

# ВЕТЕРИНАРНЫЙ ПЕТЕРБУРГ

№ 3/2016

ISSN 2225-6636

Прежде всего - не навреди,  
или бойся, чтобы не навредить!



## Ветеринарные курсы последипломного образования доктора Сотникова

**ПРАКТИЧЕСКИЕ КУРСЫ, МАСТЕР-КЛАССЫ, ВЕБИНАРЫ,  
КОНФЕРЕНЦИИ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**



<http://sotnikov-school.ru>

Тел.: +7 (911) 984-4-984, +7 (921) 792-49-12

E-mail: [mail@sotnikov-school.ru](mailto:mail@sotnikov-school.ru)

197375, Санкт-Петербург, ул. Репищева, 13

Неврология

Хирургия

Терапия

Кардиология

Офтальмология

Пластическая хирургия

Эндоскопия

Диетология

Методики

Паразитология



Журнал ветеринарных врачей С-Петербурга для ветеринарных врачей  
и студентов ВУЗов ветеринарной медицины.

Периодическое издание Санкт-Петербургского ветеринарного общества



WSAVA

**PURINA®**  
**PRO PLAN®**  
**VETERINARY**  
**DIETS**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОГРАНИЧЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ БЕЛКА СПОСОБСТВУЕТ СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ТОКСИНОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ПЕЧЕНИ



**Клинически доказано, что специально отобранное сырье и использование ограниченного количества источников белка помогают снизить уровень аммиака в плазме крови на 50% у домашних животных при заболевании печени.**

Наши корма для животных с высокими вкусовыми качествами приготовлены из тщательно отобранных (по уровням) источников белка кукурузы, сои и яиц, что является научно-доказанным фактором для снижения аккумуляции токсинов в плазме крови, и что действительно играет огромную роль при лечении печеночной энцефалопатии. Корма также содержат пребиотики (инулин), с доказанной способностью снижать воспроизводство аммиака и функцией обратного всасывания (реабсорбции) в толстом кишечнике. Состав корма Canine HP Hepatic подходит как для щенков (в случаях портосистемного шунта), так и для взрослых собак.

За более подробной информацией о корме PURINA® PRO PLAN® VETERINARY DIETS можно обратиться по телефону бесплатной горячей линии для потребителей и ветеринарных врачей в России: 8-800-200-8-900.

**PURINA®**  
Ваш питомец – наше вдохновение.

Ветеринарный Петербург – это специальное периодическое издание, которое предназначено для студентов вузов ветеринарной медицины и практикующих ветеринарных врачей, а также для заинтересованных владельцев и заводчиков. В журнале рассматриваются проблемы диагностики, лечения и профилактики заболеваний, где основное внимание уделяется мелким домашним животным и рептилиям. Публикуются оригинальные статьи и рефераты отечественных и зарубежных авторов (переводы), имеющие научно-практическое значение.

## План мероприятий Санкт-Петербургского ветеринарного общества на 2016 год:

19-20 февраля 2016 года «Санкт-Петербургская ветеринарная хирургическая конференция 2016»

08-09 апреля 2016 года Конференция «Лабораторная диагностика в ветеринарной медицине 2016»

27-28 мая 2016 года «Санкт-Петербургская ветеринарная терапевтическая конференция 2016»

09-10 сентября 2016 года «Санкт-Петербургская ветеринарная офтальмологическая конференция 2016».

04-05 октября 2016 года «Санкт-Петербургская ветеринарная неврологическая конференция 2016»

12-13 ноября 2016 года Конференция «Современные методы визуальной диагностики 2016».

25-26 ноября 2016 года «Эндокринология, дерматология в современной ветеринарной медицине 2016»

## СОДЕРЖАНИЕ

### Неврология

- 2 Первый опыт эндоскопической гемиламинэктомии при дегенеративном заболевании межпозвонкового диска Хансен тип I у собак в клинической практике

### Хирургия

- 10 Перинеальные грыжи (ПАГ) (окончание)  
15 Хилоторакс у собак и кошек: обзор

### Терапия

- 20 Плохо ли, если кошка ест только сухой корм?

### Кардиология

- 22 Скрытая дилатационная кардиомиопатия у собак: латентная стадия заболевания, невидимая владельцу

### Офтальмология

- 26 Эндоскопическая циклофотокоагуляция (ЦФК)

### Пластическая хирургия

- 30 Стеноз ноздрей у кошек и собак

### Эндоскопия

- 38 Лазерная абляция новообразований слизистых оболочек у кошек и собак. Наш клинический опыт

### Диетология

- 40 Заболевание почек у кошек и соблюдение врачебных рекомендаций

### Методики

- 43 Особенности анестезии у щенков и котят (окончание)

### Паразитология

- 46 Флураланер как средство контроля блошиной инвазии у собак: рандомизированное, слепое, контролируемое исследование в естественных условиях, проведенное в США

# ПЕРВЫЙ ОПЫТ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ГЕМИЛАМИНЭКТОМИИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОМ ЗАБОЛЕВАНИИ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА ХАНСЕН ТИП I У СОБАК В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Авторы: Н. В. Уланова, В. В. Мануйлова, А. В. Багатов, С. С. Горшков,  
(vet.best@mail.ru), (gorschkov.vet@gmail.com).  
Ветеринарная клиника «Бэст» (Новосибирск).

**Сокращения:** **ВМН** – верхний моторный нейрон, **ГБЧ** – глубокая болевая чувствительность, **ГКС** – глюкокортикостероиды, **ГЛ** – гемиламинэктомия, **ГММ** – геморрагическая миеломалация, **ГПО** – груднопоясничный отдел, **ДЗ** – дегенеративное заболевание, **МПГС** – метилпреднизолона гемисукуцинат, **МПД** – межпозвоночный диск, **НД** – неврологический дефицит, **НМН** – нижний моторный нейрон, **НПВС** – нестероидные противовоспалительные средства, **ОНЭ ЯМПД (ANNPE)** – острая некомпрессионная экструзия ядра МПД, синоним – Hansen type III (Acute non-compressive nucleus pulposus extrusion), **СМ** – спинной мозг, **ПК** – позвоночный канал, **ПС** – позвоночный столб, **ПЯ** – пульпозное ядро, **ФК** – фиброзное кольцо, **ЭГЛ** – эндоскопическая гемиламинэктомия, **DAMNIIITV** – Degenerative, Anomalous developmental, Metabolic, Nutritional, Neoplastic, Inflammatory, Idiopathic, Trauma, Toxic, Vascular (дегенеративные патологии, аномалии развития, метаболические нарушения, нарушения, связанные с питанием, неопластические нарушения, воспалительные, идиопатические, травматические, интоксикации, сосудистые), **IVDD** – Intervertebral Disk Disease, **Th** – thoracic (грудной отдел позвоночного столба), **L** – lumbar (поясничный отдел позвоночного столба).

В данной работе рассмотрена ЭГЛ у собак – новый, не описанный в литературе метод оперативного лечения ДЗ МПД тип I. Материалом для исследования послужили собаки (n=15) с диагнозом ДЗ МПД тип I, которым была выполнена ЭГЛ (n=15). Через двое суток после операции у всех пациентов (n=15) наблюдали отсутствие выраженного болевого синдрома в ГПО ПС. На 7–9-е сутки у 60 % пациентов (n=9) отмечено восстановление опорной функции тазовых конечностей (2-я степень НД, амбулаторный парализ). У 26 % пациентов (n=4) опорная функция тазовых

конечностей восстановилась через 18 дней после ЭГЛ, у 7 % (n=1) – через 21 день, у 7 % (n=1) – спустя 24 дня. У 7 % пациентов (n=1) ГБЧ восстановилась через 48 ч после ЭГЛ.

Методика ЭГЛ при ДЗ МПД тип I обеспечивает оперативное вмешательство с 16-кратным оптическим увеличением, что позволяет достичь высокого уровня детализации нервных структур. В результате риск интраоперационного повреждения СМ ниже, а манипуляции в ПК менее агрессивны в сравнении со стандартной ГЛ.

За счет системы дилатационных гильз травмирование мягких тканей, а также вероятность кровотечения при выполнении оперативного доступа минимальны. При использовании данной методики удастся выполнять фенестрацию МПД соседних сегментов ПС через единый доступ.

## Введение

Дегенеративное заболевание межпозвоночного диска – это генетически обусловленная патология собак таких хондродистрофических пород, как такса, французский бульдог, пекинес, спани-

ель, пудель, бигль, ши-тцу; встречается также у собак нехондродистрофичных пород [15, 21, 31]. Еще в 1952 г. Н. J. Hansen [16] предположил, что дегенерация МПД может предшествовать процессу грыжевого выпячивания, что впоследствии было подтверждено другими авторами [2, 12, 15, 17, 18].

Стоит отметить, что термин «грыжа диска» некорректен и в современной ветеринарной неврологии не употребляется, так как не отражает суть патологии, а представляет собой лишь примитивное упрощение сложного патогенетического механизма данного заболевания. Протрузия – неспецифический термин, обозначающий внедрение любых составляющих МПД в просвет ПК со сдавливанием ткани СМ или корешков нервов [4, 35]. Экструзия, или пролапс, – проникновение ядра МПД через ФК в эпидуральное пространство [35]. К сожалению, зачастую эти термины применяют вперемешку. В настоящее время под общим названием ДЗ МПД понимают не одно заболевание, а группу патологий, таких как дегенеративный пояснично-крестцовый стеноз, шейная спондиломиелопатия (синдром Воблера), ДЗ МПД Hansen тип I (экструзия) и тип II (протрузия) МПД [4, 12, 36]. Таким образом, в дальнейшем авторы будут использовать общий термин ДЗ МПД для ДЗ МПД тип I-III, а также других патологий диска, которые не соответствуют по описанию тем или иным критериям оценки. При ДЗ МПД в ГПО ПС предпочтение отдается оперативному методу лечения; в последнее время некоторые авторы рекомендуют оперативное вмешательство и на ранней стадии ДЗ МПД (при 1-й степени НД) [27, 34, 36]. Наиболее распространенные техники ламинэктомии – ГЛ, мини-ГЛ и педикулэктомия [36].

В данной работе пойдет речь об ЭГЛ у собак – новом, не описанном в литературе методе оперативного лечения ДЗ МПД типа I.

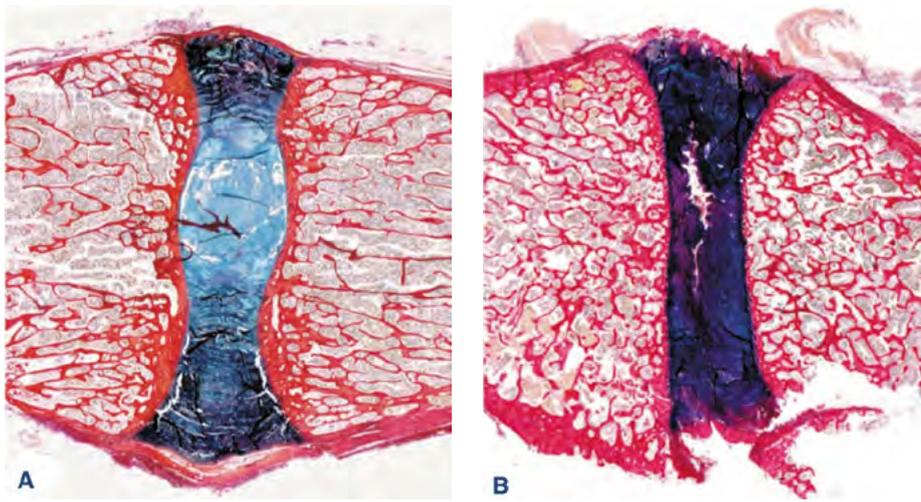
**Этиология заболевания.** Н. J. Hansen предложил выделять два основных типа дегенерации МПД – фиброзную и хрящевую метаплазию [17, 33]. Исходя из этого, в клинической практике выделяют две основные категории данной патологии, называемые ДЗ МПД Hansen тип I и Hansen тип II [21, 31, 33, 36]. Однако не все дегенерации МПД вписываются в данную классификацию, что создает путаницу в терминологии. В результате на сегодняшний день в ветеринарной неврологии собак и кошек нет четкой, унифицированной классификации ДЗ МПД. Патология диска Hansen тип I, или ДЗ МПД тип I, представляет собой грыжевое выпячивание ПЯ МПД через ФК с его дальнейшей экструзией в ПК, как правило, в результате процесса хрящевой метаплазии МПД, вызывая компрессию СМ [2, 6, 12, 35]. У собак хондродистрофичных пород хрящевую или

хрящеподобную метаплазию и дегенерацию диска наблюдают в возрасте от 2 месяцев до 2 лет, однако чаще всего ДЗ МПД проявляется в возрасте 3–6 лет [17, 37]. В результате хрящевой метаплазии ядро МПД заменяется гиалиновым хрящом с дальнейшей его минерализацией [18, 21]. ДЗ МПД тип I обычно поражает позвоночные сегменты на уровнях Th11 и L3 – 50 % случаев [2, 6, 21]. Уровень Th12-Th13 и Th13-L1 – наиболее распространенное место локализации ДЗ у собак мелких пород, составляет 85 % случаев [2, 33]. В нашей практике были случаи ДЗ МПД тип I у собак нехондродистрофичных пород, что также подтверждается рядом исследователей [2, 4, 33]. Патология диска Hansen тип II (упоминается как «выпуклый диск»), или ДЗ МПД тип II, представляет собой частичный разрыв ФК МПД с дальнейшим его выпячиванием, приводящим к сужению просвета ПК, постепенно развивающейся хронической компрессией СМ, и характеризуется процессом фиброзной метаплазии МПД [4, 15, 33, 36]. Данный тип ДЗ МПД встречается у собак старше 6–8 лет, чаще крупных нехондродистрофичных пород (лабрадор, ротвейлер и золотистый ретривер), что является не абсолютным правилом, а скорее общей закономерностью [33]. Фиброзная метаплазия связана с прогрессирующим снижением количества протеогликанов и гликозаминогликанов [33]. Фиброзная дегенерация редко сопровождается минерализацией [28, 38]. При ДЗ МПД тип II ПЯ постепенно замещается коллагеновой тканью [17, 33, 34]. Постепенное выпячивание МПД может клинически не проявляться до определенного момента, поскольку нервная ткань способна выдерживать постепенно усиливающуюся компрессию намного лучше, чем быстрое сдавливание при ДЗ МПД тип I [25]. У собак крупных пород уровень L1-L2 и L2-L3 ПС – наиболее распространенное место локализации ДЗ МПД тип II [33, 36]. У кошек также встречается ДЗ МПД и наиболее распространенные места экструзии МПД – сегменты L4...L5 ПС [15, 33]. Стоит отметить, что ДЗ МПД типа I и II могут встречаться как у хондродистрофичных, так и у нехондродистрофичных пород собак [18, 34]. Возможно одновременное наличие обоих типов ДЗ МПД [33]. Авторы статьи наблюдали сверхострую (1–4 ч) травматическую экструзию МПД с малым объемом, вызвавшую высокую степень НД (5-я степень) на фоне ДЗ МПД тип II в сегменте L2-L3 протрузии МПД у немецкой овчарки с дальнейшим развитием ГММ СМ в течение 2 суток. Пациент погиб на 3-и сутки от синдрома нейрогенного мочевого пузыря. Также некоторые авторы выделяют еще один тип ДЗ МПД – Hansen тип III, который встречается не очень часто. Некоторые ветеринарные врачи не считают этот тип отдельным видом [12, 15]. Однако в литературе данный тип повреждения можно встретить под названием «ракета-диск», или «ОНЭ ЯМПД»,

а также высокоскоростная экструзия МПД (high-velocity disk extrusions) [25]. ОНЭ ЯМПД представляет собой экструзию гидратированного ПЯ в результате резкого повышения внутримозгового давления, что может быть вызвано нагрузкой или резким амплитудным движением (бег, прыжки, травма) [2, 10]. Материал диска буквально «взрывается» с такой силой, что может вызвать внедрение вещества диска в ткань СМ [12].

Данный «удар» по СМ способен вызвать быстро развивающуюся ишемию ткани СМ. Подобный тип разрыва МПД наиболее часто связывают с необратимым повреждением ткани СМ, ее дальнейшим разрушением и развитием миеломалации [36]. У таких животных может развиваться восходящая миеломалация, которая представляет собой разрушение ткани СМ и при восходящем прогрессировании разрушает паренхиму и корешки спинномозговых нервов, идущих на диафрагму и межреберные мышцы [33, 36]. Это нарушает дыхательную функцию из-за невозможности осуществить акт вдоха и в большинстве случаев приводит к асфиксии и смерти пациента [33, 36]. В медицине человека, на основании данных МРТ, выявлено 4 типа различных дегенеративных изменений в МПД в ГПО ПС [1, 4]: 1) дисковая дегенерация (disk degeneration); 2) выпирание МПД (bulging of the intervertebral disk); 3) дисковое выпячивание (disk protrusion); 4) дисковое вытеснение (disk extrusion).

В ветеринарной медицине собак и кошек нет подобной утвержденной классификации дегенеративных изменений МПД, что обусловило большую путаницу в терминологии. Существует прямая зависимость между содержанием протеогликанов и интерстициальной жидкости ПЯ МПД [4, 7]. Содержание протеогликанов и интерстициальной жидкости в ФК с возрастом уменьшается (рис. 1 а, б). Потеря содержания интерстициальной жидкости изменяет состав ПЯ МПД и уменьшает его способность поглощать удары и распределять нагрузку равномерно по структурам МПД [6, 10, 11, 17, 34, 36]. В результате механических воздействий на ПС (флексия/экстензия) или незначительного резкого амплитудного движения из пораженного МПД происходит экструзия массы ПЯ в полость ПК, что приводит в дальнейшем к компрессии СМ [4]. Вентральная часть ФК МПД в 1,5–3 раза толще дорсальной [4]. Такое соотношение обуславливает эксцентричное положение ПЯ со смещением к дорсальной части ФК, тем самым делая эту зону относительно слабой [4, 17, 28]. В случае возникновения экструзии диска разрыв ФК происходит преимущественно в зоне наиболее слабой резистентности, а именно в месте его минимальной толщины [4]. Это объясняет причину попадания ПЯ в ПК. ГПО как одна из самых подвижных областей ПС в наибольшей степени подвергается такого рода нарушениям [12, 17].



**Рис. 1 А/В.** Гистологический срез МПД у собаки. По данным Bergknut N.; Utrecht, 2011 [7].

**А)** Здоровый МПД собаки. **В)** МПД с умеренной степенью дегенерации у собаки с ДЗ МПД, окрашенный пикросириусом красным (picosirius red) и альциановым синим (alcian blue). Синее окрашивание – протеогликаны, красное окрашивание – преимущественно коллаген 1-го типа. В здоровом МПД (**А**) можно достаточно четко провести различие между структурой ПЯ, содержащего в основном протеогликаны, и структурой ФК, окрашиваемого темно-синим (фиолетовым), что указывает на смесь протеогликана и коллагена 1-го типа. В МПД, подвергнутом дегенерации (**В**), визуализируется нечеткое разграничение между структурами ПЯ и ФК, что является результатом увеличения содержания количества коллагена 1-го типа.

Дегенерация МПД изменяет распределение внутридискового давления, вызывая фокусы механического стресса в ФК [4] (**рис. 2**). ФК разрывается в наиболее тонком месте, поэтому вещество диска смещается дорсально [13, 17, 18]. Но вещество может смещаться и в других направлениях – вентрально или латерально [4]. Наиболее выражен-

ные дегенеративные изменения МПД отмечают в самых подвижных отделах ПС – каудальном шейном, груднопоясничном, пояснично-крестцовом [7, 17]. При экструзии формируется асептический воспалительный процесс, который служит причиной возникновения локальной спайки между ПЯ и твердой оболочкой СМ, что сопровождается бо-

левым синдромом [4]. Само воспаление сопровождается сосудистой реакцией с дальнейшим развитием отека СМ, что усугубляет компрессию последнего [36]. В ряде случаев возможен разрыв венозных синусов с формированием гематомы как в самом ПК, так и в субдуральном пространстве. В результате некроза ишемизированных тканей впоследствии может развиваться восходящая или нисходящая ГММ, которая представляет собой разрушение (некроз) ткани СМ [4]. Частота возникновения ГММ у пациентов с экструзией МПД в ГПО ПС с острым началом и высокой степенью НД (5-я степень) может превышать 10 % [12, 31]. ГММ – также нередкий сценарий у пациентов с ОНЭ ЯМПД, где экструдированный материал распространяется в эпидуральное пространство и может находиться на некотором расстоянии от места первоначального выпадения, полностью окружая поперечник СМ или проникать в твердую мозговую оболочку [12, 15]. Это состояние клинически, как правило, проявляется признаками респираторного дистресс-синдрома, гипертермии, расстройствами ЖКТ [12, 15]. Патогенез указанного состояния до конца не ясен, предполагают, что это происходит в результате обширного васкулярного повреждения. Также часто ОНЭ ЯМПД связывают с ДЗ МПД Hansen тип III [7, 11]. Прогноз для пациентов с ГММ, как правило, неблагоприятный. Однако были сообщения об улучшении неврологического статуса у пациентов с фокальной (локальной) ГММ [11, 15]. Клиническая картина экструзии диска на уровне ГПО ПС сопровождается, как правило, острым болевым синдромом, который может длиться от нескольких часов до нескольких суток, нарушением постуральных реакций, атаксией проприоцептивного типа и, в зависимости от локализации и степени НД, амбулаторным или неамбулаторным парапарезом/параплегией. По ряду данных, болевой синдром присутствует в 70 % случаев [33]. Большинство пациентов с ДЗ МПД при неврологическом осмотре демонстрируют рефлексы по типу ВМН (Th3-L3) и лишь 10–15 % пациентов – по типу НМН с локализацией на уровне L3-4 и L6-7 включительно [12].

Часто такие пациенты демонстрируют гипо- или арефлексию коленного сустава, что указывает на локализацию патологии на уровне L5 ПС (сегмент СМ L4-6). Степень НД, а также тяжесть повреждения СМ, вызванного ДЗ МПД, зависит от ряда факторов: скорости экструзии ПЯ, продолжительности компрессии СМ, объема экструдированного дискового материала и его расположения (вентрально, дорсально, латерально, в области корешка), а также от отдела пораженного сегмента СМ [4, 15, 20, 33]. Динамическая сила сжатия экструдированного материала при ДЗ МПД типа I, который воздействует на СМ, вызывает ишемию ткани СМ, воспаление и в ряде случаев, при повреждении

**Рис. 2.** Сагитальный (**А**) и поперечный (**В**) срез МПД 2-летней собаки хондродистрофичной породы с выраженной минерализацией ПЯ (черная стрелка). **С)** Поперечный гистологический срез описанного выше МПД с изображением относительно нормальной структуры ФК в сочетании с выраженной минерализацией ПЯ. **Д)** Увеличенное изображение препарата (**С**) с детализацией минерализованных отложений. [11]

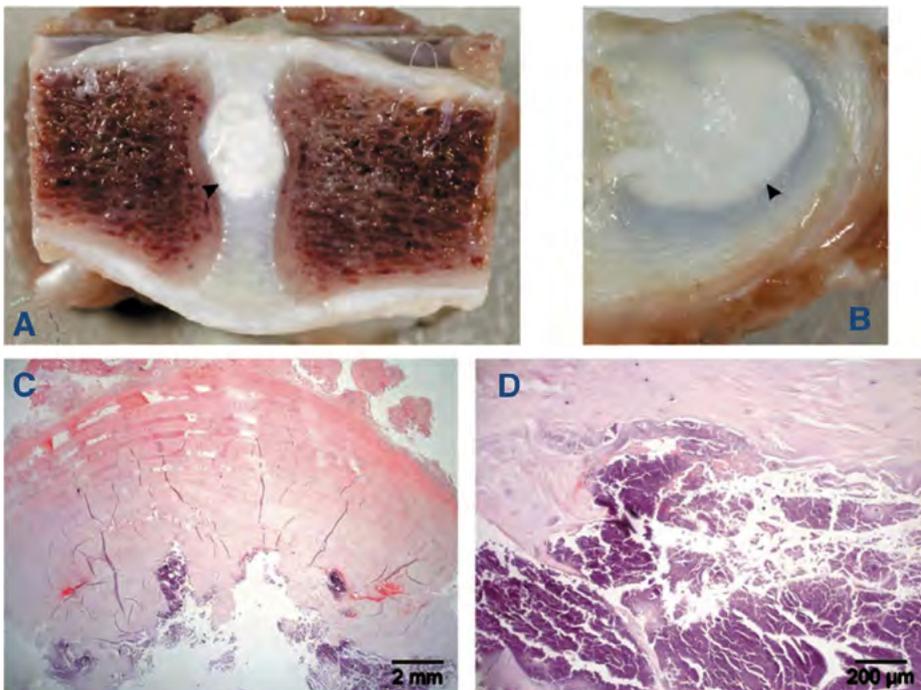




Рис. 3 А/В. МРТ позвоночного столба. А) Укладка животного; В) На МР-томограммах ПС: по T2-взвешенному изображению определяется экструзия ПЯ МПД на уровне Th12-13.

венозных синусов, кровотечение. Все эти процессы приводят к вторичному повреждению СМ и развитию неврологических симптомов [15, 16, 21, 28].

Для оценки степени НД в данном исследовании была использована модифицированная по Griffiths шкала оценки неврологических расстройств (classification scheme adopted from Griffiths) при ДЗ МПД ГПО ПС, которая включает в себя 5 степеней НД [31, 33]: 0 – норма, нет признаков болевого синдрома; 1 – только болевой синдром (гиперестезия); 2 – нарушение лишь проприоцепции (проприоцептивная атаксия) или амбулаторный парализ, опорная функция конечностей сохранена; 3 – неамбулаторный парализ, опорная функция конечностей нарушена; 4 – неамбулаторный парализ, опорная функция конечностей нарушена, есть нарушение мочеиспускания (присутствует ГБЧ); 5 – неамбулаторный парализ с отсутствием ГБЧ.

**Диагностика** ДЗ МПД является комплексной и включает в себя инструментальные и физикальные методы исследования, а также данные анамнеза; обращают внимание на соответствующую клиническую картину заболевания, породу, вид и возраст животного. Физикальные методы сводятся к клинико-неврологическому исследованию, результатом которого должен быть нейроанатомический диагноз с указанием наиболее вероятной локализации патологии в соответствии с делением СМ на отделы C1-C5; C6-Th2; Th3-L3; L4-S3 [31]. На основании уже полученных данных необходимо сформулировать дифференциальный диагноз, то есть указать наиболее вероятные причины, вызыва-

ющие неврологические расстройства у конкретного пациента с учетом нейроанатомической локализации. Полный дифференциальный диагноз можно сформулировать, используя общепринятый в ветеринарной медицине акроним DAMNNITTV [31]. Также необходимо исключить патологии опорно-двигательного аппарата и ПС (переломы, вывихи ПС). Чтобы определить уровень поражения СМ и степень неврологических расстройств, необходимо выполнить клиничко-неврологическое исследование: проверяют постуральные реакции, а также рефлексы (сухожильные, анальный, раниculus, подтягивания), оценивают функцию мочевого пузыря, ГБЧ, сенсорное восприятие [6, 15, 16, 28]. Оценка ГБЧ имеет важное значение, так как позволяет в большинстве случаев дать прогноз, а также принять решение о необходимости экстренного оперативного вмешательства [7, 19, 23, 33].

Инструментальные методы исследования могут включать в себя обзорную рентгенографию, миелографию (контрастную рентгенографию или спондилографию), КТ, МРТ. Диагностическая визуализация – наиболее важный шаг в определении клинически значимой экструзии МПД у конкретного пациента [36]. Постановка диагноза при ДЗ МПД не может базироваться лишь на данных рентгенологического исследования [12]. Обзорная рентгенография характеризуется низкой чувствительностью в идентификации патологического диска (55...60 %) [36]. Рентгенографию целесообразно использовать для скрининг-диагностики, чтобы исключить переломы, вывихи ПС, дискоспондилит [28, 35, 36]. Чувствительность рентгенологического исследования на основании косвенных признаков (сужение межпозвонкового пространства диска, «заклинивание» межпозвонкового дискового пространства, сужение щели суставного отростка, минерализованный материал внутри межпозвонкового отверстия) для определения конкретного места экструзии при ДЗ МПД с дальнейшим интраопера-

ционным подтверждением, по результатам ретроспективных исследований на популяции собак с патологиями ГПО ПС, составляет лишь 51–61 % [22, 29].

Кроме того, пациенты с рентгенологическими признаками дегенерации МПД могут иметь в данном сегменте ПС клинически незначимую дегенерацию диска [12]. Ряд других исследований, проведенных на популяции собак с хирургически подтвержденным ДЗ МПД, продемонстрировали точность обзорной рентгенографии лишь в 68–72 % случаев в идентификации места протрузии диска; точность миелографии составила 86–97 % [22, 28, 29, 36]. Посредством рентгенографии не удается идентифицировать СМ, поэтому оценить степень компрессии и выявить участок пораженного сегмента СМ также не представляется возможным [36].

Миелографию или контрастную спондилографию начали широко применять в ветеринарной медицине после популяризации данной методики доктором Hoerlein в конце 1950-х гг. [8, 14, 34]. По разным данным, чувствительность миелографии при ДЗ МПД составляет 85,7–90 % [10, 31].

Чувствительность КТ при ДЗ МПД для обнаружения места экструзии достигает 81,8 % [28, 36]. Определение латерализации экструдированного материала МПД было точным у 96 % собак при использовании КТ и у 92 % собак при использовании миелографии [28, 36].

МРТ является «золотым стандартом» в диагностике ДЗ МПД в медицине человека [10, 11, 15, 34]. У хондродистрофичных пород собак МРТ – более точный и быстрый метод диагностики ДЗ МПД, чем миелография [28, 29] (рис. 3). МРТ превосходит КТ по чувствительности, если нет минерализации экструдированного материала [12, 15, 33]. Благодаря высокой чувствительности МРТ при исследовании можно обнаружить несколько патологических областей (дисков) с экструдированным содержимым. В таком случае необходимо дифференцировать хронические и клинически значимые

экструзии у данного пациента [8, 10, 12]. В настоящее время при диагностике ДЗ МПД у собак многие авторы вместо миелографии предпочитают использовать МРТ [14, 15, 28]. В одном исследовании была продемонстрирована прогностическая ценность МРТ у собак с ДЗ МПД ГПО ПС. У исследуемой группы собак, имеющих площадь гиперинтенсивного сигнала (перифокального отека) от СМ в T2-взвешенном режиме при ДЗ МПД ГПО ПС на уровне пораженного сегмента больше или равного длине тела второго поясничного позвонка (L2), прогноз для восстановления неврологического статуса был хуже [12, 36]. При отсутствии признаков четкой минерализации экструдированного материала, чтобы улучшить визуализацию при МРТ ПС, можно использовать контрастные агенты на основе гадолиния (gadolinium) [34, 36].

**Методы лечения** включают в себя консервативные и оперативные.

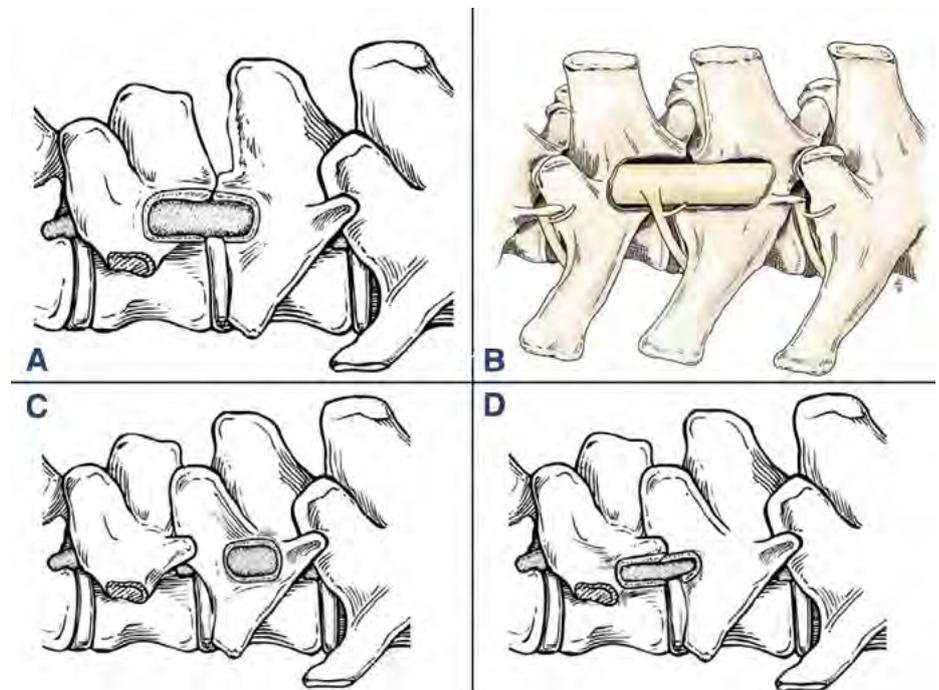
#### Консервативные методы лечения.

Концепция консервативного лечения пациентов с ДЗ МПД ГПО ПС базируется на следующих принципах:

- 1) строгое ограничение подвижности (клетка или переноска) сроком на 4–6 недель; цель ограничения – обеспечить заживление области поврежденного МПД;
- 2) анальгетическая терапия, направленная на борьбу с вторичным повреждением СМ; сводится к применению миорелаксантов, ГКС, НПВС для уменьшения болевого синдрома и воспаления;
- 3) реабилитация, направленная на поддержку и улучшение мышечной массы, силы, диапазона и объема движений у пациента [10, 19, 36].

По результатам исследований, консервативное лечение у пациентов с ДЗ МПД на уровне ГПО ПС и амбулаторным парапарезом (1–2-я степень) эффективно в 82...88 % случаев, у пациентов с неамбулаторным парапарезом (3–4-я степень) – в 43–51 % [36]. Даже если первоначально консервативное лечение было эффективно, высока вероятность рецидива; по ряду данных, такие пациенты в дальнейшем нуждаются в оперативном вмешательстве [2, 28, 29]. Следует информировать владельцев, что при применении ГКС уменьшается отек СМ и болевой синдром становится менее выраженным, что в свою очередь может спровоцировать еще большее вытеснение вещества диска и привести к нарастанию неврологических симптомов из-за увеличения активности животного [14, 34]. Если владельцы отказываются содержать собаку в клетке, рекомендуется не назначать ГКС [15, 34].

На основании исследований пациентов с неамбулаторным парапарезом сделан вывод, что оперативное лечение



**Рис. 4.** Варианты ламинэктомии [33] (схематическое изображение): А и В) Стандартная ГЛ; С) Педикүлэктомия. Д) Мини-гемиламинэктомия.

приводит к более полному и быстрому восстановлению неврологической функции (89 %) в сравнении с консервативным лечением (45 %) [14, 23]. Использование НПВС в сравнении с ГКС более оправдано с точки зрения побочных эффектов, которые наблюдаются редко [36]. В сравнительном исследовании на популяции собак (n=161) с ДЗ МПД, подтвержденным хирургически, было выявлено, что применение ГКС не улучшает неврологический статус у пациентов в пред- и постоперационный период [19]. Однако использование ГКС увеличивало вероятность развития диареи и инфекции [19]. Побочные эффекты от ГКС со смертельным исходом составляют 2 % и, по ряду свидетельств, включают в себя геморрагический гастроэнтерит, панкреатит, перфорацию ободочной кишки (чаще были связаны с использованием дексаметазона) [3, 5, 9, 26, 32].

В экспериментальной модели острой травмы СМ у собак не удалось выявить пользу от применения ГКС [9, 32]. В другом исследовании использование МПГС привело к развитию постоперационных осложнений без видимого улучшения неврологического статуса [5]. Исходя из представленных данных и общей мировой тенденции в ветеринарной неврологии, в настоящее время нет оснований рекомендовать ГКС пациентам с ДЗ МПД как в пред-, так и в постоперационный период [10].

**Оперативные методы лечения.** Основная цель оперативного лечения при ДЗ МПД – обеспечить декомпрессию СМ. Необходимо удалить выпавшее вещество МПД из ПК, чтобы уменьшить давление на СМ [15–17]. Оперативному методу лечения отдают предпочтение

при лечении ДЗ МПД в ГПО ПС [34]. Показаниями для оперативного лечения служат неврологические расстройства различной степени (как правило, 3–5-я степень), а также выраженный и некупируемый болевой синдром при неэффективности консервативной терапии, прогрессировании и рецидиве симптомов заболевания [34]. В последнее время ряд врачей рекомендуют оперативное лечение при 1-й степени НД, указывая на более короткий период восстановления пациента в этом случае [21, 24, 31]. По мнению ряда авторов, при ДЗ МПД оперативное лечение предпочтительнее консервативного, так как ускоряется выздоровление и уменьшается воспалительная реакция [7]. Перед операцией рекомендован повторный неврологический осмотр: на основании системы оценки НД нужно определить степень неврологических расстройств, что в большинстве случаев позволяет дать адекватную прогностическую оценку [36]. Для адекватного планирования оперативной тактики лечения необходимы данные, полученные с помощью систем нейровизуализации, как правило, КТ или МРТ [36]. Оперативный доступ должен обеспечить хирургу возможность выполнения оперативного приема в области пораженного сегмента с минимальной мобилизацией СМ и минимальным травмированием мягких тканей [36].

Оперативные методы, описанные для лечения ДЗ МПД у собак в ГПО ПС, включают в себя следующие: боковая, дорсолатеральная и брюшная фенестрация; дорсальная ламинэктомия и ГЛ. Наиболее распространенные техники ламинэктомии – ГЛ, мини-ГЛ

и педикулэктомия <sup>[36]</sup> (рис. 4). ГЛ как стандартную, наиболее распространенную оперативную технику для доступа к сегментам СМ в ПК используют у собак и кошек при ДЗ МПД <sup>[2, 14, 27]</sup>. Однако при мини-ГЛ экспозиция СМ оказывается недостаточной, что может привести к неполному удалению экструдированного содержимого из ПК <sup>[36]</sup>. В экстренном оперативном вмешательстве нуждаются пациенты с острым началом (несколько часов) и быстрым прогрессированием степени НД <sup>[14, 34]</sup>.

Положительный результат после декомпрессионных операций составляет 59–90 % по разным данным <sup>[4, 33, 36]</sup>. ГЛ предпочтительнее дорсальной ламинэктомии, так как остаются интактными одна из дужек позвонка и остистый отросток, что уменьшает вероятность развития послеоперационного фиброза и нестабильности; кроме того, уменьшается травматичность операции <sup>[18, 20, 21]</sup>.

### Цель исследования

Апробировать, адаптировать и внедрить методику ЭГЛ для широкого использования в клинической практике в качестве метода оперативного лечения ДЗ МПД тип I, а также сравнить методику ЭГЛ со стандартной ГЛ на основании серии клинических случаев.

### Материалы и методы

Данные операции (ЭГЛ) были выполнены на базе ветеринарной клиники «Бэст» в период с января 2012 г. по ноябрь 2014 г. Животные проходили плановое оперативное лечение.

### Выбор пациентов, характеристика оборудования

Пациентов для ЭГЛ отбирали на основании результатов клинично-неврологического исследования, определения степени НД (преимущественно 3–5-я по Griffiths), данных МРТ по расположению материала МПД в ГПО ПС. Все пациенты (n=15) имели парамедианные экструзии без смещения более 1/2 тела позвонка в краниокаудальном направлении. Возрастная категория пациентов варьировалась от 2 до 9 лет. Породное распределение: такса (n=7), французский бульдог (n=3), английский коккер спаниель (n=1), русский спаниель (n=1), пекинес (n=2), метис (n=1). Самцы (n=9) превалировали над самками (n=6).

Поводом для обращения владельцев в клинику послужила различная степень НД у собак (с 1-ю по 5-ю по Griffiths). В предоперационный период всех поступивших животных подвергли рентгенологическому исследованию в дорсовентральной проекции, чтобы убедиться в правильности установки рентген-маркера (стерильная игла 18G), введенного в тело позвонка области интереса, для дальнейшего позиционирования эндоскопического оборудования. На момент поступления два пациента



Рис. 5. Набор системы для ЭГЛ (Endoscopic Spinal Surgery with the EasyGO System).

(13 %) имели амбулаторный парапарез (2-я степень НД); шесть пациентов (40 %) – неамбулаторный парапарез (3-я степень НД); шесть пациентов (40 %) – параплегию (4-я степень НД) и у одного пациента (7 %) отмечена неамбулаторная параплегия с отсутствием ГБЧ (5-я степень НД) на протяжении 12 ч. Болевой синдром при пальпации в области ГПО ПС присутствовал у всех пациентов. Всем животным выполнили МРТ ГПО ПС (рис. 3 б). У 10 животных (67 %) экструзия МПД была обнаружена на уровне Th3-L3, у 5 животных (33 %) – на уровне L3-S1.

Диагноз устанавливали комплексно: на основании клинично-неврологического, рентгенологического исследований, МРТ. Рентгенологические исследования были выполнены на аппарате EXAMION DR 810 Case Solution / Examion® Maxivet FPS (DR 1417). Для МРТ-диагностики использовали аппарат ESAOTE VET MR GRANDE.

Для выполнения методики ЭГЛ использовали эндоскопическую систему для спинальной хирургии EasyGO (Endoscopic Spinal Surgery with the EasyGO® System), эндоскопическую стойку KarlStorz, мультифункциональную моторную систему High-Speed UNIDRIVE® S III NEURO.

Система для спинальной хирургии включает в себя набор следующих инструментов (рис. 5): дилататоры (расширяющие гильзы различного диаметра с цветовой маркировкой) для раздвигания мягких тканей и мышц ПС; операционные троакары, обеспечивающие оперативное вмешательство через разрезы 15, 19 и 23 мм; поворотные насадки, обеспечивающие обзор операционного поля на 360°; оптику переднебокового видения на 30°; набор кусачек Керрисона; ложкообразные кусачки; корешковые элеваторы и

набор диссекторов. Для неподвижной фиксации инструментов в операционном поле используют специальный поворотный штатив, который фиксируется к хирургическому столу.

### Анестезиологический протокол.

Использовали мультимодальную комбинированную анестезию. За 15–20 мин до индукции выполняли премедикацию по общепринятой методике (атропин 0,04 мг/кг, в/м, преднизолон 0,5 мг/кг, в/м). Для индукции использовали пропофол 6–8 мг/кг болюсно, затем золетил в дозе 4 мг/кг. Поддерживающая доза пропофола составляла 12 мг/кг/ч. Вводную индукцию осуществляли ручным, болюсным введением препаратов, в дальнейшем использовали шприцевой двухканальный дозатор (Sensitec SN-50F6, SinoMDT). При мониторинге использовали кардиомонитор Vet Monitor

ВIOСARE iM12E, оценивали ЧСС, показатели ЭКГ, ЧДД, АД, SpO<sub>2</sub>, температуру тела. Степень анестезиологического риска у оперируемых животных соответствовала 1–2-й по классификации ASA. Периперационную антибиотикопрофилактику выполняли с использованием препарата синулоск (12,5 мг/кг, однократно) за 30 мин до оперативного вмешательства.

### Методика ЭГЛ.

Пациента укладывали в положение на живот, операционное поле готовили в соответствии с правилами асептики. В область суставного отростка позвонка области интереса вводили стерильную инъекционную иглу (22G) и выполняли прицельную дорсовентральную рентгенографию, чтобы определить локализацию необходимого сегмента ПС. Осуществляли стандартный, паравертебральный дорсолатеральный доступ к суставным отросткам позво-



Рис. 6. Этап операции. Установка порта и его крепление к шарнирному механизму с дальнейшей его фиксацией к операционному столу.



Рис. 7. Ламинэктомия. Моторная система UNIDRIVE® S III NEURO.

ночного сегмента области интереса [4, 8]. Длина кожного разреза зависела от размера пациента, но не превышала 19 мм. Скелетировали край дужки вышележащего позвонка. При портальном методе вместо полного скелетирования только рассекали апоневроз паравerteбральных мышц. С помощью кусачек Люэра резецировали суставные отростки соседних позвонков (краниального и каудального) области интереса. Затем под углом 45° к удаленному суставному отростку устанавливали направляющую спицу (струну). Это место пункционно легко локализуется, и установка здесь порта создает достаточный угол для обзора как вентральной поверхности дурального мешка, так и латерального края нервного корешка. Следующий этап – последовательная установка дилататоров на спицу от малого до наибольшего диаметра. Таким образом, мягкие ткани и сосуды удавалось раздвинуть, не допуская кровотечения.

Далее устанавливали порт (тубус) необходимого размера, который неподвижно фиксировали шарнирным штативом к операционному столу в заданном положении (рис. 6), и устанавливали эндоскоп в порте. При правильном позиционировании порта 2/3 операционного поля должна занимать дужка вышележащего позвонка. Сверху на порт надевали поворотную насадку, в которую вставляли оптику. Благодаря поворотной насадке оптика может вращаться, изменяя угол обзора на 360°. Также эндоскоп можно перемещать вверх и вниз, что позволяет при необходимости сместить тубус с инструментарием на соседний сегмент ПС в процессе фенестрации МПД. Выполняли латеральное расширение для визуализации латерального края нервного корешка. На этом этапе можно изменять положение эндоскопа, получая более выгодные углы обзора области интереса.

Установив порт и оптику, приступали непосредственно к ламинэктомии. Необходимый этап перед рассверливанием — аспирация и точечный гемостаз с помощью электрохирургической системы ERBE VIO 300D Electrosurgical

Unit. Ламинэктомию выполняли с помощью моторной системы UNIDRIVE® S III NEURO (рис. 7). Фрезой формировали продольную овальную борозду, расширяясь и углубляясь до внутреннего кортикального костного слоя позвонков. В процессе ламинэктомии осуществляли ирригацию операционной раны, используя стерильный физиологический раствор, с одновременной аспирацией жидкости. После входа в ПК операционный доступ расширяли с помощью кусачек Керрисона.

Затем, мобилизуя СМ и его корешки элеватором, проводили ревизию ПК и извлекали фрагменты МПД (рис. 8, 9, 10). Следующий этап — фенестрация МПД (рис. 11) аналогично стандартной ГЛ. Скальпелем № 11 резецировали часть ФК с латеральной стороны и затем с помощью диссектора удаляли остатки ПЯ (рис. 11). После удаления всего содержимого МПД из ПК осуществляли контроль, аспирацию и гемостаз. Завершали оперативный прием, раскручивая шарнирный штатив, затем удаляли оптику и сам порт. На мягкие ткани (мышцы, подкожную клетчатку) накладывали простой узловатый шов, используя абсорбирующий монофиламентный шовный материал (PDX). Кожный разрез закрывали с помощью медицинского клея или степлера.

В некоторых случаях (n=8), чтобы оценить качество выполненной ЭГЛ, повторно выполняли МРТ в послеоперационный период (рис. 12).

**Послеоперационный период.** Все животные в ранний послеоперационный период находились на стационарном лечении (1–3 дня), после чего их выписывали на амбулаторное лечение. Рекомендуемые сроки послеоперационной реабилитации составляют 2–4 недели [4, 5, 10]. В этот период терапия включала в себя применение препаратов карпрофен в дозировке 2,2 мг/кг – 2 раза в день, курсом 10 дней или фирококсиб в дозировке 5 мг/кг – 1 раз в день, курсом 10 дней, или мелоксидил в дозировке 0,2 мг/кг – 1 раз в день, курсом 14 дней. Также на протяжении 14 дней исполь-



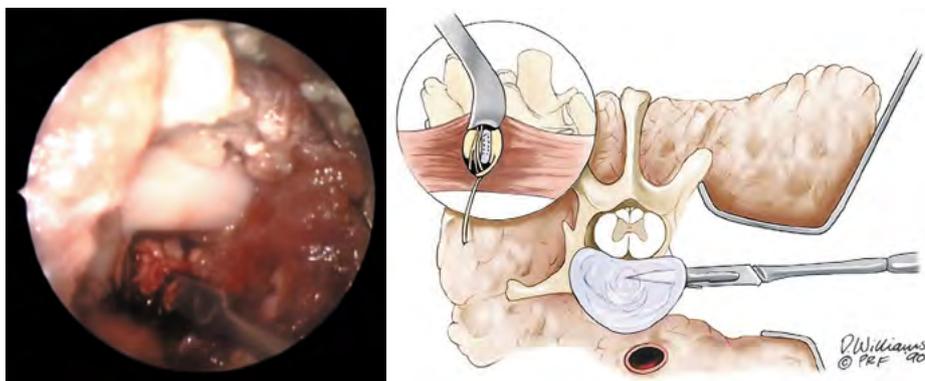
Рис. 8. Ламинэктомия. Расширение и углубление до внутреннего кортикального слоя.



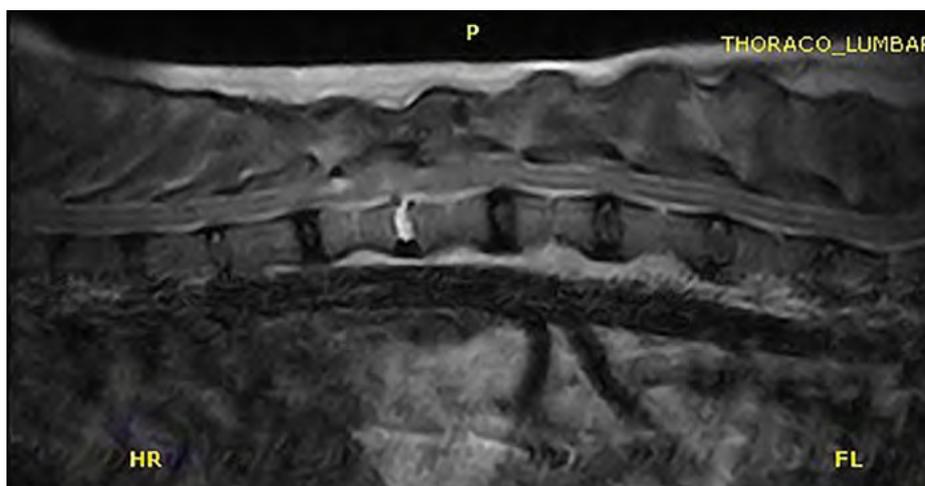
Рис. 9. Расширение оперативного доступа с помощью кусачек Керрисона.



Рис. 10. Извлечение экструзируемого содержимого МПД.



**Рис. 11 А/В.** Фенестрация МПД. А) Интраоперационное фото. В) Фенестрации МПД (схематично): Поперечное и боковое сечение ПС для демонстрации техники фенестрации МПД. Пунктирная линия в боковой проекции описывает границы боковой дискэктомии. (Veterinary Surgery Small Animal 2-Volume Set (Tobias, Johnston); 2012. // Veterinary Surgery Small animal).



**Рис. 12.** МРТ в ранний постоперационный период (4 часа спустя). Т2 режим. Визуализируется гиперинтенсивный сигнал в области Th12-13 с отсутствием компрессии спинного мозга.

зовали антибактериальные препараты в таблетированной форме: синулукс (12,5 мг/кг, 2 раза в день).

### Результаты

Через 2 суток после операции у всех пациентов (n=15) наблюдали отсутствие выраженного болевого синдрома в ГПО ПС. На 7–9-е сутки у 60 % пациентов (n=9) отмечено восстановление опорной функции тазовых конечностей (2-я степень НД, амбулаторный паразез). У 26 % пациентов (n=4) опорная функция тазовых конечностей восстановилась спустя 18 дней после ЭГЛ, у 7 % (n=1) – спустя 21 день, у 7 % (n=1) – спустя 24 дня.

Через 3 месяца после ЭГЛ на контрольном осмотре у одного пациента (7 %) определена 2-я степень НД. У двух пациентов (13 %) наблюдали НД и снижение проприоцепции на одной из тазовых конечностей со стороны экструзии фрагментов МПД (2-я степень НД). У 12 пациентов (80 %) НД не выявлен. Владельцы были не только удовлетворены восстановлением опороспособности у своих питомцев, но

также испытывали эстетическое удовлетворение от косметического эффекта операции, что было обеспечено минимальным кожным разрезом (12–15 мм) и отсутствием швов.

### Обсуждение

Несмотря на то что «золотым стандартом» при ДЗ МПД в медицине человека долгое время оставалась микрохирургическая техника, приоритет в последнее время приобретают эндоскопические методики [35].

На основании нашего опыта, при ЭГЛ, в отличие от стандартной ГЛ, за счет 16-кратного оптического увеличения удается визуализировать все анатомические структуры области интереса, более детально выполнить ревизию области корешка нерва, визуальное оценить степень повреждения СМ, более прецизионно осуществить декомпрессию СМ с извлечением из просвета ПК максимального количества дискового материала.

В результате риск интраоперационного повреждения СМ, а также вероят-

ность кровотечения из венозных синусов, по нашим наблюдениям, ниже, а манипуляции в ПК менее агрессивны. За счет системы дилатационных гильз травмирование мягких тканей также минимально. Данная методика позволяет выполнять фенестрацию МПД соседних сегментов ПС через один доступ.

Из отрицательных аспектов методики можно отметить следующие: требуется дорогостоящее оборудование; необходимо относительно длительное обучение для овладения методикой; при апробации метода время оперативного вмешательства может превышать время стандартной ГЛ. Согласно данным медицины человека, для освоения нейрохирургической эндоскопии требуется больше времени, в отличие от лапароскопии; это технически более сложная методика, которая в меньшей степени, чем другие эндоскопические процедуры, дает право на ошибку [1]. Однако, по нашему опыту, методика ЭГЛ достаточно проста и легка в освоении, что позволяет рекомендовать ее для внедрения в широкую практику, а также в качестве альтернативы стандартной ГЛ при ДЗ МПД Hansen тип I. Жесткая фиксация в заданном положении ограничивает движения хирурга и препятствует изменению угла обзора во время манипуляций. Фиксированность операционной вставки освобождает руки хирурга для манипуляций. Благодаря достаточно широкому порту можно манипулировать одновременно тремя инструментами, а боковое угловое расположение эндоскопа дает возможность не загромождать инструментами поле зрения. Это так называемый эффект Eye Inside (глаз внутри), который является общим преимуществом всех эндоскопических технологий [1]: вектор зрения начинается внутри операционного поля, а не снаружи, как при использовании операционного микроскопа. Портальные технологии существенно расширяют показания к операции и приближают таковые к «золотому стандарту», как в медицине человека – микрохирургическому способу удаления грыж дисков, сохраняя преимущества минимального доступа и применения эндоскопа.

Общие осложнения, по разным данным, после декомпрессии СМ при ДЗ МПД на уровне ГПО ПС могут включать в себя пневмоторакс, кровотечение, кратковременную нервно-мышечную дисфункцию, деформацию ПС (сколиоз), ухудшение неврологического статуса (НД), миеломалация [14, 21, 33, 36]. У группы животных (n=15), которым была выполнена ЭГЛ, отсутствовали послеоперационные осложнения. Однако мы считаем, что выборка пациентов недостаточна, и необходимы дальнейшие исследования с большим числом пациентов, чтобы рекомендовать данную методику для широкого применения.

### Заключение

Методика ЭГЛ при ДЗ МПД тип I обеспечивает оперативное вмешательство с 16-кратным оптическим увеличением, что позволяет достичь высокого уровня детализации невралных структур. В результате риск интраоперационного повреждения СМ ниже, а манипуляции в ПК менее агрессивны в сравнении со стандартной ГЛ. За счет системы дилатационных гильз травмирование мягких тканей, а также вероятность кровотечения при выполнении оперативного доступа минимальны. При использовании данной методики удается выполнять фенестрацию МПД соседних сегментов ПС через единый доступ.

### Литература

1. Гуца, А.О. Эндоскопическая спинальная хирургия: руководство / А.О. Гуца, С.О. Арестов. — М.: Гэотар-Медиа, 2010. — 96 с.
2. Bagley, R.S. *Fundamentals of Veterinary Clinical Neurology*. — Ames: Blackwell, 2005. — pp. 584.
3. Bellah, J.R. Colonic perforation after corticosteroid and surgical treatment of intervertebral disc disease in a dog / J.R. Bellah // *J Am Vet Med Assoc.* — 1983 Nov. — Vol.1. — No. 183(9). — P. 965, 1002–1003.
4. Bergknut, N. *Intervertebral Disc Degeneration in Dogs* / N. Bergknut. — Utrecht: SLU Service/Repro, Uppsala, 2010. — pp. 182.
5. Besalti, O. Magnetic resonance imaging findings in dogs with thoracolumbar intervertebral disc disease: 69 cases (1997–2005) / O. Besalti, Z. Pekcan, Y.S. Sirin, G. Erbas // *J Am Vet Med Assoc.* — 2006. — No. 228. — P. 902–908.
6. Boag, A.K. Complications of methylprednisolone sodium succinate in dachshunds with surgically treated intervertebral disc disease / A.K. Boag, K. J. Drobatz // *J Vet Emerg Crit Care.* — 2001. — N. 11. — P. 105.
7. Braund, K.G. *Clinical syndromes in veterinary neurology* / K.G. Braund. — St Louis: Mosby, 1994. — pp. 272.
8. Bray, J.P. The canine intervertebral disk: part two: degenerative changes—nonchondrodystrophoid versus chondrodystrophoid disks / P. Bray, H.M. Burbidge // *J Am Anim Hosp Assoc.* — 1998. — V. 34. — No.135. — P. 78–80.
9. Coates, J. Clinicopathologic effects of a 21-aminosteroid compound (U7439G) and highdosemethylprednisolone on spinal cord function after simulated spinal cord trauma /

J. Coates, D. Sorjonen, S. Simpson, et al // *Vet Surg.* — 1995. — N. 24. — P. 128.

10. Davies, J.V. A comparison of conservative treatment and fenestration for thoracolumbar intervertebral disc disease in the dog / J.V. Davies, N.J.H. Sharp // *J Small Anim Pract.* — 1983. — N. 24. — P. 721.
11. De Lahunta, A. *Veterinary neuroanatomy and clinical neurology* / A. De Lahunta, E.Glass. — Saunders W.B., 2009. — pp. 600.
12. De Risio, L. Association of clinical and magnetic resonance imaging findings with outcome in dogs with presumptive acute noncompressive nucleus pulposus extrusion: 42 cases (2000–2007) / L. De Risio, V. Adams, R. Dennis, F.J. McConnell // *J Am Vet Med Assoc.* — 2009. — N. 234. — P. 495.
13. De Risio, L. Traumatic Disc Extrusions. In book: *Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats* / L. De Risio. — Wiley Blackwell, 2015. — pp.121–126.
14. Fingerroth, J.M. *Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats* / J.M. Fingerroth, B. Thomas. — India, Pondicherry: Publisher Services, 2015. — pp. 330.
15. Fossum, T. *Small Animal Surgery* / T. Fossum. — Mosby, 2012. — pp. 1640.
16. Griffin, J.F. *Canine thoracolumbar intervertebral disk disease: diagnosis, prognosis, and treatment* / J.F. Griffin, J.M. Levine, S.C. Kerwin, R.C. Cole // *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* — 2009. — No. 31. — E1–E14.
17. Hansen, H.J. A pathologic-anatomical study on disc degeneration in dog / H.J. Hansen // *Acta Orthop Scand.* — 1952. — Suppl XI: 1.
18. Hoerlein, B.F. Non-neurological complications following decompressive spinal cord surgery. / B.F. Hoerlein, J.S. Spano // *Arch Am Coll Vet Surg.* — 1975. — N. 4. — P. 11.
19. Jaggy, A. *Small Animal Neurology*. / Jaggy, A. — Hannover: Schluetersche, 2010. — pp. 528.
20. Jeffery, N.D. *Intervertebral Disk Degeneration in Dogs: Consequences, Diagnosis, Treatment, and Future Directions* / N.D. Jeffery, Levine J.M., Olby N.J. et al. / *Journal of Veterinary Internal Medicine.* — 2013. — Vol. 27. — Is. 6. — P. 1318–1333.
21. Lamb, C.R. Accuracy of survey radiographic diagnosis of intervertebral disc protrusion in dogs / C.R. Lamb, A. Nicholls, M. Targett, et al. // *Vet Radiol Ultrasound.* — 2002. — No. 43. — P. 222.
22. Levine, J.M. Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disc herniation: 161 cases (2000–2006) / J.M. Levine, G.J. Levine, L. Boozer, et al. // *J Am Vet Med Assoc.* — 2008. — No. 232. — P. 411.
23. Levine, J.M. Noble-Haesslein. / J.M. Levine, G.J. Levine, B.F. Porter et al. // *J Neurotrauma.* — 2011 Apr. — No. 28(4). — P. 675–688.
24. Lockwood, A.A. Comparison of two minimally invasive approaches to the

thoracolumbar spinal canal in dogs / A.A. Lockwood, D.J. Griffon, W. Gordon-Evans, J.A. Matheson, N. Barthelemy, D.J. Schaeffer // *Vet Surg.* — 2014 Feb. — N. 43(2). — P. 209–221.

25. Moore, R.W. Gastrointestinal hemorrhage and pancreatitis associated with intervertebral disc diseases in the dog / R.W. Moore, S.J. Withrow // *J Am Vet Med Assoc.* — 1982 Jun. — Vol. 15. — No. 180(12). — P. 1443–1447.
26. Naturally Occurring Disk Herniation in Dogs: An Opportunity for PreClinical Spinal Cord injury Research // *J Neurotrauma.* — 2011 Apr. — No. 28(4). — P. 675–688.
27. Olby, N.J. A comparison of computed tomography and myelography in the diagnosis of acute intervertebral disc disease in dogs / N.J. Olby, K.R. Munana, N.J.H. Sharp, et al. // *J Vet Intern Med.* — 1999. — No. 17. — P. 705.
28. Olby, N.J. Correlation of plain radiographic and lumbar myelographic findings with surgical findings in thoracolumbar disc disease / N.J. Olby, J. Dyce, J.E.F. Houlton // *J Small Anim Pract.* — 1994. — No. 35. — P. 345.
29. Piermattei, D.L.; *An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat* / D.L. Piermattei. — Saunders, 2004. — pp. 416.
30. Platt, S. *Small Animal Neurology* / S. Platt, N. Olby. — BSAVA, 2012. — pp. 552.
31. Rabinowitz, R.S. Urgent surgical decompression compared to methylprednisolone for the treatment of acute spinal cord injury: a randomized prospective study in beagle dogs / R.S. Rabinowitz, J.C. Eck, C.M.J. Harper, et al. // *Spine (Phila Pa 1976).* — 2008 Oct. — Vol. 1. — No. 33(21). — P. 2260–2268.
32. Sharp, N. *Small Animal Spinal Disorders. Diagnosis and surgery* / N. Sharp, S. Wheeler. — Mosby, 2005. — pp. 722.
33. Shores, A. *Spinal trauma. Pathophysiology and management of traumatic spinal injuries* / A. Shores // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* — 1992. — No. 22. — P. 859–888.
34. Tidwell, A.S. Magnetic resonance imaging features of extradural hematomas associated with intervertebral disc herniation in a dog / A.S. Tidwell, A. Specht, L. Blaeser et al. // *Vet Radiol Ultrasound.* — 2002. — No. 43. — p. 319–324.
35. Thrall, D. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology* / D. Thrall. — Saunders, 2002. — pp. 758.
36. Tobias, K. *Veterinary surgery: small animal* / K. Tobias, A. Johnston. — Saunders, 2012. — pp. 2332.
37. Toombs, J.P. Colonic perforation following neurosurgical procedures and corticosteroid therapy in four dogs / J.P. Toombs, D.D. Caywood, A.J. Lipowitz, et al // *J Am Vet Med Assoc.* — 1980. — No.177. — P. 68.
38. Wood, B.C. Endoscopic-assisted lumbosacral foraminotomy in the dog / B.C. Wood O.I. Lanz, J.C. Jones, P.K. Shires // *Vet Surg.* — 2004 May-Jun. — No. 33(3). — P. 221–231.

## Ветеринарный наркозный аппарат Zoomed Minor Vet

Новая версия Black Edition популярного наркозного аппарата Zoomed Minor Vet со встроенной поддержкой контура Бейна и самым качественным испарителем TEC3, разработанным специально для Zoomed в Англии.

Конструкция и компактный дизайн аппарат Zoomed Minor Vet позволяет использовать его даже в условиях самого небольшого ветеринарного кабинета, а благодаря маскам различных размеров превосходно подходит как для мелких, так и для крупных животных.



Газ в испаритель TEC3 заливается удобно и быстро без дополнительных приспособлений



- рабочий газ – изофлуран;
- емкость для анестетика 125 мл;
- диапазон концентрации изофлурана 0,2 – 5%;
- варианты креплений – selectatec;
- температурный рабочий диапазон 22-35±1<sup>0</sup>С;
- габариты 183x140x135 мм;
- вес 7кг.

## Анестезиологический вентилятор TH-1(A)



- встроенная батарея (3 часа) дисплей ЖК 5,5 дюймов;
- вывод на экран кривых в сочетании с цифровыми показателями;
- механическая PEEP, режимы: IPPV, SIMV, SIGN, MANUAL;
- дыхательный объем: 20-1500 мл;
- минутный объем: 0,1-25 Л/ч;
- ограничение давления: 0-60 см H<sub>2</sub>O;
- инспираторная пауза: 0-25%
- соотношение вдох/выдох: 8:1 – 1:8

## Анестезиологические маски различных размеров (5 штук)



# ПЕРИНЕАЛЬНЫЕ ГРЫЖИ (ПАГ)

Veterinary Surgery: Small Animal (2012). By Karen M. Tobias, DVM, MS, DACVS and Spencer A. Johnston, VMD, DACVS.

Перевод и редакция **Шилова П. С.**, ветеринарного врача-хирурга Ветеринарной клиники ортопедии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Окончание. Начало в № 1,2/2016

**Сокращения:** **ПАГ** – перинеальные грыжи; **ТД** – тазовая диафрагма; **ТВЗМ (ИОМТ)** – транспозиция внутренней запирательной мышцы; **ТПЯМ (SGMT)** – транспозиция поверхностной ягодичной мышцы; **ТПМ (SMT)** – транспозиция полусухожильной мышцы.

## Цистопексия

Целью цистопексии является фиксация в правильном анатомическом положении мочевого пузыря, что предотвращает ретрофлексию последнего. Как правило, использование этой техники для лечения собак с ПАГ и ретрофлексией мочевого пузыря остается спорной [16, 50, 53, 62, 83]. Цистопексия может быть выполнена между правой латеральной абдоминальной стенкой и правой стенкой шейки мочевого пузыря. Делаются надрезы около 1–2 см на брюшной стенке и серозной оболочке стенки мочевого пузыря. Два или три прерывных шва из рассасывающейся мононити (3-0 PDX) размещаются между поперечной мышцей брюшной стенки, брюшиной и серозно-мышечным слоем мочевого пузыря [50]. Автор также успешно использовал технику размещения 4–5 нерассасывающихся нитей (3-0 Prolene) между серозно-мышечным слоем на верхушке мочевого пузыря и правой боковой стенкой без скарификации. Цистопексия дополнительно используется при лечении дизурии, вторичной после каудально смещенного мочевого пузыря вследствие двусторонней грыжи [84].

## Вазопексия

Техника вазопексии переносит увеличенную предстательную железу и мочевой пузырь от входа в тазовый канал в более краниальное положение в брюшной полости [53]. Перед вазопексией интактных кобелей кастрируют открытой техникой, семенные артерии и вены перевязывают отдельно от протока. Выпавший мочевой пузырь должен быть возвращен в его нормальную позицию.

Каждый семявыносящий проток, предварительно тщательно отделенный на уровне предстательной железы от семенниковой артерии и вены, перевязывается и отсекается. На конце со стороны пересечения располагают нить 3-0 Prolene. Мочевой пузырь опорожняют и на уровне верхушки мочевого пузыря в брюшной стенке под поперечными мышцами живота делают туннель в краниокаудальном направлении (1,5–2,5 см). Затем, используя изогнутый зажим «Москит», проток тянут в каудо-краниальном направлении через туннель, после чего, развернув назад, сшивают 3–4 швами монофиламентной нити (3-0 PDX или Polypropylene) [50, 53]. Нить для манипулирования протоком после под-

шивания может быть извлечена. У мелких пород собак одновременно делают колонопексию (фиксируют протоки после колонопексии [53]).

В исследовании 9 собак вазопексия была успешно использована в сочетании с перинеальной герниографией [7] и как монометод [2]. Все животные были клинически стабильны в среднем 14,7 месяцев после проведенного вмешательства [53]. Для лечения ПАГ была описана лапароскопическая вазопексия. В одном из исследований 4 из 6 собак, прооперированных данным методом, не имели клинических признаков в течение 8 месяцев после хирургии [85]. Вазопексия не препятствует ретрофлексии мочевого пузыря [46].

Наиболее частыми осложнениями после фиксаций с рецидивами или без них являются тенезмы, колит, пролапс прямой кишки, запор, лихорадка [50, 82].

## Поэтапность

Некоторые авторы рекомендуют поэтапно оперировать пациентов с двусторонними или осложненными грыжами [46, 71]. Осложненными

считаются ПАГ, которые периодически повторяются, или если имеется односторонняя грыжа со значительной дилатацией прямой кишки, параллельно с хирургическими заболеваниями предстательной железы или выпадением и перекрутом мочевого пузыря. Сперва производится лапаротомия с вправлением внутренних органов; колоно- и цистопексия. Кастрация также может быть проведена в это же время. Окончательная операция по поводу ПАГ планируется через 2–7 дней после первого хирургического вмешательства: этого времени достаточно для стабилизации пациента и снятия воспаления, связанного с грыжей. В результате уменьшения тканей грыжевого содержимого повреждение важных сосудисто-нервных структур менее вероятно.

### Нечастые ПАГ

Хирургические методики, описанные выше, чаще используются для пациентов с каудолатеральной грыжей, при которой содержимое выступает между *external anal sphincter, levator ani* и *IOM*. Хирургические модификации также были описаны для больных с дорсальной, вентральной и седалищной грыжей. В случаях с седалищной ПАГ крестцово-бугорковая связка может быть подшита к *coccygeus* и *levator ani muscle* для закрытия дефекта, а также посредством использования различных модификаций традиционной герниорафии и ТВЗМ<sup>[86]</sup>. В случаях дорсальной ПАГ *coccygeus muscle* должна быть сшита с *levator ani muscle*. В случаях вентральной ПАГ новая промежуточная формируется за счет сшивания двух *levator ani muscles*. У самок эти мышцы прикрепляются к дорсальной стенке влагалища, что благоприятствует восстановлению. В качестве альтернативы ПАГ может быть закрыта перенесенной полусухожильной мышцей. Следует катетеризировать животных, чтобы избежать повреждения уретры во время препарирования и подшивания мышц.

### Послеоперационный уход

Сразу после операции следует снять кисетный шов с ануса и провести ректальное исследование с целью прощупывания любых отклонений от нормы и подтверждения нормальной поддержки стенки прямой кишки. Антибиотики широкого

спектра действия продолжают давать и в послеоперационном периоде. Диета и слабительные препараты помогут устранить напряжение, которое может привести к пролапсу прямой кишки или несостоятельности швов. До снятия швов животному надевают воротник.

### Осложнения

Частота осложнений после ушивания ПАГ традиционным способом составила 28,6% – 61% [2, 16]; ТВЗМ – 19% – 45 % [64]; ТПЯМ – 15% – 58%<sup>[6, 30, 61]</sup>. Осложнения включали раневую инфекцию и абсцедирование<sup>[75, 87]</sup>, серому<sup>[75]</sup>, кровоизлияния, анорексию, недержание кала, паралич седалищного нерва, чрезмерное напряжение, нарушение мочеиспускания, выпадение прямой кишки, свищи прямой кишки, перианальные фистулы, метеоризм, боль при дефекации и рецидивы ПАГ [2, 16, 4, 22, 26, 35, 54]. Встречаемость послеоперационной инфекции составила около 6,4% – 45% [2, 6, 11, 22, 46, 64, 75, 87]. Возможные причины включали чрезмерное рассечение тканей, кровоизлияния в месте проведенного вмешательства, загрязнение фекалиями, сдавливание тканей, проникновение швов в прямую кишку или параанальные железы.

### Недержание кала

Одностороннее повреждение срамного нерва может привести к временному недержанию с реиннервацией анального сфинктера с противоположной стороны в течение нескольких недель<sup>[24]</sup>. Постоянное недержание кала может быть следствием двустороннего повреждения срамных нервов, каудальных нервов прямой кишки или наружного сфинктера заднего прохода (<15%)<sup>[2, 8, 11, 16, 87]</sup>. Функциональная недостаточность анального сфинктера может возникнуть в результате растяжения мышц во время двустороннего оперативного вмешательства или из-за местного воспаления.

### Повреждение седалищного нерва

Седалищный нерв может быть захвачен швом при использовании крестцово-бугорковой связки в процессе оперативного лечения ПАГ. Это относительно редкое осложнение (около 5%). Повреждение седалищного нерва проявляется сразу же после выхода животного из наркоза, после оперативного вмешательства.

При повреждении седалищного нерва у пациентов проявляется чрезмерная боль или паралич<sup>[54]</sup>. Мешающие швы извлекают хирургическим путем через каудальный подход к бедру (это позволяет лучше визуализировать нерв и требует меньшего удаления швов). Редко, но все же возможна временная нейропраксия в положении животного стоя. Этого можно избежать путем подкладывания мягких валиков и удерживания конечностей в нужном положении.

### Дисфункция мочевого пузыря

Атония мочевого пузыря может произойти после ретрофлексии его в грыжу, которая возникает в 18% – 29% случаев<sup>[2, 22, 47, 62]</sup>. Атония мочевого пузыря – это, скорее, результат длительного растяжения мышц мочевого пузыря, повреждения нервов и нарушения кровоснабжения<sup>[1]</sup>. Это может вызвать временное или постоянное недержание мочи<sup>[53]</sup>, и может потребоваться отдавливание мочи или катетеризация до тех пор, пока функция мочевого пузыря не восстановится. В одном исследовании острая задержка мочи, связанная с атонией мочевого пузыря, была зарегистрирована в 15% случаев (11 из 72 собак) и длилась в течение 3–4 дней<sup>[2]</sup>. В исследовании из 9 собак с ПАГ и ретрофлексией мочевого пузыря, получавших лечение любым способом герниорафии и вазопексией (n=7) или фиксации только семенных канатиков, 8 собак восстановили удержание мочи в течение 2–3 недель после операции<sup>[53]</sup>. В другом исследовании 41 собаки с загибом мочевого пузыря и без него имели дисфункцию мочевого пузыря 37%, необратимую – 17%<sup>[46]</sup>. В одном отчете смертность была у 30 % животных с ретрофлексией мочевого пузыря<sup>[22]</sup>. В редких случаях некроз мочевого пузыря был связан с загибом мочевого пузыря и нарушением нервно-сосудистого питания. Клинические признаки часто являются вторичными по отношению к уроперитониту. Требуется выполнить лапаротомию с целью оценить степень некроза и произвести резекцию омертвевшего участка.

### Тенезмы

Чрезмерное напряжение может возникнуть в результате послеоперационного воспаления и боли, тяжелой ректальной дилатации, напря-

жения после двусторонней операции или размещения шва через стенку прямой кишки. Ректальное исследование должно быть сделано немедленно после ушивания грыжевых ворот и до момента восстановления чувствительности от анестезии с целью определения наличия швов в просвете прямой кишки. Проникновение шовного материала может привести к абсцедированию<sup>[54]</sup> или кожно-ректальным фистулам<sup>[26, 87]</sup>. Если один шов пальпируется в просвете прямой кишки, то он рассекается посредством трансанального доступа. Если пальпируется несколько швов, то следует их переделывать через первоначальный разрез<sup>[26]</sup>.

Влияние проведенной колонопексии на развитие тенезм – сомнительное. В одном исследовании прооперированных собак с двусторонними или осложненными промежностными грыжами послеоперационные тенезмы выявлялись у 44% пациентов. Все собаки в ходе исследования прошли колонопексию и ТВЗМ наряду с другими процедурами<sup>[46]</sup>. В других исследованиях с использованием колонопексии, вазопексии или цистопексии с восстановлением грыжевых ворот или без него послеоперационные тенезмы были в 50% случаев<sup>[53, 82]</sup>.

Длительное напряжение может вызвать выпадение прямой кишки (пролапс), особенно у пациентов с дивертикулом или отеком слизистой. Процент ректального пролапса, как сообщается, 2% –13%; пролапс, по-видимому, случается реже, когда выполняется колонопексия<sup>[2, 11, 22, 24, 75, 83, 87]</sup>. Некоторые авторы предполагают, что пациенты с двусторонним повреждением больше предрасположены к выпадению прямой кишки, и рекомендуют проводить хирургическое вмешательство с интервалом в несколько недель<sup>[6]</sup>. Ректальный пролапс может спонтанно регрессировать после прекращения потуг, однако некоторые пациенты нуждаются в размещении кисетного шва в течение нескольких дней. Если попытки вправления при помощи кисетного шва оказываются безуспешными, то может быть необходима колонопексия и резекция прямой кишки<sup>[2, 87]</sup>.

## Рецидивы

Частота рецидивов отмечена в диапазоне 0% –70%<sup>[2, 6, 11, 22, 30, 46, 64, 66, 75, 87, 89, 95]</sup>. Факторы, влияющие на рецидив, включают опыт хирурга, предыдущие операции, тип используемого шовного материала, недостаточную прочность местных тканей, натяжение швов, сопутствующие предрасполагающие факторы, а также кастрировано животное или нет. Рецидив после традиционной герниорафии составляет 10% – 48% и 0% – 36% после ТВЗМ<sup>[2, 16, 24, 92]</sup>. В одном исследовании 42 собак, перенесших ТВЗМ, рецидив был только у одной собаки после года наблюдения<sup>[64]</sup>. В другом исследовании из 31 собаки – у 8 была припухлость в промежности (в период наблюдения)<sup>[75]</sup>. При исследовании прямой кишки с помощью пальца у 11 собак было выявлено образование дивертикулов; вентральная тазовая диафрагма отсутствовала у 9, дорсальная и вентральная ТД отсутствовали у 7 собак<sup>[75]</sup>. Формирование «мешочков» было связано с отсутствием вентральной тазовой диафрагмы. У 4 собак было снижение тонуса анального сфинктера, 4 имели грыжи с другой стороны. Частота рецидивов составила 8% в ретроспективном исследовании 100 собак, которые прошли традиционное лечение ПАГ или ТВЗМ<sup>[22]</sup>; неудача постигла в основном пациентов, лечившихся традиционным методом герниорафии. Частота рецидивов при ТПЯМ составила 36%<sup>[61]</sup>.

Два отдельных исследования показали, что уровень рецидивов у пациентов, прооперированных неопытными хирургами, был значительно выше, чем у животных, являвшихся пациентами опытных хирургов (70 % и 10 %) <sup>[32, 75]</sup>. Количество повторных операций также может повлиять на уровень рецидива. В исследовании собак, перенесших традиционную герниорафию, рецидив произошел у 83 % собак, которые имели предыдущие операции, по сравнению с 43 %, которые таковых не имели<sup>[2]</sup>.

## Перинеальные грыжи у кошек

ПАГ редко встречаются у кошек (на эту тему имеются лишь отдельные статьи). В крупном ретроспективном исследовании на сегодняшний день были отмечены 40 кошек (преимущественно котов). Средний возраст на момент постановки диагноза составил 10 лет. Наиболее распространенные породы – домашние короткошерстные кошки (28 из 40). Общие клинические признаки включали тенезмы и запор.

Как и у собак, причины ПАГ у кошек неизвестны. В одном исследовании 20 из 40 больных кошек уже имели данную проблему<sup>[91]</sup> либо одновременно имели различные патологии, которые, вероятно, сыграли роль в патогенезе<sup>[91]</sup>. 10 кошек (25%) ранее оперировались по поводу перинеальной уретростомии. Другие состояния, связанные с развитием ПАГ, включали мегаколон, перинеальные массы, хронический фиброзирующий колит и травмы<sup>[79, 91, 92]</sup>. ПАГ у кошек также были связаны с кожной астенией – редким наследственным расстройством, связанным с изменением эластичности и прочности соединительной ткани<sup>[93]</sup>.

Общие клинические результаты включают двусторонние ПАГ (95%) и ректальные дилатации (97,5%). Ущемление мочевого пузыря встречалось редко (2,5%)<sup>[91]</sup>, но у одной кошки был случай с двусторонней ПАГ (ретрофлексия развилась через 3 недели после родов<sup>[94]</sup>). В отличие от собак, перианальную припухлость отмечали у 22,5% кошек, несмотря на образование двусторонней грыжи<sup>[91]</sup>.

Хирургическое вправление ПАГ у кошек является методом выбора, однако при наличии минимальных клинических признаков может быть эффективным и медикаментозное лечение. ПАГ можно закрыть традиционным способом, ТВЗМ или лоскутом полусухожильной мышцы<sup>[79, 91]</sup>. У кошек с билатеральной ПАГ хирургическое лечение было полностью успешным в 73%, частично успешным – в 20% и неудачным – в 7%<sup>[91]</sup>. У кошек с первичным мегаколоном, вероятно, следует также рассматривать субтотальную колонэктомию.

# ХИЛОТОРАКС У СОБАК И КОШЕК: ОБЗОР

Авторы: S. J. Birchard, M. A. McLoughlin, D. D. Smeak.,  
Факультет клинической ветеринарии, Университет штата Огайо,  
Колумбус, Огайо, США.

*Хилоторакс – редкое, но комплексное нарушение у домашних животных. К возможным этиологиям относятся новообразования, грибковые инфекции, сердечные гельминты, заболевания сердца, тромбоз краниальной полой вены и врожденный порок развития грудного протока. Большинство случаев хилоторакса у собак и кошек идиопатические. Лимфангиография с контрастом у собак и кошек во всех случаях показывает сильное расширение лимфатических сосудов средостения и плевры. Описанные методы лечения хилоторакса у животных включают устранение причины, например опухоли средостения, лигирование грудного протока и установку активных или пассивных дренирующих устройств, например плевроперитонеальное шунтирование. По нашему опыту, наилучшие результаты получаются при лигировании грудного протока, однако, поскольку лечение данного заболевания часто оказывается неэффективным, необходимы дальнейшие исследования.*

Хилоторакс, или скопление хилезной жидкости в плевральном пространстве, редко встречается у животных, хотя описан у собак<sup>(1–7)</sup>, кошек<sup>(8–21)</sup> и крыс<sup>(22)</sup>. Хилоторакс у животных – комплексное нарушение, которое может иметь различные причины и сложно поддаваться лечению. В последние годы проводились клинические и экспериментальные исследования, улучшившие наше понимание причин данного нарушения и успехи в его лечении. Тем не менее многие случаи остаются диагностической загадкой, а лечение часто оказывается неэффективным. В данной работе представлен обзор новейшей ветеринарной литературы, посвященной экспериментальному и спонтанному хилотораксу у собак и кошек, в особенности существенных исследований, проведенных за последние 10 лет и послуживших основой для текущей концепции диагностики и лечения.

## Этиология

Хилоторакс возможен при ряде заболеваний. Исторически практикующие ветеринарные врачи пытались

связывать хилоторакс с разрывом грудного протока (ГП) из-за тупой травмы, например после ДТП<sup>(7, 19, 21)</sup>. Однако нам и другим авторам за несколько лет так и не удалось выявить вытекания хилуса в результате разрыва ГП при помощи лимфангиографии в клинических случаях хилоторакса<sup>(3, 4, 13, 14)</sup>. Даже у собак с травмой в анамнезе, предшествовавшей появлению клинических признаков плеврального выпота, разрыв ГП не обнаруживался. В недавнем исследовании Hodges et al. попытались моделировать хилоторакс путем хирургического разреза или пересечения ГП<sup>(23)</sup>. Ни у одного из экспериментальных животных не отмечено хронического накопления выпота. Лимфангиография, проведенная через 7 дней после экспериментального разреза ГП, показала спонтанное восстановление его проходимости.

Очевидно, что закупорка ГП или краниальной полой вены вызывает хилоторакс. Она может быть обусловлена новообразованием<sup>(2, 5, 11, 17)</sup>, грибковой гранулемой<sup>(1)</sup> или тромбом, образовавшимся из-за длитель-

ного нахождения катетера в яремной вене<sup>(24)</sup>. Описана связь хилоторакса с такими новообразованиями, как тимома, лимфосаркома, лимфангиосаркома и опухоли тела аорты.

Спонтанное и экспериментальное заражение сердечными гельминтами (дирофиляриоз) у кошек также связывают с хилотораксом<sup>(16, 25)</sup>. В одном случае сердечные гельминты, по видимому, привели по крайней мере к частичной закупорке краниальной полой вены, обнаруженной с помощью лимфангиографии с контрастом<sup>(16)</sup> (рис. 1). Контрастное вещество заполняло множественные расширенные лимфатические сосуды средостения, а не краниальную полую вену, как у здоровых животных.

Также показано, что экспериментальная обструкция краниальной полой вены приводит к хилотораксу у собак и кошек<sup>(26–29)</sup>. Через несколько дней или недель после лигирования краниальной полой вены чуть выше непарной вены у 70–100 % экспериментальных животных появлялся плевральный выпот<sup>(26, 29)</sup>. Хотя сначала выпот бывает серозным, в

последующем его вид может измениться на хилезный. Проводилось исследование лимфангиограмм ГП у собак с экспериментально индуцированным хилотораксом после лигирования краниальной полой вены<sup>(26)</sup>. Лимфангиографическая картина соответствует выраженному расширению и пролиферации средостенных лимфатических сосудов и сходна с наблюдаемой картиной у собак с идиопатическим хилотораксом. Показано, что у собак и кошек хилоторакс может развиваться вторично на фоне сердечных заболеваний<sup>(10, 15)</sup>. Описано много случаев вторичного хилоторакса на фоне дилатационной кардиомиопатии у кошек<sup>(10, 15)</sup>; мы наблюдали несколько случаев хилоторакса, связанного с сердечной недостаточностью или заболеванием перикарда, у собак. До получения результатов недавних исследований у кошек с заболеваниями сердца, называли псевдохилезным выпотом<sup>(30)</sup>. Предполагалось, что хилезная природа этой жидкости маловероятна из-за отсутствия обнаруживаемого разрыва или повреждения ГП. Дальнейшее исследование показало, что при заболеваниях сердца возможен хилезный выпот.

Описан случай хилоторакса в результате врожденного порока развития ГП у афганской борзой<sup>(6)</sup>. Лимфангиография с контрастом и вскрытие показали аномальное окончание ГП у плечеголовной вены. Нарушение тока лимфы в венозную систему могло привести к расширению лимфатических сосудов и образованию выпота у этого животного. Афганская борзая – одна из пород с известной предрасположенностью к хилотораксу<sup>(5)</sup>, поэтому некоторые клиницисты предполагают возможность наследственной предрасположенности к порокам ГП. Исследований, которые подкрепили бы эту теорию, не проводилось. Лимфангиография с контрастом у нескольких здоровых афганских борзых не выявила аномалий<sup>(31)</sup>. Лимфангиографическая картина у афганских борзых с хилотораксом сходна с таковой у других пород.

К прочим нарушениям с описанной связью с хилотораксом относятся диафрагмальная грыжа<sup>(19)</sup> и заворот доли легкого<sup>(32)</sup>. При обоих этих состояниях остается неясным, каким образом первичное заболевание связано с хилотораксом. Значимой причиной хилоторакса у людей является прямое повреждение ГП во время торакальных операций или дру-



**Рис. 1.** Результат лимфангиографии грудного протока с положительным контрастом у кошки с инвазией сердечными гельминтами и хилотораксом. Обратите внимание на закупорку краниальной полой вены и заполнение лимфатических сосудов средостения (стрелки). (Воспроизведено с разрешения из источника № 16). Сравните с рис. 3.

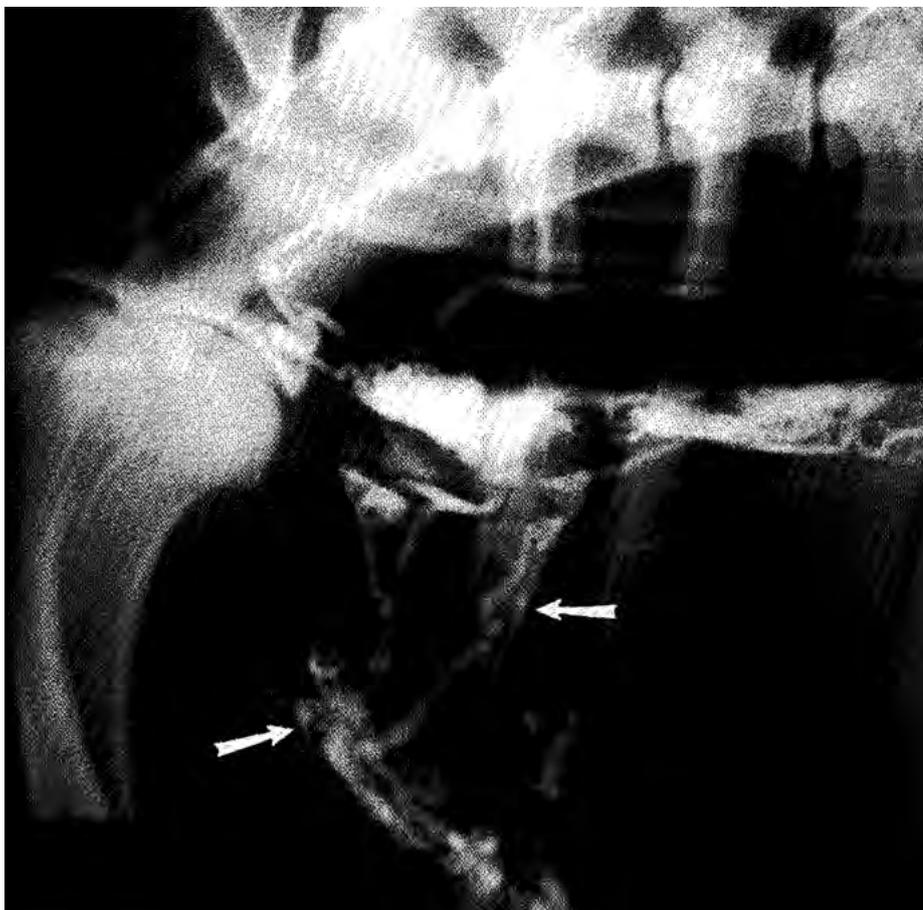
гих процедур. У домашних животных хилоторакс в результате ятрогенной травмы ГП очень редок. Во многих случаях причину спонтанного хилоторакса у собак и кошек не удается установить даже после подробного диагностического обследования, и такие случаи классифицируют как идиопатические. Исследования собак и кошек с идиопатическим хилотораксом с помощью лимфангиографии показали сильное расширение лимфатических сосудов, особенно в краниальной части средостения<sup>(4, 14)</sup> (рис. 2). Современные теории, объясняющие механизм образования выпота у этих собак, обсуждаются в следующем разделе.

### Патологическая физиология

Как и у других видов, ГП у собак и кошек собирает лимфу из большинства областей тела, кроме правой грудной конечности и правой стороны головы и шеи<sup>(33)</sup>. Хилус поступает из кишечных лимфатических сосудов в брыжеечные лимфатические узлы, а затем в крупные протоки, сливающиеся с образованием цистерны грудного протока. ГП отходит от цистерны в краниальном направлении в виде одного или нескольких сосудов, в конечном итоге открывающихся в плечеголовную вену<sup>(3, 34)</sup> (рис. 3). У собак цистерна грудного протока и каудальная часть ГП расположены с правой стороны средостения, близко к орте. В средней части средостения

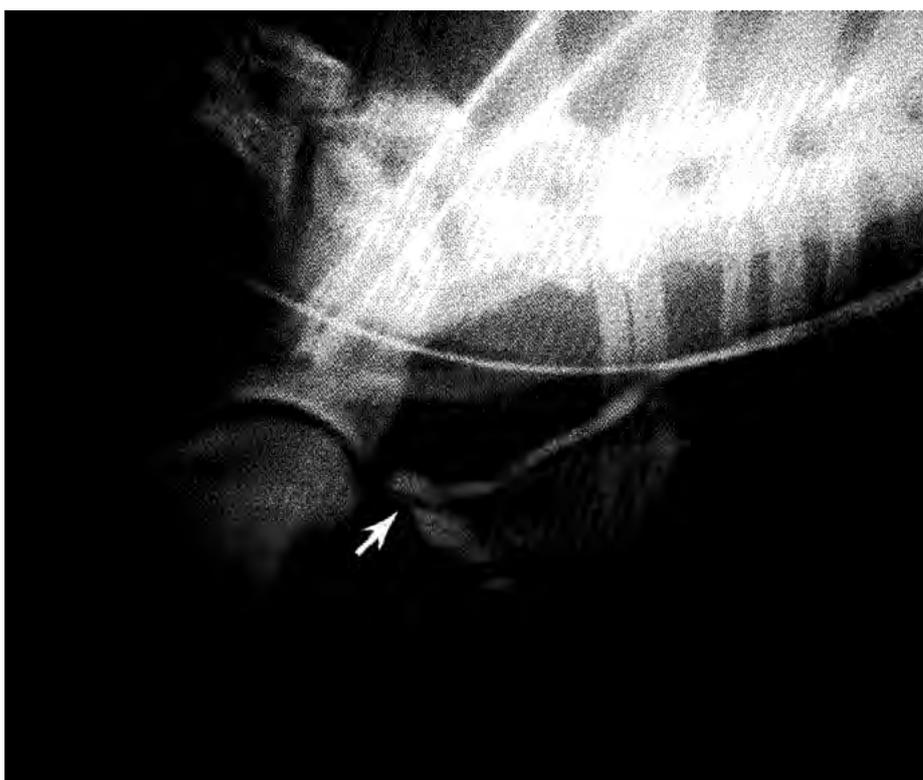
проток переходит справа налево, откручиваясь в левую плечеголовную вену. У кошек проток обычно располагается исключительно с левой стороны по своему ходу в краниальном направлении<sup>(20)</sup>. У собак хилус образуется и собирается в ГП со скоростью примерно 2–4 мл/кг в час. Хилезный выпот может образоваться при обструкции вен, собирающих содержимое ГП. Закупорка ГП или краниальной полой вены приводит к стазу в грудных лимфатических сосудах и их расширению. Вероятно, что в лимфатических сосудах возникает повышенное давление, хотя это пока не доказано. На основании результатов экспериментальных и клинических исследований установлено: хилус подтекает из этих расширенных лимфатических сосудов, что сходно с лимфатическим отеком конечности или другой части тела из-за недостаточного оттока лимфы.

У собак и кошек с заболеваниями сердца хилезный выпот может образоваться из-за нарушения оттока лимфы в венозную систему. В недавней публикации описано несколько кошек, у которых образовался хилезный выпот на фоне правосторонней сердечной недостаточности<sup>(10)</sup>. У всех кошек при клиническом осмотре отмечено расширение яремной вены. Кроме того, экспериментальные исследования сердечной недостаточности показали значитель-



**Рис. 2.** Лимфангиограмма с контрастом краниальной части грудного протока у собаки с идиопатическим хилотораксом. Обратите внимание на заполнение лимфатических сосудов средостения (стрелки). (Воспроизведено с разрешения из источника № 3). Сравните с рис. 3.

**Рис. 3.** Лимфангиограмма с контрастом краниальной части грудного протока у здоровой собаки. Стрелка показывает место впадения грудного протока в плечеголовную вену. (Воспроизведено с разрешения из источника № 3).



ное усиление образования лимфы в печени <sup>(35)</sup>. Застой в печени может усилить ток лимфы в ГП и стать причиной относительной или функциональной обструкции в месте лимфопортока в месте лимфопортока в области плечеголовной вены.

Патологическая физиология идиопатического хилоторакса остается неясной. Очевидные обструктивные изменения ГП или краниальной поллой вены не выявлены, тем не менее лимфангиография с контрастом показывает обширное расширение лимфатических сосудов и плохое заполнение краниальной поллой вены <sup>(4, 14)</sup>. Торакотомия и вскрытие также не смогли выявить структурной причины расширения лимфатических сосудов. Некоторые авторы предположили, что хилоторакс обусловлен первичными нарушениями лимфатических сосудов или врожденным пороком развития лимфопортока ГП <sup>(4, 6)</sup>. Однако для более точного определения этиологии и патологической физиологии идиопатического хилоторакса у собак и кошек необходимы дальнейшие исследования.

После лигирования ГП у животных с хилотораксом иногда сохраняется нехилезный выпот <sup>(4)</sup>. Происхождение этой жидкости неясно, однако результаты одного исследования дают основания предполагать роль лимфатических сосудов легких в этом явлении <sup>(29)</sup>. При использовании экспериментальной модели хилоторакса, упоминавшейся ранее (лигирование краниальной поллой вены), лимфангиография эфферентных лимфатических сосудов показывает сильное расширение. Таким образом, при хилотораксе в результате закупорки краниальной поллой вены также возможно нарушение оттока лимфы из легких, вследствие чего лимфа из легких может способствовать скоплению плеврального выпота. Этим нарушением можно объяснить сохранение плеврального выпота после лигирования ГП.

Интенсивный фиброзирующий плеврит – последствие хронического хилоторакса у собак и, особенно, кошек <sup>(9, 18, 36)</sup>. Воспалительные изменения могут привести к выраженному ограничению объема легких со снижением объема вентиляции. Проведено несколько исследований для определения особенностей воспаления и патологической физиологии. Прогноз для животных с таким осложнением обычно неблагоприятный.

Прочие последствия хронического хилоторакса включают обезвоживание, гипопротейнемию и потерю веса. Хотя дренирование плевральной жидкости – важная паллиативная мера для животных с хилотораксом, потеря белка, электролитов и жиров может привести к ослаблению и истощению организма.

### Диагноз

Клинические признаки у животных с хилотораксом обычно типичны для заболеваний, сопровождающихся уменьшением объема плеврального пространства, в частности это одышка, учащенное дыхание, снижение переносимости физических нагрузок и кашель. Также возможна потеря веса в зависимости от длительности присутствия выпота. Обычные рентгеновские снимки, как правило, показывают гидроторакс. Чтобы исключить новообразование средостения или грудной полости, можно сделать УЗИ до или после аспирации жидкости.

Обычно проводится полное кардиологическое обследование, включая аускультацию, проверку на наличие растяжения яремной вены и пульсовых волн, рентген, электро- и эхокардиографию. Кроме того, внимательно исследуют область сердца на наличие опухолей, а также оценивают перикард и перикардальное пространство на наличие новообразований, утолщения или скопления жидкости.

### Лабораторное исследование

Рекомендуется провести стандартные лабораторные исследования. При длительном хилотораксе клинический анализ крови может выявить лимфопению. Часто встречается гипопротейнемия, преимущественно за счет низкой концентрации альбумина. Также нужно провести исследование на скрытый дирофиляриоз (сердечные гельминты) методом ИФА.

Анализ плевральной жидкости состоит из цитологии, оценки просветления после добавления эфира и определения концентрации холестерина и триглицеридов. Хилезную жидкость следует подозревать, если жидкость имеет белый цвет и не становится прозрачной после центрифугирования. При цитологическом исследовании обнаруживается большое количество лимфоцитов. Во влажном препарате видны хиломикроны. Если хронический выпот осложнен воспалением или жидкость отбирается у животного после мно-

гократного торакоцентеза, препарат приобретает более характерный для воспаления вид и содержит многочисленные нейтрофилы<sup>(5)</sup>. Кроме того, цитология может помочь обнаружить опухолевые клетки.

При соотношении концентраций холестерина/триглицеридов в плевральной жидкости менее 1 ее классифицируют как предположительно хилезную<sup>(37)</sup>.

### Лимфангиография

Описано много техник лимфангиографии ГП, однако контрастная лимфангиография с помощью водорастворимых контрастных веществ, вводимых в брыжеечные лимфатические сосуды, показала себя наиболее эффективным методом исследования собак и кошек с хилотораксом<sup>(3, 4, 14)</sup>. Несмотря на необходимость лапаротомии для этого исследования, оно не занимает много времени и позволяет превосходно рассмотреть детали лимфатической системы. За последние 12 лет мы применяли лимфангиографию с введением контраста в брыжеечные сосуды как до, так и после лигирования ГП<sup>(4, 14)</sup>. Исследование перед лигированием помогает установить анатомию системы ГП и выявить аномалии лимфатических сосудов. Исследование после лигирования проводится для подтверждения непроходимости протока и отсутствия «пропущенных ветвей». По-видимому, лимфангиография улучшает исход лечения, хотя контролируемых сравнительных клинических исследований не проводилось. Некоторые авторы высказывают сомнения, так как лимфангиография сразу после лигирования не всегда позволяет точно оценить полноту окклюзии ГП. Так, в одном исследовании кошек, у которых ГП просто рассекали без наложения лигатуры, лимфангиография сразу после операции показывала псевдообструкцию<sup>(38)</sup>.

Кроме того, лимфангиография может применяться для длительного наблюдения за животными с рецидивирующим плевральным выпотом. В редких случаях после лигирования грудного протока образуются лимфатические коллатерали в обход лигатур, и хилезный плевральный выпот скапливается снова<sup>(39)</sup>. Для лечения таких животных коллатерали лигировали повторно либо имплантировали активные дренирующие устройства.

Кроме того, с помощью лимфангиографии можно диагностировать аномалии ГП. В одном экспериментальном исследовании здоровым собакам и собакам с надрезанным или пересеченным грудным протоком, лигированной краниальной полой веной проводили лимфосцинтиграфию<sup>(40)</sup>. При этом между данными группами собак не было выявлено различий. Однако у собак с хилотораксом в результате лигирования краниальной полой вены показана диффузная радиоактивность грудной клетки, что сопоставимо с расширением грудных лимфатических сосудов. Эти методы нуждаются в проверке с помощью клинических исследований.

### Лечение

#### Нехирургическое

Предпринимались попытки лечения хилоторакса различными медикаментозными способами. Большинство авторов соглашается, что паллиативный дренаж грудной полости важен для облегчения респираторных симптомов и комфорта животного. Предлагались нежирные диеты для снижения тока хилуса в ГП и, следовательно, сокращения объема выпота<sup>(41)</sup>. Для дополнения нежирного рациона также применялись триглицериды со средней длиной цепи (ТСДЦ). Сообщается, что триглицериды со средней длиной цепи всасываются непосредственно в системе воротной вены<sup>(42, 43)</sup>. Однако Jensen et al. описали женщину с хилотораксом, получавшую ТСДЦ, у которой было обнаружено значительное количество ТСДЦ в хилусе<sup>(42)</sup>. Они обнаружили значительно большую концентрацию декановой кислоты (C10:0) по сравнению с октановой (C8:0) в хилусе несмотря на большее содержание октановой кислоты в диете. Недавно мы изучили влияние диеты и масла, содержащего ТСДЦ, на ток содержащего ГП и состав лимфы у собак<sup>(44, 45)</sup>. У экспериментальных собак непрерывно собирали лимфу из ГП на протяжении нескольких дней во время кормления рационами с разным содержанием жира. Хотя рацион значительно влиял на содержание триглицеридов в хилусе, различия в скорости тока лимфы между группами отсутствовали. Кроме того, показано, что у собак, получавших масло с ТСДЦ, последние присутствовали в лимфе ГП в значительной концентрации. Это предварительное исследование дает основания полагать, что, в отличие от предыдущих публикаций, низкожировая диета и масло, содержащее

ТСДЦ, не оказывают значительного благоприятного действия у собак с хилотораксом. Для оценки всасывания ТСДЦ и их роли в лечении хилоторакса необходимо больше исследований.

Плевродез предложен в качестве возможного метода лечения хилоторакса <sup>(46–48)</sup>. В отдельных ветеринарных публикациях описаны определенные успехи при применении этого метода <sup>(46, 48)</sup>. Однако при оценке в контролируемых условиях мы обнаружили, что эффективность тетрациклина, вещества, раздражающего плевру, для формирования спаек плевры у собак с экспериментальным выпотом ограничена <sup>(49)</sup>. Кроме того, наш клинический опыт применения тетрациклина для плевродеза с целью лечения хилоторакса доказывает, что метод себя не оправдывает.

### Хирургические методы

Хирургическое лечение хилоторакса заключается главным образом в лигировании ГП <sup>(3, 4, 14)</sup> либо имплантации активных или пассивных дренажей <sup>(8, 50, 51)</sup>. Лигирование ГП применяется с 1950 г. для перенаправления тока лимфы из ГП через альтернативные лимфатические пути <sup>(7, 21)</sup>. Показано, что лигирование протока в каудальной части средостения у здоровых собак приводит к перенаправлению тока лимфы через альтернативные лимфоперитонеальные анастомозы, например в каудальную полую вену или непарную вену <sup>(3)</sup>. До развития техник пред- и послеоперационной лимфангиографии лигирование ГП в качестве метода лечения хилоторакса было успешным лишь в некоторых случаях. Исследование 15 собак с идиопатическим хилотораксом показало частоту успешных случаев 55 % (полное исчезновение выпота) при лигировании ГП в сочетании с лимфангиографией <sup>(4)</sup>. Одно из исследований, проводимых на кошках, показало меньшее число успешных случаев при лигировании ГП: лишь в 20 % случаев были получены хорошие результаты <sup>(12)</sup>. Позднее исследование 19 кошек с хилотораксом показало успешный результат лигирования в 53 % случаев <sup>(14)</sup>. Выпот, сохраняющийся после лигирования, может быть хилезным или нехилезным. Постоянный или рецидивирующий хилезный выпот после лигирования мо-

жет быть обусловлен пропущенными ветвями ГП или коллатеральными ветвями вокруг лигатуры. Как упоминалось ранее, этиология хилезного выпота после лигирования неясна, однако возможно, что он обусловлен изменениями лимфатических сосудов, не связанных непосредственно с ГП, например лимфатических сосудов легких.

Эмболизация ГП также исследовалась в качестве метода лечения хилоторакса <sup>(52)</sup>. В одном исследовании нескольким экспериментальным животным вводили изобутил-2-цианоакрилат через катетер, установленный в брыжеечный лимфатический сосуд. Соединение для эмболизации смешивали с контрастным веществом для флуороскопического контроля материала в ГП. Обструкция ГП была полной с минимальными осложнениями. Клиническое применение этой техники все еще предстоит оценить.

Многие авторы рекомендуют пассивные или активные дренажи <sup>(8, 50, 51)</sup>. Этот метод используется для начального лечения хилоторакса либо в качестве дополнительного метода у животных, у которых выпот не исчезает после лигирования ГП. Для спуска плевральной жидкости в перитонеальную полость или венозную систему применяются активные дренажи, такие как плевроперитонеальный шунт Denver®. Оба метода дают хороший результат в некоторых случаях, однако часто возникают осложнения. Дренажи могут забиваться, особенно если жидкость остается хилезной. Кроме того, способность перитонеальной полости к всасыванию всей перенаправляемой в нее жидкости может постепенно снизиться, что приведет к хилезному асциты. По нашему опыту, лучшие результаты с помощью шунта Denver получаются у собак с нехилезной плевральной жидкостью <sup>(51)</sup>.

Для удаления жидкости из плевральной в перитонеальную полость также применяются пассивные дренажи <sup>(8)</sup>. Дренажи Пенроуза или диски из силиконовой резины с отверстиями устанавливаются в диафрагму для пассивного перемещения и последующего всасывания жидкости поверхностями брюшины. Описано лишь несколько случаев успешного применения этого

метода. Недавно было проведено экспериментальное исследование по оценке дисков из силиконовой резины с отверстиями, имплантированных кошкам <sup>(53)</sup>. Чтобы установить, обеспечивают ли диски долговременное дренирование, проводили скинтиграфическое исследование. К 83–112 дню у 5 из 6 кошек произошла полная окклюзия дисков печенью, сальником и фибрином. Эти результаты согласуются с нашим клиническим опытом. Плохие результаты были обусловлены закупоркой дренажей органами брюшной полости.

### Выводы

Хилоторакс остается сложным для лечения нарушением, возможно, из-за недостаточного понимания его этиологии и патологической физиологии. Хотя показано, что определенные заболевания являются первичной причиной хилезного выпота у собак и кошек, в большинстве случаев выявить причину не удастся. Достижения, ставшие возможными благодаря лимфангиографии, улучшили наше понимание идиопатического хилоторакса, однако для точного установления конкретных этиологий необходимы дальнейшие исследования.

Хотя данные противоречивы, мы отдаем предпочтение лигированию ГП как лучшему методу лечения идиопатического хилоторакса. Результаты лигирования ГП улучшились за последние 20 лет, однако неудачные случаи по-прежнему часты. В литературе описано много отдельных случаев успешного лечения альтернативными способами, однако опубликовано лишь немного крупных серий случаев, на основании которых ветеринарные врачи могли бы составить рациональный план лечения. Необходимы дальнейшие экспериментальные и клинические исследования, посвященные механизмам заболевания, а также альтернативным методам лечения.

Список литературы размещен по адресу: <http://www.spbvet.info/arh/detail.php?ID=201>

# ПЛОХО ЛИ, ЕСЛИ КОШКА ЕСТ ТОЛЬКО СУХОЙ КОРМ?

Автор: **Гайдаренко Е. А.**, ., ветеринарный врач ВЦ «ВЕГА», Санкт-Петербург.

Родоначальником домашней кошки считается африканская дикая кошка (*Felis silvestris lybica*). Этот предок обитал в засушливых пустынных зонах. Возможно, именно это родство и объясняет уникальную особенность сохранения водного баланса у современных представителей семейства кошачьих. Кошки, в отличие от собак, способны выжить при потреблении более низкого уровня воды и могут не увеличивать потребление жидкости при развитии дегидратации до 4 % от массы тела. Основным компенсаторным механизмом для сохранения воды является способность образовывать более концентрированную мочу. К сожалению, именно эта особенность в сочетании со слабой жаждой может привести к образованию перенасыщенной мочи и увеличить риск образования кристаллов и уrolитов.

Содержание влаги в естественной добыче кошки составляет 2:1 по отношению к сухому веществу. Во влажных рационах содержится в среднем от 70 до 80 % влаги. Такое высокое содержание воды в продукте является естественным по аналогии с добычей кошки в окружающей среде. Фактически: съел пауч = поймал мыш! При повышении содержания влаги в рационе кошки увеличивается содержание воды в моче, а не в фекалиях. Из-за этого увеличивается диурез и снижается плотность мочи. Также снижаются риски развития заболевания нижних мочевыводящих путей.

В сухих рационах содержится весь необходимый набор питательных веществ и витаминов для кошки. Такие корма можно оставлять в миске на целый день и тем самым обеспечивать кошке постоянный доступ к ним. Единственным обязательным условием при кормлении сухим рационом является наличие в свободном доступе свежей воды. Многие кошки любят пить воду из-под крана, а не из своей миски. Обеспечение такого требования возможно

только при нахождении владельца дома. Способность кошек «потерпеть» и долго не пить может привести к образованию более концентрированной мочи.

**Решить эту проблему можно следующими способами:**

**во-первых**, можно предложить кошке в качестве дополнительного источника жидкости фонтанчик с постоянно текущей водой, поскольку из такого источника (с точки зрения эволюции) пить безопаснее, чем из стоячего водоема.

**Во-вторых**, можно расставить в разных местах квартиры емкости разной формы с водой. Кошки любят пить из необычных мест, а также им нравится добывать воду – это может быть узкая вазочка или, наоборот, широкий тазик.

**В-третьих**, можно кормить кошку, сочетая влажный и сухой корм. Даже сытая кошка вряд ли откажет себе в удовольствии съесть очередную порцию лакомства и, соответственно, получить дополнительную жидкость. Таким образом, поедая только сухой корм, кошка получает все необходимые компоненты для здоровой жизнедеятельности, но очень важно обращать внимание на уровень потребления воды.

Для того чтобы определить, достаточно ли количество воды потребляет конкретное животное при питании сухим рационом, целесообразно периодически проводить измерение плотности мочи.

**Для наглядности рассмотрим пример из клинической практики ветеринарного врача.**

На прием обратился владелец с котом Баксом. Кота недавно подобрали на улице. Основная жалоба владельца – на рваную рану в области спины.

На осмотре животное вело себя беспокойно, индекс массы тела составлял 3/9, видимые слизистые оболочки розовые, скорость наполнения капилляров – 1,5 сек, наружные слуховые

проходы загрязнены черными сухими выделениями, выражен отопедальный рефлекс, в области спины – старая небольшая рваная рана диаметром 2–3 см, шерстный покров тусклый.

**Проведено:** забор крови на ОКА и биохимическое исследование, отоскопия (выявлен отодектоз), хирургическая обработка раны.

**Рекомендовано:** курс антибиотика, обработка раны, кормление рационами **Purina® Pro Plan® Adult** для взрослых кошек, санация наружных слуховых проходов лосьоном для ушей, курс обработок от экто- и эндопаразитов, контрольный осмотр через 7–10 дней.

Через неделю владелец привел Бакса в клинику повторно. Рана в области спины практически затянулась. По результатам анализов крови отклонений не выявлено. Было рекомендовано сдать мочу Бакса на анализ. В результате исследования единственным отклонением была достаточно высокая плотность мочи (1,040). В большинстве случаев данная проблема решается добавлением в рацион влажного корма. Мы рекомендовали добавить в рацион влажный корм **Pro Plan® Nutri Savour®** на ежедневной основе. Контрольный прием и повторное исследование мочи были назначены через месяц.

По истечении данного срока владелец вновь пришел с Баксом в клинику, предварительно сдав его мочу на исследование. Внешний вид кота значительно изменился в лучшую сторону. Масса тела приблизилась к идеальной, шерстный покров стал блестящим, а хозяин отметил значительное снижение линьки у питомца. Также владелец сообщил, что коту очень понравился нововведение в рационе. По результату анализа мочи плотность снизилась до безопасных значений.

® Владелец товарных знаков: Société des Produits Nestlé S.A. (Швейцария)



## ВЛАЖНЫЙ КОРМ ОПТИМАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ПОЛЬЗЫ И ВКУСА



НОВИНКА



**PURINA® PRO PLAN®** представляет влажный корм для кошек **PRO PLAN® NUTRISAVOUR®**, который сочетает в себе полноценное питание и великолепный вкус. Нежные кусочки, богатые протеином, придутся по вкусу вашей кошке.

Оптимальное сочетание питательных веществ и витаминов призвано поддержать здоровье домашнего питомца.



# СКРЫТАЯ ДИЛАТАЦИОННАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У СОБАК: ЛАТЕНТНАЯ СТАДИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ, НЕВИДИМАЯ ВЛАДЕЛЬЦУ

Автор: Герхард Весс, DVM, PhD, Dip. ACVIM (кардиология), Dip. ECVIM (медицина внутренних болезней и кардиология), Клиника медицины мелких животных, Мюнхенский университет Людвига-Максимилиана.

## Резюме:

Дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) развивается преимущественно у собак средних или крупных пород, при этом у кобелей чаще, чем у сук. Медианная выживаемость после проявления клинических признаков относительно коротка (медианная продолжительность по данным ретроспективного исследования в Великобритании составляет 19 недель)<sup>1</sup>. ДКМП является наиболее частой причиной застойной сердечной недостаточности (ЗСН) и внезапной смерти у собак средних и крупных пород. Однако клиническая фаза представляет собой лишь вершину айсберга. Знание восприимчивых пород, клинических признаков и методов диагностики может способствовать ранней диагностике ДКМП, которая часто имеет непродолжительную клиническую фазу.

## Введение

ДКМП является важной причиной кардиологических заболеваний и смертности у собак, а также наиболее частым приобретенным нарушением работы сердца у собак средних, крупных и гигантских пород.<sup>2,3</sup> В большинстве случаев ДКМП представляет собой генетическое заболевание, даже если оно развивается медленно

и обычно выявляется в конце жизни, у зрелых или пожилых собак. ДКМП является наиболее частой причиной развития застойной сердечной недостаточности (ЗСН) и внезапной сердечной смерти у собак средних и крупных пород. Естественное прогрессирование ДКМП может быть разделено на 3 отдельные стадии.<sup>2,4-7</sup>

**Стадия I** характеризуется морфологически и электрически нормальной сердечной деятельностью и отсутствием клинических признаков заболевания сердца.

**Стадия II** характеризуется наличием морфологической или электрической дисфункции в отсутствие клинических признаков заболевания сердца. Данная стадия также именуется скрытой стадией ДКМП или латентной стадией заболевания. Термин «скрытая» относится к владельцу собаки. Т.е. с точки зрения владельца собака выглядит здоровой, несмотря на наличие нарушений по данным кардиологического обследования. Морфологическое нарушение включает гипертрофию левого желудочка (ЛЖ) в систоле, диастоле или в обеих стадиях сердечного цикла. Электрическое нарушение включает желудочковые экстрасистолы (ЖЭ). В любое время в период скрытой стадии заболевания эти нарушения, морфологические и электрические, могут наблюдаться одновременно либо будет преобладать одна из форм.<sup>2,8-11</sup>

**Стадия III** характеризуется клиническими признаками сердечной недостаточности и именуется открытой стадией ДКМП. В то время как первая и вторая стадии могут наблюдаться в течение пяти лет, третья стадия часто относительно коротка и длится несколько месяцев после развития ЗСН.<sup>1</sup>

Диагностика заболевания на ранних стадиях важна как для каждой отдельной собаки, так и для всех собак отдельной породы с целью сохранить программы племенной работы и получения здоровых животных. Хотя диагностика клинической стадии заболевания, когда у собак развиваются симптомы недостаточности левого или правого желудочка, включающие отек легких или асциты и плевральный выпот соответственно, относительно проста, это лишь вершина айсберга, поскольку распознавание скрытой стадии заболевания намного сложнее.

В целях селекции, а также начала терапии, позволяющей замедлить прогрессирование заболевания, необходимо иметь возможность выявлять и различать ранние стадии заболевания. Для повышения осведомленности о том, что у отдельной собаки может наблюдаться скрытая фаза заболевания, необходимо знать уровень заболеваемости ДКМП и возможные ранние клинические признаки у конкретных пород собак в скрытой фазе ДКМП.

## Породы собак с известной заболеваемостью ДКМП:

### 1. Доберман пинчер

Доберман пинчер является одной из наиболее восприимчивых пород. У данной породы ДКМП представляет собой наследуемое, медленно прогрессирующее первичное заболевание миокарда.<sup>2,12</sup> Скрытая стадия заболевания характеризуется морфологическим или электрическим нарушением в отсутствии клинических признаков заболевания сердца.<sup>2</sup> Морфологическое нарушение включает расширение левого желудочка (ЛЖ) в систоле и позже в диастоле. Желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) – частое явление в скрытой фазе ДКМП у доберманов пинчеров.<sup>12</sup> Внезапная смерть, вызванная тахикардией – фибрилляцией предсердий, отмечается в скрытой фазе не менее чем у 25–30 % заболевших собак.<sup>8</sup> Эти нарушения, морфологические или электрические, могут наблюдаться одновременно, либо в любой момент скрытой стадии заболевания может преобладать одна из форм.<sup>2,8</sup>

Существующие данные о распространенности кардиомиопатии у доберманов получены для собак в США или Канаде, где она составляла 45–63 %.<sup>13</sup> Исследование, недавно проведенное в Европе, продемонстрировало подобную распространенность (58 %).<sup>14</sup> Данное европейское исследование также показало, что у 37 % собак наблюдались лишь ЖЭ без эхокардиографических изменений, и то, что аритмии часто являлись первой обнаруженной патологией. Лишь у нескольких собак (13 %) отмечались эхокардиографические изменения; при холтеровском ЭКГ-обследовании

аритмий выявлено не было. Другим интересным фактом является то, что, несмотря на отсутствие различия в клинической картине кардиомиопатии у кобелей и сук, наблюдалось различие между полами с точки зрения проявления заболевания.<sup>14</sup> У сук отмечалось существенно больше ЖЭ при отсутствии эхокардиографических изменений, чем у самцов; данное различие становилось более выраженным с возрастом. С другой стороны, у кобелей развивались более ранние, чем у самок, эхокардиографические изменения. В некоторых ранних исследованиях кардиомиопатии у доберманов была обнаружена более высокая ее распространенность у кобелей. Однако европейское исследование распространности продемонстрировало равную распространенность заболевания у полов, что поддерживает предполагаемый аутосомно-доминантный тип наследования.<sup>14</sup> Разные данные, касающиеся распространенности заболевания, можно объяснить результатами исследования, которое продемонстрировало равную распространенность у полов, однако у самцов и самок наблюдалось разное прогрессирование заболевания. У сук, по-видимому, заболевание прогрессирует медленнее в сочетании с ЖЭ, являющимися единственной патологией, обнаруживаемой даже у более старых собак. У кобелей, напротив, электрокардиографические изменения отмечались раньше, чем у сук. Эти изменения проще обнаружить, поскольку 24-часовое амбулаторное ЭКГ-мониторирование (холтеровское мониторирование) не требуется. Поэтому у самцов ЗСН разовьется, скорее всего, в более раннем возрасте, чем у сук, что приведет к более ранней смерти.

### 2. Боксер

Аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка (АКПЖ) является наследственным основным заболеванием миокарда у боксеров, которое характеризуется прогрессирующим замещением желудочкового миокарда (преимущественно миокарда правого желудочка) жировой или фиброзно-жировой тканью, что приводит к недостаточности правого желудочка, аритмиям и внезапной смерти сердца.<sup>15-17</sup> У боксеров существует несколько стадий АКПЖ: **1)** бессимптомная стадия, сопровождающаяся ЖЭ; **2)** обморок вследствие желудочковой тахикардии; **3)** развитие систолической дисфункции.<sup>18</sup>

Поэтому заболевание имеет изменяющуюся клиническую картину с продолжительной скрытой фазой, когда у собак отсутствуют видимые для их владельцев симптомы, однако, несмотря на это, у заболевших собак, как правило, наблюдаются желудочковые аритмии, которые могут привести к обмороку или внезапной смерти сердца.

### 3. Ирландский волкодав

У ирландских волкодавов распространенность ДКМП достигает приблизительно 24 %.<sup>19</sup> Средний возраст собаки на момент развития заболевания составляет 4,5 года. У сук заболевание развивается реже и позже, чем у кобелей.<sup>19</sup> Часто у ирландских волкодавов развивается фибрилляция предсердий, которую иногда можно обнаружить за несколько лет до развития классического типа ДКМП с систолической дисфункцией. Однако не у всех собак с фибрилляцией предсердий в итоге разовьется классическая форма ДКМП.<sup>20</sup>

Породы	Возраст	Пол	Распространенность	Наследственность	Аритмия
Доберман	2–4	м+ж	58 %	Аутосомно-доминантная	ЖЭ, фибрилляция предсердий
Кокер-спаниель	средний возраст	м+ж	?	Таурин-зависимая	Редко
Дог	средний возраст	м>ж	25 %	Аутосомно-доминантная	ЖЭ или фибрилляция предсердий
Ирландский волкодав	начиная с 3 лет	м>ж	30 %	Не простое наследование	Фибрилляция предсердий
Боксер	средний возраст	м>ж	<50 %	Аутосомно-доминантная	ЖЭ с блокадой левой ножки пучка Гиса

#### 4. Дог

Известно, что доги предрасположены к развитию ДКМП. Эта порода является одной из наиболее упоминаемых, по данным ретроспективного анализа.<sup>1,21</sup> По результатам недавно проведенного исследования сообщалось, что распространенность ДКМП составляет 35,9 %, при этом предполагается аутосомно-доминантный тип наследования.<sup>22</sup> В доклинической фазе у догов могут наблюдаться желудочковые аритмии. Подобно ирландским волкодавам, у некоторых догов развивается фибрилляция предсердий, предшествующая развитию классического типа ДКМП, однако это наблюдается реже, чем желудочковая аритмия.<sup>15,22</sup>

#### 5. Кокер-спаниель

Особенность ДКМП у кокер-спаниелей заключается в том, что у множества заболевших собак развивается таурин-индуцированная кардиомиопатия, которая потенциально является обратимой. Клиническая картина соответствует классической форме ДКМП.

#### 6. Иные породы

В ретроспективном исследовании, включавшем 369 собак с ДКМП, участвовало лишь 4 собаки метиса, а большинство относились к 35 разным породам собак.<sup>1</sup> Кроме пород, уже описанных выше, иными наиболее восприимчивыми породами являются немецкие овчарки, сенбернары, лабрадоры, золотистые ретриверы, ньюфаундленды и бобтейлы. Средний возраст проявления заболевания составляет 6,5 лет, однако это происходит уже в клинической фазе заболевания.<sup>1</sup>

#### Заключение

Поскольку эти собаки представляют лишь вершину айсберга, необходимо помнить о доклинической фазе заболевания у собак, особенно у описанных выше пород, даже тогда, когда отсутствуют выраженные клинические симптомы. Поиск клинических признаков, например слабых шумов сердца, ритма галопа или непереносимости физической нагрузки в прошлом (описываемой хозяевами) могут помочь выявить собак, у которых вероятно присутствие заболевания в скрытой фазе.

#### Литература

- Martin M. W., Stafford Johnson M. J., Celona B. Canine dilated cardiomyopathy: a retrospective study of signalment, presentation and clinical findings in 369 cases. In: J Small Anim Pract. England, 2009, 23–29.
- O'Grady M. R., O'Sullivan M. L. Dilated cardiomyopathy: an update. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2004, 34: 1187–1207.
- Tidholm A., Haggstrom J., Borgarelli M., et al. Canine idiopathic dilated cardiomyopathy. Part I: Etiology, clinical characteristics, epidemiology and pathology. Vet J, 2001, 162: 92–107.
- Calvert C. A., Chapman W. L., Jr., Toal R. L. Congestive cardiomyopathy in Doberman pinscher dogs. J Am Vet Med Assoc, 1982, 181: 598–602.
- Calvert C. A., Hall G., Jacobs G., et al. Clinical and pathologic findings in Doberman pinschers with occult cardiomyopathy that died suddenly or developed congestive heart failure: 54 cases (1984–1991). J Am Vet Med Assoc, 1997, 210: 505–511.
- Calvert C. A., Pickus C. W., Jacobs G. J., et al. Signalment, survival, and prognostic factors in Doberman pinschers with end-stage cardiomyopathy. J Vet Intern Med, 1997, 11: 323–326.
- Petric A. D., Stabej P., Zemva A. Dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers: Survival, Causes of Death and a Pedigree Review in a Related Line. J Vet Cardiol, 2002, 4: 17–24.
- Calvert C. A., Jacobs G., Pickus C. W., et al. Results of ambulatory electrocardiography in overtly healthy Doberman Pinschers with echocardiographic abnormalities. J Am Vet Med Assoc, 2000, 217: 1328–1332.
- Calvert C. A., Jacobs G. J., Smith D. D., et al. Association between results of ambulatory electrocardiography and development of cardiomyopathy during long-term follow-up of Doberman pinschers. J Am Vet Med Assoc, 2000, 216: 34–39.
- Hazlett M. J., Maxie M. G., Allen D. G., et al. A retrospective study of heart disease in Doberman Pinscher dogs. Can Vet J, 1983, 24: 205–210.
- O'Grady M. R., O'Sullivan M. L., Minors S. L., et al. Efficacy of Benazepril Hydrochloride to Delay the Progression

of Occult Dilated Cardiomyopathy in Doberman Pinschers. J Vet Intern Med, 2009.

12. Calvert C. A., Brown J. Influence of antiarrhythmia therapy on survival times of 19 clinically healthy Doberman pinschers with dilated cardiomyopathy that experienced syncope, ventricular tachycardia, and sudden death (1985–1998). J Am Anim Hosp Assoc, 2004, 40: 24–28.

13. O'Grady M. R., Horne R. The prevalence of dilated cardiomyopathy in Doberman pinschers: a 4.5 year follow-up. J Vet Intern Med, 1998, 12: 199.

14. Wess G., Schulze A., Butz V., et al. Prevalence of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers in various age groups. J Vet Intern Med, 2010, 24: 533–538.

15. Meurs K. M., Stern J. A., Reina-Doreste Y., et al. Natural history of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in the boxer dog: a prospective study. J Vet Intern Med, 2014, 28: 1214–1220.

16. Harpster N. K. Boxer cardiomyopathy. A review of the long-term benefits of antiarrhythmic therapy. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 1991, 21: 989–1004.

17. Caro-Vadillo A., Garcia-Guasch L., Carreton E., et al. Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in boxer dogs: a retrospective study of survival. Vet Rec, 172: 268.

18. Meurs K. M., Spier A. W., Miller M. W., et al. Familial ventricular arrhythmias in boxers. J Vet Intern Med, 1999, 13: 437–439.

19. Vollmar A. C. The prevalence of cardiomyopathy in the Irish wolfhound: a clinical study of 500 dogs. J Am Anim Hosp Assoc, 2000, 36: 125–132.

20. Vollmar A., Trötschel C., Kleemann R., et al. Cardiomyopathy in Irish Wolfhounds. In: ACVIM, 2005.

21. Borgarelli M., Santilli R. A., Chiavegato D., et al. Prognostic indicators for dogs with dilated cardiomyopathy. J Vet Intern Med, 2006, 20: 104–110.

22. Stephenson H. M., Fonfara S., Lopez-Alvarez J., et al. Screening for Dilated Cardiomyopathy in Great Danes in the United Kingdom. J Vet Intern Med, 2012.

Материал предоставлен:





## СОБАКА МОЖЕТ ЖИТЬ ПЛНОЦЕННО

### Ветмедин® \* для лечения сердечной недостаточности у собак

Теперь у ваших пациентов и их хозяев будет больше счастливых дней и планов на будущее<sup>1,2</sup>

Оцените результаты применения Ветмедина \* у собак с сердечной недостаточностью

#### Литература:

1. Häggström J, et al. Effect of pimobendan or benazepril hydrochloride on survival times in dogs with congestive heart failure caused by naturally occurring myxomatous mitral valve disease: the QUEST study. J Vet Intern Med. 2008;22(5):1124-1135.  
Хэггстром Д. и др. Эффект пимобендана или беназеприла гидрохлорида на время выживаемости собак с застойной сердечной недостаточностью, вызванной миксоматозным поражением митрального клапана: исследование QUEST. Журнал Ветеринарной Терапии 2008;22(5):1124-1135.
2. Lombard CW, et al; for the VetSCOPE Study. Clinical efficacy of pimobendan versus benazepril for the treatment of acquired atrioventricular valvular disease in dogs. J Am Anim Hosp Assoc. 2006;42(4):249-261  
Ломбард С.В. и др. По результатам исследования VetSCOPE. Клиническая эффективность пимобендана по сравнению с беназеприлом для лечения приобретенной предсердно-желудочковой болезни клапанов у собак. Журнал Американской Ветеринарной Ассоциации. 2006;42(4): 249-261.

\* На территории РФ зарегистрированы Ветмедин® таблетки с мясным вкусом, Ветмедин® капсулы.

Департамент ветеринарных препаратов ООО «Берингер Ингельхайм» 125171, Москва, Ленинградское шоссе, 16А, стр. 3  
Тел.: +7 (495) 544-50-44. Факс: +7 (495) 544-56-20, e-mail: info.ru@boehringer-ingenlheim.com, www.boehringer-ingenlheim.ru

#### Ветмедин® капсулы и Ветмедин® таблетки с мясным вкусом

для лечения сердечной недостаточности у собак.  
**Международное непатентованное название:** пимобендан. **Состав:** Препарат Ветмедин® капсулы содержит пимобендан в качестве действующего вещества и вспомогательные компоненты (лимонную кислоту безводную, микрокристаллическую целлюлозу, коллоидный кремний безводный, повидон и стеарат магния). Препарат Ветмедин® таблетки с мясным вкусом содержит пимобендан в качестве действующего вещества и вспомогательные компоненты (лимонную кислоту безводную, краскармеллозу натрия, маисовый крахмал, моногидрат лактозы, повидон 25, мясную вкусовую добавку, коллоидный кремний безводный и стеарат магния). **Фармакологические свойства:** Фармако-терапевтическая группа: кардиотоническое средство. Благодаря наличию положительного инотропного и вазодилатирующего действия при сердечной недостаточности препараты повышают силу сердечных сокращений и уменьшают как преднагрузку, так и постнагрузку. После перорального применения пимобендан быстро всасывается в кровь, и его биодоступность составляет 60-63%. Большая часть метаболитов пимобендана выводится из организма животных с калом. **Порядок применения:** Ветмедин® капсулы и Ветмедин® таблетки с мясным вкусом применяют перорально для лечения сердечно-сосудистых заболеваний у собак. Показаниями к применению является сердечная недостаточность, вызванная дилатационной кардиомиопатией, недостаточностью дугорчатого или трехстворчатого клапана, которая сопровождается характерными симптомами: кашлем, одышкой, снижением активности и/или асцитом. Дозировка может колебаться от 0,2 мг до 0,6 мг пимобендана на 1 кг массы тела в сутки по рекомендации ветеринарного врача, а также в зависимости от тяжести течения заболевания и состояния животного. Ветмедин® капсулы и Ветмедин® таблетки с мясным вкусом используют в соответствии с инструкциями по применению. **Возможные побочные явления:** Побочных явлений и осложнений при использовании Ветмедин® капсулы и Ветмедин® таблетки с мясным вкусом в соответствии с инструкциями по применению не наблюдается. **Условия хранения:** Ветмедин® капсулы и Ветмедин® таблетки с мясным вкусом хранят в закрытой упаковке производителя отдельно от продуктов питания и кормов в сухом, защищенном от света месте при температуре от 8°C до 25°C. Лекарственные препараты хранят в местах, недоступных для детей. **Срок годности:** Срок годности препарата Ветмедин® капсулы при соблюдении условий хранения - 3 года с даты производства. Срок годности препарата Ветмедин® таблетки с мясным вкусом при соблюдении условий хранения - 2 года с даты производства. Запрещается использовать препараты по истечении срока годности. **Место производства препарата Ветмедин® капсулы:** Клоке Фарма - Сервис ГмбХ, Штрассбургер Штр. 77, 77767 Аппенвайер, Германия. **Место производства препарата Ветмедин® таблетки с мясным вкусом:** «МЕДА Мануфактуринг ГмбХ», Нойратер Ринг 1, 51063 Кельн, Германия.

Ветмедин® \*

# ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИЯ (ЦФК)

Автор: **Лужецкий С. А.**, ветеринарный врач-офтальмолог.  
Ветеринарная клиника неврологии, травматологии и интенсивной терапии,  
г. Санкт-Петербург, eye@spbvet.com

**ЦФК** – это способ контроля глаукомы. Суть метода заключается в уничтожении эпителия цилиарного тела, которое продуцирует внутриглазную жидкость (ВГЖ) при помощи лазерной энергии.

Глаукома у домашних животных всегда являлась и до сих пор является нерешенной проблемой. Большое количество животных теряет зрение в результате глаукомы по всему миру и в нашей стране. Этому способствует ряд факторов.

В абсолютном большинстве случаев глаукома становится заметной для владельца только тогда, когда она находится уже в запущенном состоянии. Владелец не способен вовремя заметить изменения, которые происходят в глазном яблоке, и обращается за помощью тогда, когда функция зрения утрачена. Хроническая глаукома может развиваться в течение нескольких месяцев, изменяя глазное яблоко, даже увеличивая его в размере. При этом животное будет терять зрение постепенно и так же постепенно приспособляться к ухудшению зрения – владельцу трудно это заметить. Острая глаукома наступает внезапно, проявляется помутнением роговицы, сильным окулярным дискомфортом, резкой потерей зрения.

Ветеринарный врач общего профиля, к которому владелец обратится за помощью, скорее всего, не будет обладать технической возможностью для полноценной оценки состояния глазного яблока в связи с отсутствием специального оборудования. Поиск специалиста, симптоматическое лечение – все это занимает дополнительное время, а оно играет решающую роль, когда мы говорим об эффективном лечении (контроле) глаукомы.

В случае имеющегося отрицательного опыта лечения/контроля глаукомы в прошлом у конкретного врача ветеринарный врач общего профиля не будет рекомендовать владельцу животного прием врача-офтальмолога, поскольку заранее уверен в отрицательном результате.

На 100 % эффективного способа лечения глаукомы для домашних животных не существует. Все методики, которые мы можем использовать сейчас, помогают нам лучше контролировать заболевание, но не вылечить его.

## Лечение/контроль глаукомы проводить сложно по двум основным причинам:

1. глаукома до сих пор не лечится;
2. владелец обращается за специализированной помощью уже при запущенном состоянии заболевания.

Ключом к эффективному и длительному контролю глаукомы является своевременное обращение владельца животного к ветеринарному специалисту.

Поскольку владелец не в состоянии вовремя выявить обострение глаукомы самостоятельно, то остается только надеяться на заблаговременное выявление заболевания ветеринарным врачом.

Существует группа животных, у которых с большой степенью вероятности можно обнаружить первичную глаукому. Это собаки, которые больны первичным вывихом хрусталика. К таким породам относятся китайская хохлатая собака, ягдтерьер миниатюрный бультерьер, Джек Рассел терьер. Эти данные относятся к северо-западному региону. Животные вышеуказанных пород с большой степенью вероятности могут иметь первичную глаукому и первичный вывих хрусталика, и оба этих заболевания не будут проявляться до 3–3.5 лет.

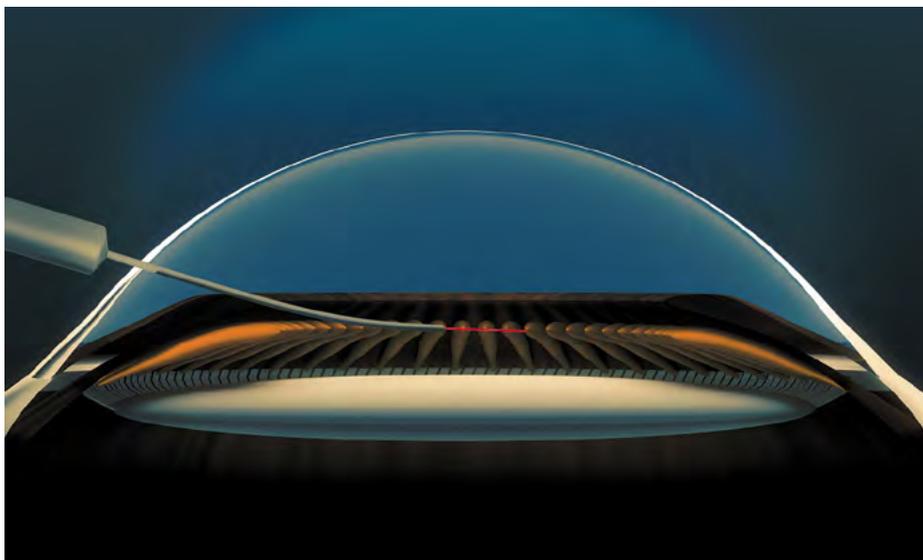
## Как вовремя выявить заболевание?

В первую очередь стоит исключить наличие первичного вывиха хрусталика. У молодой собаки могут отсутствовать клинические признаки болезни, но генетический тест способен выявить это заболевание в любом возрас-

те. Это простое и относительно недорогое исследование. *Любая собака в возрасте до 6 лет (после 6 лет риск развития заболевания существенно снижается) из предрасположенной группы пород должна быть обследована при помощи генетического теста на данное заболевание, и довести эту информацию до владельца должен ветеринарный врач даже в том случае, если владелец обратился в клинику без конкретных жалоб на проблемы с глазами у своей собаки.* Наличие первичного вывиха хрусталика автоматически переводит данное животное в группу риска по первичной глаукоме.

Также можно использовать простой стресс-тест на глаукому. Он подойдет любым собакам, а не только животным с первичным вывихом хрусталика. Известно, что расширенный зрачок ухудшает нормальный отток внутриглазной жидкости из передней камеры глаза. Этим можно воспользоваться.

Собаку, у которой подозревают первичную глаукому, следует подвергнуть этому тесту. Для его выполнения в первую очередь измеряют внутриглазное давление. Затем в конъюнктивальный мешок капают капли с 1%-ным раствором тропикамида. Повторяют закапывание 3 раза с шагом 7–10 минут и оставляют животное в темном помещении на 1 час. После этого проводят повторное измерение внутриглазного давления. Если до использования тропикамида внутриглазное давление было в пределах нормы (18–20 мм рт. ст.), а через час после тропикамида внутриглазное давление заметно повысилось (30–35 мм рт. ст.), то это с большой долей вероятности указывает на наличие первичной глаукомы у конкретного животного.



**Рис. 1.** Общий вид положения инструмента во время процедуры циклофотокоагуляции. Зонд вводится через разрез роговицы и заведен под радужную оболочку.

Благодаря ответственному владельцу и квалифицированному ветеринарному врачу мы вовремя выявили собаку с первичной глаукомой. Каковы наши дальнейшие действия?

Все зависит от того, как протекает заболевание. Как известно, основным (но не единственным) поражающим фактором при глаукоме является высокое внутриглазное давление. Если внутриглазное давление стабильное и не меняется в течение длительного времени, то такое животное находится под наблюдением и с профилактической целью местно используются препараты из группы ингибиторов карбоангидразы.

Основные сложности возникают в тот момент, когда внутриглазное давление перестало поддаваться контролю при помощи местных препаратов.

Высокое внутриглазное давление препятствует нормальному питанию сетчатки, ее функция нарушается, и животное начинает терять зрение.

В случае отсутствия положительной реакции на терапевтическое лечение можно использовать хирургические способы контроля глаукомы.

Существует два типа способов контроля высокого внутриглазного давления

**1. Улучшение оттока внутриглазной жидкости.** К этой группе относятся самые эффективные способы контроля глаукомы, особенно у человека. Внутриглазное давление всегда повышается в результате нарушения оттока внутриглазной жидкости, а не большого ее притока. Создание дополнительного пути оттока внутриглазной жидкости является логичным способом решения проблемы. Для этих целей используют различные виды оперативного вмешательства. Наиболее популяр-

ны антиглаукоматозные шунты. Это специальные устройства, через которые излишки внутриглазной жидкости выводятся из глазного яблока и всасываются в окружающие ткани. Проблема заключается в том, что данная группа операций у животных имеет значительно более низкую эффективность по сравнению с операциями на человеческом глазу. Это связано с тем, что вокруг антиглаукоматозного шунта образуется мощная фиброзная капсула, которая мешает свободному распределению внутриглазной жидкости в окружающие ткани и тем самым нарушает нормальную работу антиглаукоматозного шунта. Стоит отметить, что с целью устранения этого недостатка ведется разработка специальных антиглаукоматозных шунтов для животных.

**2. Второй способ контроля глаукомы – снижение объема вырабатываемой внутриглазной жидкости.** Существует множество способов снижения количества вырабатываемой внутриглазной жидкости, но большинство из них очень травматичны, и их использование не сохраняет зрение, а лишь убирает болевой синдром, который сопровождается высоким внутриглазным давлением. Данная группа способов используется в гуманной офтальмологии в тех случаях, когда функция зрения необратимо утеряна и снижение внутриглазного давления необходимо лишь для повышения качества жизни пациента. Суть этих способов заключается в уничтожении эпителия цилиарного тела, который продуцирует внутриглазную жидкость. Как правило, при этом сильно повреждаются и другие структуры. К таким способам относят введение гентамицина в переднюю камеру глаза,

трансклеральную криодеструкцию цилиарного тела, трансклеральную лазерную деструкцию цилиарного тела. И именно к этой группе можно отнести эндоскопическую циклофотокоагуляцию, о которой будет дана статья.

**Эндоскопическая циклофотокоагуляция** – это способ контроля глаукомы. Суть метода заключается в мало-травматичном уничтожении эпителия цилиарного тела, который продуцирует внутриглазную жидкость (ВГЖ), при помощи лазерной энергии.

От всех остальных техник уничтожения цилиарного тела ЦФК отличается лишь крайне точной подачей лазерной энергии именно на эпителий цилиарного тела. При этом другие органы глазного яблока не травмируются.

Это стало возможным благодаря последним достижениям медицинской техники, а именно появлению на рынке специального эндоскопического зонда фирмы EndoOptix OME 500SMA HRXVA. Данный зонд имеет толщину 18g и включает в себя три канала: освещение, подачу лазерной энергии, видеоканал. То есть с помощью данного зонда можно одновременно освещать пространство перед зондом, обозреть его и воздействовать на нужные участки лазерной энергией. Это позволяет точно наносить лазерные коагуляты именно на поверхности эпителия цилиарного тела. Данная техника уже несколько лет используется для лучшего контроля первичной глаукомы ведущими ветеринарными офтальмологами в мире и, наконец, стала доступной в полной мере в России.

Для проведения ЦФК необходим набор оборудования, который состоит из лазерного аппарата (источника, длина волны рабочего излучения –

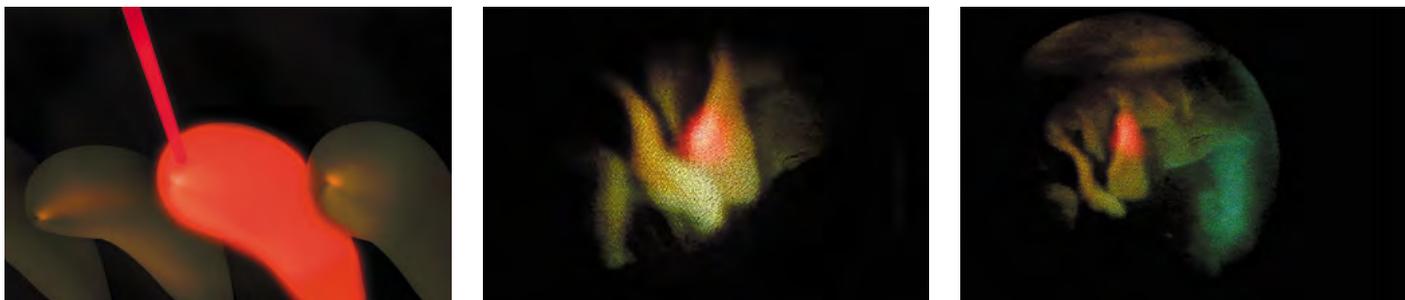


Рис. 2. Лазерная энергия подается на отросток цилиарного тела.

810 нм), видеосистемы (захват изображения с рабочего зонда и вывод его на экран), системы освещения, эндоскопического зонда 3 в 1.

Одним из главных сдерживающих факторов, не позволявших нам использовать данную операцию в своей практике, являлась цена оборудования.

Благодаря работе специалистов из фирмы «Алком» проблема была решена. Был создан набор отечественного оборудования, который оказался в несколько раз дешевле зарубежного аналога при наличии сходных технических данных.

*Эндоскопическая циклофотокоагуляция может проводиться только на афакичный (без хрусталика) или псевдофакичный (без хрусталика, но с искусственной линзой) глаз. Это связано с высоким риском развития катаракты в результате проведения циклофотокоагуляции.*

### Ход операции

Пациента готовят точно так же, как и к хирургии по удалению катаракты. Хрусталик удаляют при помощи факоэмульсификации. Полость задней камеры и капсульной сумки (если она осталась в глазном яблоке) заполняют вискоэластиком и начинают непосредственно циклофотокоагуляцию. Эндоскопический зонд вводят в глазное яблоко через тот же разрез, который использовался для факоэмульсификации. Хирург ориентируется при помо-

щи монитора, на который транслируется сигнал с эндоскопического зонда, затем выбирает нужный участок на цилиарном теле и активирует подачу лазерной энергии. Под воздействием лазера цилиарное тело начинает визуально изменяться – сжиматься. Таким образом обрабатывается от 25 до 100 % всего цилиарного тела. Объем зависит от желаемого гипотензивного эффекта. После выполнения эндоскопической циклофотокоагуляции происходит установка искусственного хрусталика, удаление вискоэластика и ушивание парацентеза роговицы.

**Послеоперационная терапия** не отличается от таковой при плановой факоэмульсификации. Она включает в себя контроль микрофлоры, послеоперационного воспаления и внутриглазного давления.

Наша клиника получила набор отечественного оборудования фирмы «Алком» несколько месяцев назад, и на сегодняшний день наша статистика невелика.

Мы прооперировали 12 собак с первичной глаукомой и первичным вывихом хрусталика. Все эти 12 собак на данный момент имеют стабильные, зрячие глаза и внутриглазное давление, которое контролируется при помощи местных препаратов. Мы будем следить за этими пациентами и дальше.

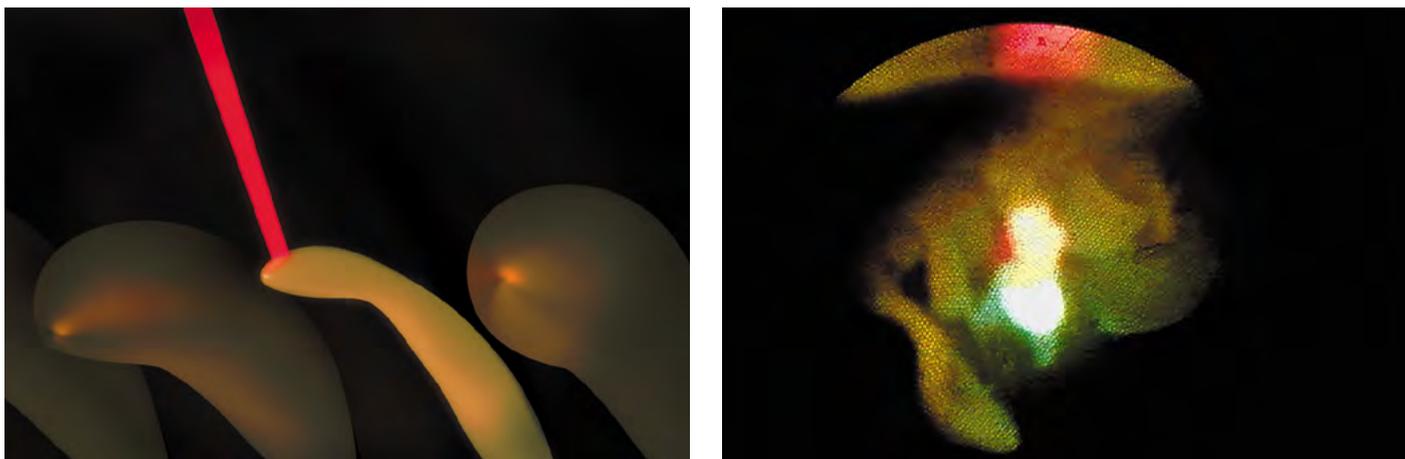
Мировая статистика выглядит оптимистично: доктор Брас докладывает о проведении эндоскопической циклофотокоагуляции на 112 глазах и указывает на высокий процент (91%) эффективности данной процедуры за период, превышающий 12 месяцев (Bras D., 2013. Diode endoscopic cyclophotocoagulation in canine and feline glaucoma. Proceedings of the ESVO Meeting Workshop, Bucharest).

Видео наших операций Вы можете увидеть на канале youtube (<https://www.youtube.com/user/rhsl1>)

К осенней ветеринарной офтальмологической конференции, которую будет проводить Санкт-Петербургское ветеринарное общество, мы подготовим большой доклад, где более детально обсудим данную тему.

Наши успехи в этой области целиком зависят от наличия подходящего пациента. Такого пациента, который болен первичной глаукомой и при этом до сих пор зрячий. Пациента, которому эндоскопическая циклофотокоагуляция может помочь. Надеемся, что ветеринарные врачи обратят внимание на первичную глаукому у собак и будут выявлять это заболевание до его обострения.

Рис. 3. Отросток цилиарного тела сжимается под воздействием лазерной энергии - происходит его коагуляция.





**Потеря аппетита** может быть симптомом хронической почечной недостаточности



Ветеринарные диеты **ROYAL CANIN® Renal\*** обладают разнообразными ароматами и текстурами, повышающими вкусовую привлекательность корма

Продукты ROYAL CANIN® Renal - ключ к успешной диетотерапии ХПН у собак и кошек



Информация для специалистов

\* Роял Канин Ренал.

Горячая линия:

**8-800-200-37-35**

[для всех регионов России звонок бесплатный]

Более подробную информацию можно получить на сайте

royal-canin  
.ru

# СТЕНОЗ НОЗДРЕЙ У КОШЕК И СОБАК

**Авторы:** Лаврова Ксения Андреевна. Ветеринарная клиника неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

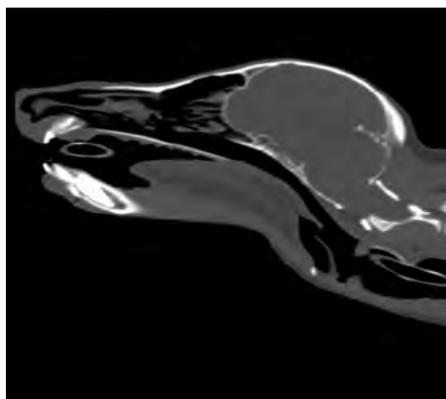
Португейс Алексей Александрович. Ветеринарная клиника "Эксвет", г. Одесса.

Азарова Мария Сергеевна. Ветеринарная клиника ортопедии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Значение проблемы брахицефалии (укорочения черепа) мелких домашних животных в последние годы по многим причинам возросло, что заставляет ветеринарных специалистов все чаще над ней задумываться. Прежде всего, относительное количество собак и кошек брахицефалических пород в общей их популяции постепенно растет. Во многих частях мира брахицефалические породы входят в число наиболее плодовитых. Эта тенденция проявляется не только в отношении собак, но и все в большей степени становится характерной и для брахицефалических пород кошек<sup>(1)</sup>.

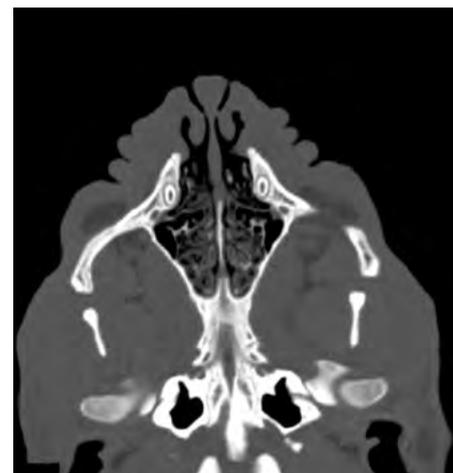
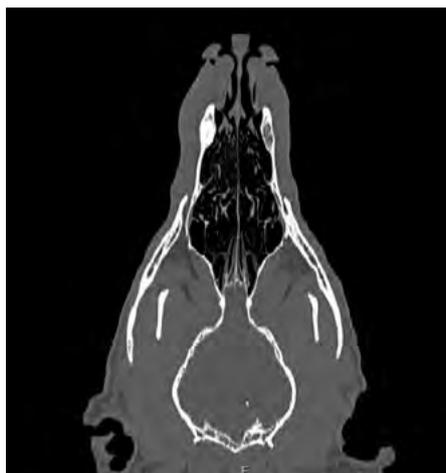
Брахицефальный синдром у собак является симптомокомплексом дыхательной недостаточности, напрямую связанным с укорочением носовой и ротовой полостей. Такое состояние обусловлено одной или несколькими причинами, которые могут обнаруживаться у собак брахицефалических пород: гиперплазия мягкого неба, стеноз ноздрей, гипоплазия трахеи<sup>(8)</sup>.

Вторичные изменения, которые можно встретить у собак с брахицефалическим синдромом, – это отек и коллапс гортани, выворот миндалин, коллапс трахеи и ларингоцеле<sup>(8)</sup>.



**Фото 1 а,б.** Сакральное компьютерно-томографическое сканирование черепа собаки. Слева – норма (собака породы миттельшнауцер); справа – у животного с укороченным черепом (пекинес). Сопоставьте размеры носовой полости у обоих животных и обратите внимание на выраженную гиперплазию мягкого неба, которая является еще одним проявлением брахицефалического синдрома у собак.

**Фото 2 а,б.** Дорсальное компьютерно-томографическое сканирование черепа собаки. Слева – норма (собака породы миттельшнауцер); справа – у животного с укороченным черепом (пекинес) имеется выраженный стеноз ноздрей. Видно, что носовые ходы у миттельшнауцера широкие, без признаков стеноза, а у пекинеса имеется выраженный стеноз ноздрей.



Брахицефалический синдром у кошек – это не просто респираторный синдром. Он включает в себя следующие компоненты: стеноз ноздрей, удлинненное мягкое небо; также могут подвергаться изменениям язык, глаза и зубы.

Респираторная недостаточность, вызванная патологиями миндалин, гортани или трахеи, редко встречается у кошек. Персы и гималайские кошки наиболее предрасположены к этому заболеванию<sup>(8)</sup>.

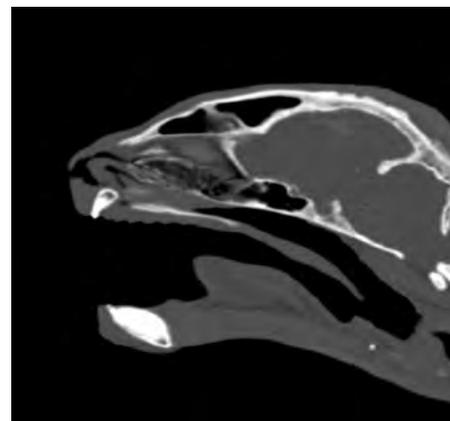
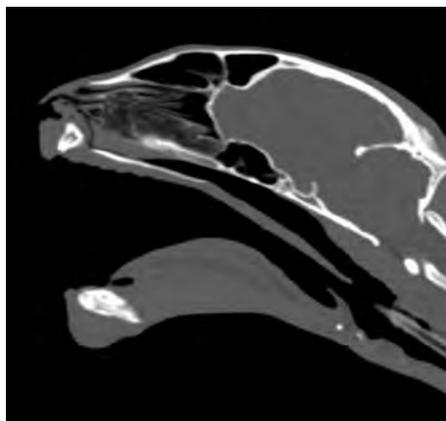
Проанализировав современную русскоязычную и англоязычную литературу, мы обнаружили единичные упоминания о такой патологии, как стеноз ноздрей у кошек. Однако считаем, что значимость данной проблемы сильно недооценена. Стеноз ноздрей у кошек и у собак имеет значимые различия в технике коррекции этой патологии и прогнозах. В отличие от собак, у кошек в большинстве случаев данная патология является монопроблемой (единственным проявлением брахицефалического синдрома). Остальные патологии, характерные для брахицефалов (гиперплазия мягкого неба, выворот ларингеальных мешочков, стеноз/коллапс гортани), обычно у кошек не выражены или выражены слабо.

На основании вышеизложенного можно предположить, что стеноз ноздрей у кошек является самостоятельной монопроблемой, требующей специфического подхода к лечению.

Мы столкнулись с данной патологией около 8 лет назад и в тот момент не уделили ей должного внимания, поэтому не вели никаких статистических записей. За период с 2012 по 2015 год с подобной проблемой было прооперировано около 30 кошек, но фотоотчет имеется только на 11 пациентов (фото 5), которых мы и будем рассматривать в данной статье. Это пациенты в возрасте от 6 месяцев до 4 лет, из них: 4 кошки – британской породы, 6 пациентов – шотландские вислоухие и 1 пациент – персидской породы. Статистических данных относительно пола не имеется.

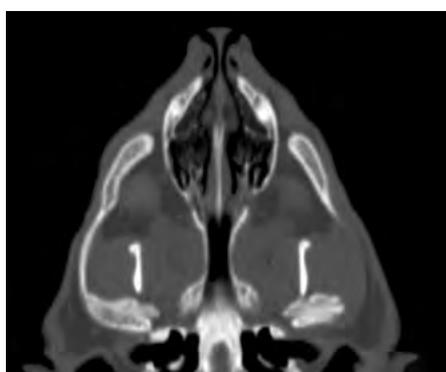
### Причины обращения

**Причина № 1.** Пять животных с подозрением на патологию в носовой полости были направлены из других клиник для проведения рино-



**Фото 3 а,б.** Сакральное компьютерно-томографическое сканирование черепа кошки.

Слева – норма (беспородная кошка); справа – у животного (кошка британской породы) обнаружен стеноз ноздрей. Обратите внимание, что область носоглотки у кошки британской породы (справа) свободна от тканей и нет признаков гиперплазии мягкого неба, как и у беспородной кошки.



**Фото 4 а,б.** Дорсальное компьютерно-томографическое сканирование черепа кошки.

Слева – норма, справа – стеноз ноздрей у кота британской породы.

скопии. Предварительные диагнозы, которые фигурировали у этих животных, – это пневмония, вирусные инфекции, полипы в носовой полости.

**Причина № 2.** Четырех пациентов отправили врачи нашей клиники после обращения их владельцев по поводу одышки либо со стороны другой проблемой (кастрация, вакцинация).

**Причина № 3.** Только два пациента были направлены из других клиник на пластику ноздрей.

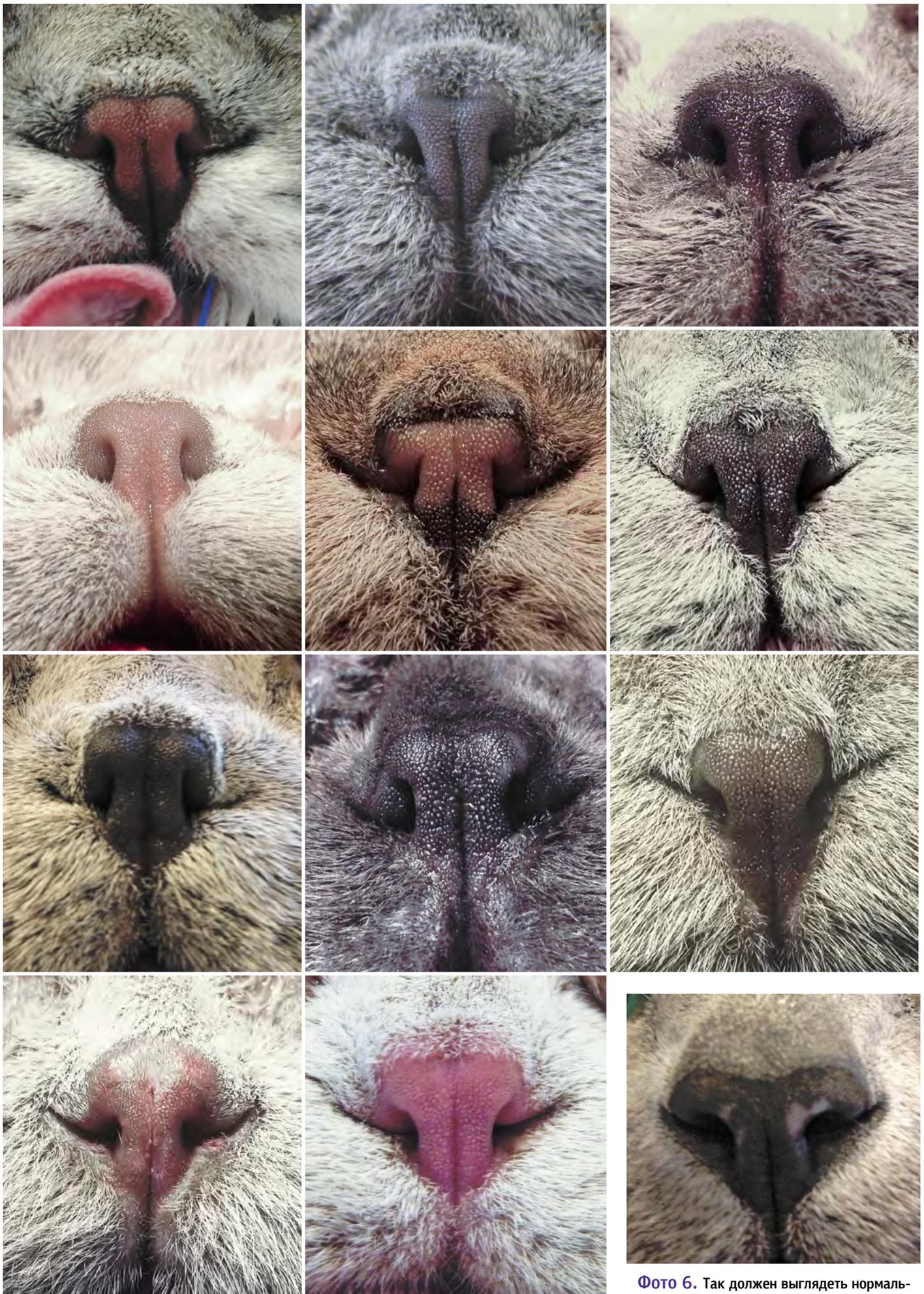
Из всего этого можно сделать вывод, что не только владельцы, но и большинство врачей не знакомы с данной патологией и не придают ей должного значения, списывая симптомы инспираторной одышки на другие патологии и заболевания либо считая это нормой для данных пород.

### Анамнез

Часто владельцы не замечают, что у животного имеются проблемы с дыханием. Некоторые отмечают сопение и одышку после незначительной физической нагрузки. Также владельцы обычно отмечают, что животное ведет довольно пассивный образ жизни и чаще всего списывают это на особенности темперамента.

### Симптомы

При осмотре отмечается уменьшение просвета ноздрей, латеральные крылья носа часто недоразвиты и вворачиваются в просвет ноздрей, вероятно, это связано с гипоплазией наружных носовых хрящей. Наблюдается инспираторная одышка разной степени выраженности. При стрессе и физической нагрузке потребность в кислороде возрастает, поэтому мы можем наблюдать практически полное спадение ноздрей при вдохе. Чем больше потребность в кислороде, тем большие усилия животное прилагает для вдоха и



**Фото 5.** 11 кошек с аномально развитыми ноздрями, у которых наблюдается выраженная инспираторная одышка.

**Фото 6.** Так должен выглядеть нормально развитый нос у кота: латеральные крылья носа хорошо развиты, просвет ноздрей достаточный для полноценного вдоха.



Фото 7 а.

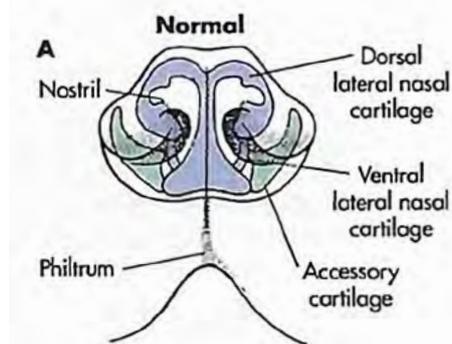
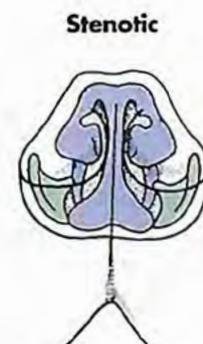


Фото 7 б.



(Small Animal Surgery by Theresa Welch Fossum, page 621)



Фото 8.

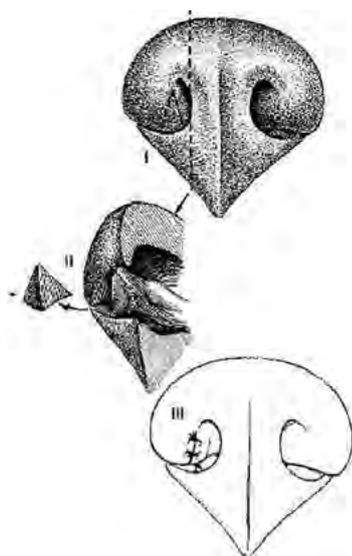


Фото 9 а.

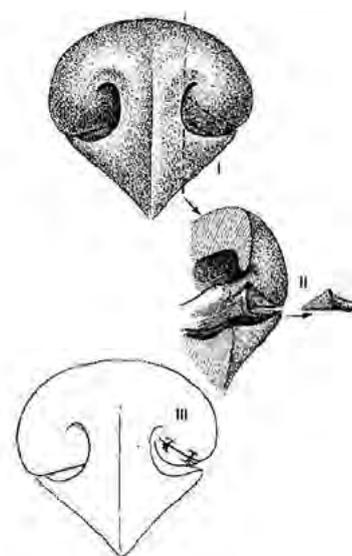


Фото 9 б.

больше спадаются ноздри. При осмотре гортани ни у одного пациента не было выявлено гиперплазии мягкого неба. Осмотр проводился под седацией.

Обратите внимание на то, что компрессия у кошек на двух последних фото (фото 5) – в дорсовентральном направлении, в то время как у остальных 9 кошек стеноз образовался за счет спадения крыльев носа с носовой перегородкой.

### Литературные данные

Одним из наиболее характерных и легко распознаваемых признаков стеноза ноздрей служит уменьшение их просвета, который может становиться щелевидным как у собак, так и у кошек. Такую патологию устраняют хирургическим путем посредством клиновидной резекции ноздрей (2, 3, 4).

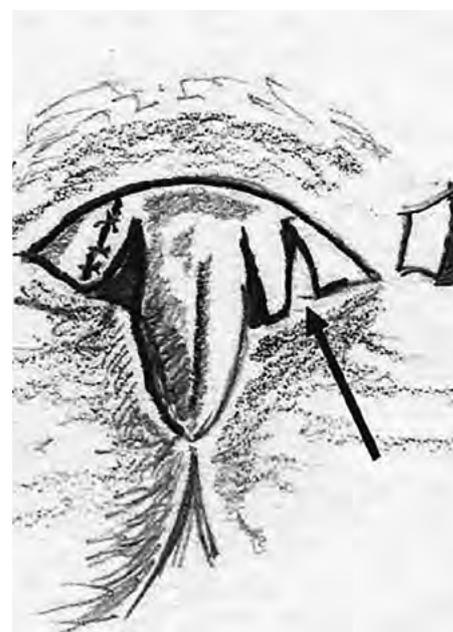
В литературных источниках мы не нашли каких-либо упоминаний о дифференцировке стеноза ноздрей у кошек и собак. Обычно эта патология рассматривается как сходная между данными видами животных. Есть серьезные основания полагать, что эти патологии сильно разнятся.

Основной причиной стеноза ноздрей у собак является гиперплазия латеральных крыльев носа (фото 7).

У кошек основной причиной стеноза, вероятнее всего, является гипоплазия наружных носовых хрящей (фото 8).

Специалисты, выполняющие операции по коррекции данного дефекта согласно технике, описанной в мировой литературе, склоняются к использованию двух основных способов – это вертикальная или горизонтальная

Фото 10.  
(The Feline Patient, 4th edition, 2010, page 54).



зонтальная клиновидные резекции (3, 4, 6, 7, 8, 9), предлагающиеся для коррекции стеноза ноздрей как у собак, так и у кошек (фото 9, 10).

Еще встречаются рекомендации по поводу коррекции стеноза ноздрей CO<sub>2</sub>-лазером. (8)

### Техника операции

При попытке проведения оперативных вмешательств, описанных выше, мы не наблюдали значительного улучшения состояния животных: инспираторная одышка сохранялась, в некоторых случаях состояние ухудшалось (фото 11). Через несколько недель мы наблюдали рецидивы, даже в тех случаях, когда после операции сначала пациентам становилось лучше.

### Усовершенствованная техника операции

У 10 кошек, которые рассматриваются в этой статье, была проведена вертикальная клиновидная резекция кожной складки с латеральной стороны от крыльев носа. Техника операции несколько отличается от

техник, обнаруженных нами в литературных источниках. Суть ее состоит в том, что необходимо удалить клин кожи, расположенный латерально от крыльев носа, при этом не затрагивая дорсальный и латеральный носовые хрящи (фото 12, 13).

Хирургическое поле не выбривается, т.к. у большинства пород кошек шерсть в области носа имеет длину около 1 мм и не препятствует обработке операционного поля и хирургическим манипуляциям. Бритье этой области может спровоцировать дополнительное воспаление с последующими осложнениями при заживлении шва.

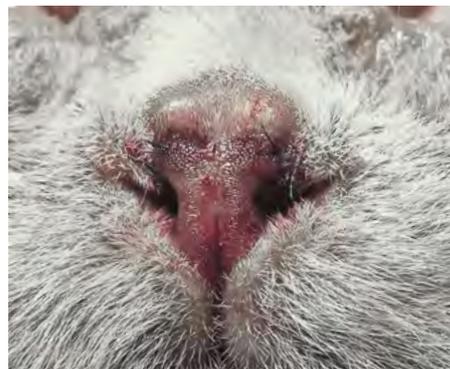
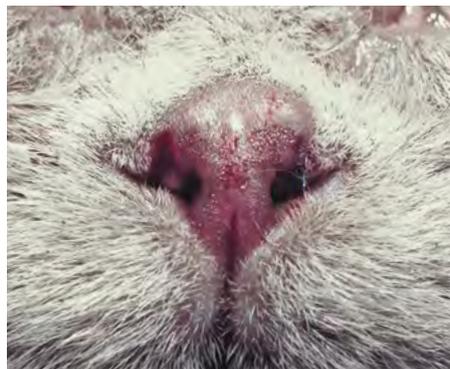
Верхушка клина должна располагаться на уровне спинки носа и спускаться до вентрального крылового желоба. Ширина клина зависит от степени стеноза ноздрей. Как правило, мы начинаем оперировать левую ноздрю, затем переходим на правую. Добиться симметрии бывает довольно сложно, и результат напрямую зависит от опыта хирурга.

Закрываем дефект с помощью мононити 4/0, 5/0, 6/0 с режущей иглой. На каждую ноздрю мы вначале накладывали по 3 шва: одним швом соединяли слизистую в области складки крыла носа и два шва – между латеральным крылом носа и кожей. Сегодня мы накладываем только два шва между крылом носа и кожей. Если клин вырезан корректно, то слизистая в области складки крыла соединяется ровно и плотно и не требует дополнительной стабилизации. Неполное сопоставление краев раны всегда приводит к образованию более грубого рубца, что, в свою очередь, чаще всего приводит к стенозу.

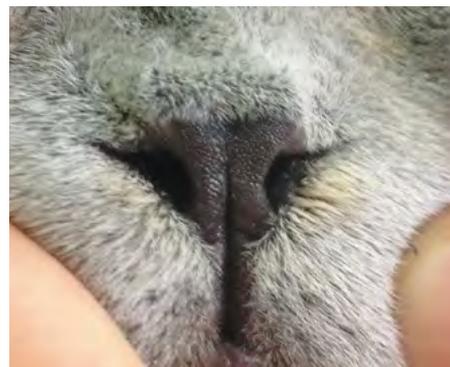
### Анестезиологический протокол

Для индукции анестезии мы использовали диссоциативный анестетик кетамин 5 % в дозе 5–7 мг/кг в/в и седативное средство пропופол 1 % в дозе 2 мг/кг в/в. Далее проводили интубацию трахеи. Для поддержания анестезии применяли газовый анестетик изофлуран 1,5–2,0 об.%. В послеоперационном периоде проводили оксигенотерапию до полного пробуждения.

**Фото 11 а, б, в.** Стеноз ноздрей у кота до и после вертикальной клиновидной резекции. Можно наблюдать, что просвет ноздрей не увеличился (через несколько недель просвет обычно уменьшается из-за формирования послеоперационного рубца).



**Фото 12.** а – фото, сделанное до операции; б – во время вырезания клина; в – после операции через 10 дней.



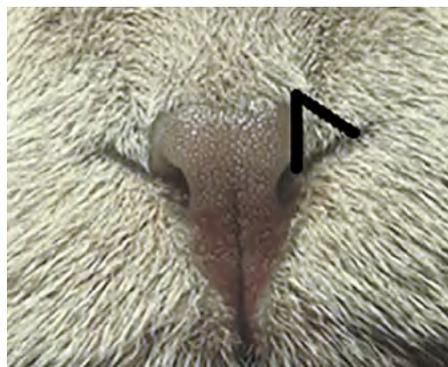


Фото 13 а, б, в. Вид животного до и после операции.

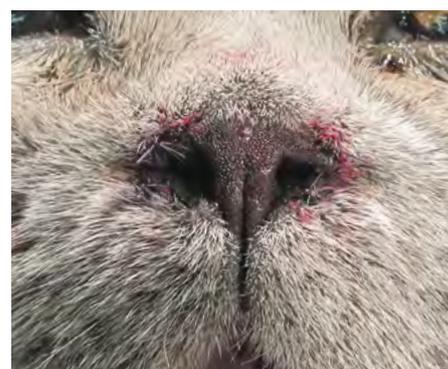
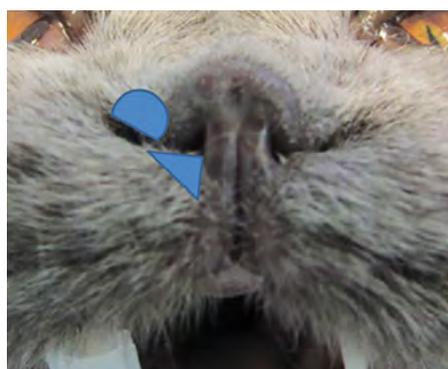
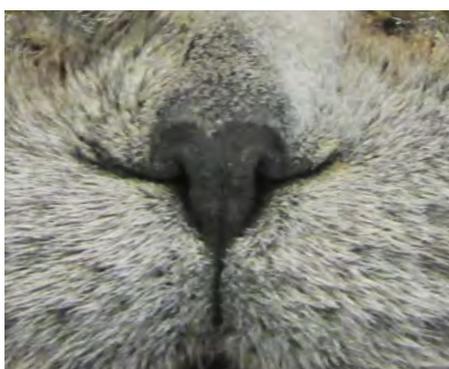


Фото 14 а, б, в. Дополнительная клиновидная пластика к ринопластике.

**Послеоперационное лечение** в большинстве случаев не требуется. Семи кошкам был назначен синулокс по 12,5 мг/кг в течение 3–5 дней. Последним четырем пациентам послеоперационная антибиотикотерапия не проводилась. За 30 мин до операции был введен цефотаксим 50 мг/кг однократно. Различий в качестве заживления швов либо признаков бактериальной инфекции у этих животных не наблюдалось. Швы снимали на 10-й день.

#### Наши наблюдения

Качество дыхания улучшается сразу после хирургического вмешательства. Уже в первые минуты после операции у пациентов отмечается более глубокое и спокойное дыхание. Операция по устранению данной патологии длится около 7–15 мин, является малотравматичной и моментально улучшает качество жизни пациента. Сразу после операции животное может полноценно дышать, что существенно изменяет его общее состояние. Владельцы всех 10 прооперированных кошек

отметили, что после подобной операции животные становятся намного более активными, хотя до этого пассивность и сонливость животного списывалась на особенность темперамента. Иногда остается незначительное сопение, мы предполагаем, что оно связано с гиперплазией носовых раковин.

Осмотр животных через 10 дней выявил, что диаметр ноздрей несколько уменьшался, но затруднений в дыхании кошки не испытывали. Ни один из владельцев прооперированных животных не обратился в клинику по поводу возникших рецидивов у его питомца.

#### Данные о технике операции от Алексея Португейса

Также у нас имеются данные о технике операции, предоставленные Алексеем Александровичем Португейсом. Важно отметить, что решением проблемы устранения данной патологии мы занимались параллельно (в один и тот же период времени), совершенно независимо друг от друга (не зная о методах, исполь-

зуемых коллегой). Это факт еще раз убеждает в том, что данная патология требует индивидуального подхода в ее решении. В наших техниках имеются некоторые отличия.

**Ринопластика выполняется следующим образом:** дугообразно иссекается латеральная часть крыла носа (фото 14 б) и проводится углубление этого среза на 3–4 мм в носовую полость (в виде воронки), тем самым латеральная хрящевая складка срезается в глубину (кровотечение умеренное, останавливается ватной палочкой, смоченной физиологическим раствором и адреналином). Иссечение проводится с помощью офтальмологических ножниц, после чего медиальная часть крыла носа сшивается с кожей на латеральной стороне. Затем, чтобы при необходимости увеличить отверстие, проводится клиновидная пластика кожи в основании носового отверстия и накладывается один шов. Нить PDS – 5/0.

Доктор Португейс также дополнительно выполняет палатопластику.

Для этого ножницами дугообразно удаляется примерно 5 мм края неба, главное – срезать небо по краям до места его перехода на стенку ротоглотки, т. е. форма резекции получается в виде серпа. Такое решение проблемы однажды потребовалось из-за того, что у кота после ринопластики появился храп. На приеме несколько раз проводился осмотр области гортани этого пациента (без седации), но патологию удалось обнаружить не сразу.

Только в середине приема у животного проявился храп, именно в этот момент удалось увидеть, что при вдохе небо натягивалось по краям, значительно при этом удлинялось, начинало вибрировать и западать за надгортанник (фото 15). Вероятно, это и являлось причиной храпа. Коллапс трахеи был исключен рентгенологически. После проведения палатопластики, описанной выше, храп прошел. Впоследствии было решено делать так всегда, чтобы не проводить повторных операций. Аспирационных осложнений не наблюдалось.

### Выводы

Данная патология сегодня до конца не изучена и требует дальнейшего раскрытия и осознания процесса. Это подтверждается отсутствием единого подхода в ее диагностике, лечении и недостатком освещения в специальной литературе. Пока сделаны только первые, но результативные шаги. Будем надеяться, что в ближайшее время усилиями наших и зарубежных коллег будут предоставлены более обширные протоколы лечения данной патологии в различных ситуациях.

#### Комментарии к видеоматериалам

<http://ветеринарная-косметическая-хирургия.рф/stenoz.html>

1. На видео представлен кот, владельцы которого обратились в клинику с намерением кастрировать животное. Хирург, осматривающий кота перед операцией, обратил внимание на затрудненное дыхание и направил пациента на ринопластику.

2. Животному была проведена операция по поводу пластики ноздрей, на видео вы можете наблюдать его через полчаса после операции: дыхание стало значительно более глубоким и вдох производится без затруднения.



Фото 15.

### Литература:

1. Schlueter C., Budras K. D., Ludewig E., et al. Brachycephalic feline noses: CT and anatomical study of the relationship between head conformation and the nasolacrimal drainage system. *J Feline Med Surg.* 2009; 11: 891–900.
2. Герхард Ойштринг, Prof. Dr. med. vet. Dipl. ECVAA. Брахицефалический синдром: новая информация о старом врожденном заболевании. *Focus* 20.2, 2010, стр. 3.
3. Nicholas J. Trout. *Textbook of Small Animal Surgery*, Slatter 1, Chapter 22. Principles of Plastic and Reconstructive Surgery, page 808.
4. Sample chapter from BSAVA Manual of Canine and

*Feline Head, Neck and Thoracic Surgery*, Edited by Daniel J. Brockman and David E. Holt, Brachycephalic airway disease, 2005, page 84.

5. Бернд Фольмерхаус и Йозеф Фревейн. *Анатомия собак и кошки.* «Аквариум», стр. 220.

6. Theresa Welch Fossum. *Small animal surgery*, page 621.

7. Шебиц Х., Брасс В. *Оперативная хирургия собак и кошек.* «Аквариум», стр. 203.

8. Norsworthy *Feline Patient*, 4th Edition, 2010, page 54.

9. Karen M. Tobias, DVM. *Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery*, 2010, page 401.



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 (звонок из России бесплатный, за исключением территории Крыма)

[www.vetmag.ru](http://www.vetmag.ru)

# ЛАЗЕРНАЯ АБЛЯЦИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК У КОШЕК И СОБАК. НАШ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Автор: **Листова О. В.**, ветеринарный врач-хирург, эндоскопист.  
Ветеринарная клиника неврологии, травматологии и интенсивной терапии,  
г. Санкт-Петербург.

В данной статье описаны клинические случаи хирургического вмешательства при различных поражениях слизистых оболочек у кошек и собак с использованием гольмиевого лазера (Ho:YAG) под контролем видеоэндоскопии, без использования инвазивных способов хирургического лечения.

Арсенал медицинских лазерных установок, применяемых в хирургии, в начале 90-х гг. пополнился гольмиевым ИАГ-лазером (Ho:YAG), работающим в импульсном режиме в среднем инфракрасном диапазоне (длина волны 2,1 мкм). Апробация гольмиевых лазеров в таких областях практической хирургии, как урология, гинекология, ЛОР-хирургия, артроскопия, сразу показала высокую эффективность при рассечении и абляции твердых и мягких тканей, а также при дроблении всех видов конкрементов.

## Основные достоинства гольмиевого лазера в хирургии:

1. Сильное поглощение в биоткани, как и 10,6 мкм CO<sub>2</sub>-лазера, и в то же время хорошая передача излучения через кварцевое волокно.
2. Высокая пиковая мощность (> 4 кВт) за счет импульсного режима приводит к сильному испарению (абляции) биоткани. Глубина про-

никновения одного импульса мала (0,4 мм), отсюда низкое поражение окружающих тканей по сравнению с неодимовым лазером, у которого глубина проникновения 4–7 мм.

Отсутствуют карбонизация и ожог ткани.

3. Рассечение тканей в контакте и коагуляция в бесконтактном режиме работы. Нет нагрева и пригорания кончика волокна, наблюдается его самоочистка под действием излучения 2,09 мкм.

Гемостаз возникает за счет скручивания капилляров, что уменьшает вероятность образования и отрыва крупных тромбов.

4. Практически отсутствует рубцевание ткани при заживлении лазерной раны.

5. Безопасность для зрения обслуживающего персонала.

В примерах, приведенных ниже, применялся гольмиевый лазер Ho:YAG с длиной волны 2,09 мкм, частотой импульсов до 20 Гц и мощностью 20 Вт.

1. **Кот по кличке Кузя, 11 лет, вес 11 кг.** Владелец обратился в клинику с симптомами дыхательной недостаточности животного. Инспираторная одышка, цианоз слизистых оболочек. Владелец отмечали, что дыхание ухудшалось постепенно в течение нескольких месяцев. Были проведены необходимые анализы крови (общий

клинический, биохимический), оксигенотерапия. ЭхоКГ изначально не была проведена по причине нестабильного состояния пациента. Кот помещен в кислородную камеру.

Через 2 часа проведена диагностическая ларинготрахеобронхоскопия, при которой обнаружено новообразование стенки трахеи. Проведено частичное удаление новообразования со взятием материала на цитологию и гистологию (рис. 1). Дыхание животного значительно улучшилось, что позволило провести ЭхоКГ.

**Заключение по ЭхоКГ с последующим лечением:** ГКМП обструктивная форма, стадия компенсации. В левой длинной парастернальной оси определяется образование, изоэхогенное по отношению к миокарду, с неровными, нечеткими границами протяженностью до 30 мм. Возможно, патология ГКМП вторична. При проведении рентгенографии определяется образование латеральнее сердца, вытянутой формы, с неровными границами.

**Назначения и рекомендации:** амлодипин 5 мг по 1/2 табл. 1 раз в день во время или после кормления, внутрь, постоянно. Повторный прием кардиолога – через 2–3 месяца.

После стабилизации пациента было назначено проведение КТ-диагностики с контрастом для определения дальнейшей тактики лечения. Владелец отказались от проведения каких-либо

Рис. 1. Новообразование стенки трахеи у кота по кличке Кузя.



Рис. 2. Рецидив новообразования стенки трахеи.

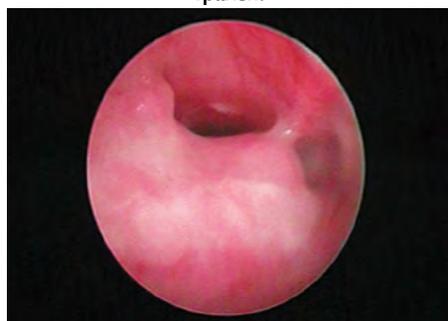


Рис. 3. Лазерная абляция новообразования стенки трахеи.





Рис. 4. Новообразование стенки мочевого пузыря.

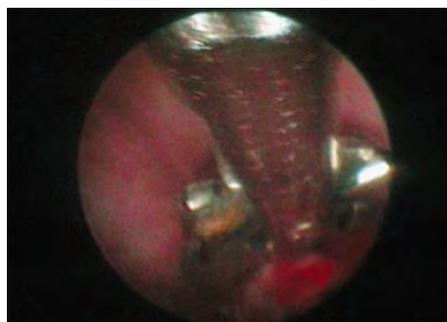


Рис. 5. Взятие биопсии новообразования стенки мочевого пузыря.

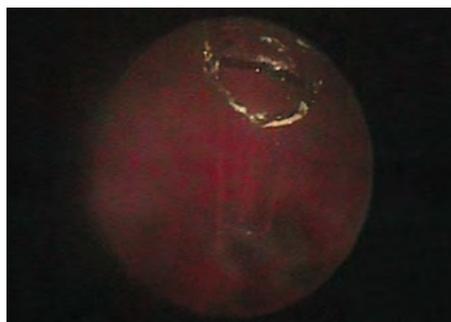
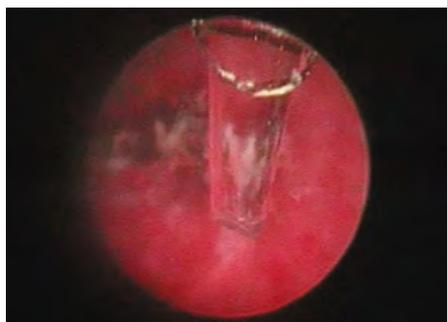


Рис. 6. Лазерная абляция новообразования стенки мочевого пузыря.



дополнительных исследований.

**Заключение по цитологии:** саркома, гиперплазия респираторного эпителия, контаминация кровью. Гистологическое исследование также не проводилось.

Через 3 месяца владельцы снова обратились в клинику в связи с ухудшением дыхания животного. Состояние пациента на момент поступления было такое же, как и 3 месяца назад. Никакого назначенного лечения животное не получало. Были проведены аналогичные исследования, оксигенотерапия (оксигенация составляла 76–88 %) и повторная ларинготрахеобронхоскопия. Установлен рецидив новообразования стенки трахеи в аналогичном месте с отсутствием просвета трахеи (рис. 2).

Было проведено эндоскопическое удаление новообразования стенки трахеи с последующей лазерной абляцией (рис. 3).

После проведения лазерной абляции просвет трахеи расширился на 95 %, оксигенация крови повысилась до нормы

(99–100 %), слизистые оболочки приобрели розовый цвет. Даны аналогичные рекомендации (проведение дальнейшей диагностики в виде КТ, повторное ЭхоКГ). Вероятно, владельцы следовать им не будут. Пациент отдан на руки владельцам в стабильном состоянии.

**2. Собака породы такса, 12 лет,** поступила в связи с жалобами владельца на частое мочеиспускание питомца, а также периодическую гематурию. Симптомы наблюдали в течение нескольких месяцев. После первичного осмотра и проведения дополнительных исследований было обнаружено патологическое образование размером 16,8 × 6,9 мм на стенке мочевого пузыря, не дающее эхоакустической тени, не смещаемое от стенки. Кровоснабжение отсутствовало. Проведены рутинные обследования: общий клинический, биохимический анализы крови, общий анализ мочи, назначена антибиотикотерапия. После получения результатов анализов рекомендовано проведение диагностической цистоскопии

с целью определения дальнейшей тактики лечения животного.

При проведении цистоскопии было обнаружено патологическое образование стенки мочевого пузыря диаметром до 1,5 см, на ножке, с неровной поверхностью, темно-бордового цвета, хорошо васкуляризированное (рис. 4, 5).

Далее была проведена лазерная абляция новообразования вплоть до мышечного слоя стенки мочевого пузыря (рис. 6, 7).

После вмешательства проведено промывание мочевого пузыря, рекомендована антибиотикотерапия (пенициллины + клавуланат). Симптомы гематурии и дизурии прошли.

**Результаты цитологии:** папиллома мочевого пузыря.

**Заключение гистологии:** пролиферативный цистит, диффузный, хронический. Полностью новообразование исключить нельзя. Жалоб на болезненность после проведения манипуляции или какие-либо симптомы нарушения мочеиспускания от владельцев не поступало.

Контроль за состоянием животного осуществлялся более полугода после проведенных процедур. Рецидивов и ухудшения состояния не отмечалось, несмотря на то, что владельцы кота отказались применять какое-либо лечение.

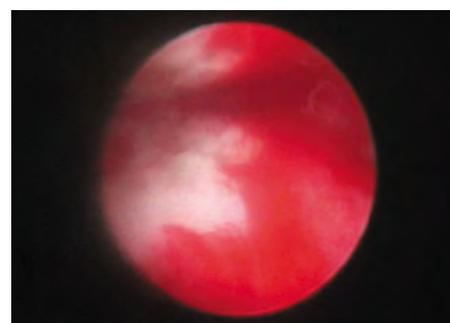
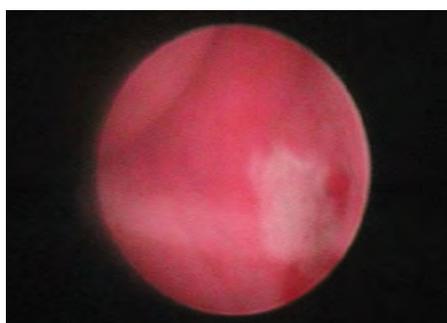
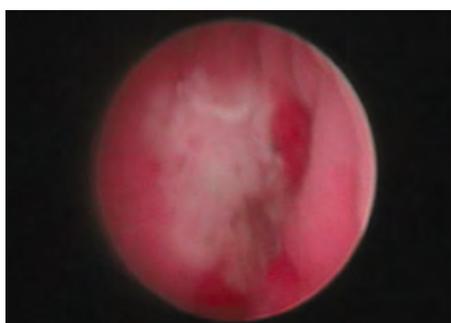
**Также у нас имеется опыт удаления предположительно доброкачественных новообразований слизистых оболочек ротовой полости, прямой кишки, влагалища у кошек и собак.**

Основываясь на этих данных, можно сделать вывод о том, что малоинвазивная диагностика и хирургия с применением гольмиевого лазера обладает следующими преимуществами:

- очень эффективна;
- проводится без разрезов грудной/брюшной полостей;
- лучше переносится животными в момент операции;
- более благоприятный восстановительный период.

**К недостаткам данной процедуры можно отнести следующие:** относительная длительность проведения, невозможность оценить степень инвазии новообразования в окружающие ткани.

Рис. 7. Состояние стенки мочевого пузыря после лазерной абляции. Абляция подслизистого слоя, отсутствие кровотечения.



# ЗАБОЛЕВАНИЕ ПОЧЕК У КОШЕК И СОБЛЮДЕНИЕ ВРАЧЕБНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

При поддержке образовательного гранта Hill's Pet Nutrition, Inc

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) наблюдается у кошек в разном возрасте, но особенно она распространена среди пожилых кошек. Долгосрочная (длительная) питательная поддержка – ключевой фактор в сдерживании развития этого опасного для жизни заболевания. Для максимального соблюдения врачебных рекомендаций решающее значение имеет умение эффективно взаимодействовать с владельцем животного на регулярной основе.

## Ключевые моменты <sup>1</sup>

- ХПН – это прогрессирующее заболевание с 4 стадиями: 1) потеря почечного резерва; 2) почечная недостаточность; 3) азотемия; 4) уремия.
- Только у 40 % кошек с ХПН отмечены признаки полидипсии и полиурии.
- Кошки с почечной недостаточностью предрасположены к нарушению гомеостаза калия.
- Предотвращение избытка фосфора сокращает почечные патологии путем профилактики вторичного гиперпаратиреоза и почечной остеодистрофии.

- Следует избегать чрезмерного потребления белка для ограничения прогрессирования почечной дисфункции.

## Ключевые факторы питания при ХПН

**Вода.** ХПН вызывает прогрессирующее снижение концентрации мочи. Предотвращение дегидратации и гипоперфузии облегчает нагрузку и поддерживает защитные внутрипочечные механизмы.

**Фосфор / Кальций.** Цель при ХПН – поддержать референсные пределы содержания фосфора и ионизированного кальция в плазме и предотвратить вторичный гиперпаратиреоз. Избыток фосфора может ускорить развитие ХПН. <sup>2</sup>

**Липиды.** Кошкам необходимо получать в составе рациона арахидоновую кислоту, т.к. их способность конвертировать линолевую кислоту в арахидоновую весьма ограничена.

**Энергия.** Хотя потребность в энергии остается на прежнем уровне, ее потребление имеет тенденцию к сокращению по мере снижения функции почек. Протеин и энергия рациона взаимосвязаны, поэтому при рассмотрении уровня белка важно

оценить адекватность потребления энергии.

**Калий.** Кошки с ХПН предрасположены к нарушению гомеостаза калия. Потребность в калии пропорциональна содержанию протеина в корме. Подкисляющие продукты и хронический метаболический ацидоз могут способствовать гипокалиемии, поэтому необходимо пероральное введение калия.

**Натрий / Хлорид.** Поскольку функция почек ухудшается, для сохранения объема внеклеточной жидкости и поддержания баланса натрия увеличивается его экскреция. Пациенты с ХПН не могут переносить чрезмерно высокое или низкое содержание натрия в пище, которое может привести к гипертонии, что обусловит дальнейшее повреждение почек. Адекватное потребление натрия для большинства кошек: 10–40 мг/кг массы тела в сутки или 0,2–0,35 % в сухом веществе рациона.

**Протеин.** Многие клинические и метаболические нарушения при ХПН являются прямым результатом аккумуляции побочных продуктов катаболизма белка. По результатам исследования, ограничение протеина в рационе (на уровне 28–30 % в сухом веществе) приводит к снижению гломерулярного и интерстициального поражения почек. <sup>3</sup>

### Дополнительные нутритивные факторы:

- Комплекс витаминов группы В для восполнения потерь при полиурии.
- Растворимая клетчатка сокращает экскрецию азота мочи и способствует снижению азота мочевины в сыворотке за счет увеличения фекальной экскреции мочевины.
- рН-контроль – следует избегать избыточного подкисления. Концентрация бикарбоната в плазме должна поддерживаться на уровне 17–22 мг-экв/л благодаря рациону, чтобы избежать кислотной нагрузки. Далее следует рассмотреть щелочную терапию (калия цитрат, кальция карбонат и т.д.) в течение 2–4 недель после изменения рациона, если эти уровни не будут достигнуты.

### Клинический случай



**Рис. 1.** 16-летняя домашняя короткошерстная кошка по кличке Китти.

**Анамнез.** 16-летняя домашняя короткошерстная кошка по кличке Китти, стерилизована в 6 месяцев. Владельцы обратились в ветеринарную клинику, потому что в последнее время заметили потерю веса и частую тошноту у своей любимицы. Оценка упитанности 2/5, понижен аппетит, недостаток веса 4 кг. Ее кормили недорогим сухим кормом местного производства с надписью «Для пожилых кошек», однако аппетит становился все хуже.

При пальпации выявилось уменьшение размера почек, и был поставлен предварительный диагноз «хроническая почечная недостаточность (ХПН)».

### Минимальные диагностические процедуры при подозрении на ХПН:

1. Анализ мочи, включая микро-

скопическое исследование осадка.

2. Биохимический профиль сыворотки.
3. Полный анализ крови.
4. Посев мочи (бактериурия, пиурия или гематурия).
5. Рентгенография/УЗИ.
6. Соотношение белок–креатинин в моче (протеинурия).
7. Измерение артериального давления.

**Диагноз.** Первичный анализ крови выявил повышенное значение азота мочевины и креатинина при удельной плотности мочи 1,025, несмотря на то, что отмечалось обезвоживание. После тщательного диагностического исследования был подтвержден предварительный диагноз – ХПН.

**Лечение.** Во время проведения дополнительных диагностических исследований было принято решение о госпитализации Китти и начале парентеральной инфузионной терапии для устранения обезвоживания и улучшения экскреции продуктов азотистого катаболизма. Несмотря на пониженное потребление корма, состояние кошки улучшилось в течение нескольких дней.

Для стимулирования аппетита Китти рекомендовали пребывание дома с семьей.

В терапевтических целях животному был назначен диетический рацион, состоящий из корма **Hill's™ Prescription Diet™ k/d™**, специальная формула которого разработана для кошек с ХПН. Исследования показывают, что **k/d™** продлевает и улучшает жизнь кошек с ранней стадией почечной недостаточности (меньше уремических кризов).<sup>4</sup>

Владельцев проконсультировали, как постепенно переводить Китти на диетический рацион, т.к. она была привередлива в еде. Также была отмечена важность наличия

нескольких доступных для питомца источников свежей воды, чтобы стимулировать ее потребление.

### Сопровождение

Через 2 дня после выписки сотрудники клиники связались с владельцами Китти, чтобы узнать о ее состоянии. Владельцы сообщили, что уже начали кормить Китти новым рационом, постепенно смешивая консервы с предыдущим кормом (сначала в соотношении  $\frac{3}{5}$  к  $\frac{1}{5}$ , далее  $\frac{1}{2}$  к  $\frac{1}{2}$ , затем  $\frac{1}{4}$  к  $\frac{3}{4}$ , доводя, наконец, до 100 % нового рациона). Аппетит Китти продолжает улучшаться, и она потребляет **k/d™** очень хорошо.

### Результат

Хотя полный переход на рацион **Prescription Diet™ Feline k/d™** занял несколько недель, Китти ела его с удовольствием. Состояние кошки улучшилось, она уже частично восстановила потерянный вес. Через 3 недели содержание мочевины в крови было в норме, креатинин был немного завышен, а Китти становилась все дружелюбнее.

Сотрудники клиники подчеркнули важность длительного использования рациона **k/d™**. Во время следующих посещений клиники владельцы отметили, что их кошка стала выглядеть намного лучше, и выразили готовность также в дальнейшем четко следовать рекомендациям специалистов клиники.

### Литература

1. Hand M. S., et al. Small Animal Clinical Nutrition (4th ed.). Mark Morris Associates.
2. Ross L. A., Finco D. R., Crowell W. A. Effect of dietary phosphorus restriction on the kidneys of cats with reduced renal mass. Am J Vet Res. 43:1023–1026, 1982.
3. Adams L., Polzin D. J., Osborne C. A., et al. Influence of dietary protein/calorie intake on renal morphology and function in cats with 5/6 nephrectomy. Lab Invest. 70:347–357, 1994.



**Prescription Diet™ k/d™ —**  
восстанавливает аппетит  
у кошек с почечной  
недостаточностью  
в течение 3-х дней\*



\*По данным внутренних исследований компании Hill's Pet Nutrition

™ Товарные знаки принадлежат Hill's Pet Nutrition, Inc., ©2015

# ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ У ЩЕНКОВ И КОТЯТ

Автор: **Нестерова С.**, ветеринарный врач-анестезиолог Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Окончание. Начало в №2.2016.

**Список сокращений:** УО – ударный объем; СВ – сердечный выброс; ЧСС – частота сердечных сокращений; ЦВД – центральное венозное давление; САД – среднее артериальное давление; СНК – скорость наполнения капилляров; МАС – минимальная альвеолярная концентрация

## Интраоперационный период

### 1. Индукция анестезии

Индукция анестезии у щенков и котят проводится либо через в/в катетер, либо с помощью ингаляционных анестетиков. В/м индукция анестезии (например, кетамин) показана у возбужденных и беспокойных животных.

Наиболее безопасными средствами для индукции являются диссоциативы (кетамин, тилетамин), пропופол, фентанил, бензодиазепины, изофлуран или севофлуран. Большая часть в/в анестетиков подвергаются метаболизму в печени, в связи с чем эффекты их могут быть более длительными, чем у взрослых животных с нормальной функцией печени.

**Кетамин** можно использовать в сочетании с бензодиазепинами, о которых говорилось ранее. Он обладает умеренным обезболивающим эффектом и вызывает кардиоваскулярную стимуляцию (увеличивает АД и ЧСС). Угнетение дыхания может произойти при сочетании данного

препарата с другими седативными средствами. Некоторые авторы не рекомендуют использовать диссоциативы у пациентов моложе 4-недельного возраста, обосновывая этот факт повышенной смертностью (Ikonomidou S., Bosch F., Miksa M., et al., 1999). **Доза для в/в индукции у щенков и котят составляет 1–3 мг/кг, для в/м – 5–10 мг/кг.**

**Пропофол** – седативное средство ультракороткого действия. Поскольку этот препарат выводится из организма различными путями, для новорожденных и педиатрических животных он подходит лучше всего, так как незрелые механизмы метаболизма или клиренса не повлияют на элиминацию препарата (Stoelting R. K., Hillier S., 2006). Пропофол следует вводить в виде медленного болюса в течение 1–2 минут до достижения желаемого эффекта. Брадикардия, гипотензия и угнетение дыхания могут развиваться после быстрого введения этого препарата. **Дозы для в/в индукции – 1–4 мг/кг до эффекта.**

**Опиоиды** являются отличными анальгетиками и, как правило, хорошо переносятся щенками и котятами. Опиоиды могут вызвать брадикардию и аритмию, поэтому их следует вводить с антихолинергическими средствами и обязательно под контролем ЭКГ. Для индукции анестезии чаще используется **фентанил в дозе 1–3 мкг/кг в/в.**

Масочная индукция **ингаляционными анестетиками** (изофлуран, севофлуран) подходит только пациентам, которые спокойно переносят наложение маски, поскольку возбуждение или сопротивление значительно увеличивает потребность в кислороде, а, как уже было написано ранее, эти пациенты имеют минимальный дыхательный резерв. Скорость индукции у щенков и котят выше, чем у взрослых, из-за более быстрого альвеолярного газообмена, что, соответственно, требует тщательного мониторинга. Концентрация **изофлурана** для индукции составляет **1–4 об. %.**

Во время проведения индукции также следует проводить дополнительную оксигенацию и после достаточной степени седации и миорелаксации выполнять эндотрахеальную интубацию.

## 2. Мониторинг и поддержка для пациентов

Ограниченные физиологические резервы у новорожденных и педиатрических животных увеличивают вероятность осложнений, которые следует предотвратить или распознать как можно раньше. Важной задачей анестезиолога является мониторинг основных показателей жизнедеятельности животного на протяжении всего хирургического вмешательства. У каждого пациента необходимо контролировать ЭКГ, ЧСС, цвет слизистых оболочек и СНК, характер дыхания, АД, пульсовую оксиметрию, концентрацию углекислого газа в конце выдоха, глюкозу крови, термометрию. Необходимо помнить, что в связи с физиологическими особенностями юных пациентов некоторые показатели гемодинамики и вентиляции отличаются от взрослых (рис. 8).



Рис. 8. Мониторинг пациента. Интраоперационный период.



Рис. 9. Водяное устройство обогрева.



Рис. 10. Подогреватель инфузионных растворов.

Поскольку у молодых пациентов площадь поверхности тела больше массы тела, они могут быстро терять тепло. Новорожденные вовсе не способны дрожать, согревая себя таким образом. У педиатрических пациентов, испытывающих дрожь, в значительной степени повышается потребление кислорода, что может способствовать развитию гипоксии. На всех периодах операции важно обеспечивать теплую окружающую среду, использовать дополнительные источники тепла (водяную грелку, теплые одеяла, теплые инфузионные растворы), изолировать пациента от холодных поверхностей, свести к минимуму время анестезии и размер операционной раны, минимизировать обработки кожи спиртосодержащими растворами (рис. 9, 10).

Контролировать уровень глюкозы крови следует на протяжении всей анестезии. Если замечена тенденция к гипогликемии, измерения должны проводиться часто, возможно, каждые 2–3 минуты. Корректировать гипогликемию необходимо так же, как и в предоперационном периоде.

Во время анестезии щенкам и котят необходимо постоянно осуществлять инфузионную поддержку. Существующий дефицит жидкости до операции необходимо восполнять в предоперационном периоде. Интраоперационная инфузионная терапия необходима для восполнения невидимых потерь жидкости и при кровопотерях. В первом случае используются кристаллоидные растворы (NaCl 0.9 %, раствор Рингера, раствор Рингера лактата, раствор глюкозы 2,5 % + NaCl 0,45 %) с постоянной скоростью 2–5 мл/кг/час (не более 10 мл/кг/час). При кровопотерях более 10 % объема циркулирующей крови (ОЦК у новорожденных и педиатрических пациентов выше, чем у взрослых, и достигает 80–100 мл/кг) рекомендовано использовать коллоидные растворы (например, ГЭК 6 %) или свежую цельную кровь в количестве, равном кровопотере. Для оценки



Рис. 11. Послеоперационный период.

количества потерянной крови можно взвешивать хирургические салфетки с кровью (1 мл крови весит около 1,3 г).

## 3. Поддержание анестезии

Для поддержания анестезии отлично подходят ингаляционные анестетики, такие как изофлуран и севофлуран. Они минимально метаболизируются в организме и легко выводятся, вызывают хорошее качество седации и миорелаксации. Концентрацию ингаляционных анестетиков во время поддержания наркоза следует сохранять на минимальном

уровне, поскольку они в значительной степени способствуют гипотензии, гиповентиляции и гипотермии. В среднем для поддержания анестезии на ингаляционном аппарате выставляется концентрация *изофлурана от 0,6 до 2 об. %*. Необходимо помнить, что MAC газового анестетика зависит от возраста, при этом MAC у новорожденных и педиатрических пациентов выше, чем у взрослых (MacDougall D. F., Barker J., 1984).

Альтернативой ингаляционным анестетикам является инфузия с постоянной скоростью *пропофола в дозе 1–4 мг/кг/час* (до необходимого эффекта). При использовании пропофола существует дозозависимый эффект угнетения сердечно-сосудистой системы, что требует постоянного контроля АД и ЧСС. Также проводится оксигенотерапия на протяжении всей анестезии.

Адекватная анальгезия может позволить снизить дозировку ингаляционных анестетиков, необходимую для анестезии. Анальгезия во время операции может включать дополнительные дозировки опиоидов и блокады местными анестетиками. Чаще при использовании опиоидов во время операции внутривенно вводится *фентанил* с постоянной скоростью *1–3 мкг/кг/час*.

Главным преимуществом местной анестезии является снижение потребности в общих анестетиках и возможность обеспечения хорошей послеоперационной анальгезии. Методы местной анестезии не отличаются от таковых у взрослых, но дозы анестетиков должны быть снижены (Morishima H. O., Pedersen H., Finster M., et al., 1981).

Альфа2-агонисты для поддержания анестезии использовать не рекомендовано из-за вероятности возникновения серьезных побочных эффектов на гемодинамику.

### Послеоперационный период

- Экстубация выполняется после завершения операции и только при наличии продуктивного самостоятельного дыхания, которое

оценивается с помощью нормальной концентрации углекислого газа в конце выдоха (EtCO<sub>2</sub> 30–40 мм рт. ст.).

- Оксигенотерапию следует выполнять до полного пробуждения пациента, а также до стабилизации нормальной температуры тела (в соответствии с его возрастом).

- Восстановление температуры тела является одной из главных задач в послеоперационном периоде. Для согревания маленького пациента используются все те же методы, как и в интраоперационном периоде. Увеличение температуры тела у щенков и котят должно быть медленным, не быстрее чем на 4 °C за 1 час, поскольку агрессивное согревание может привести к термическому повреждению тканей, а также к тяжелой гипотензии из-за быстрой периферической вазодилатации (рис. 11).

- Обезболиванием у молодых животных нельзя пренебрегать. Боль ухудшает общее состояние пациента, подавляет аппетит и жажду. К сожалению, характер поведения у юных пациентов при наличии боли не похож на таковой у взрослых, это затрудняет распознавание признаков боли, но не означает, что боль ощущается в меньшей степени. Преоперационное использование опиоидов, таких как морфин, буторфанол или бупренорфин, обеспечивает превосходную анальгезию в послеоперационном периоде, однако дополнительные дозы могут привести к угнетению дыхания. Это не является противопоказанием к их использованию, но означает, что дозы должны быть тщательно рассчитаны. НПВП, в связи с повышенным риском появления токсических эффектов, не рекомендовано использовать в послеоперационном периоде и в домашних условиях.

- Инфузионная терапия проводится для восполнения физиологических потребностей жидкости. Если щенок или котенок начинают активно потреблять воду, в/в инфузию жидкости можно прекратить.

- Нормальный режим питания должен быть восстановлен как можно быстрее. Удерживать пищу

после анестезии нет необходимости. При отсутствии аппетита необходимо кормить принудительно или с помощью специальных зондов. Контроль глюкозы крови проводится по необходимости.

### Заключение

Риски, связанные с анестезией новорожденных и педиатрических пациентов, становятся минимальными при использовании рекомендованных схем анестезии, осуществлении интраоперационного мониторинга важных показателей жизнедеятельности и при постоянном контроле температуры тела и глюкозы крови.

### Литература

1. Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease / Lindsey B. C. Snyder and Rebecca A. Johnson. – John Wiley & Sons, Inc., 2015. – 352 p.
2. Meyer R. E. Anesthesia of Pediatric Small Animal Patients. // International Veterinary Information Service, Ithaca NY – 2007 [электронный ресурс]. URL: [http://www.ivis.org/advances/Anesthesia\\_Gleed/meyer2/chapter.asp?LA=1](http://www.ivis.org/advances/Anesthesia_Gleed/meyer2/chapter.asp?LA=1)
3. Hoskins J. Veterinary Pediatrics: Dogs and Cats from Birth to Six Months. Philadelphia, Pa.: W. B. Saunders. 3rd Edition: 525–547.
4. BSAVA Manual of Canine and Feline Dentistry. 3rd Edition / Chris Seymour, Robin Gleed, 1999. – 312 p.
5. BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care / Lesley G. King, Amanda Boag, 2007. – 380 p.
6. Small Animal Critical Care Medicine / Deborah C. Silverstein, Kate Hopper, 2009.
7. Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia / William J. Tranquilli, John C. Thurmon, Kurt A. Grimm: Blackwell. – 2007.
8. Handbook of Canine and Feline Emergency Protocols / Maureen McMichael, 2014.

# ФЛУРАЛАНЕР КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ БЛОШИНОЙ ИНВАЗИИ У СОБАК: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ, СЛЕПОЕ, КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ, ПРОВЕДЕННОЕ В США

Авторы: Cheyney Meadows\*, Frank Guerino and Fangshi Sun,  
\* адрес для переписки: \* cheyney.meadows@merck.com  
MSD Animal Health, Summit, NJ, USA

Окончание. Начало в №2.2016.

## Оценка эффективности

Все собаки в исследовании возвращались в клинику для контрольного осмотра раз в 4 недели с 0-го по 84-й дни, в интервале  $\pm 2$  дня на 4-й неделе и  $\pm 3$  дня при последующих визитах.

С целью маскировки информации для любого персонала, производившего оценку, люди, которым была известна схема рандомизации (владельцы собак или другие сотрудники клиники), снимали противоклещевой ошейник с контрольных собак перед подсчетом блох, оценкой симптомов БАД или клиническим осмотром. Персоналу, которому была известна схема рандомизации, не разрешалось проводить оценку в целях исследования (подсчет блох, оценка БАД, клинический осмотр), для которой требовался слепой метод. Для подсчета блох на всей поверхности тела собак расчесывали специальной гребенкой в течение 15 минут. Если блохи обнаруживались в последнюю минуту процедуры, ее продолжали еще 5 минут до тех пор, пока блохи не переставали обнаруживаться. Персонал клиник также был обучен вручную поиску блох, осматривая животное в течение 5 минут. В процессе исследования все присосавшиеся клещи, снятые во время визитов в клинику или самостоятельно владельцами, помещались в герметично закрывающиеся флаконы со спиртом для последующей идентификации опытным специалистом. Собранные данные о клещах только фиксировались, и ни один из исследуемых препаратов не оценивали на эффективность против клещей. Блох и клещей подсчитывали на основных собаках при всех визитах (недели 0, 4, 8 и 12-я). На остальных собаках такую оценку проводили только во время первого визита при зачислении.

Главный критерий эффективности базировался на количестве живых блох

у основных собак в качестве экспериментальной единицы на 4, 8 и 12-й неделе (дни 28, 56 и 84-й) по сравнению с исходным количеством. При оценке других переменных (безопасности/нежелательных явлений, симптомов БАД, подсчета и идентификации клещей, вкусовой привлекательности жевательных ароматизированных таблеток «Флураланер») экспериментальной единицей считалась каждая собака.

Во всех группах сравнивали количество блох до лечения и на 28, 56 и 84-й день с учетом результатов подсчета между группами. Для каждого сравнения использовали двусторонний критерий при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ .

Лечение считали эффективным через заданный временной период, если среднее число живых блох снижалось на 90 % или более по сравнению с 0-м днем или их среднее количество на 28, 56 и 84-й дни статистически отличалось от количества в день 0 ( $P \leq 0,05$ ) и было меньше, чем в день 0. Сравнивали процент основных собак, свободных от блох (блох = 0) на 28, 56 и 84-й дни (недели 4, 8 и 12-я) в группах, получавших флураланер и спиносод + амитраз, с помощью двустороннего критерия с уровнем значимости  $\alpha = 0,05$ . Для оценки различий в процентных соотношениях между группами лечения был использован непараметрический асимптотический подход.

Симптомы БАД у всех собак в исследовании при каждом визите в клинику оценивал ветеринарный врач, которому была неизвестна схема рандомизации; он оценивал тяжесть (симптом отсутствует, легкий, умеренный или тяжелый) и анатомическую локализацию следующих симптомов БАД: покраснение, алопеция, папулы, шелушение, корки и экскориация. При наличии симптома врач

также указывал, характерен ли он для БАД и получала ли собака какие-либо медикаменты (например, стероидные, антигистаминные препараты и т. п.), которые могли повлиять на этот симптом. Наличие признаков БАД у собак, не получавших каких-либо препаратов, мешающих оценке, резюмировали в каждой группе. Подсчитывали число собак с симптомом БАД (легкой, умеренной или тяжелой степени) при зачислении, у которых данный симптом был признан отсутствующим к 12-й неделе без использования каких-либо других лекарств.

## Оценка безопасности

Для оценки безопасности за всеми собаками в исследовании наблюдали по меньшей мере до 12-й недели (84-й день), этот период включал визиты в клинику раз в 4 недели. За собаками, получавшими флураланер, наблюдали до 26-й недели включительно, визиты в клинику имели место раз в 4 недели с 12-й по 24-ю неделю, а окончательный визит был назначен на 26-ю неделю, через 2 недели после последней дозы флураланера.

У всех контрольных собак отбирали кровь и мочу в начале исследования (0-й день) и на 12-й неделе (84-й день), а у собак, получавших флураланер, — еще и на 26-й неделе. Образцы отправляли в лабораторию для анализа (общий клинический анализ крови, биохимический анализ, в том числе показатели функции печени и почек, и анализ мочи) и определения возможных побочных явлений лечения.

## Результаты

За период с августа по декабрь 2011 г. в 18 клиниках было зачислено 294 собаки из 157 домов, среди них было выбрано 118 основных животных, которым был назначен флураланер (плюс допол-

# БРАВЕКТО

Рекордные сроки защиты от блох и клещей



**Революционное средство:  
одна жевательная таблетка обеспечивает защиту  
от блох и клещей в течение 12 недель**

**Браво, Бравекто!**

Борьба с эктопаразитами изменилась навсегда с выходом Бравекто от MSD Animal Health. Жевательные таблетки содержат специально разработанное вещество флураланер, которое защищает собак от блох и клещей на рекордно долгий срок. Питомцы будут здоровы, а довольные клиенты станут возвращаться к вам снова и снова. Подробнее — на сайте: [bravovets.ru](http://bravovets.ru)



© 2015 Intervet International B.V., дочерняя компания Merck & Co., Inc., Уайтхаус-Стейшн, Нью-Джерси, США. Все права защищены.

000 «Интервет» [www.msd-animal-health.ru](http://www.msd-animal-health.ru)



нительно 106 собак, содержащихся в одном доме с основными), и 29 основных собак, которым был назначен спиносид + амитраз (плюс дополнительно 31 собака, содержащаяся в одном доме с основными). Собаки оставались в исследовании до июня 2012 г. Приблизительно 50 % (56/118 собак, получавших флураланер, и 19/39 контрольных собак), зачисленных в исследование, были единственными собаками в доме. Распределение по возрасту, полу и весу в обеих группах лечения было сходным.

8 % (18/224) из группы флураланера (в том числе 11 основных собак), и 11,4 % (8/70) из группы спиносид + амитраза (включая основных собак), были исключены из оценки результатов на 84-й день. Одна дополнительная собака в группе флураланера была удалена по информации от владельца о том, что после дачи первой дозы препарата у нее была рвота; две остальные собаки из этого же дома остались в исследовании. Все остальные случаи исключения из исследования считались не связанными с лечением и были обусловлены разными причинами, включая ошибку при раздаче препарата, раскрытие скрытой информации, нарушения протокола, в том числе неявку на назначенный визит, а также два смертельных случая – один в результате дорожно-транспортного происшествия, а другой в результате эутаназии по причине ухудшения существующей сердечной недостаточности.

В обеих группах количество блох до лечения было сходным и значительно снизилось на основных собаках ( $P < 0,0001$  и эффективность была выше  $\geq 90\%$ ) по сравнению с исходным значением через каждый период времени. Процент основных собак, свободных от блох, в группе, получавшей флураланер, значительно отличался от такового в группе, получавшей спиносид + амитраз, на 28-й и 84-й дни (значения  $P < 0,0001$  и  $= 0,0370$ , соответственно); однако на 56-й день значительных различий отмечено не было. Значимых нежелательных явлений, связанных с лечением, в какой-либо из групп отмечено не было. Самым распространенным из сообщенных нежелательных явлений в обеих группах была рвота, процентная частота которой была выше в группе спиносид + амитраза, чем в группе флураланера. Значимых изменений в результатах клинического анализа крови, биохимического анализа крови и анализа мочи в какой-либо из групп обнаружено не было.

Оценка вкусовой привлекательности жевательных таблеток флураланера (559 из 621 доз, данных на протяжении исследования) была получена от владельцев. Вкусовая привлекательность всех трех доз была постоянной. Приблизительно 80 % (451/559) доз флураланера собаки съели добровольно в течение 5 минут после предложения, а еще 12,3 % (70/559) доз было съедено вместе с кор-

мом или лакомством. Таким образом, в этом исследовании 92,5 % доз флураланера было съедено собаками без принуждения.

**По сравнению с исходным значением, во время 12-й недели (84-й день) все симптомы БАД в обеих группах значительно уменьшились.**

## Обсуждение

Однократное введение флураланера не только уменьшало количество блох с такой же эффективностью, как и трехкратное введение спиносид с интервалом раз в месяц, но и значительно чаще приводило к уничтожению всех блох на собаке к 4-й неделе (91,1 % свободных от блох собак в группе флураланера, и 44,7 % в контрольной группе) и при окончательной оценке на 12-й неделе (флураланер 95,3 % и спиносид 84,4 %) после начала исследования.

Столь быстрое уничтожение всех блох после лечения и сохранение этого статуса не менее 12 недель доказывает высокую эффективность флураланера в лечении и контроле блошиной инвазии у собак. Кроме того, снижение количества блох и высокая частота их полного устранения у исследованных собак отражены в прямой клинической пользе, выраженной в облегчении симптомов БАД. При оценке каждого из отмеченных симптомов БАД у собак, поступивших с симптомами и получавших флураланер, состояние улучшилось на величину от 80 % без применения каких-либо других медикаментов (шелушение [16/20]) до 95 % (корки [21/22]). В период разработки было решено, что в этом исследовании с целью регистрации оценка симптомов БАД будет ограничена теми, которые могут быть объективно определены исследователями. Следовательно, субъективную оценку зуда по информации от владельцев не проводили. Тем не менее по причине того, что зуд и другие симптомы БАД вызываются укусами блох, в борьбе с которыми оба препарата доказали свою эффективность, можно ожидать, что сопутствующие преимущества будут включать снижение зуда. Это исследование было проведено в реальных условиях для оценки таблеток «Флураланер», даваемых владельцами самостоятельно, в качестве нового подхода к контролю блошиной инвазии у собак.

Исследование было открытым для владельцев и клинического персонала, распределявшего препараты, однако весь персонал, проводивший оценку, не знал схему рандомизации на протяжении всего исследования. Единственной инструкцией, данной владельцам, была дача таблеток перед кормлением и в соответствии с указаниями на упаковке; единственное различие между протоколами лечения было связано с оценкой вкусовой привлекательности жевательных таблеток «Флураланер». Два сходных исследования спиносид, в одном из которых оценивалась вкусовая при-

влекательность (способом, сходным с нашим протоколом), показали похожие результаты оценки эффективности. Результаты этих исследований согласуются с нашими, включая отсутствие зависимости между вкусовой привлекательностью и эффектом.

Во время визита при зачислении на 24 собаках были обнаружены клещи, что указывало на возможность контакта с клещами в процессе исследования. После лечения было обнаружено несколько клещей, что согласуется с заявленной эффективностью ошейника с амитразом и подтверждает стойкую противоклещевую активность флураланера, показанную в других исследованиях в естественных и лабораторных условиях.

Отсутствие серьезных нежелательных явлений указывает на безопасность обоих средств; самым распространенным нежелательным явлением была рвота (у 7,1 % собак, получивших три дозы флураланера на протяжении 26 недель наблюдения, и у 14,3 % контрольных собак, получивших 3 дозы спиносид на протяжении 12 недель наблюдения).

В других исследованиях (в естественных условиях) противопаразитарных средств для собак частота рвоты значительно варьировалась: 18 и 15 % после дачи таблеток/жевательных таблеток ивермектина и 12 % после однократного местного применения селамектина или дачи внутрь спиносид. Прочие нежелательные явления обычно были временными и легкими, что подтверждало данные о безопасности спиносид и амитраза и указывало на безопасность применения флураланера для собак. Тщательное наблюдение владельцами, непостоянство нежелательных явлений, связанных с тремя последовательными дозами флураланера в течение 26 недель, и нормальные результаты лабораторных анализов также подтверждают более ранние исследования безопасности флураланера для собак.

## Заключение

Результаты данного клинического исследования показывают, что однократное применение ароматизированных жевательных таблеток «Флураланер», даваемых владельцами самостоятельно, обеспечивает контроль блошиной инвазии настолько же эффективный, как после 3 последовательных доз таблеток спиносид в сочетании с ошейником с амитразом. С эффективным контролем блошиной инвазии также было связано значительное облегчение симптомов БАД. Таким образом, исследование показывает, что ароматизированные жевательные таблетки «Флураланер» являются безопасными, обладают вкусовой привлекательностью и представляют собой значительное достижение в лечении и контроле блошиной инвазии у собак, обеспечивая эффект на протяжении 12 недель после применения однократной дозы.

Нам помогают уже более 20 лет!  
*С трепетом и заботой*

*до*  
**-15%-**  
скидка  
сезонная



*Участники акции:*

• Петкам Табс • Зитрококс • Топ Дог

\* Кол-во товара ограничено. Уточняйте наличие товара на складе

*Срок проведения акции с 1.09 по 31.10*



**КРОНВЕТ**

Производитель ветеринарных вакцин  
и диагностических препаратов

196240, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, 17А  
Тел. /Факс: 8 (812) 346-50-03 | [kronvet@mail.ru](mailto:kronvet@mail.ru)



ДЛЯ САМЫХ  
БОЛЬШИХ  
МАЛЕНЬКИХ  
ГУРМАНОВ

## Попробуйте вкусную НОВИНКУ

от Hill's™ Science Plan™  
Small & Miniature для собак  
мелких и миниатюрных пород

### Ягненок с Рисом

(для взрослых собак 1-6 лет)

- Высококачественные ингредиенты для здорового пищеварения
- Содержание ягненка 29% – ингредиент №1
- Омега-3 и омега-6 жирные кислоты для здоровой кожи и роскошной шерсти
- Хрустящие гранулы для здоровья зубов

НОВИНКА

