 10, 11].

В ходе доклинических исследований препарата «Празител» Особый установлено, что LD₅₀ R-празиквантела при пероральном введении мышам составляет 7925 мг/кг (IV класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76) [12], а LD₅₀ празиквантела в виде рацемической смеси составляет 2500 мг/кг (III класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), то есть R-празиквантел в более чем в 3 раза менее токсичен, чем празиквантел.

Включение в состав суспензии Празител® Особый R-празиквантела позволило без потери эффективности повысить безопасность и поедаемость препарата собаками в результате снижения горького вкуса, который обуславливает S-изомер празиквантела.

Пирантела памоат. Пирантела памоат обладает широким спектром активности против половозрелых стадий развития желудочно-кишечных нематод, поражающих кошек и собак: он широко применяется для лечения токсокароза, токсамаскариоза, унцинариоза и анкилостомоза [13...15]. Пирантела памоат практически не абсорбируется в ЖКТ, характеризуется низкой токсичностью и высокой переносимостью животными.

В клинических испытаниях препарата Празител® Особый на собаках, результаты которых представлены ниже, показано, что пирантел обладает высокой антигельминтной эффективностью. Это обусловлено повышением его растворимости и биодоступности за счет наличия в составе препарата циклодекстрина.

Силибин. Поступление в организм животного антигельминтиков сопровождается повышением активности «печёночных» ферментов (АсАТ, АлАТ, ГГТП, ЩФ), дисбалансом кишечной микрофлоры, это особенно важно учитывать при дегельминтизации стареющих собак. Для снижения этих негативных аспектов в суспензию включен силибин — биофлавоноид, содержащийся в экстракте расторопши пятнистой (*Silybum marianum*), который обладает цитопротекторным действием.

Силибин, прерывая процесс перекисного окисления липидов в альтерированных гепатоцитах, стимулирует синтез структурных и функциональных протеинов, фосфолипидов, стабилизирует цитолемму, предотвращает потерю внутриклеточных трансаминаз и ускоряет регенерацию клеток печени [16...19].

Таким образом, силибин корректирует и оптимизирует влияние R-празиквантела и пирантела на биохимический статус гепатоцитов, что особенно актуально для пожилых собак в связи с возрастными изменениями метаболизма ксенобиотиков в печени.

Токсикологические испытания суспензии Празител® Особый на лабораторных и видовых животных, проведенные в Международном научно-исследовательском центре охраны здоровья человека, животных и ок-

ружающей среды «ОЗОС» (Москва) показали, что суспензия Празител® Особый:

- относится к мало опасным соединениям, LD₅₀ при введении препарата в желудок мышам превышает дозу 28 000 мг/кг (IV класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76);
- не обладает алергизирующим и местнораздражающим действием;
- не вызывает интоксикации и отрицательного воздействия на организм собак и кошек старше 6 лет в дозах, в два-три раза превышающих терапевтические.

Исследование эффективности суспензии Празител® Особый при гельминтозах собак старше 6 лет

Антигельминтную эффективность суспензии Празител® Особый при нематодозах и цестодозах собак старше 6 лет изучали в период с мая по сентябрь 2017 года на кафедре терапии и фармакологии ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет.

Для опыта отобрали спонтанно инвазированных кишечными гельминтами собак старше 6 лет, содержащихся в приюте для безнадзорных животных «Лучший друг» (г. Ставрополь), на территории животноводческих объектов ООО «Новомарьевское» и с. Татарка Шпаковского района Ставропольского края, а также собак, принадлежащих владельцам на территории г. Ставрополя.

Пробы фекалий исследовали количественным методом с использованием счетной камеры МакМастера. Видовую принадлежность инвазионных элементов гельминтов определяли с использованием атласа «Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» [20].

На основании результатов копроовоскопии в исследование было включено 34 собаки разных пород в возрасте старше 6 лет. Животных разделили на опытную и контрольную группы. С целью формирования максимально однородных групп собак учитывали МТ, пол и тип конституции.

Животные опытной группы (n=21) были обработаны суспензией Празител® Особый согласно инструкции по применению в дозе 1 мл/5 кг МТ (1,5 мг/кг R-празиквантела и 20 мг/кг пирантела памоата), двукратно с интервалом 10 дней.

Следует отметить, что снижение терапевтической дозы R-празиквантела в суспензии Празител® Особый обусловлено наличием в составе препарата активного изомера празиквантела вместо применяемой в коммер-

ческих антигельминтиках субстанции, представляющей смесь его оптических изомеров.

Собак контрольной группы (n=13) обработали антигельминтной суспензией в дозе 1 мл/кг МТ (3 мг/кг празиквантела и 30 мг/кг пирантела памоата), двукратно с интервалом 10 дней согласно инструкции.

Эффективность антигельминтных суспензий учитывали по результатам количественных копроовоскопических исследований до и через 14 суток после двукратного введения препаратов. Антигельминтную эффективность рассчитывали по типу «контрольный тест» согласно «Руководству, одобренному Всемирной Ассоциацией за прогресс ветеринарной паразитологии» (1994) [21]. Полученные результаты обработали статистически с использованием программного пакета «Microsoft Excel 2013».

Результаты исследований представлены в таблице.

По результатам проведенного исследования установлено, что обе антигельминтные суспензии являются эффективными, причем 100%-я эффективность при кишечных нематодозах и цестодозах в обоих случаях достигается после двукратной дегельминтизации. Стоит отметить, что Празител® Особый, дозировки ДВ которого составляют 50...66 % от дозировок суспензии, использованной в контрольной группе, показал такую же антигельминтную эффективность, что и препарат сравнения.

В ходе эксперимента наблюдали за состоянием собак после применения суспензий. С целью определения возможных побочных эффектов и нежелательных реакций учитывали общее клиническое состояние животных. Все собаки перенесли обработку без осложнений. Важно отметить, что Празител® Особый животные принимали лучше, чем антигельминтную суспензию. Введение суспензии сравнения в ротовую полость сопровождалось слюнотечением разной степени интенсивности, что затрудняло дачу препарата и приводило к его потерям. Вероятнее всего, подобная разница в реакции собак на пероральное введение антигельминтиков обусловлена большей вкусовой привлекательностью суспензии Празител® Особый в сравнении с суспензией в контрольной группе вследствие замены более горького празиквантела менее горьким R-празиквантелом.

Заключение

Дегельминтизация собак старше 6 лет имеет ряд особенностей, среди которых обязательный анализ кала на яйца гельминтов, учет вида обнаруженных гельминтов, их локализации, чувствительности к ДВ препарата, анализ наличия сопутствующих патологий и условий со-

Эффективность антигельминтных суспензий после двукратного применения Efficacy of anthelmintic suspensions after double application								
Группа	Число собак в группе	Вид гельминта	Число зараженных собак		Эффективность, %	Среднее число яиц гельминтов в 1 г фекалий		Снижение числа яиц через 14 дней после второй обработки, %
			До лечения	Через 14 дней после второй обработки		До лечения	Через 14 дней после второй обработки	
«Празител» Особый	21	T. canis	11	0	100	222,1 ± 219,6	0	100
		U. stenocephala	13	0	100	588,3 ± 505	0	100
		Taenia spp.	8	0	100	138,5 ± 93,6	0	100
Антигельминтная суспензия	13	T. canis	6	0	100	544,7 ± 606,1	0	100
		U. stenocephala	8	0	100	538 ± 550,2	0	100
		Taenia spp.	4	0	100	177,5 ± 70,1	0	100

держания животного, лечебный характер обработки (двукратное введение препарата, если не указано иное). Это позволяет нивелировать риск нанесения вреда здоровью пожилой собаки вследствие «слепой» профилактической дегельминтизации, которая не учитывает этих аспектов.

Первым препаратом на российском ветеринарном рынке, специально предназначенным для дегельминтизации собак старше 6 лет, стал Празител® Особый. Суспензия относится к малоопасным веществам (IV класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), содержит уникальное ДВ — R-празиквантел, а также пирантела памоат и силибин. Состав и дозировки активных компонентов препарата подобраны таким образом, чтобы не оказывать значимого влияния на функцию печени. В связи с отмеченными выше особенностями Празител® Особый назначается двукратно с интервалом 10 дней, что позволяет снизить лекарственную нагрузку на чувствительные физиологические системы пожилого животного.

Эффективность суспензии Празител® Особый после двукратного применения при токсокарозе, унцинариозе и тениозе составила 100%. Побочных эффектов и нежелательных реакций у собак в период наблюдения не зарегистрировано. Также следует отметить хорошую принимаемость препарата животными, что положительно сказывается на эффективности лечения, удобстве введения препарата, а также удовлетворенности владельца и собаки проведением обработки.

Таким образом, Празител® Особый — единственный на сегодня антигельминтик, который учитывает возрастные особенности собак старше 6 лет, связанные с дегельминтизацией, он максимально безопасен и обладает высокой эффективностью при лечении кишечных гельминтозов.

*Библиографию см. на сайте издательства
<http://logospress.ru>*

ABSTRACT

V.A. Orobets¹, O.I. Sevostyanova¹, I.V. Zaichenko², S.V. Mukaseev³.

¹ Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Agrarian University» (12, Zootechnical sidestreet, Stavropol, 355017).

² Veterinary center «Na Pirogova» (24/2, Pirogova street, Stavropol, 355045).

³ LLC «AG» Aspect» (Build. 3, 20, Nauchnyy driveway, Moscow, 117246).

Efficacy of the New Anthelmintic Drug Prazitel® Osoby (Special) in the Treatment of Intestinal Worms in Dogs Older than 6 years. The efficacy of the new drug for deworming dogs over 6 years of Prazitel® Osoby (Special) was studied. Suspension Prazitel® Osoby (Special) refers to low-hazard substances (class IV hazard according to GOST 12.1.007-76), contains a unique active substance R-praziquantel in combination with pyrantel pamoate and silybin. The composition and dosages of the active components of this drug are selected in such a way that it does not have a significant effect on the function of the liver of aging dogs.

The efficacy of the suspension Prazitel® Osoby (Special) after two-time use in toxocariasis, uncinariasis and teniasis of dogs was 100 %. Side effects and adverse reactions in animals have not been reported. Prazitel® Osoby (Special) is the single anthelmintic drug, which takes into account age features of dogs older than 6 years associated with deworming, it is as safe as possible and has high efficiency in the treatment of intestinal worms in dogs including roundworm and tapeworm.

Keywords: Prazitel® Special, dogs, intestinal helminthiases, R-praziquantel, nematodoses, cestodoses, toxocariasis, uncinariasis, teniasis.

ЗАЩИТНЫЙ ВОРОТНИК

FUNCOL • ДЛЯ СОБАК И КОШЕК



АС-Маркет
группа компаний АС

По вопросам приобретения обращайтесь:
ООО «АС-МАРКЕТ»
Тел: + 7-495-916-916-4
www.as-market.ru

ЭКСКЛЮЗИВНО ОТ

génia

FRANCE

Для цитирования: Бекски, С. Эффективность и безопасность сароланера (Simparica™) при лечении естественной инфе­стации блохами и иксодовыми клещами собак / С. Бекски, Ф. Де Бок, Дж. Илламба, С.Р. Махабир, Р. Фаркас, Р.Х. Сикс // Российский ветеринарный журнал. — 2018. — № 2. — С. 50-56.

For citation: Beckskei C., De Bock F., Illambas J., Mahabir S.P., Farkas R., Six R.H., Efficacy and Safety of Sarolaner (Simparica™) in the Treatment of Naturally Occurring Flea and Tick Infestations in Dogs, Rossijskij veterinarnyj zhurnal (Russian veterinary journal), 2018, No. 2, pp. 50-56.

Эффективность и безопасность сароланера (Simparica™) при лечении естественной инфе­стации блохами и иксодовыми клещами собак

С. Бекски¹, Ф. Де Бок¹, Дж. Илламба¹, С.Р. Махабир², Р. Фаркас³, Р.Х. Сикс²

¹ Компания «Zoetis», Исследования и разработки в области ветеринарной медицины (Mercuriusstraat 20 10, B-1930 Zaventem, Belgium)

² Компания «Zoetis», Исследования и разработки в области ветеринарной медицины (333 Portage St. Kalamazoo, MI 49007, USA)

³ Факультет ветеринарной медицины Университета Сент-Иштвана, кафедра паразитологии и зоологии (Istvan u. 2, Budapest 1078, Hungary).

Оригинал статьи находится в свободном доступе в соответствии с лицензией CC BY-NC-ND <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

В Европе провели два рандомизированных, слепых многоцентровых исследования в реальных условиях для демонстрации эффективности и безопасности трех ежемесячных пероральных доз сароланера (Simparica™, Zoetis). Препарат применяли в минимальной дозе 2,0 мг/кг (диапазон дозировки 2...4 мг/кг) для лечения естественно возникшей блошиной или клещевой инфе­стации у собак, чьи владельцы обращались к ветеринарным врачам. В процессе исследования также было изучено влияние сароланера на уменьшение клинических проявлений у собак с блошиным атопическим дерматитом (БАД). В обоих исследованиях оценивали вкусовую привлекательность таблеток, содержащих сароланер. В качестве положительного контроля применяли спиносад и фипронил. Лечение проводили в дни 0, 30 и 60. Эффективность рассчитывали на основе среднего процента снижения числа живых паразитов в дни 14, 30, 60 и 90 после лечения по сравнению с их численностью до лечения в день 0. Не меньшую эффективность сароланера в сравнении с контрольными препаратами оценивали в каждый момент времени с использованием предела 15 % при одностороннем уровне значимости $\alpha = 0,025$. Собак включали в исследования в соотношении 2:1 (сароланер : препарат сравнения); эффективность и безопасность оценивали у 285 собак с инфе­стацией блохами, и 181 собаки с инфе­стацией иксодовыми клещами; у 137 и 48 собак с инфе­стацией блохами и иксодовыми клещами, соответственно, оценивали только безопасность. Случаев нежелательных явлений, связанных с применением препарата, зарегистрировано не было.

Эффективность против блох составила 98,8 %, 99,4 %, > 99,9 % и > 99,9 % в группе, получавшей сароланер, и 98,9 %, 93,7 %, 96,8 % и 95,1 % в группе, получавшей спиносад, в дни 14, 30, 60 и 90, соответственно. Сароланер был не менее эффективен, чем спиносад во все моменты времени, а в день 30 эффективность сароланера превышала таковую препарата спиносад. У всех 42 собак с БАД улучшилась клиническая картина, наблюдаемые проявления заблуждения к концу исследования существенно снизились.

Эффективность против клещей составила 97,4 %, 97,6 %, > 99,8 % и 100 % в группе, получавшей сароланер, и 94,1 %, 88,5 %, 89,9 % и 98,1 % в группе, получавшей фипронил, в дни 14, 30, 60 и 90, соответственно. Сароланер был не менее эффективен, чем фипронил во все моменты времени, а в дни 30 и 60 эффективность сароланера превышала таковую препарата фипронил. Собаки добровольно и полностью поедали таблетки сароланера в течение одной минуты в 93 % из 1280 случаев.

Сароланер, принимаемый перорально с месячным интервалом в минимальной дозе 2 мг/кг, продемонстрировал безопасность и высокую эффективность в борьбе с естественно возникающей блошиной и клещевой инфе­стацией у собак. Кроме того, у собак, получавших сароланер, улучшились клинические признаки БАД, а таблетки сароланера, содержащие вкусоароматическую добавку, обладали высокой вкусовой привлекательностью.

Ключевые слова: сароланер, иксодовый клещ, блоха, эффективность, вкусовая привлекательность, исследование в реальных условиях

Сокращения: БАД — блошиный аллергический дерматит

Введение

Лечение и профилактика инфе­стаций эктопаразитами у домашних животных является неотъемлемой частью общей ветеринарной практики во всем мире. Сообщалось, что инфе­стации блохами наблюдаются более чем в 50 % случаев дерматологических проблем животных при обращении их владельцев к ветеринарным специа-

листам, а инфе­стации блохами составляют 35 % от общего числа случаев [1, 11]. В недавних исследованиях инцидентность инфе­стаций блохами у собак составила 27,1 % в Венгрии, 40,3 % в Греции, 17,9 % в Италии и 30,3 % в Мексике [3, 6, 9, 13]. Экономические затраты на лечение от блох достаточно высоки: во всем мире владельцы домашних животных ежегодно тратят более 2 млрд. долларов США на одни только препараты против блох [2, 10, 14].

Инфе­стация клещами — также распространенная проблема у собак. Средняя частота заражения клещами собак в Великобритании составила 14,9 % [16]. Клещи — это одни из наиболее важных переносчиков за-

1. Демографические характеристики собак, получавших таблетки сароланера или спиносада перорально или обрабатываемые фипронилом наружно один раз в месяц в течение трех месяцев

Demographic characteristics of dogs dosed with sarolaner or spinosad tablets administered orally, or treated with fipronil topically once a month for three months

Характеристика пациентов	Исследование заражения клещами		Исследование заражения блохами	
	Сароланер	Фипронил	Сароланер	Спиносад
Количество зарегистрированных собак	150	79	287	141
Породистые, %	68,0	62,0	65,9	64,5
Беспородные, %	32,0	38,0	34,1	35,5
Содержащиеся в доме и на улице, %	47,3	49,4	33,4	38,3
Содержащиеся в основном в доме, %	4,7	3,8	12,5	5,7
Содержащиеся в основном на улице, %	48,0	46,8	54,0	56,0
Самцы, %	46,7	50,6	46,7	52,5
Самки, %	53,3	49,4	53,3	47,5
Длинношерстные, %	20,7	27,8	15,3	14,2
Шерсть средней длины, %	41,3	38,0	41,5	48,2
Короткошерстные, %	38,0	34,2	43,2	37,6
Получающие сопутствующее лечение*, %	5,3	7,6	5,2	6,4
Не получающие сопутствующего лечения, %	94,7	92,4	94,8	93,6

* В группе сароланера собаки получали следующие сопутствующие лекарственные препараты: доксицилин, мелоксикам, вакцины, фирококсиб, дексаметазон, бензилпенициллин, дигидрострептомицинсульфат, моксидектин, ивермектин, карпротен, беназеприл, амоксицилин в комбинации с клавулановой кислотой, медетомидин, цефалексин, пирантел + ивермектин, спирамицин + метронидазол, фенобарбитал, полисульфат пентозана.

болеваний (многие из которых являются зоонозными), вызванных патогенными простейшими (например, *Babesia* spp.), вирусами (например, вирусом клещевого энцефалита), риккетсиями и бактериями (например, *Borrelia burgdorferi* sl, *Ehrlichia* spp., *Francisella tularensis*, *Anaplasma* spp.) у собак.

Из-за распространенности инфекаций блохами и клещами и потенциальной тяжести заболеваний, вызываемых клещами, существует высокая потребность в безопасных и эффективных препаратах для лечения данных инфекаций у собак. Сароланер (Simparica™) — новейший пероральный эктопаразитицид класса изоксазолинов. В Европе было проведено два клинических полевых исследования в реальных условиях для оценки его эффективности и безопасности против естественных инфекаций собак блохами и клещами.

Материалы и методы

Два рандомизированных, слепых клинических исследования с положительным контролем в реальных условиях проводили в ветеринарных клиниках Бельгии, Венгрии, Италии, Франции и Великобритании. В исследованиях включали собак с инфекацией блохами и/или клещами при обращении в клиники владельцев животных. Метод лечения был замаскирован для всего персонала (например, ветеринарного врача), участвующего в сборе данных по эффективности и безопасности препаратов. Все препараты выдавались владельцам отдельным персоналом (Распределитель), который не участвовал в каких-либо других мероприятиях в рамках исследования. Эксперимент проводили в соответствии с требованиями «Надлежащей клинической практики» (руководство ICH GL9)[4], а протоко-

лы исследований были рассмотрены и одобрены группой по оценке этической экспертизы «Zoetis».

Животные. Включение в эксперимент было ограничено домами с тремя или менее собаками. Одну собаку в каждом доме разрешалось зарегистрировать в качестве основного пациента, и только она участвовала в оценке эффективности. Другие собаки, живущие в том же хозяйстве, зачислялись в качестве дополнительных пациентов; им назначали такое же лечение, при этом оценивали только безопасность и вкусовую привлекательность препарата, но не его эффективность. При включении в исследование у основного пациента должно было быть обнаружено ≥ 5 живых блох или ≥ 3 живых прикрепленных клещей. В каждой клинике основных собак случайным образом распределяли по двум группам (отдельно в каждом исследовании) в соотношении 2:1, так чтобы один из каждых двух пациентов, которым давали сароланер, получал препарат положительного контроля (спиносад в исследовании инфекации блохами и фипронил в исследовании заражения клещами). В исследовании инфекации блохами дополнительные собаки должны были включаться и получать лекарственные средства, в то время как в исследовании инфекации клещами включение в эксперимент и лечение дополнительных собак были для владельцев необязательными. Щенных, кормящих или предназначенных для разведения собак в эксперимент не включали. Все собаки прошли физикальное обследование ветеринарными врачами. Минимальный возраст для включения в эксперимент составлял 8 недель в исследовании инфекации клещами и 14 недель (из-за возрастных ограничений при применении препарата сравнения) в исследовании инфекации блохами. Каждую собаку включали в эксперимент с письменного согласия ее владельца.

Схема лечения. Собакам давали препараты трижды: в дни 0, 30 и 60. Дачи препаратов и оценки в дни 30 и 60 могли быть выполнены в пределах ± 3 дней от контрольной даты, но они регистрировались как дни 30 и 60. Все виды лечения распределялись в соответствии с планом рандомизации, который предоставлялся каж-

2. Эффективность препаратов против блох ^a Efficacy against fleas ^a						
День исследования	Группа лечения	Число собак	Количество блох		Эффективность, ^b %	
			Среднее арифметическое	Диапазон применения	Среднее арифметическое	95 % доверительный интервал
от -1 до 0	Сароланер	189	23,1	от 5 до 1029	—	—
	Спиносад	95	18,7	от 5 до 173	н.п.	—
14 ± 3	Сароланер	184	0,2	от 0 до 10	98,8	97,8...99,8
	Спиносад	88	0,2	от 0 до 4	98,9	98,1...99,8
30 ± 3	Сароланер	186	0,1	от 0 до 8	99,4	98,8...99,9
	Спиносад	89	1,3	от 0 до 38	93,7	89,0...98,6
60 ± 3	Сароланер	186	<0,1	от 0 до 1	>99,9	99,7...100,1
	Спиносад	87	0,3	от 0 до 17	96,8	91,3...102,7
90 ± 3	Сароланер	182	<0,1	от 0 до 1	>99,9	99,7...100,1
	Спиносад	92	0,4	от 0 до 19	95,1	87,0...103,3

^a Все виды живых блох, обнаруженные при исследованиях.

^b Эффективность — среднее арифметическое процентного снижения по сравнению с исходным уровнем, рассчитанное для каждой собаки индивидуально.

3. Статистическое сравнение эффективности лечения против блох (всех видов) для собак, получавших таблетки сароланера или спиносада
Statistical comparison of flea efficacy (all species) for dogs dosed with sarolaner or spinosad tablets

День исследования	Разница	95%-й доверительный интервал	Не менее эффективен? ^a	Менее эффективен?
14 ± 3	-0,1	от -1,4 до 1,2	Да	Нет
30 ± 3	5,6	от 0,8 до 10,4	Да	Да ^c
60 ± 3	2,9	от -2,8 до 8,6	Да	Нет
90 ± 3	4,7	от -3,4 до 12,9	Да	Нет

^a Сароланер не менее эффективен, чем спиносад при 2,5 % альфа, если нижний предел 95% -го доверительного интервала более -15.

^c В день 30 ± 3 нижний предел 95% -го доверительного интервала больше 0, что указывает большую эффективность сароланера по сравнению со спиносадом.

дой клинике до начала исследования. Дозы препаратов были рассчитаны, в зависимости от массы тела животного, зарегистрированной в день 0, 30 и 60, и лечение проводилось владельцем в домашней обстановке после посещения клиники. Информация о распределении в лечении для владельцев собак не была замаскирована. Животным давали таблетку сароланера (Simparica™, Zoetis) соответствующей дозировки для обеспечения рекомендуемой минимальной дозы 2 мг/кг (диапазон 2...4 мг/кг). В исследовании инфекации блохами препарат положительного контроля спиносад применяли в соответствии с рекомендациями производителя для обеспечения дозы спиносада 45...70 мг/кг. В исследовании инфекации клещами препарат положительного контроля фипронил применяли в соответствии с рекомендациями производителя для обеспечения дозы фипронила 7,5...15 мг/кг, и его наносили наружно, непосредственно на кожу. Ограничений в отношении приема корма во время применения сароланера не было, поэтому таблетки можно давать с кормом или без него. Спиносад давали с основным кормом собаки, чтобы соблюдать утвержденные инструкции производителя по применению данного препарата.

Оценка эффективности. Число паразитов у основных собак определяли до лечения в день 0, а также в дни 14, 30, 60 и 90 после лечения (оценки после лечения могли быть проведены ± 3 дня от контрольного дня). Персонал (например, ветеринарный врач или технический специалист, для которого лечение было замаскировано, тщательно осматривал собак, вычесывая блох с помощью специальных гребней в течение не менее 10 минут до тех пор, пока все блохи и/или клещи не были удалены. Собранных паразитов подсчитывали и хранили в растворе спирта (концентрация не менее 70 %) при комнатной температуре. Вид и пол блох, а также вид, стадию развития и пол взрослых клещей, собранных у основных собак, определяли в одной центральной паразитологической лаборатории (Факультет ветеринарии в Будапеште) под стереомикроскопом с использованием идентификационных признаков [5, 8, 17]. Состояние насыщения клещей кровью определяли визуальным осмотром аллоскутума.

В исследовании заражения блохами каждую основную собаку также тщательно обследовали на предмет клинических признаков БАД, в том числе таких, как зуд, эритема, шелушение, алопеция и дерматит/пиодерматит до лечения в день 0 и в дни 14, 30, 60 и 90. Ветеринарный врач оценивал степень тяжести клинических признаков по четырехуровневой шкале как отсутствующую, легкую, умеренную или тяжелую.

Оценка безопасности. Все собаки (основные и дополнительные), которым давали препараты по меньшей мере один раз, были включены в оценку безопасности. Все собаки прошли физикальное обследование ветеринарными врачами до лечения в день 0, а также в дни 30, 60 и 90. Основные собаки прошли дополнительный физикальный осмотр ветеринарными врачами в день 14. Все отклонения от нормы, наблюдаемые ветеринарным врачом во время физикальных осмотров или владельцем между посещениями, регистрировались.

Оценка вкусовой привлекательности. Добровольное поедание таблеток собаками оценивали их владельцы при каждом приеме. Для оценки вкусовой привлекательности собакам давали на поедание предложенной таблетки одну минуту. Таблетки или части таблеток, которые не были добровольно съедены в течение минуты, добавляли в корм в целом или измельченном виде, чтобы обеспечить прием полной дозировки.

Анализ данных. Животное (основная собака на один дом) было статистической единицей. Эффективность рассчитывали в каждый день визита к ветеринарному врачу после лечения (день 14, 30, 60 и 90) в виде процентного снижения количества живых паразитов по сравнению с их численностью до начала лечения (зарегистрированной в день 0) для каждого животного с использованием следующей формулы:

Эффективность рассчитывали в отношении всех видов блох и иксодовых клещей, обнаруженных в исследованиях инфекации блохами и клещами, соответственно. Кроме того, эффективность определяли для каждого вида блох и клещей отдельно, если по крайней мере у пяти собак в каждой группе были обнаружены паразиты данного вида при включении в эксперимент.

Статистическое сравнение эффективности сароланера и препарата положительного контроля проводили с помощью анализа не меньшей эффективности при каждом визите с использованием предела 15 % при од-

4. Количество собак, зараженных кошачьей блохой (*Ctenocephalides felis*) или собачьей блохой (*Ctenocephalides canis*), и максимальное число блох каждого вида у собак, получавших таблетки сароланера или спиносада
Numbers of dogs infested with the cat flea (*Ctenocephalides felis*) or with the dog flea (*Ctenocephalides canis*), and the maximum flea count for each species for dogs dosed with sarolaner or spinosad tablets

Группа лечения	День исследования	Собаки	<i>C. felis</i>		<i>C. canis</i>	
			Собаки, зараженные блохами, n (%)	Максимальное число блох	Собаки, зараженные блохами, n (%)	Максимальное число блох
Сароланер	от -1 до 0	189	142 (75,1)	1316	50 (26,5)	249
	14 ± 3	184	7 (3,8)	5	6 (3,3)	10
	30 ± 3	186	8 (4,3)	8	1 (0,5)	1
	60 ± 3	186	1 (0,5)	1	1 (0,5)	1
	90 ± 3	182	1 (0,5)	1	1 (0,5)	1
Спиносад	от -1 до 0	95	72 (75,8)	151	24 (25,3)	102
	14 ± 3	88	9 (10,2)	4	1 (1,1)	1
	30 ± 3	89	10 (11,2)	39	4 (4,4)	17
	60 ± 3	87	2 (2,3)	17	1 (1,1)	1
	90 ± 3	92	4 (4,3)	19	0 (0,0)	0

5. Клинические признаки БАД: число и процент собак с клиническими признаками при включении в эксперимент и после его завершения
Clinical signs of a dea allergy dermatitis: number and percent of dogs with clinical signs at enrolment and at study completion

Клинические признаки	Сароланер				Спиносад			
	Включение в исследование n = 30		Завершение исследования n = 27		Включение в исследование n=12		Завершение исследования n=12	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Алопеция	20	66,7	1	3,7	12	100	1	8,3
Дерматит/пиодерматит	24	80,0	1	3,7	6	50,0	1	8,3
Эритема	25	83,3	0	0,0	11	91,7	0	0,0
Зуд	29	96,7	2	7,4	12	100	0	0,0
Шелушение	21	70,0	2	7,4	9	75,0	0	0,0

ностороннем уровне значимости $\alpha = 0,025$. Если нижний предел 95%-го доверительного интервала разницы в эффективности между сароланером и препаратом положительного контроля был выше -15 %, то сароланер был не менее эффективен, чем препарат положительного контроля в данный момент времени. Если нижний предел 95 % доверительного интервала был больше 0, то сароланер превосходил по эффективности препарат положительного контроля.

Уменьшение клинических проявлений БАД оценивали у основных собак, у которых ветеринарные врачи диагностировали БАД. Общее число собак и их количество в процентах с каждым из клинических признаков БАД рассчитывали по категории степени тяжести. Собак, которые получали сопутствующие лекарственные препараты, потенциально способные повлиять на клинические признаки БАД, из этого анализа исключали. Для оценки вкусовой привлекательности был рассчитан процент приема препарата, при котором вся назначенная доза была добровольно съедена собакой в течение одной минуты.

Результаты

Животные. В исследование инфекации блохами были включены и получили лекарственные препараты 285 основных (189 пациентов — сароланер и 96 — спиносад) и 137 дополнительных (93 — сароланер и 44 — спиносад) собак. Средний возраст собак в группе сароланера 5,5 лет (от 14 недель до 15 лет), средняя масса тела 19,6 кг (диапазон 3,9...60,0 кг). Средний возраст собак в группе спиносада 5,7 лет (от 14 недель до 15 лет), средняя масса тела 18,8 кг (диапазон 4,0...65,2 кг). Семь собак в группе сароланера и 4 собаки в группе спиносада были исключены из исследования. В группе сароланера одна собака была исключена из-за предполагаемой ценности; одна основная собака убежала из дома, в связи с чем 2 дополнительных собаки, живущих в одном доме, были исключены; одна дополнительная собака погибла в результате дорожно-транспортного происшествия; одна дополнительная собака была исключена из-за сопутствующего заболевания (острый перитонит из-за пиометры); и одна собака была исключена из-за несоблюдения режима лечения владельцем. В группе, получавшей спиносад, одна собака была исключена из-за сопутствующего заболевания (пиометра), две собаки были исключены из-за несоблюдения режима лечения владельцем; и одна основная собака была ис-

ключена, поскольку дополнительная собака не соответствовала критериям включения в исследование. Таким образом, исследование инфекации блохами было завершено для 279 первичных пациентов (186 пациентов в группе сароланера и 93 в группе спиносада) и 132 дополнительных пациентов (89 пациентов в группе сароланера и 43 в группе спиносада).

В исследование инфекации клещами было включено и прошло лечение 181 основная (122 пациентов — сароланером и 59 — спиносадом) и 48 дополнительных (28 — сароланером и 20 — спиносадом) собак. Средний возраст собак в группе сароланера 4,9 лет (от 10 недель до 14 лет), средняя масса тела 22,2 кг (диапазон 2,9...66,5 кг). Средний возраст собак в группе фипронила 4,9 лет (от 10 недель до 17 лет), средняя масса тела 21,7 кг (диапазон 4,5...53,0 кг). Четыре собаки в каждой группе были исключены из исследования. Во время исследования одна собака в группе сароланеров была исключена из-за предполагаемой ценности; две собаки убежали из дома; и одна дополнительная собака была исключена, потому что владелец взял ее после включения в исследование основной собаки. В группе лечения фипронилом одна собака была исключена из-за отсутствия эффективности лечения; одна из-за сопутствующего заболевания (бабезиоз); и двух собак исключили из-за несоблюдения режима лечения владельцем. Таким образом, исследование инфекации клещами было завершено для 175 основных пациентов (119 пациентов в группе сароланера и 56 в группе фипронила) и 46 дополнительных пациентов (27 пациентов в группе сароланера и 19 в группе фипронила).

Демографические характеристики собак при включении в исследование были одинаковыми в обеих группах лечения в обоих исследованиях (табл. 1).

Эффективность против блох. Рассмотрены такие параметры, как общая эффективность препаратов, виды блох, БАД.

Общая эффективность. Результаты для всех видов блох, обнаруженных во время исследований, обобщены в таблице 2. Средние арифметические количества живых блох при включении в исследование составляли 23,1 (диапазон 5...1,029) в группе сароланера, и 18,7 (диапазон 5...173) в группе спиносада. В дни 14, 30, 60 и 90 после лечения эффективность сароланера составила 98,8, 99,4, >99,9 и >99,9 %, соответственно, спиносада — 98,9, 93,7, 96,8 и 95,1 %, соответственно. У собак, получавших сароланер, в дни 60 и 90 были обнаружены только единичные блохи, и в то же время у отдельных собак в группе, получавшей спиносад, было обнаружено до 17 и 19 блох, соответственно. Сароланер не уступал по эффективности спиносаду во все моменты времени и имел большую эффективность в день 30 (табл. 3).

Виды блох. Из включенных в исследование собак 214 пациентов (75,1 %) оказались зараженными *Ctenocephalides felis* (кошачья блоха) и 74 (26,0%) — *Ctenocephalides canis* (собачья блоха). Другие блохи, выявленные менее чем у 5 собак: одна *Nosopsyllus fasciatus* (крысиная блоха); две поврежденных блохи, обнаруженные у двух собак, можно было отнести только к роду *Ctenocephalides*. Количество (общее и в процентном выражении) собак, зараженных *C. felis* и *C. canis*, и максимальное число блох каждого вида приведены в таблице 4.

• 6. Эффективность против иксодовых клещей Efficacy against ticks						
День исследования	Группа лечения	Число собак	Количество клещей		Эффективность ^a , %	
			Среднее арифметическое	Диапазон применения	Среднее арифметическое	95 доверительный интервал
от -1 до 0	Сароланер	121	12,5	от 3 до 516	—	—
	Фипронил	59	10,9	от 3 до 81	—	—
14 ± 3	Сароланер	119	0,2	от 0 до 10	97,4	94,8...100,1
	Фипронил	58	1,6	от 0 до 34	94,1	90,3...97,9
30 ± 3	Сароланер	118	0,4	от 0 до 32	97,6	93,4...101,9
	Фипронил	57	2,5	от 0 до 53	88,5	81,9...94,1
60 ± 3	Сароланер	119	0,0	от 0 до 2	99,8	96,1...103,5
	Фипронил	54	4,4	от 0 до 146	89,9	84,3...95,2
90 ± 3	Сароланер	117	0,0	0	100	98,7...101,2
	Фипронил	54	0,4	от 0 до 10	98,1	96,2...99,9

^a Эффективность — среднее арифметическое процентного снижения по сравнению с исходным уровнем, рассчитанное для каждой собаки индивидуально.

В отношении *C. felis* лечение сароланером приводило к значительному уменьшению числа инфе­стаций, причем более чем у 95 % собак не было блох во всех моментах времени после лечения. Максимальное число блох у любой собаки составляло 8 в день 30, и только единичные блохи обнаруживались в дни 60 и 90. Частота инфе­стации *C. felis* была выше у собак, получавших спи­носад, причем более 10 % собак имели от 4 до 39 блох в дни 14 и 30, соответственно (у <90% собак не было блох), и у 2,3 % и 4,3 % собак было обнаружено от 17 до 19 блох в дни 60 и 90, соответственно.

В отношении *C. canis* частота заражения у собак, получавших сароланер, также резко снизилась. При этом после дня 30 была зарегистрирована единственная собака с одной обнаруженной блохой. Аналогичное снижение частоты инфе­стации *C. canis* наблюдали у собак, получавших спи­носад.

Блошиный аллергический дерматит. У 30 основных собак в группе, получавшей сароланер, и у 12 в группе, получавшей спи­носад, был диагностирован БАД при включении в исследование. Клинические признаки БАД (алопеция, дерматит/пиодерматит, эритема, зуд и шелушение) улучшились у всех собак после лечения в обеих группах (табл. 5). При включении в исследование частота любого из клинических признаков БАД составляла от 50 до 100 %; а к концу исследования показатель снизился до 0...8,3 % в обеих группах.

Эффективность против иксодовых клещей. Рассмотрены общая эффективность, виды обнаруженных клещей.

Общая эффективность против иксодовых клещей. Результаты исследования эффективности против иксодовых клещей по их видам обобщены в таблице 6. Средние арифметические количества живых клещей при включении в эксперимент составляли 12,5 (диапазон 3...516) в группе сароланера, и 10,9 (диапазон 3...78) в группе фипронила. Эффективность в дни 14, 30, 60 и 90 после лечения составляла 97,4, 97,6, 99,8 и 100 % в группе сароланера, и 94,1, 88,5, 89,9 и 98,1 % в группе фипронила. Было установлено, что сароланер не

уступает по эффективности фипронилу во всех временных точках и превосходит по эффективности фипронил в дни 30 и 60 (табл. 7).

Виды иксодовых клещей. При включении в исследование 95 собак (52,8 %) оказались зараженными *Ixodes ricinus*, 74 (41,1 %) *Rhipicephalus sanguineus*, 43 (23,9 %) *Dermacentor reticulatus* и 12 (6,7 %) *Ixodes hexagonus*. Некоторые собаки были заражены более чем одним видом клещей. Число и процент собак, зараженных любым из четырех видов клещей, а также максимальное число клещей для каждого вида приведены в таблице 8. В целом начальная частота заражения каждым видом была одинаковой для каждой группы лечения. У нескольких собак во время исследования было обнаружено небольшое число поврежденных клещей, которых невозможно было идентифицировать.

Лечение сароланером привело к значительному уменьшению числа инфе­стаций всеми видами иксодовых клещей, обнаруженными в исследованиях, к 14-му дню (эффективность составила 97,4 % для *I. ricinus*, 99,7 % для *I. hexagonus*, 97,9 % для *R. sanguineus* и 100 % для *D. reticulatus*). Число инфе­стаций клещами снижалось при последующих осмотрах, а к 90-му дню ни у одной собаки не было клещей. Интересно отметить, что частота *I. hexagonus* была самой низкой у собак при включении в исследование (5,0 %). Для этого вида отмечалось наибольшее число клещей у отдельных собак (516 на одну собаку, определенную в группу сароланера). 10 и 32 клеща *I. hexagonus* были собраны у отдельных собак, получавших сароланер, в дни 14 и 30 соответственно, но в дни 60 и 90 клещей обнаружено не было. У обработанных фипронилем собак также наблюдалось уменьшение числа всех четырех видов клещей, но для большинства видов это уменьшение было заметно ниже, чем при применении сароланера, и даже после трех обработок три из четырех видов клещей обнаруживались у одной или двух собак. В отличие от собак, получавших сароланер, собаки, зараженные клещами в группе фипронила, как правило, имели большое число живых клещей. Это было наиболее заметно для *I. ricinus*: у собак, обработанных фипронилем, обнаруживалось до 53 и 59 клещей в дни 30 и 60, соответственно, что было аналогично максимальному числу клещей (64) до начала лечения. Это также наблюдалось и для *I. hexagonus*: у собак, обработанных фипронилем, обнаруживалось до 145 клещей в день 60, что было выше, чем максимальное число клещей (77) перед началом лечения (табл. 8).

7. Статистическое сравнение эффективности против иксодовых клещей для собак, получавших таблетки сароланера или обработанные фипронилем наружно один раз в месяц в течение трех месяцев
Statistical comparison of tick efficacy for dogs dosed with sarolaner tablets or treated with fipronil topically

День исследования	Разница	95 % доверительный интервал ^c	Не менее эффективен? ^a	Менее эффективен? ^a
14 ± 3	3,4	от - 1,2 до 8,0	Да	Нет
30 ± 3	9,7	2,3...17,1	Да	Да ^b
60 ± 3	10,0	3,5...16,6	Да	Да ^b
90 ± 3	1,9	от - 0,3 до 4,2	Да	Нет

^a Сароланер не уступает по эффективности фипронилу при 2,5 % альфа, если нижний предел 95%-ного доверительного интервала более -15.

^b В день 30 ± 3 и 60 ± 3 нижний предел 95%-ного доверительного интервала больше 0, что указывает на большую эффективность сароланера по сравнению с фипронилем.

8. Численность собак, зараженных клещами, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus* или *Ixodes hexagonus*, и максимальное число клещей каждого вида у собак
Numbers of dogs infested with the ticks, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus* or *Ixodes hexagonus*, and the maximum tick count for each species for dogs

Группа лечения	День исследования	<i>I. ricinus</i>			<i>R. sanguineus</i>		<i>D. reticulatus</i>		<i>I. hexagonus</i>	
		Собаки	Собаки, зараженные клещами, n (%)	Максимальное количество клещей	Собаки, зараженные клещами, n (%)	Максимальное количество клещей	Собаки, зараженные клещами, n (%)	Максимальное количество клещей	Собаки, зараженные клещами, n (%)	Максимальное количество клещей
Сароланер	от -1 до 0	121	66 (54,5)	43	49 (40,5)	63	31 (25,6)	7	6 (5,0)	516
	14 ± 3	119	3 (2,5)	5	2(1,7)	5	1 (0,8)	4	1 (0,8)	10
	30 ± 3	118	2 (1,7)	2	2(1,7)	10	1 (0,8)	1	1 (0,8)	32
	60 ± 3	119	0 (0,0)	0	1 (0,8)	1	0 (0,0)	0	0 (0,0)	0
	90 ± 3	117	0 (0,0)	0	0 (0,0)	0	0 (0,0)	0	0 (0,0)	0
Фипрониол	от -1 до 0	59	29 (49,2)	64	25 (42,4)	81	12 (20,3)	10	6 (10,2)	77
	14 ± 3	58	3 (5,2)	34	4 (6,9)	5	1 (1,7)	3	3 (5,2)	14
	30 ± 3	57	6 (10,5)	53	3 (5,3)	23	0 (0,0)	0	3 (5,3)	26
	60 ± 3	54	5 (9,3)	59	2 (3,7)	10	0 (0,0)	0	3 (5,6)	15
	90 ± 3	54	2 (3,7)	10	1 (1,9)	1	0 (0,0)	0	1 (3,7)	8

Безопасность. Нежелательных явлений, связанных с лечением, у собак, получавших сароланер, не наблюдали. Общая частота нежелательных явлений была низкой — 19 собак, получавших сароланер (4, 3%), 9 собак, получавших спиносад (6,4 %), и 2 собак, обработанных фипронилом (2,5 %). Большинство отмеченных клинических признаков были спорадическими, обычно наблюдаемыми в общей популяции собак. Дерматологические состояния были единственными нежелательными эффектами, которые развились у > 1,0% собак, получавших таблетки сароланера, в обоих исследованиях. Это были единичные случаи: пиотравматический дерматит в день 19 исследования, бактериальная кожная инфекция в день 9, некроз кожи вследствие БАД в день 8, межпальцевая пиодермия в день 38, неидентифицированный узел на коже в день 40 и алопеция предположительно эндокринного происхождения в день 8. Тяжелые нежелательные явления наблюдались у трех собак: в группе сароланера одна собака умерла в результате септицемии, а одна — в результате острого перитонита на фоне пиометры; в группе спиносада у одной собаки развилась пиометра, и собаку подвергли эвтаназии. По мнению авторов, маловероятно, чтобы вышеуказанные аномальные явления со здоровьем были связаны с лечением сароланером.

Вкусная привлекательность. В двух исследованиях в 93 % из 1280 случаев собаки добровольно и полностью съедали пероральные таблетки сароланера в течение одной минуты без добавления корма. В 84,2 % из 411 случаев собаки добровольно и полностью съедали жевательные таблетки спиносада в течение одной минуты.

Обсуждение

Сароланер (Simparica™), принимаемый перорально в рекомендуемой минимальной дозе 2 мг/кг с месячными интервалами, был безопасным и высокоэффективным против естественной инфекации собак блохами и иксодовыми клещами. Эффективность коммерческого препарата сароланера против блох превосходила таковую коммерческого препарата спиносада в конце первого периода лечения (день 30) и не уступала во всех других временных точках. Аналогичным образом, са-

роланер превосходил по эффективности против иксодовых клещей фипрониол в конце первого и второго периодов лечения (дни 30 и 60) и обладал не меньшей эффективностью в день 90.

В реальных условиях собаки постоянно подвергаются повторному заражению блохами и иксодовыми клещами из окружающей среды. Следовательно, эктопаразитициды должны обеспечивать эффективность не только быструю и немедленную, но также устойчивую и длительную после одного приема и до конца периода лечения, чтобы защитить собак от повторного заражения. Сароланер обеспечивал эффективность против блох и иксодовых клещей > 99 % и > 97 %, соответственно, через 30 дней после первого приема, и эта эффективность превосходила таковую у спиносада и фипронила. Такая устойчивая эффективность, обеспечиваемая сароланером, была еще выше через 30 дней после второго и третьего ежемесячного лечения.

Против блох сароланер обеспечивал эффективность > 99 % через 30 дней после каждого ежемесячного лечения. Напротив, эффективность спиносада составила только 93,7 % через 30 дней после первого лечения, и оставалась <97 % после двух последующих ежемесячных приемов.

Клинические признаки БАД значительно улучшились в ходе исследования у собак, получавших сароланер, и только у нескольких собак отмечались какие-либо признаки в конце исследования (см. табл. 5). Поскольку для непосредственного лечения этих признаков не применяли сопутствующих препаратов, их уменьшение было результатом быстрой и стойкой элиминации взрослых блох, обеспечиваемой сароланером [15].

Сароланер также был очень эффективен против всех видов иксодовых клещей, обнаруженных у включенных в исследование собак, с эффективностью >97 % при всех оценках. Он был более эффективен, чем фипрониол в дни 30 и 60. В частности, представляет интерес эффективность сароланера против *D. reticulatus* в течение периода исследования, поскольку этот вид является основным переносчиком *Babesia canis*, который может вызвать смертельную болезнь у собак. Сароланер также был высокоэффективен против *I. hexagonus* и *I. ricinus*, последний из которых является наиболее

распространенным клещом, заражающим собак в Европе, и основным переносчиком *B. burgdorferi s. l.*, возбудителя болезни Лайма у собак и человека. Через 30 дней после второго лечения ни один из этих видов ни у одной собаки, получавшей сароланер, не обнаруживался. После третьего лечения живых клещей вообще не было обнаружено. Напротив, в этих временных точках эффективность фипронила против обоих видов клещей была относительно низкой: до 145 *I. hexagonus* было обнаружено у почти 6 % собак, обработанных фипронилом, и до 59 *I. ricinus* — у почти 10 % собак, обработанных фипронилом, в день 60, и до 10 живых клещей было обнаружено у более чем 6 % собак после третьего лечения.

В данном исследовании оценивали вкусовую привлекательность пероральных таблеток сароланера на большом числе собак разных пород и размеров. Общий уровень 93 % добровольного поедания собаками в данном исследовании демонстрирует, что таблетки сароланера (Simparica™) имели весьма привлекательный вкус. Для сравнения, спиносид собаки добровольно и полностью поедали в течение одной минуты в 84,2 % случаев. Сообщалось, что еще один пероральный эктопаразитицид для собак, содержащий флураланер, собаки поедали в течение одной минуты только в 74,4 % случаев, то есть в аналогичных условиях, как и в данном исследовании [12]. Пероральные таблетки саро-

ланера можно давать с кормом или без него. Таким образом, высокая вкусовая привлекательность и легкость приема пероральных таблеток сароланера должна повышать соблюдение режима лечения владельцами собак, что является ключевым фактором успеха лечения эктопаразитов у домашних животных [7].

Заключение

Сароланер, принимаемый перорально с месячными интервалами в минимальной дозе 2 мг/кг (диапазон 2...4 мг/кг), был безопасен и очень эффективен против естественных инфеестаций блохами и иксодовыми клещами у собак, чьи владельцы обратились к ветеринарным врачам. В частности, в условиях, когда собаки постоянно подвергались естественным повторным заражениям иксодовыми клещами и блохами, сароланер обеспечивал высокую эффективность, которая поддерживалась до конца ежемесячного интервала приема препарата. Сароланер улучшил клинические признаки блошиного аллергического дерматита благодаря быстрому уничтожению блох [15]. Пероральные таблетки Simparica™ имели привлекательный вкус, что обеспечивало для владельцев удобную и легкую процедуру лечения и борьбы с блохами и иксодовыми клещами у собак.

Библиографию см. на сайте издательства
<http://logospress.ru>

ABSTRACT

C. Becskei¹, F. De Bock¹, J. Illambas¹, S.P. Mahabir², R. Farkas³, R.H. Six².

¹ Zoetis, Veterinary Medicine Research and Development (Mercuriusstraat 20, 1930 Zaventem, Belgium)..

² Zoetis, Veterinary Medicine Research and Development (333 Portage St., Kalamazoo, MI 49007, USA).

³ Faculty of Veterinary Medicine, Szent Istvan University, Department of Parasitology and Zoology (Istvan u. 2, Budapest 1078, Hungary).

Efficacy and Safety of Sarolaner (Simparica™) in the Treatment of Naturally Occurring Flea and Tick Infestations in Dogs.

Two randomised, blinded, multi-centered field studies were conducted in Europe to demonstrate the efficacy and safety of three monthly oral doses of sarolaner (Simparica™, Zoetis) administered at a minimum dosage of 2.0 mg/kg (range 2...4 mg/kg) against natural flea or tick infestation of dogs presented as veterinary patients. In the flea study, the improvement in clinical signs associated with flea allergy dermatitis (FAD) was also investigated. The palatability of the sarolaner chewable tablet formulation was evaluated in both studies. Spinosad and fipronil were used as positive controls in the flea and tick study, respectively. Treatments were administered on Days 0, 30 and 60. Efficacy was calculated based on the mean percent reduction of live parasite counts on post-treatment days 14, 30, 60 and 90 versus the pre-treatment count on Day 0. Non-inferiority of sarolaner to the control products was assessed at each time-point using a margin of 15 % at the one-sided 0.025 significance level.

Dogs were enrolled in a 2:1 ratio (sarolaner:comparator); 285 flea- and 181 tick-infested dogs were assessed for efficacy and safety, and 137 and 48 dogs were assessed for safety only, in the flea and tick study, respectively. There were no treatment-related adverse events.

Efficacy against fleas was 98.8 %, 99.4 %, >99.9 % and >99.9 % in the sarolaner-treated group and 98.9 %, 93.7 %, 96.8 % and 95.1 % in the spinosad-treated group on Days 14, 30, 60 and 90, respectively. Sarolaner was non-inferior to spinosad at all time-points and was superior on Day 30. For the 42 dogs identified as having FAD at enrolment, the clinical signs of FAD improved in all dogs and the incidence was markedly reduced by the end of the study.

Efficacy against ticks was 97.4 %, 97.6 %, 99.8 % and 100 % in the sarolaner-treated group and 94.1 %, 88.5 %, 89.9 % and 98.1 % in the fipronil-treated group on Days 14, 30, 60 and 90, respectively. Sarolaner was non-inferior to fipronil at all time-points, and was superior on Days 30 and 60. Sarolaner tablets were voluntarily and fully consumed within one minute in 93 % of the 1280 occasions offered.

Sarolaner administered orally at monthly intervals at a minimum dosage of 2 mg/kg was safe and highly effective against natural infestations of fleas and ticks on dogs. In addition, clinical signs FAD improved in dogs treated with sarolaner, and the flavored, chewable tablets were highly palatable.

Keywords: sarolaner, tick, flea, efficacy, palatability, field study.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)



НОВИНКА

 **Симпарика™**

Без блох и клещей до 15 недель*



гибель блох через 3 ч после применения, до откладки яиц



для собак от 8 недель и весом от 1,3 кг



защищает от 9 видов иксодовых клещей



1 таблетка действует 35 дней (5 нед.).
1 упаковка - до 15 недель защиты



лечение и профилактика отодектоза, саркоптоза, демодектоза



при применении препарата в соответствии с инструкцией побочные явления не наблюдаются



снижает риск трансмиссивных заболеваний (бабезиоз, анаплазмоз, боррелиоз)



таблетка с привлекательным вкусом, биодоступность не зависит от приема корма

* При использовании 1 упаковки на 3 таблетки. В период активности блох и иксодовых клещей препарат следует применять ежемесячно.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

zoetis

Диетологическое ведение лабрадора-ретривера в пре- и постоперационный период при портосистемном шунте

А. Линева, ветеринарный врач, резидент *ECVCN*, научный сотрудник кафедры кормления животных ветеринарного факультета *LMU* (Мюнхен, 85764 Обершлайсхайм, Шёнлоитнерштрассе, 8).

Диетологическое ведение собаки с портосистемным шунтом (ПСШ) было реализовано с помощью домашней диеты после неудачных попыток использования двух коммерческих диет и одной домашней (соевый протеин). Собака находится в стадии ремиссии после оперативного лечения, клиническое состояние удовлетворительное.

Ключевые слова: собака, портосистемный шунт, диета

Сокращения: *МТ* — масса тела, *ОЭ* — обменная энергия, *ПСШ* — портосистемный шунт, *СП* — сырой протеин, *УЗИ* — ультразвуковое исследование, *ECVCN* — *European College of Veterinary and Comparative Nutrition* (Европейский колледж ветеринарной и сравнительной диетологии), *FEDIAF* — *European Pet Food Industry Federation* (Европейская Федерация производителей кормов для домашних животных), *LMU* — *Ludwig-Maximilians-Universität München* (Мюнхенский университет Людвига-Максимилиана), *NRC* — *National Research Council* (Национальный Совет исследований),

Введение

Необходимость диеты в случае ПСШ вызвана нарушением цикла метаболизма мочевины, что обусловлено снижением функции печени и транзитом энцефалогенного материала в системную циркуляцию. Необходимо уменьшать количество протеинов, чтобы снизить уровень циркулирующего аммиака. Вторым аспектом, требующим диетологических мер при ПСШ, — высокое содержание мочевых кристаллов или камней уратного типа вследствие пониженной трансформации мочевой кислоты в аллантоин и аммиака в мочевины и, как результат, — присутствие в моче повышенного количества образующих кристаллы компонентов.

Наиболее часто причинами гепатоэнцефалопатии у животных с тяжелыми заболеваниями печени и ПСШ являются высокопротеиновая мясная диета, кишечные кровотечения и азотемия [1]. Для животных с экспериментально созданным ПСШ были характерны большая выживаемость и меньшее проявление клинических признаков энцефалопатии при использовании диет, основанных на молочных продуктах, чем мясных диет [2]. Содержание собак с ПСШ на низкопротеиновых растительных рационах (соя) привело к статистически значимому снижению концентрации аммония в плазме крови, в отличие от случаев использования низкопротеиновых животных диет (птица) [5]. Для уменьшения формирования уратов показано снижение содержания в рационе ингреди-

ентов, богатых пуринами, и небольшое смещение pH мочи в щелочной интервал. Снижение в рационе количества пуринов может быть обеспечено использованием компонентов с низким содержанием клеточной массы и ядерного материала. Источники протеина, бедные пуринами, — это молочные и яичные продукты, соя. Метод «азотной ловушки» используют при некоторых состояниях, чтобы снизить поступление аммиака из кишечника в систему кровообращения за счет активного его использования кишечной микрофлорой, снижения pH в кишечнике и выведения в неактивной форме. Эта модификация диеты с помощью лактулозы также целесообразна при ПСШ [4, 6].

Описание клинического случая

Данные анамнеза. Лабрадор-ретривер 2 года, ♀, актуальная МТ 29 кг, индекс МТ 3/9 (недостаточная масса). Весь период роста щенков отставал от других щенков того же помета. Диетологический анамнез: на момент обращения — использование сухого корма с высоким содержанием протеина (основные компоненты: лосось, картофель, рис). Рекомендованные после диагностики коммерческие диетические корма (соя) были опробованы и затем исключены владельцем из-за подозрения на непереносимость у собаки компонентов этих кормов.

Диагностика. Диагноз был установлен на основании анализа содержания желчных кислот (показатель повышен натощак и постпрандиально: 70,1 и 155,4 мкмоль/л, соответственно) и результатов УЗИ. Анализ мочи показал кристаллургию, УЗИ не выявил камней в мочевом пузыре. Признаков энцефалопатии у животного не наблюдали весь период с момента обследования до хирургического лечения. Непереносимость компонентов коммерческих кормов проявлялась в виде кожных высыпаний, зуда и раздражения слизистой ротовой полости. В отношении данной непереносимости диагностика (исключающая диета и следующая за ней провокация) не была проведена ввиду тяжести первичного заболевания и необходимости диетических мер в отношении него. Попытка элиминации, тем не менее, была предпринята (без проведения провокации).

Диетотерапия. Ввиду того, что владелец отказался использовать предложенные коммерческие корма, подозревая непереносимость у собаки, на период до и после операции была предложена домашняя диета. Период ожидания между диагностикой и плановым хирургическим вмешательством составил два месяца, поэтому диетотерапия рассматривалась как существенная часть поддерживающей терапии. Первоначальная диета была основана на соевом протеине (несоленый тофу) и картофеле (табл. 1). Минерально-витаминная часть рациона была обеспечена за счет кормовой добавки, составленной и изготовленной в лаборатории кафедры кормления и диетологии LMU. Добавка содержала индивидуально сбалансированный витаминно-минеральный комплекс (кальция карбонат, монокальций фосфат, сульфат цинка, калия цитрат, меди (II) ацетат моногидрат, йодид калия, витамины А, Д, Е, В₁, В₂, В₆, В₁₂, пантотеновая кислота), ненасыщенные жирные кислоты и лактулозу. В диете все питательные вещества были обеспечены в соответствии с установленными нормами (NRC 2006, FEDIAF).

Владелец отметил резкое ухудшение кожных проявлений после перевода на рацион №1, поэтому была предпринята попытка элиминации и составлена диета на основе творога и риса. Рацион №2 (табл. 2) переносился собакой весь период до и после операции без жалоб владельца на кожные проявления у питомца, МТ пациента достигла 30 кг в предоперационный период. Признаков энцефалопатии не отмечали весь период наблюдения; рН измерялся владельцем с помощью тест-полосок 4 раза в день в начальный период диеты и колебался в течение суток от 6,8 (натощак) до 7,4 (постпрандиально) со средним значением 7,15, что соответствовало расчетному показателю. В послеоперационный период собака оставалась на данной диете в течение первых трех месяцев, после чего была переведена на коммерческий рацион, предшествовавший диагностике и лечению.

Лечение

Хирургическое лечение было проведено успешно с использованием амероидного констриктора. Удовлетворительная ремиссия отмечалась в послеоперационный период (контроль каждые 30 дней в течение 6 месяцев). Желчные кислоты были выше референсных значений, кристаллурия не наблюдалась. Контрольный осмотр назначен через 12 месяцев после лечения и на момент публикации еще не был проведен.

Обсуждение

Диета не является достаточным средством терапии ПСШ. Ранние исследования показали, что хирургическое вмешательство — наиболее целесообразный метод лечения пациентов с ПСШ [3]. Тем не менее, фокус данной публикации направлен на диетотерапию как эффективную часть поддерживающих мер в пре- и послеоперационный период. Улучшение клинического состояния животного в этот период имеет цель повысить

Рацион 1 Ration 1				
Компонент	Количество/сутки, г	ОЭ, ккал	СП, г	рН (расчет)
Тофу несоленый твердый	700	578	60	н/д
Картофель отварной	1060	816	20	н/д
Кормовая добавка	5	1	0	н/д
Потребности*	н/д	1400	63...73	н/д
Сумма в рационе**	1765	1395	80	7,2

Рацион 2 Ration 2				
Компонент	Количество/сутки, г	ОЭ, ккал	СП, г	рН (расчет)
Творог 18 % жирности	350	833	53	н/д
Рис (масса до отваривания)	180	619	13	н/д
Кормовая добавка	5	1	0	н/д
Потребности*	н/д	1400	63...73	н/д
Сумма в рационе**	н/д	1453	66	7,2

* Минимальные потребности в протеине рассчитаны по FEDIAF 2017.
 ** Содержание питательных веществ по данным USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Содержание энергии рассчитано в соответствии с модифицированными факторами Atwater. Расчет проведен с помощью компьютерного программного обеспечения petvetdiet.com

его шансы на полную ремиссию и продлить полноценную жизнь. Диагностика и лечение кожных симптомов остались в данном случае нерешенными проблемами ввиду того, что основное заболевание требовало первостепенных диетических мер. Было ли связано проявление этих признаков и последующая ремиссия с диетой, остается открытым вопросом. В послеоперационный период никаких жалоб в отношении переносимости компонентов рациона от владельца более не поступало.

Заключение

Диетологическое ведение пациента с ПСШ с использованием домашней диеты возможно, и составление такой диеты способно стать выходом в тех случаях, когда использование коммерческой диеты ограничено или исключено. С помощью домашней диеты удалось стабилизировать клиническое состояние пациента, контролировать кристаллурию, поддерживать МТ и пищевой статус по всем питательным веществам.

ABSTRACT

A. Lineva.

Chair of Animal Nutrition and Dietetics, Ludwig Maximilians University Munich (Ludwig-Maximilians-Universität München) (8, Schonlitzerstrae, Oberschleheim, 85764, München, Deutschland).

Dietary Management in the Pre- and Postoperative Periods of Labrador Retriever with Portosystemic Shunt.

Dietary management of a dog with portosystemic shunt was realized with a home-made diet based on cottage cheese and rice after unsuccessful trials with two commercial diets and the first home-made diet, based on soy protein. The dog is in remission after surgery, with satisfactory clinical findings.

Keywords: dogs, portosystemic shunt, diet.

Куртикол® — эффективный контроль дерматита у мелких домашних животных

А.С. Рускин, специалист научного отдела ООО «АлексАнн» (russkin@aleksann.ru), (141700, М.О., г. Долгопрудный, а/я 43)

На клеточном уровне дерматологические заболевания приводят к воспалительно-дистрофическим изменениям, характеризующимся острым или хроническим дестабилизирующим состоянием: локальное нарушение микроциркуляции и очаговое поражение кожных покровов животного. При иммунологических дерматитах значительное количество специализированных клеток, включая макрофаги, CD4+ Т-лимфоциты и полиморфоядерные нейтрофилы, проникают в зону поражения. Параллельно наблюдается рост уровня провоспалительных цитокинов (TNF α , IL-1;4;5;6;13, GM-CSF и др.), способных стимулировать активацию и пролиферацию иммунных клеток. Куртикол® эффективно регулирует высвобождение провоспалительных цитокинов. Назначение противовоспалительно-го и иммуномодулирующего препарата Куртикол® как монопрепарата, так и в комплексной терапии позволяет эффективно решить задачу по надлежащему контролю воспалительно-дистрофических поражений у пациентов дерматологического профиля.

Ключевые слова: дерматиты, мелкие домашние животные, воспалительные поражения, цитокины, Куртикол®

Сокращения: АД — атопический дерматит, МДЖ — мелкие домашние животные, МТ — масса тела, ПДД — плазмоцитарный пододерматит, ЧДД — частота дыхательных движений, ЧСС — частота сердечных сокращений

Введение

Дерматиты различного генеза прочно занимают лидирующие позиции в структуре заболеваемости МДЖ. Несмотря на современный уровень развития ветеринарной медицины и фармакологии, дерматиты по-прежнему лишают питомцев и их владельцев права на полноценную здоровую жизнь.

Совокупность дерматологических заболеваний условно можно разделить на неиммунологические и иммунологические. К неиммунологическим дерматитам относят разнообразие форм воспалительных поражений кожи, прежде всего, связанных с инфекционным (бактериальным, микозным) фактором. Метаболические нарушения, в свою очередь, также могут провоцировать неиммунологические дерматиты: до 10 % заболеваний кожных покровов мелких домашних животных связывают именно с метаболическим дисбалансом. К иммунологическим дерматитам относят группу воспалительных поражений кожи, вызванных истинной аллергической реакцией, в том числе на компоненты рациона (до 6 % дерматитов связывают с пищевой аллергией). Выраженность воспалительного поражения кожных покровов при аллергическом дерматите часто определяется физиологическими или генотипическими особенностями самого животного. Эксперименты и систематические ошибки племенного разведения только пополняют и без того внушительный список пород с наследственной предрасположенностью к возникновению идиопатических иммунологических реакций. Укус такого животного эктопаразитом (поступление поли-

пептидных структур со слюной в системный кровоток) способен вызывать цепь идиопатических реакций, в результате которых получаем аллергический блошиный дерматит, требующий длительного курсового лечения.

Такие заболевание как АД (8...30 % всех дерматологических проблем) справедливее отнести к смешанному типу заболеваний кожи кошек и собак. С одной стороны, патогенез данного заболевания уходит корнями в генетические особенности иммунологии животного, с другой, инфекционные и эктопаразитарные поражения часто выступают в роли провоцирующих факторов или же осложняют течение данного дерматологического заболевания (избыточная активация Т_H2-лимфоцитов с повышенным выделением IgE способствует снижению устойчивости к инфекционным агентам). АД по-прежнему остается одной из самых «коварных» и трудно поддающихся терапии форм дерматита. Посоперничать с АД по сложности патогенетических механизмов уверенно может такое заболевание как ПДД (несмотря на все усилия, его патогенез до сих пор остается неясным). ПДД кошек — иммунологическое дерматологическое заболевание, ассоциированное с инфльтрацией плазматическими клетками одной или нескольких подушечек лап. Клинические признаки: поражения больших метатарзальных или метатарзальных подушечек, подушечек пальцев (реже). Возможно вовлечение только одной лапы или всех четырех. Общее состояние кошки, как правило, не изменено. Возможна лимфаденопатия. Во всех случаях ПДД наблюдается повышенное содержание в крови иммуноглобулинов (гипергаммаглобулинемия). На сегодняшний день диагностируется достаточно редко (осмелимся связать этот момент со сложностями в постановке дифференциального диагноза).

На клеточном уровне дерматологические заболевания приводят к воспалительно-дистрофическим изменениям, характеризующимся острым или хроничес-

ким дестабилизирующим состоянием: локальное нарушение микроциркуляции и очаговое поражение кожных покровов животного (повреждение эндотелиоцитов сосудов дермы, «пожар обмена», стаз, отек, боль/зуд). При иммунологических дерматитах значительное количество специализированных клеток, включая макрофаги, CD4+ Т-лимфоциты и полиморфоядерные нейтрофилы, проникают в зону поражения. Параллельно наблюдается рост уровня провоспалительных цитокинов (TNF α , IL-1;4;5;6;13, GM-CSF и др.), способных стимулировать активацию и пролиферацию иммунных клеток. В свою очередь хемотаксические агенты (в частности IL-2;8), вызывают дальнейшую миграцию иммунных комплексов в очаги поражения. Активированные иммунные клетки будут способствовать не только усилению собственно воспалительного процесса, но и очаговой деструкции клеток кожи через секрецию протеаз и простагландинов, разрушающих структуру рассматриваемых морфологических единиц, и высвобождение активных форм кислорода с последующим усугублением катаболических процессов. Надлежащий уровень контроля подобных «многоуровневых» деструктивно-воспалительных каскадов и должны обеспечивать современные многопрофильные противовоспалительные средства с цитопротекторной активностью.

Препарат Куртикол® раствор для перорального применения (разработка и производство ООО «АлексАнн», РФ), содержит комплекс активных действующих веществ растительного происхождения и обладает противовоспалительным, ангиопротекторным и противоаллергическим действием. Активные компоненты препарата Куртикол® раствор для перорального применения эффективно снижают выброс провоспалительных цитокинов, простагландинов и способны ингибировать воспалительную реакцию как по циклооксигеназному, так и по липооксигеназному пути. Фармакологическое действие препарата Куртикол® раствор для перорального применения также направлено на снижение гистамин-опосредованной реакции, устранение эндотелиальной дисфункции и нормализацию микроциркуляции в области очага воспаления. Механизм реализации противовоспалительного действия позволяет эффективно применять Куртикол® раствор для перорального применения при воспалительных заболеваниях кожи различного генеза, в том числе атопического, аллергического и контактного дерматитов, а также в составе комплексной терапии при вторичной пиодермии, блошином дерматите и первично диагностированном бактериальном дерматите.

Описание клинического случая

Диагностические исследования. Пациент: кот, бенгальская порода, возраст 1,4 года, кличка Рональд.

Причина обращения: расчесы в области шеи, очаговые поражения на внутренней стороне лап и в области паха (небольшие участки алопеции: гиперемия, пустулы, струпь), незначительные уплотнения и сухость подушечек всех лап. Анамнез аллергологическими и дерматологическими заболеваниями не отягощен. Питание сбалансированный готовый корм.

До лечения



6-неделя



16-неделя



Рис. 1. Фотоотчет по результатам курсового лечения. Пациент: кот, бенгальская порода, возраст 1,4 года, кличка Рональд. Диагноз: атопический синдром, подозрение на плазмоцитарный пододерматит

Fig. 1. Photo report on the results of treatment. Patient: cat, Bengal, age 1.4 years, Ronald. Diagnosis: atopic syndrome, suspected plasmacytic pododermatitis

Данные первичного осмотра: общее состояние удовлетворительное; МТ 3,1 кг; температура, ЧСС, ЧДД в норме; слизистые оболочки без изменений; живот не увеличен; брюшная стенка не напряжена; при пальпации болезненность в области эпи-, гипо- и мезогастрия не отмечена.

По результатам общеклинического и биохимического анализа крови и мочи значимых отклонений гепатобилиарной и выделительной систем не выявлено. По результатам соскоба бактериальных и эктопаразитарных инвазий не обнаружено.

Предварительный диагноз: подозрение на аллергический дерматит.

Предварительное назначение. Немедикаментозные рекомендации: механический барьер (воротник), диетический рацион.

Фармакотерапия: 1. Стронгхолд (Селамектин) — 0,75 мл (2,6...7,5 кг) двукратно с интервалом 14 дней. 2. Зиртек (Цетиризин), капли — 0,5 мг 1 раз в сутки в течение 2-х месяцев.

Промежуточный результат. Курс лечения позволил незначительно снизить выраженность зуда, а также уменьшить количество очаговых поражений; сухость и уплотнения на подушечках лап сохранены. В течение недели после окончания 2-х месячного курса препа-

рата Зиртек — поступательный возврат интенсивности зуда: попытка расчесывать области шеи (воротник) и разлизывание очаговых поражений.

Повторное обращение в клинику. Диагноз — атопический синдром, подозрение на ППД. Прогноз — осторожный.

Немедикаментозные рекомендации: механический барьер (воротник), диетический рацион (продолжать).

Назначение: Метилпреднизолон, Сандимун Неорал (Циклоспорин) — 25 мг, 1 р/день пожизненно.

В связи с настоятельными пожеланиями владельца животного рассмотрен вариант альтернативного курса лечения.

Новое назначение: Куртикол® раствор для перорального применения в дозе 2 капли/кг МТ, 2 раза в сутки в течение 6 недель.

Результат. После 6-ти недельного курса лечения отметили положительную динамику: устранение зуда и гиперемии в области очагов поражения, частичное восстановление утраченного шерстяного покрова; состояние позволяет обходиться без воротника (рис. 1). Животному рекомендовано повторное прохождение 6-ти недельного курса Куртикол® раствор для перорального применения в дозе 2 капли/кг МТ, 2 раза в сутки. После повторного курса — зуд отсутствует; полное восстановление утраченного шерстяного покрова; уплотнения и сухость подушечек отсутствуют (см. рис. 1). Через неделю после отмены препарата владелец обратил внимание на попытки расчесывания в области шеи и надели воротник. Совместно с лечащим врачом принято решение назначить препарат Куртикол® раствор для перорального применения в дозе 2 капли/кг массы тела животного, 1 раз в сутки, пожизненно. Данная тактика лечения позволяет уверенно контролировать состояние Рональда уже на протяжении 4-х лет.

Заключение

Настоящий клинический случай ярко демонстрирует не только эффективность, но и высокий уровень безопасности препарата Куртикол® раствор для перорального применения. Назначение противовоспалительного и иммуностропного препарата Куртикол® как монопрепарата, так и в комплексной терапии позволяет эффективно решить задачу по надлежащему контролю воспалительно-дистрофических поражений у пациентов дерматологического профиля.

ABSTRACT

A.S. Russkin.

«AleksAnn» (User box 43, Dolgoprudny, MR, 141700)

Kurtikol® — Effective Treatment of Pets Dermatitis. Pets' dermatitis at the cellular level lead to inflammatory-dystrophic changes characterized by acute or chronic destabilizing conditions: local damage of microcirculation and focal lesion of animal's skin. Significant number of specialized cells, including macrophages, CD4 + T-lymphocytes and polymorphonuclear neutrophils, in pour the damage area. At the same moment, the growth of proinflammatory cytokines' level (TNF α , IL-1, 4, 5, 6, 13, GM-CSF, etc), which are capable to stimulate the activation and proliferation of the immune cells, is observed. Kurtikol® effectively regulates the pro-inflammatory cytokines release. Administration of the anti-inflammatory and immunotropic drug Kurtikol® both as monomedication and as in the composition of complex therapy, effectively solves problems of inflammatory-dystrophic lesions control in patients with dermatology profile.

Keywords: pets dermatitis, inflammatory lesions, cytokines, Kurtikol®



ВИДАЛЬ ВЕТЕРИНАР 2019



**Справочник
"Видаль Ветеринар 2019"**
выход - декабрь 2018

Приложение
"Видаль Ветеринар"
для ПК

Раздел "Ветеринария"
на сайте
www.vidal.ru

- Более 500 описаний лекарственных препаратов и кормов
- Фотографии упаковок
- Дополнительные справочные материалы

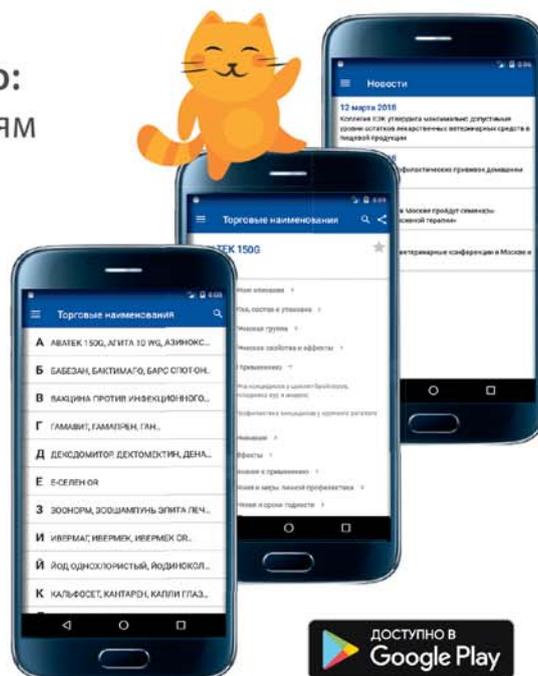
Заявки от специалистов на получение бесплатного экземпляра печатного справочника Видаль Ветеринар 2019: +7 (499) 975-36-56, m.yukhtina@vidal.ru
По вопросам размещения информации: +7 (499) 975-12-53, vidal@vidal.ru

бесплатное мобильное приложение **VIDAL ВЕТЕРИНАРИЯ**



Возможность поиска по:

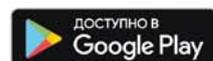
- торговым наименованиям
- производителям
- активным веществам
- указателю клинико-фармакологических групп



Реклама

Приложение не требует доступа в интернет

Чтобы скачать приложение,
введите **VIDAL Ветеринария**
в поиске Google Play Маркет или
отсканируйте QR-код



XXVI MOSCOW VETERINARY CONGRESS 2018



XXVI
МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВЕТЕРИНАРНЫЙ
КОНГРЕСС

21-23.04.2018

обучение
отдых
общение

проводится
с 1994 года
vetcongress.ru

facebook.com/theMVC
vk.com/themvc
twitter.com/theRSAVA