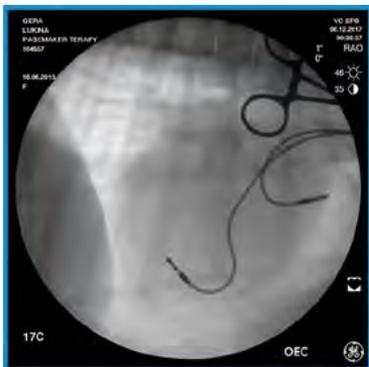


Прежде всего - не навреди,
или бойся, чтобы не навредить!



ИМПЛАНТАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА ДОМАШНИМ ЖИВОТНЫМ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ НАРУШЕНИЯХ РИТМА

Ортопедия

Хирургия

Эндохирургия

Диетология

Неврология

Кардиология

Интенсивная терапия

Диетология

Офтальмология

Эндокринология





НОВИНКА

ПОДДЕРЖИТЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ ВАШЕЙ КОШКИ



ПОДХОДИТ ПРИВЕРЕДЛИВЫМ КОШКАМ



ЗДОРОВЫЕ ПОЧКИ
Формула OPTIRENAL®



СНИЖАЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ АЛЛЕРГИИ
Тщательно отобранные источники белка



С ЯГНЕНКОМ

® Владелец торговых знаков: Société des Produits Nestlé S.A. (Швейцария)
* MBA им. К. И. Скрябина признает экспертизу группы компаний Нестле в области кормления домашних животных.



Ваш питомец – наше вдохновение.

ВЕТЕРИНАРНЫЙ ПЕТЕРБУРГ

№ 1/2018

Оригинальное научно-практическое издание для ветеринарных врачей, посвященное лечению и профилактике заболеваний мелких домашних животных.

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77 – 46432 от 02 сентября 2011 года.

Издательство:
НП «Санкт-Петербургское Ветеринарное общество»
197375, город Санкт-Петербург,
улица Вербная, дом 12, 8-Н.
Телефон/факс (812) 308-29-79,
телефон (921) 566-73-79
E-mail: vo@spbvet.org
VETERINARY PETERSBURG
Publisher: NP St. Petersburg Veterinary Society
197375, Saint Petersburg, Verbnaya Street,
Building 12, 8-N.
Phone/fax (812) 308-29-79, (921) 566-73-79
E-mail: vo@spbvet.org

Главный редактор – Сотников В.В. к.в.н.
Заместитель главного редактора – Албул Т.Л.
Редакционная коллегия
Геласимов А.Л.; Усманов Р.А., к.в.н.;
Смирнова О.О., к.б.н.;
Албул А.В.; Сдобникова Т.В.
Дизайнер-верстальщик – Циликаус Я.В.
Корректор – Покатилова Ю. А.

Телефон для связи
Тел: +7 960 272 75 98; +7 950 001 33 14
tatyana.albul@yandex.ru
spbvet.info@ya.ru
сайт журнала: <http://spbvet.info>

Тираж: 1000 экземпляров. Цена свободная.
Отпечатано в типографии 000 «Фастпринт».
Подписано в печать 05 февраля 2018 г.
Редакция не несет ответственность за содержание
рекламы и объявлений.
Ответственность за достоверность представленных
в статьях данных несут авторы.

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 2018 год:

23-24 февраля 2018 года «Санкт-Петербургская ветеринарная хирургическая конференция 2018».

06-07 апреля 2018 года Конференция «Лабораторная диагностика в ветеринарной медицине 2018»

25-26 мая 2018 года, «Санкт-Петербургская ветеринарная терапевтическая конференция 2018»

07-08 сентября 2018 года «Санкт-Петербургская ветеринарная офтальмологическая конференция 2018».

05-06 октября 2018 года «Санкт-Петербургская ветеринарная неврологическая конференция 2018»

02-03 ноября 2018 года Конференция «Современные методы визуальной диагностики 2018».

23-24 ноября 2018 года «Эндокринология, дерматология в современной ветеринарной медицине 2018»

СОДЕРЖАНИЕ

Ортопедия

- 2 Атлантаксиальная нестабильность. Современный взгляд на проблему.
10 Метод CBLO при разрыве передней крестообразной связки у собак.

Хирургия

- 15 Заворот доли легкого.

Эндохирургия

- 20 Лапароскопическая холецистэктомия у собак.

Диетология

- 24 Оценка эффективности диеты на основе метода RSS для растворения уролитов в мочевых путях кошек.

Неврология

- 26 Мини-гемиламинэктомия.

Кардиология

- 31 Клинический случай эндомиокардита у кошки.

Интенсивная терапия

- 36 Экстренный прием. Травма.

Диетология

- 40 Оценка рисков образования кристаллов и уролитов в моче кошек и собак.

Офтальмология

- 42 Дермоид в практике ветеринарного офтальмолога.

Эндокринология

- 44 Подход к пациенту с полиурией/полидипсией.

АТЛАНТОАКСИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Автор: **Португейс А. А.**, ветеринарная клиника «Эксвет», г. Одесса.

Список сокращений: **C1–C2** – атлантоаксиальный сустав; **ААН** – атлантоаксиальная нестабильность; **C1** – атлант (первый шейный позвонок); **C2** – эпистрофей (второй шейный позвонок); **НПВС** – нестероидные противовоспалительные средства; **ГКС** – глюкокортикостероиды.

ААН у собак впервые была описана в 1967 году. Данная патология в основном встречается у молодых собак карликовых пород (чихуахуа, йорк, той-терьер, шпиц), но также может встречаться у более крупных пород и даже у кошек ¹. Обычный возрастной интервал возникновения этой болезни – от 4 месяцев до 2 лет. Данная патология чаще всего является результатом врожденного порока развития позвонков C1, C2 и соединяющих их связок.

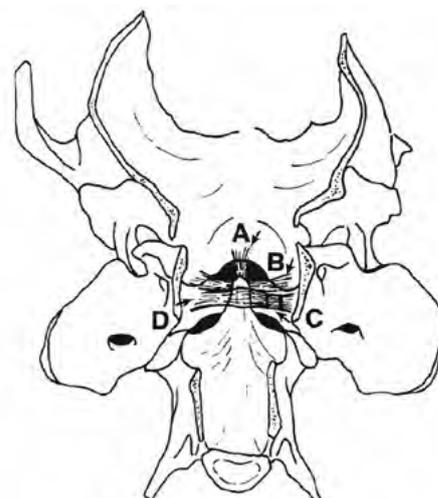
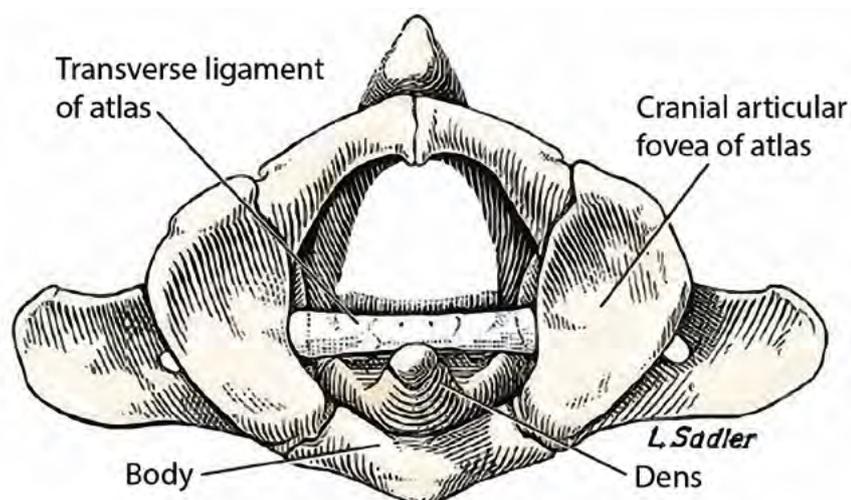
В онтогенезе эпистрофея есть семь центров оссификации, при этом его зуб состоит из двух таких центров. Краниальный центр возникает в атланте, а каудальный – в эпистрофее. Слияние центров оссификации происходит в 4-месячном возрасте. Основные причины возникновения ААН – это дисплазия, гипоплазия или аплазия зуба эпистрофея (32 %), а также недоразвитие внутренних связок C1–C2 (в основном поперечной связки атланта) (рис. 1) ². Также причинами данной патологии могут быть травмы.

В результате нарушения развития соединения атлантоаксиального сустава спинной мозг ущемляется между зубом/телом эпистрофея и дорсальной дугой атланта, причем наличие зуба C2, как правило, может значительно усугублять степень компрессии (рис. 2).

Клинические признаки

Основной клинический признак ААН – боль в шее различной интен-

Рис. 1. D-поперечная связка атланта (*transverse ligament of atlas*).



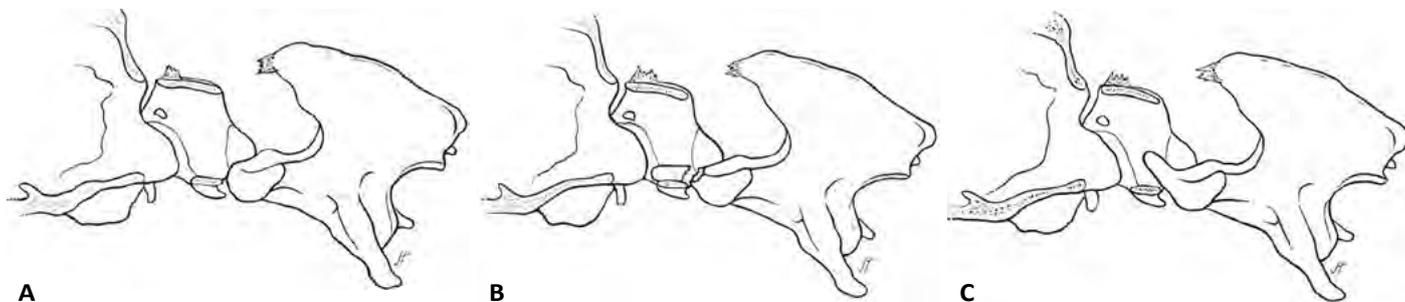


Рис. 2. Различные варианты нестабильности C1–C2.

A – аплазия зуба C2. B – перелом в зоне оссификации зуба C2. C – гипоплазия/аплазия поперечной связки атланта.



Рис. 3. Предкомагиозное состояние при ААН.

сивности – встречается в 55–73 % случаев (Cerde-Gonzalez & Dewey, 2010; Parent, 2010).

Боль может быть как периодической, слабовыраженной, проявляющейся в периоды каких-либо специфических движений, так и высокой интенсивности, сопровождающейся явной вокализацией, опущением головы, осторожными и минимальными движениями телом. Неврологический дефицит также может иметь различную степень тяжести: от легкой атаксии при движении, которая может выражаться в виде слабости в передних и задних конечностях, до умеренного и в редких случаях выраженного тетрапареза. В исключительных случаях может иметь место предкомагиозное и комагиозное состояние (рис. 3). Могут встречаться асимметричные симптомы поражения спинного мозга (смещение эпистрофея может происходить не только в дорсовентральном, но и в боковом направлении). Развитие симптомов может быть как острым, так и хронически прогрессирующим. У карлико-

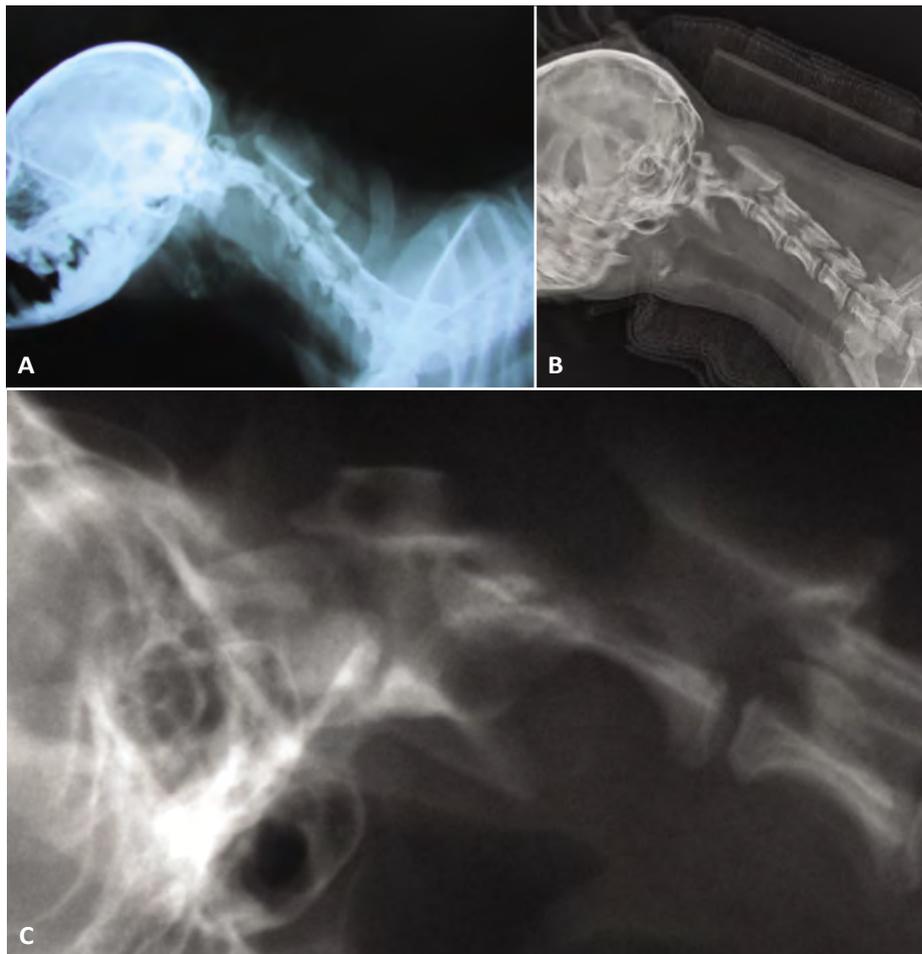


Рис. 4. Рентгенографические изменения положения C1 относительно C2 при ААН.

Правая боковая проекция. А, В – снимки без седации. С – снимок с использованием седации (предоперационный). Обратите внимание на увеличенное расстояние между дугой C1 и гребнем C2. Увеличение этого расстояния более чем на 3 мм считается патологией (Stalin, Rusbridge et al., 2008).

вых пород собак с наличием дефектов развития соединения C1–C2 острые симптомы болезни могут возникнуть при незначительных травмах (прыжок с дивана, внезапное выпрыгивание из рук владельца и др.) Большинство владельцев представителей мини-пород с данной патологией обращаются в клинику до полуторагодового возраста своих питомцев.

Визуальная диагностика

ААН нужно подозревать у всех карликовых пород собак с болевым симптомом, ригидностью шейного отдела и наличием атаксии даже в возрасте старше 2 лет.

Дифференциальными диагнозами у данных пациентов могут быть Киари-подобная мальформация, атлан-

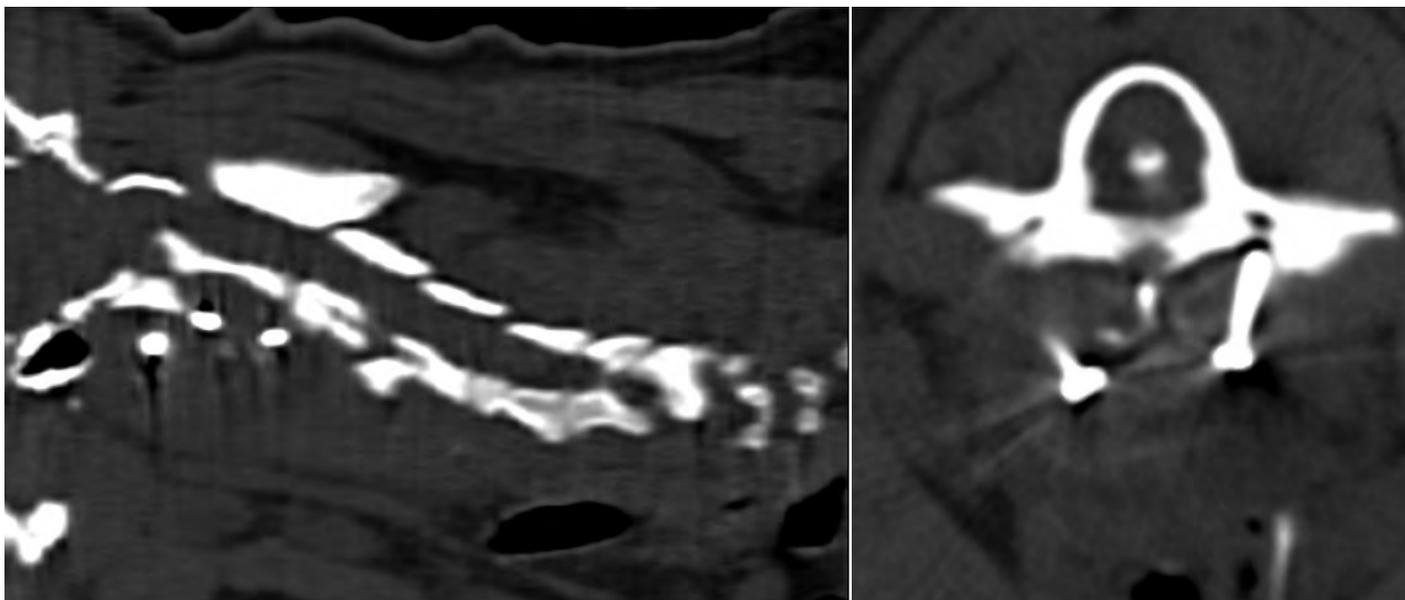


Рис. 5. КТ-изображение ААН (постоперационный рецидив) А – сагиттальный срез (отчетливо заметен подвывих С1–С2). В – аксиальный срез (в центре просвета атланта виден зуб эпистрофея).

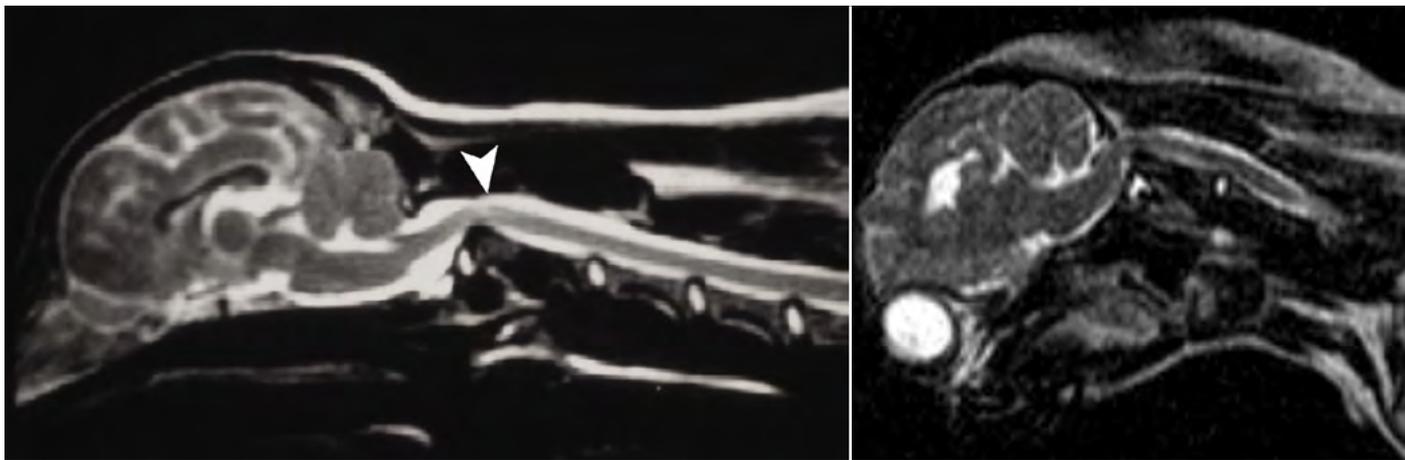


Рис. 6. МРТ-сканирование. Явно выраженная компрессия спинного мозга в области С1–С2 (стрелка).

тоокипитальное перекрытие, дорсальная компрессия С1–С2 (впадина Дьюи), сирингомиелия, арахноидальная киста, травма, межпозвоночная грыжа (до 1,5 лет маловероятна³)

Обзорные рентгенографические снимки в боковой проекции могут показать наличие нестабильности С1–С2 (рис. 4). Иногда во время рентгенографии необходимо осторожно согнуть голову пациенту. Чувствительность рентгенографического метода составляет 56 % (Plessas & Volk, 2014). Пренебрегать этим простым и доступным исследованием не стоит, особенно если уже на первичном осмотре возникает пред-

положение о наличии ААН, кроме того, это поможет избежать случайного ухудшения состояния пациента в результате неаккуратного обращения с ним в дальнейшем. Седацию перед Rg-снимком проводить нужно с большой осторожностью. Из-за расслабления шейных мышц может усугубиться компрессия спинного мозга, однако, если в этом есть необходимость, лучше воспользоваться более точными методами диагностики, такими как КТ или МРТ. КТ имеет высокую чувствительность обнаружения различных костных патологий. Также данный метод хорошо выявляет изменения расположения костных структур/имплантатов (атлантаокипитальное перекрытие,

ААН, мальформация и неполная оссификация позвонков). Чувствительность метода – 94 %. (Rylander & Robles, 2007; Cerda-Gonzalez & Dewey, 2010; Parry, Upjohn et al., 2010) (рис. 5).

Предпочтение отдается методу МРТ, являющемуся золотым стандартом для исследования нервной системы (рис. 6). Он может показать не только место компрессии, но и вторичные изменения нервной ткани (Westworth & Sturges, 2010; Middleton, Hillmann et al., 2012).



Рис. 7. Корсет для консервативного лечения ААН.

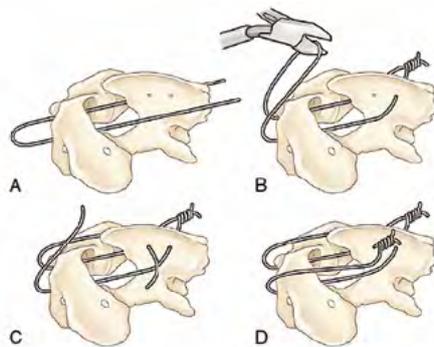


Рис. 8. Дорсальная фиксация С1–С2.

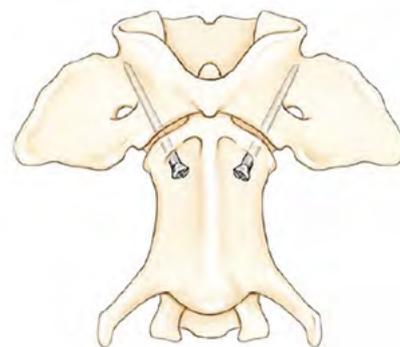


Рис. 9. Трансартрикулярные винты С1–С2.

Лечение

Целью лечения ААН является стабилизация С1–С2 позвонков. Существует консервативное и хирургическое лечение. Последнее является предпочтительным. Отмечена прямая зависимость между скоростью, полнотой восстановления неврологических функций и быстротой обращения в клинику при развитии ААН⁴.

Консервативное лечение приемлемо в случаях очень раннего возраста пациента (до 4 месяцев), когда владелец отказывается от операции, также этот вариант лечения можно рассматривать в случаях наличия легких и периодических болевых симптомов. Консервативное лечение направлено на строгое ограничение подвижности головы (наложение корсета, который должен начинаться от середины головы и заканчиваться в области каудальной трети грудного отдела) в течение 1,5–2 месяцев" (рис. 7). Также необходимо назначение НПВС/стероидов.

Смысл данного метода состоит в том, что в течение 1,5–2 месяцев в нестабильном суставе С1–С2 развивается рубцовая ткань, способная в дальнейшем поддерживать это соединение и предотвращать компрессию спинного мозга. В исследовании 19 собак (период наблюдения – 12 месяцев) данный метод показал 62 % положительных результа-

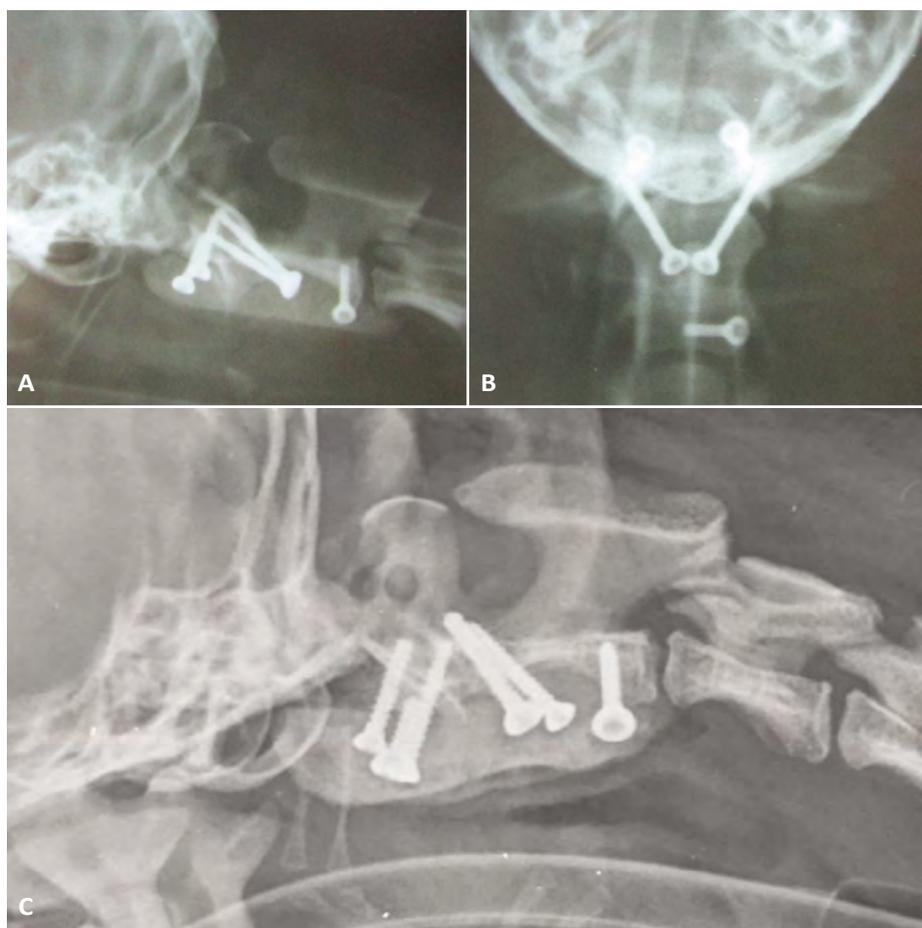


Рис. 10. Множественная фиксация С1–С2 винтами 1,5 мм. А/С – боковая проекция (А – два краниальных винта введены трансартрикулярно. С – введение только в тело С2). В – прямая проекция.

тов. Собаки, которые не ответили на терапию, погибли или были эутаназированы. Таким образом, смертность составила 38 %⁵. Возможные осложнения при использовании данной методики: язва роговицы, пролежни в местах контакта корсета с кожей, влажные дерматиты под корсетом (плохая вентиляция, попадание еды за корсет), наруж-

ный отит, аспирационная пневмония (связана с трудностью глотания в положении постоянной фиксации головы и шеи, также может присутствовать слабость гортани и глотки). В исследовании авторов Navig и Cornell частота осложнений составила 44 % (Navig, Cornell et al., 2005). Недостаток данной методики – высокая частота рецидивов.

Хирургическое лечение показано при рецидиве после консервативного лечения и при умеренной и тяжелой симптоматике проявления болезни.

Существует два вида фиксации C1–C2: *дорсальный* и *вентральный* методы.

Дорсальный метод заключается в дорсальном доступе к C1–C2 и проведении репозиции и фиксации с помощью ортопедической проволоки/полипропиленовой нити за дугу C1 и гребень C2 (рис. 8). После этого накладывают такой же корсет, как при консервативном лечении, на 1–1,5 месяца. Метод был описан в 1967 году доктором Geary (Geary, Oliver et al., 1967).

Достоинством этой методики является относительная простота ее выполнения, однако имплантаты часто оказываются значительно плотнее, чем кость дуги атланта, в результате чего возникают многочисленные рецидивы. Также из-за специфического расположения пациента на хирургическом столе (стернальное положение с подкладкой валика под вентральную часть шеи и сгибание головы) создается ятрогенная компрессия спинного мозга, что может значительно усугублять витальные функции пациента вплоть до его гибели. Данная техника не устраняет вращательных движений и сдвигающих сил, которые продолжают действовать в C1–C2 соединении⁸. Осложнения, связанные с миграцией/переломом имплантатов или кости при использовании дорсальной методики, составляют 35–57 %^{6, 7}. Успешность метода колеблется между 29 и 75%. Смертность может в среднем составлять 25%. (Beaver, Ellison et al., 2000).

Вентральный метод имеет две модификации. Первая методика – установка трансартикулярных имплантатов (спицы/винты) с цементом или без него (цемент лучше использовать с антибиотиком). Метод был описан докторами Sorjonen и Shires (Sorjonen & Shires, 1981).



Рис. 11. В качестве цемента использован стоматологический акрил. Его тени не видно на рентгене.

Положительные результаты зарегистрировали в 71 % случаев (44–90 %) (Beaver, Ellison et al., 2000) (рис. 9).

Вторая методика – установка множества имплантатов (спицы/винты) в C1–C2, включая трансартикулярное проведение и укладку костного цемента (Schulz, Waldron et al., 1997). Положительные результаты были достигнуты в среднем у 87–90 % пациентов (рис. 10). При этом смертность составляла до 10 % случаев (Aikawa, Shibata et al., 2014).

Обязательным элементом любой из вентральных техник является уда-

ление хряща с суставных поверхностей C1–C2 и перенос губчатой кости для создания артродеза на этом уровне. Удаление хряща осуществляют скальпелем, кюреткой или бором. При работе бором необходимо следить за тем, чтобы не убрать слишком много кости. Губчатую кость чаще всего берут из проксимальной части плеча, так как эту область легко включить в операционное поле. В качестве цемента можно использовать стоматологический акрил, но нужно быть уверенным в высокой стерильности проведения операции (рис. 11).

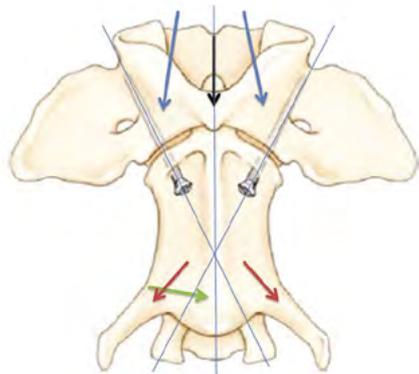


Рис. 12. Углы введения имплантатов. Синие стрелки – винты в ножки крыла атланта – 10–15°. Черная стрелка – винт может быть установлен в основание дуги атланта (монокортикально). Красные стрелки – винты в основании поперечно-реберных отростков C2. Зеленая стрелка – винт введен под углом в 45–50° в каудальную часть тела C2. Трансартикулярные винты – угол 30°.

Точки и углы введения имплантатов следующие: для C1 проводят монокортикально 2 винта в ножку крыла атланта под углом 10–15°. **Важно не попасть в атлантооципитальный сустав и спинной мозг.** Трансартикулярно вводят 2 винта под углом 30°. В каудальную часть тела C2 монокортикально вводят 1 винт под углом 45–50°. В основание поперечно-реберных отростков C2 также можно провести по одному винту. Винты вводятся не до конца в кость. Зазор между костью и шляпкой винта должен составлять 3–4 мм. Это необходимо для хорошего сцепления цемента и винта (рис. 12).

Этапы вентральной стабилизации C1–C2 с использованием техники множественной фиксации показаны на рис. 13–17.

Достоинства метода: высокая стабильность и функциональная фиксация, полная нейтрализация всех сил, действующих в C1–C2 соединении, отсутствие дополнительной фиксации шейного отдела корсетом (за исключением пациентов средних и крупных пород). Вероятность положительного исхода – 60–92 %⁹. Уровень успеха связан с опытом хирурга в проведении данной операции.

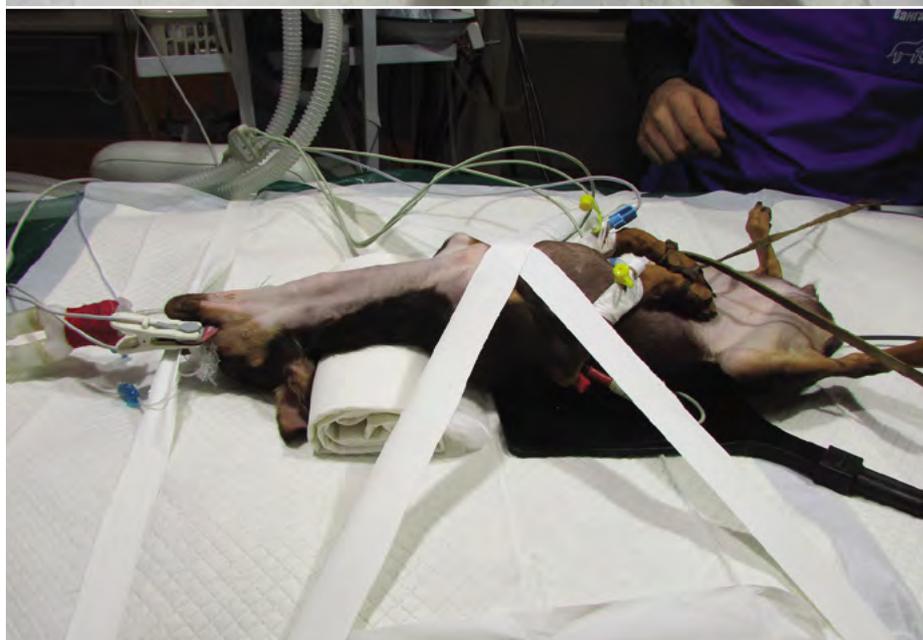


Рис. 13. Укладка пациента на столе. При укладке важно добиться идеальной симметрии. Это профилактирует некорректную установку имплантатов.

Недостатки метода: техника операции значительно сложнее по сравнению с дорсальным способом, есть вероятность повреждения спинного мозга при некорректном проведении имплантатов, наиболее частые послеоперационные осложнения – паралич гортани (повреждение возвратного гортанного нерва при выполнении доступа), нарушение глотания (может возникнуть из-за слишком большого количества цемента), аспирационная пневмония, инфекция. Уровень послеоперационных осложнений может составлять около 30 %⁹.

Заключение

Методом выбора для лечения такой патологии, как ААН, на сегодняшний день является вентральная фиксация с помощью множественных имплантатов и костного цемента. При определенном уровне подготовки в техническом выполнении этой операции можно добиться очень хороших статистических показателей. Она обеспечивает большой запас прочности C1–C2. Благодаря артродезу нагрузка на имплантаты будет длиться короткое время (2–4 месяца).



Рис. 14. Вентральный доступ проведен.

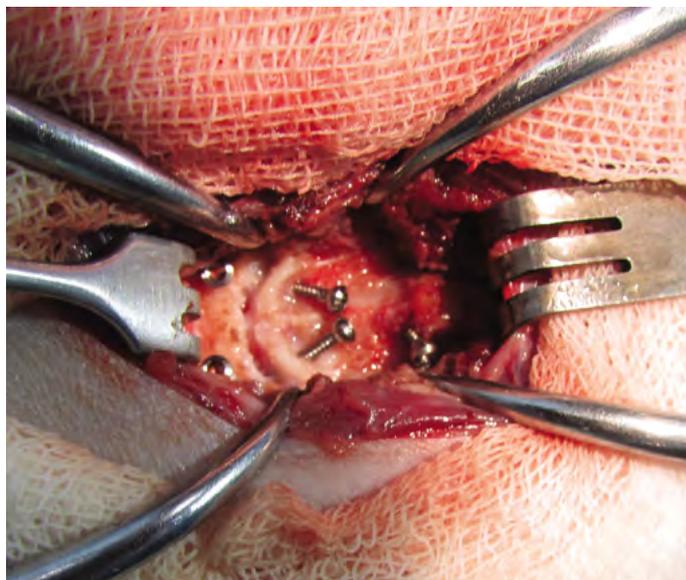


Рис. 15. Установка имплантатов (винты 1,5 мм).

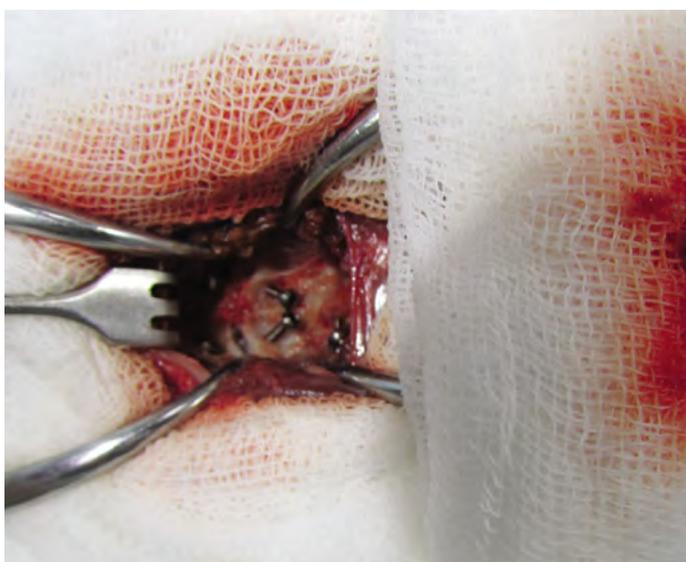


Рис. 16. Укладка губчатой кости в/на сустав C1-C2.

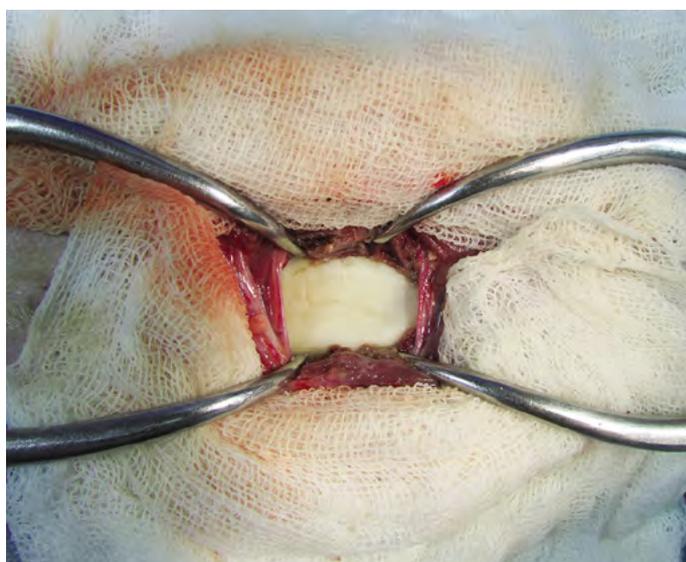


Рис. 17. Укладка костного цемента. Цемент лучше использовать с антибиотиком (гентамицин, цефотаксим, ванкомицин и др.).

Нет необходимости в дополнительных действиях (корсет). За счет определенной укладки пациента достигается хорошая репозиция C1-C2, чего не всегда можно добиться при использовании дорсального метода.

Литература

- Shelton S. B., Bellah, Chrisman C. et al.: Hypoplasia of the odontoid process and secondary atlantoaxial luxation in a siamese cat. *Prog Vet Neurol*, 2 (3): 209–211, 1991.
- Watson A. G., de Lahunta A.: Atlantoaxial subluxation and absence of transverse ligament of the atlas in a dog. *J Am Vet Med Assoc*, 195 (2): 235–237, 1989.
- Veterinary surgery: small animal / [edited by] Karen M. Tobias, Spencer A. Johnston.
- Beaver D. P., Ellison G. W., Lewis D. D. et al.: Risk factors affecting the outcome of surgery for atlantoaxial subluxation in dogs: 46 cases (1978–1998). *J Am Vet Med Assoc*, 216 (7): 1104–1109, 2000.
- Havig et al.: Evaluation of non-surgical treatment of atlantoaxial subluxation in dogs: 19 cases (1992–2001) in *JAVMA*, Vol. 227, No. 2, July 15, 2005.
- McCarthy R. J., Lewis D. D., Hosgood G.: Atlantoaxial subluxation in dogs. *Compend Contin Educ Pract Vet*, 17:215, 1995.
- Thomas W. B., Sorjonen D. C., Simpson S. T.: Surgical management of atlantoaxial subluxation in 23 dogs. *Vet Surg*, 20: 409, 1991.
- Van Ee R. T., Pechman R., van Ee R. M.: Failure of the atlantoaxial tension band in two dogs. *J Am Anim Hosp Assos*, 25(6): 707–712, 1989.
- Lorenz, Michael D. *Handbook of veterinary neurology* / Michael D. Lorenz, Joan R. Coates, Marc Kent. – 5th ed.

РЕНТГЕНОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

PZ MEDICAL ПАНЕЛЬ-ДЕТЕКТОР



- ✓ Беспроводной плоскочпанельный детектор – это новый и быстрый способ получения диагноза в рентген-кабинете и за его пределами.
- ✓ Тонкая, легкая, прочная панель с эргономичным дизайном и съемной ручкой отличается мобильностью и надежностью.
- ✓ Данная DR-панель – это идеальное портативное решение для получения высококачественного рентгеновского снимка.
- ✓ Детектор имеет встроенную точку доступа (AP), что позволяет отправлять изображение напрямую на компьютер через Wi-Fi за считанные секунды.
- ✓ Сочетание инновационных цифровых решений позволит ветеринарным клиникам и больницам легко отказаться от рентгеновской пленки или CR-систем.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Полностью мобильная
- Тонкая и легкая
- Высокое качество изображения
- Подходит для стоек и рентгенопрозрачных столов
- Интуитивно понятное ветеринарное программное обеспечение на русском языке
- Съемная ручка
- Технология автоматического срабатывания
- Возможность зарядки от сети
- Тип сенсора – a-Si (аморфный кремний)
- Сцинтиллятор – CsI
- Аналого-цифровой преобразователь – 16 бит
- Размер пикселя – 140 мкм
- Беспроводная передача информации (Wi-Fi)
- Размер 14" x 17"

МЕТОД СВЛО ПРИ РАЗРЫВЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ У СОБАК

Автор: **Белов М. В.**, к.в.н., ветеринарный врач-хирург, ортопед, травматолог Многопрофильной ветеринарной клиники «ПЕРСПЕКТИВА-ВЕТ».

Разрыв передней крестообразной связки (ПКС) у собак – часто встречающаяся патология в ветеринарной ортопедии. Прежде чем раскрыть тему, сделаем краткое отступление и посвятим его этиологии, патогенезу и основным методам лечения данного заболевания.

Этиология:

- 1) дегенеративные изменения в самой связке на фоне породистой предрасположенности у крупных и гигантских пород собак (лабрадор, голден-ретривер, ньюфаундленд и др.);
- 2) травма (сгибание сустава и ротация голени внутрь) у собак случается редко;
- 3) воспалительные процессы в суставе;
- 4) вывихи коленной чашечки;
- 5) неоплазия коленного сустава;
- 6) предрасполагающая причина – угол наклона плато большеберцовой кости (ТРА) более 15°, несмотря на то что угол ТРА от

15 до 35° считается для собак нормой (рис. 1).

Клинические признаки: боль, отек, хромота, перенос массы тела на здоровую конечность или на передние конечности (при двустороннем разрыве ПКС), нестабильность сустава, звук щелчка (не всегда).

Диагностика:

1. **Тесты:** компрессионный тест голени (тест Хендерсона); тест «переднего выдвигающего ящичка» (может быть у собак до 9 месяцев, но не более чем на 3–4 мм).
2. **Клинический осмотр:** хромота различной степени, характерное положение тазовой конечности при сидячей позе – пациент не сгибает коленный сустав и отставляет пораженную конечность в сторону, в стойке опирается на пальцы.
3. **Пункция коленного сустава.**
4. **Рентген коленного сустава.**



Рис. 1.

Лечение

TPLO – выравнивающая остеотомия плато большеберцовой кости – хирургический метод, основанный на уменьшении угла тибального плато, при котором блокируется соскальзывание бедренной кости по плато ББК. Таким образом, происходит биомеханическая стабилизация

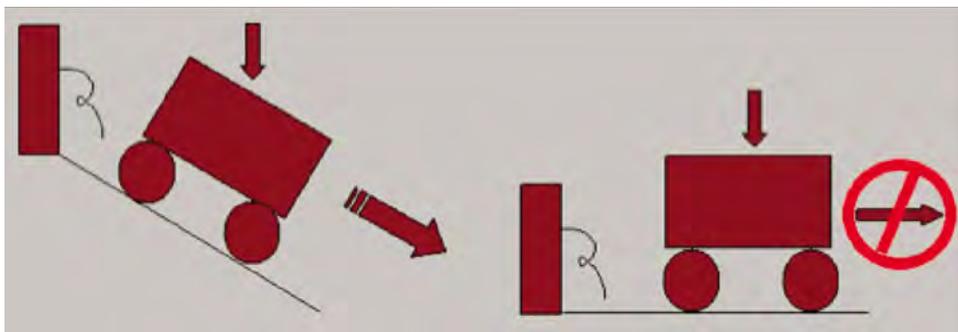


Рис. 2.

коленного сустава (рис. 2). Теория, лежащая в основе TPLO, заключается в том, что при изменении наклона тибального плато силы, которые обычно противодействуют крестообразной связке, будут уменьшены или устранены.

Впервые данную методику предложил Slocum в 1993 году. TPLO является популярным методом лечения разрыва передней крестообразной связки у собак. Среди ветеринарных ортопедов данная методика является золотым стандартом при травмах передней крестообразной связки.

Недавние исследования показали, что при TPLO не происходит выравнивания оси тибального плато и оси диафиза большеберцовой кости. Кроме того, после TPLO создается чрезмерная каудальная тяга, особенно у пациентов с увеличенным наклоном тибального плато. Все это может вызывать отдаленные повреждения каудального суставного хряща. Указанные данные подтверждаются артроскопией после выполнения TPLO (Don Hulse: Concept of CORA Based Leveling Osteotomy. Austin Veterinary Emergency and Specialty Center Texas A&M University). Объясняется это тем, что в методе TPLO не учитывается стратегия точки CORA.

Точка CORA (в данном случае – центр ротации и ангуляции) – это точка, где пересекаются ось тибального плато и диафизарная ось ББК (рис. 3).

Поскольку TPLO поворачивает большеберцовое плато до 6–7°, коленный сустав находится в постоянном сгибании, как при ходьбе животного под гору³.

Для устранения этого недостатка сравнительно недавно был разработан метод CBLO (CORA Based Leveling Osteotomy – выравнивающая остеотомия на основе CORA) как дополнение концепций TPLO.

Доктор Дон А. Халс (D.V.M., Техас, США), впервые начал использовать данную методику в качестве альтернативы TPLO. После выполнения TPLO у большинства собак механическая ось ББК остается достаточно удаленной от ее анатомической оси (рис. 4). У собак без разрыва ПКС анатомическая и механическая оси также удалены друг от друга, что не является патологией. Но в случаях с разрывом ПКС такое несоответствие уже можно рассматривать как проблему. Метод CBLO решает эту проблему путем вращения всей проксимальной части ББК, которое приводит к совмещению оси тибального плато и оси диафиза ББК, а механическая ось приводится в соответствие с анатомической осью (рис. 5).

У собак каждая большеберцовая кость имеет естественный прокурватум. Физиологически это приводит к наклону большеберцового плато. Поскольку прокурватум автоматиче-

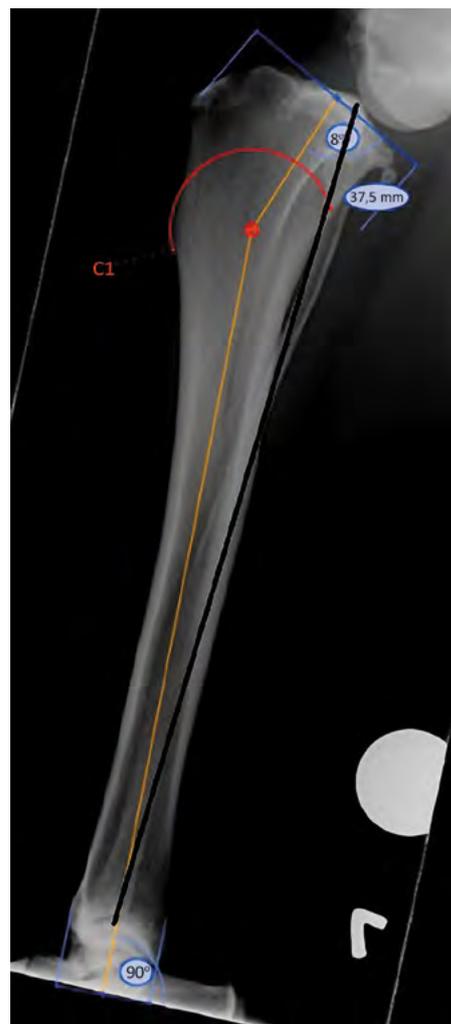


Рис. 3. (фото с сайта Veterinary Orthopaedic Digital Planning. <http://www.orthovet.com>)

ски формирует две оси (одну – через большеберцовое плато и вторую – через диафиз большеберцовой кости), существует центр ротации и ангуляции CORA. Полуциркулярное вращение в этом центре уменьшает прокурватум, восстанавливает правиль-

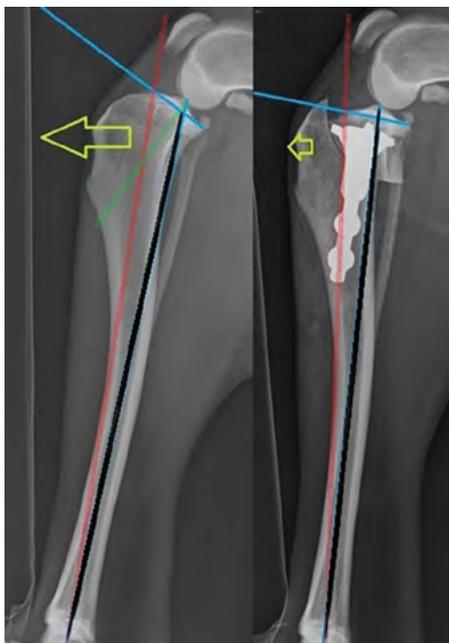


Рис. 4. TPLO. Черная линия – механическая ось ББК, красная линия – анатомическая ось ББК, синяя линия – наклон плато ББК.

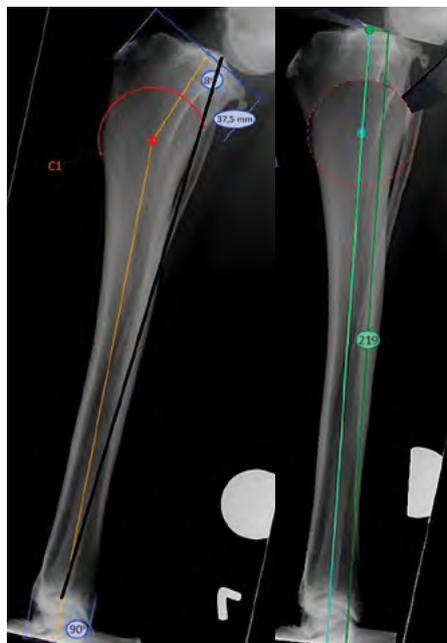


Рис. 5. CBLO. Выравнивание механической и анатомической осей ББК и совмещение оси тибияльного плато с осью диафиза ББК.

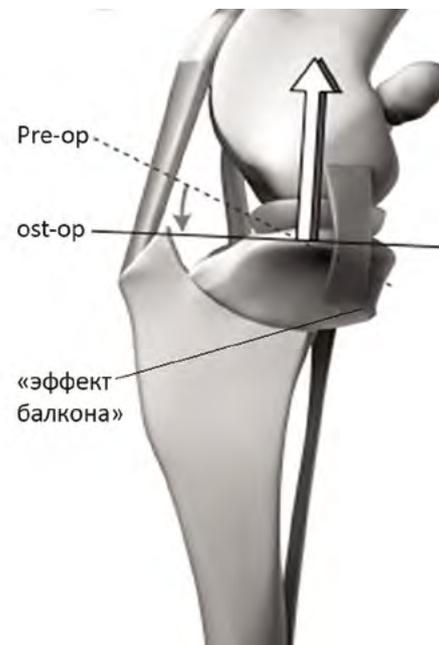


Рис. 6³.

(фото с сайта Veterinary Orthopaedic Digital Planning. <http://www.orthoviewvet.com>)

ное положение механической оси ББК (рис. 5) и не приводит к так называемому «эффекту балкона», как при TPLO (рис. 6)³.

При операции CBLO плато ББК вращается меньше, чем при TPLO, примерно до 9–13°. Это вращение также формирует угол около 90° между прямой связкой коленной чашечки и плато ББК (метод TTA также подтверждает данную теорию), что способствует удержанию коленного сустава в положении стоя под углом 135° (рис. 7)⁴. Такой угол коленного сустава является физиологически правильным. Вращение большеберцового плато при CBLO должно формировать угол ТРА около 10°. Следовательно, механическая ось, проходя через тибияльное плато, не должна быть перпендикулярна самому плато, а должна составлять около 80° (рис. 8).

Остеотомия стабилизируется пластиной с угловой стабильностью для TPLO (или специальной пластиной для CBLO) и компрессионным винтом (рис. 9)³.

Плюсы CBLO:

1. Сохранение анатомической целостности проксимального тибияльного эпифиза.

2. С точки зрения анатомии и физиологии остеотомия на основе CORA достигает выравнивания оси тибияльного плато и оси диафиза ББК. Мышечки бедра центрируются на плато большеберцовой кости после вращения, что будет поддерживать нормальное распределение давления и естественную биомеханику коленного сустава. Аналогичная стратегия применяется при TWO и ТТО. Но при CBLO проводится одна остеотомия.

3. Метод CBLO совмещает в себе теорию TPLO (уменьшает угол наклона тибияльного плато) и TTA (формирует угол наклона надколенника с тибияльным плато приблизительно в 90°). Аналогичная стратегия применяется при ТТО. Но при CBLO проводится одна остеотомия.

4. Рекомендуемое вращение при CBLO формирует угол ТРА в 9–13°, а не в 5–7°, что не создает каудальной тяги, как при стандартной TPLO.

5. Легкость хирургического планирования и выполнения техники, как и при TPLO.

6. Отличные долгосрочные функциональные результаты, как и при TPLO.

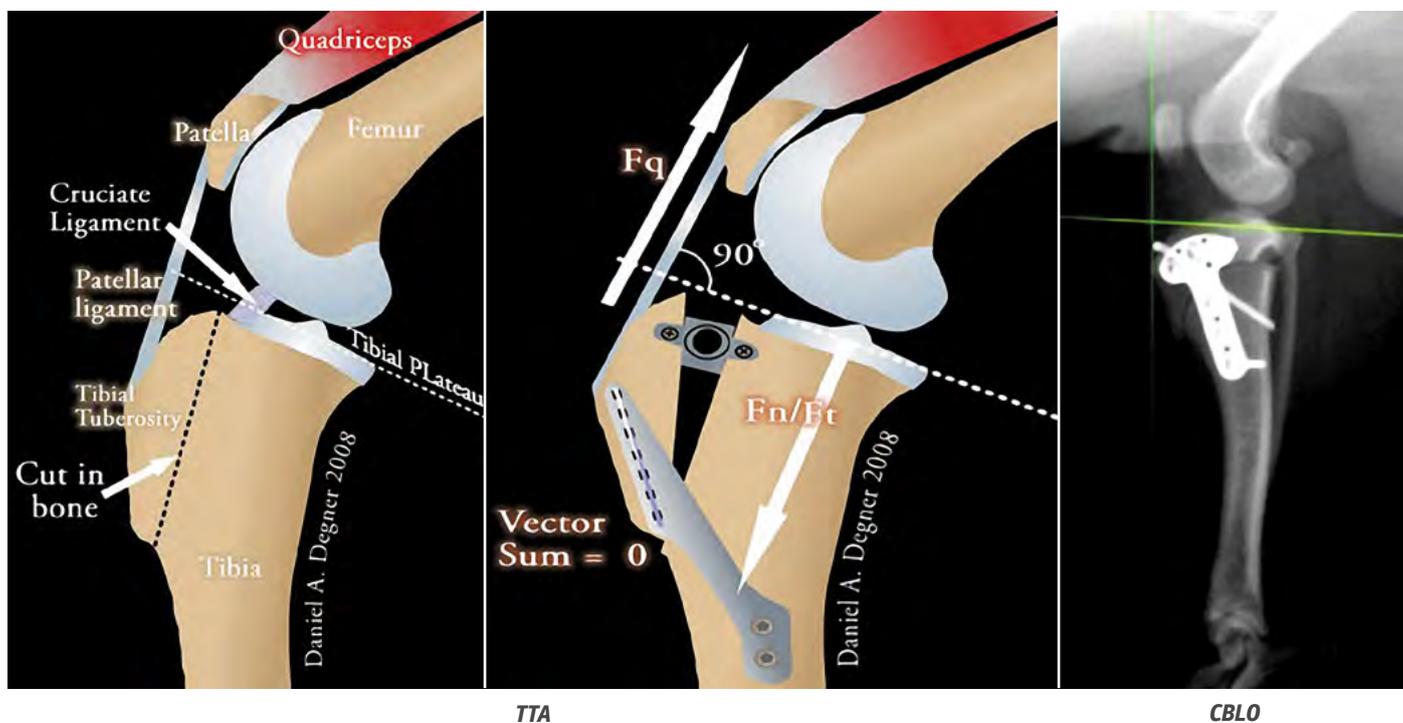
7. Отсутствие разрушения каудальной части суставного хряща (Don Hulse: Concept of CORA Based Leveling Osteotomy. Austin Veterinary Emergency and Specialty Center Texas A&M University).

8. Возможность применения остеотомии у подростков пациентов.

9. Использование техники в случаях с чрезмерным наклоном тибияльного плато².

Недостатки CBLO

1. Невозможность совмещения коррекции деформации ББК при медиальном вывихе коленной чашечки (МВКЧ) и устранения последствий разрыва ПКС в рамках проведения одной остеотомии, в отличие от TPLO.



TTA

CBLO

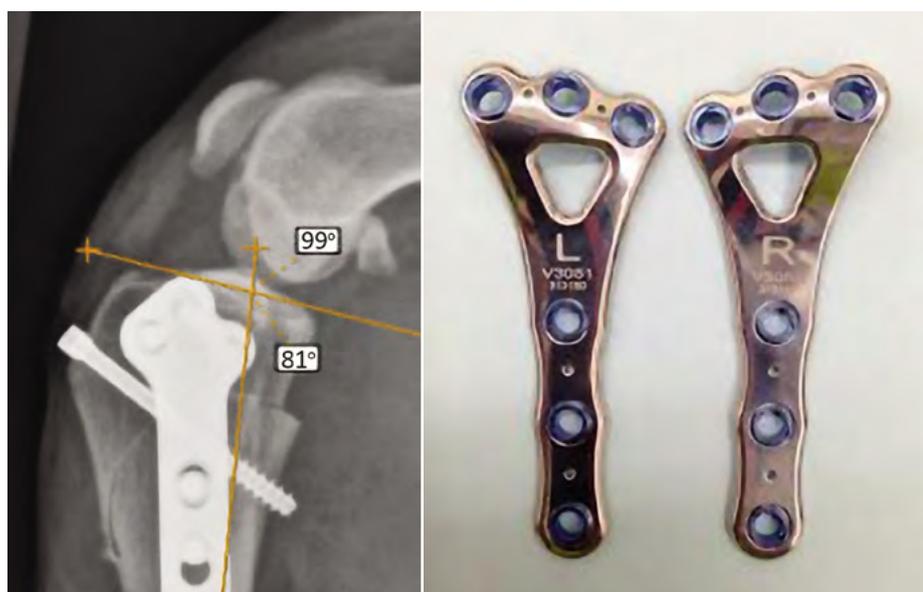
Рис. 7⁴.

Рис. 8.

Рис. 9⁵.

2. Чрезмерное натяжение связки надколенника – достаточно спорное суждение. По нашему мнению, натяжение связки надколенника при CBLO не больше, чем при методе TTA.

Расчет расстояния для смещения проксимальной части ББК проводится по специальной таблице. Это расстояние также можно рассчитать по

рентгеновским снимкам на предоперационном планировании.

Осложнения

Во время среднесрочного и долгосрочного наблюдения у большинства собак (около 85–90 %) полностью восстановились функции коленного сустава. Общее количество осложнений после выполнения CBLO составило 16 %⁶.

Для сравнения:

- общее количество осложнений после выполнения TPLO варьируется от 10,7 % (Н. В. Уланова, С. С. Горшков: «Сравнительный анализ методов TPLO и TTA в лечении разрыва передней крестообразной связки у собак на основании серии клинических случаев», журнал



Рис. 10. До операции, предоперационное планирование.



Рис. 11. Сразу после операции методом CBLO.

VetPharma № 5 – 2014) до 14,8 % (N. Fitzpatrick);

- общее количество осложнений после выполнения ТТА варьируется от 16 до 33 % (Н. В. Уланова, С. С. Горшков: «Сравнительный анализ методов TPLO и ТТА в лечении разрыва передней крестообразной связки у собак на основании серии клинических случаев», журнал VetPharma № 5 – 2014).

Клинический случай из практики нашей клиники

Собака, кобель породы золотистый ретривер, кличка Савелий, вес 33 кг, возраст 7 лет. На прогулке возникла внезапная хромота на правую тазовую конечность. При обращении в клинику поставлен диагноз «разрыв передней крестообразной связки правого коленного сустава». В качестве лечения выбрана хирургическая стабилизация коленного сустава методом CBLO. Операция проведена через 3 недели после разрыва ПКС (рис. 10, 11).

В послеоперационном наблюдении отмечено:

- появление опоры на прооперированную конечность на 3-й день после проведенной операции;

- полное исчезновение хромоты через 2 месяца после проведенной операции;

- полное восстановление функции прооперированной конечности без ограничений в нагрузках через 3,5 месяца после проведенной операции.

Выводы

Описанный метод остеотомии на основе CORA может успешно применяться для лечения разрыва ПКС у собак. В данной статье метод CBLO не рассматривается как наилучший, он описывается как альтернатива методу TPLO и как еще один способ по изменению угла наклона плато ББК при разрыве ПКС.

CBLO – относительно новая методика. Литературные данные по этой методике пока ограничены и нередко противоречивы.

Использованная литература:

1. Hulse D., Beale B., Kerwin S. Second look arthroscopic findings after

tibial plateau leveling osteotomy. Vet Surg, 2010, 39 p. 350.

2. Raske M., Hulse D., Beale B., et al. Stabilization of the CORA Based Leveling Osteotomy for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Injury Using a Bone Plate Augmented With a Headless Compression Screw. Vet Surg, 2013, 42: 759–764.

3. Geert Verhoeven DVM, PhD, Dipl. ECVS Professor Orthopedic Surgery Fac. Veterinary Medicine, Ghent University. Cora Based Leveling Osteotomy (CBLO). 2015, Borsbeek, Belgium.

4. Robert H. Galloway, D.V.M. Teresa Millar, D.V.M. Cranial Cruciate Ligament Rupture. 2015 – Steveston Veterinary Hospital.

5. Уланова Н. В., Горшков С. С. «Сравнительный анализ методов TPLO и ТТА в лечении разрыва передней крестообразной связки у собак на основании серии клинических случаев», журнал VetPharma № 5 – 2014.

6. Erin N. Kishi, Don Huls. Owner Evaluation of a CORA-Based Leveling Osteotomy for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Injury in Dogs. Veterinary Surgery, 2016, p.: 507–514.

ЗАВОРОТ ДОЛИ ЛЕГКОГО

Автор: **Хатович А. Р.**, ветеринарный врач-хирург Ветеринарной клиники ортопедии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Определение

Заворот доли легкого – это угрожающее для жизни состояние, которое встречается как в ветеринарии, так и в гуманной медицине и требует немедленного хирургического вмешательства. Данное состояние возникает из-за вращения доли легкого вокруг своей оси, что вызывает перекрут бронхов и легочных сосудов (артерий, вен и лимфатических сосудов). Вследствие этого происходит увеличение лобарного давления, приводящее к легочной консолидации, т.е. к уплотнению легочной ткани за счет заполнения воздушных (в норме) альвеол содержимым (экссудатом, трансудатом, кровью и т. д.), и плевральному выпоту.

Патогенез

Заворот доли легкого – редкая относительно других заболеваний собаки с узкой, глубокой и овальной грудной клеткой, также заболевание регистрируют у собак мелких пород. Заворот доли легкого у представителей крупных пород и пород брахицефалов чаще развивается спонтанно, без истории предшествующего поражения легких (идиопатическая форма). По литературным данным зарубежных коллег, патология встречается чаще у самцов, чем у самок, и чаще у собак, чем у кошек.

Патогенез спонтанного заворота легкого до конца не изучен. Чаще встречается заворот краниальной правой и средней долей, так как они являются наиболее подвижными. Заворот каудальных долей случается крайне редко и в некоторых источниках определяется как исключение.

Считается, что любой механизм, который увеличивает подвижность доли легкого, может способствовать ее завороту. Таким механизмом может быть ателектаз, связанный с пневмонией, травмой, пневмотораксом, плевральным выпотом и т.д. Также заворот доли легкого может возникнуть после анестезии вследствие позиционного ателектаза. Частичное или полное спадение легкого изменяет место расположения доли в грудной клетке, что нарушает взаимосвязь органа с грудной стенкой, средостением и другими прилегающими долями. Плевральный выпот или пневмоторакс, влекущий за собой ателектаз легочных долей, может способствовать движению доли, располагающему к ее перекруту. Сообщалось, что заворот доли легкого (lung lobe torsion - LLT) может являться вторичным заболеванием на фоне проведенной торакальной хирургии, хилоторакса, диафрагмальной грыжи и



Фото 1. Рентген грудной клетки годовалого испанского мастифа, правая боковая проекция. Участок везикулярной эмфиземы, «эффект губки» (обведено кругом).

Примечание: LLT обычно вызывает массивный плевральный выпот. Вы можете не увидеть торсированное легкое на рентгенограммах, пока не удалите жидкость.

других заболеваний грудной клетки. По данным одного исследования (D'Anjou et al., 2005), у крупных пород собак чаще регистрируется заворот средней доли правого легкого, а у мелких – краниальной доли левого легкого. Описан случай LLT добавочной доли правого легкого у собаки (Hofeling et al., 2004).

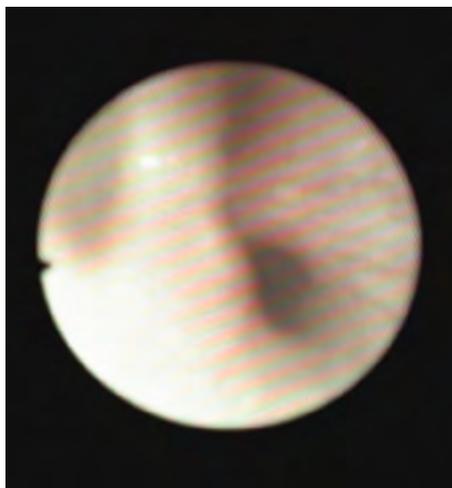


Фото 2. Бронхоскопия французского бульдога (выявлена обструкция бронха с признаками его перекрута).

Заворот вызывает венозную застой пораженной доли вследствие сдавливания бронха и легочных вен. Однако из-за более высокого давления артерии и артериальный ток малого круга кровообращения остаются частично функционирующими и продолжают подавать кровь, что позволяет ей задерживаться. Это приводит к тому, что жидкость и кровь начинают попадать в альвеолы, соответственно, легкое увеличивается в размере, и происходит консолидация доли, которая становится темной и твердой, похожей на ткань печени. Перекрут вызывает легочную венозную гипертензию и уменьшает лимфатический дренаж, приводящий к плевральному выпоту.

Клинические признаки заворота доли легкого

Клинические признаки могут включать в себя различные комбинации в зависимости от причины заворота доли легкого, наличия других патологий и длительности заболевания. Данная патология может сопровождаться угнетением состояния, анорексией, кашлем (иногда с кровью), лихорадкой, тахипноэ, рвотой, гипертермией.

Визуальная диагностика

Диагностика заворота легкого может быть затруднена. Сложно определить основной диагностический метод выявления данной патологии, поскольку, в зависимости от клинического проявления болезни и состояния пациента, диагностический план может варьировать. Рентгенографические и ультразвуковые исследования были хорошо описаны у собак и кошек еще в 1976 году.



Фото 3. КТ собаки породы мопс. А – заворот краниальной левой доли легкого. Режим MPR: отсутствие контраста в пораженной доле. В – то же животное, трехмерная реконструкция: отсутствие нормальной воздушности пораженной доли с признаками эмфиземы.

Рентгенография

Рентгенологические изменения зависят от объема плевральной жидкости, наличия или отсутствия существовавшей ранее болезни и продолжительности перекрута. В большинстве случаев обнаруживают плевральный выпот, сопровождающийся отсутствием воздушности пораженной доли легкого. На ранних этапах заболевания можно визуализировать долевыми бронхи, но затем из-за их заполнения жидкостью и кровью воздушные бронхограммы, как правило, отсутствуют или трудно различимы в торакированном легком.

Консолидированная доля представляет собой участки, непроницаемые для рентгеновских лучей, на фоне которых не прослеживается сосудистый рисунок легочной ткани. Соответственно, можно выявить повышение рентгенологической плотности пораженной доли.

Специфическим признаком заворота доли легкого является наличие везикулярной эмфиземы – малых рассеянных пузырьков воздуха или «эффекта губки» (фото 1). Однако далеко не на всех рентгенограммах это можно обнаружить.

Также часто наблюдаются срединный сдвиг, дорсально изогнутая или латерально смещенная трахея. Поскольку форма поврежденного участка может изменяться, на рентгенограмме он может казаться смещенным от сво-

Доля легкого	справа	слева
Краниальная	4,5	4,5
Медиальная	5 (6)	–
Каудальная	5–7	5–7

Таблица 1.

его нормального местоположения в грудной клетке.

При завороте доли, по литературным данным, может присутствовать пневмоторакс.

При торакоцентезе, как правило, аспирируется большое количество кровянистой жидкости. Цитологическое исследование этой жидкости выявляет значительное количество эритроцитов и лейкоцитов, редко – признаки сепсиса.

Ультразвуковая диагностика позволяет выявить плевральный выпот, визуально оценить его количество, визуализировать паренхиму легких, выявить гепатизацию доли. Также с помощью доплера можно выявить отсутствие кровотока.

Бронхоскопия выявляет бронхи, которые могут быть закрыты или казаться скрученными. Ткань на участке иногда бывает отечной. Также в бронхах иногда присутствует кровь (фото 2).

Компьютерная томография (КТ) в настоящее время является золотым стандартом в диагностике заворота

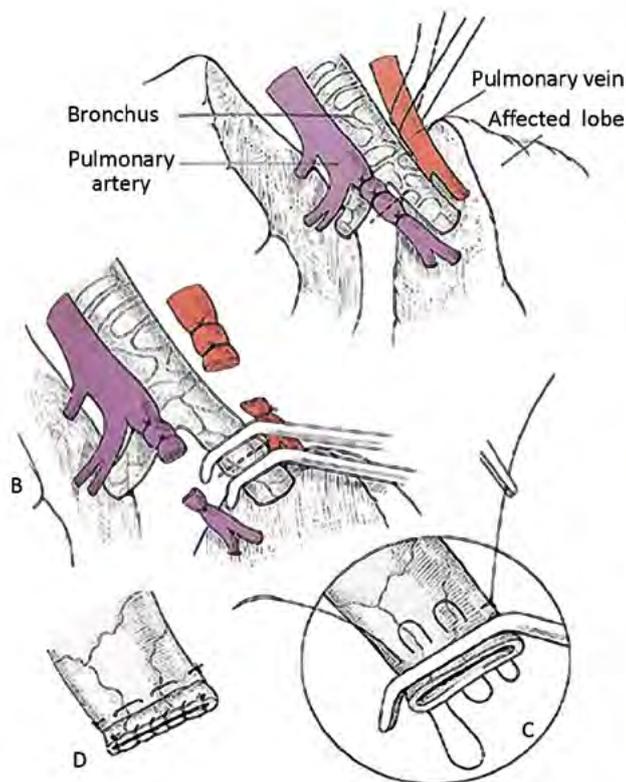


Рис. 1.

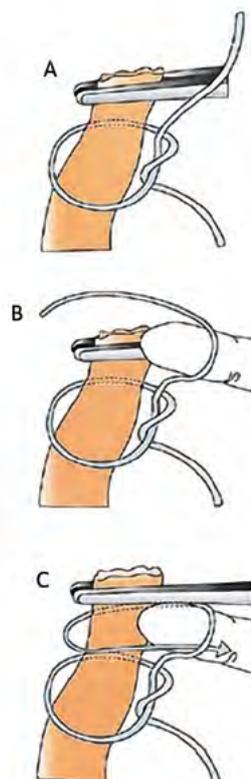


Рис. 2. Узел Миллера.

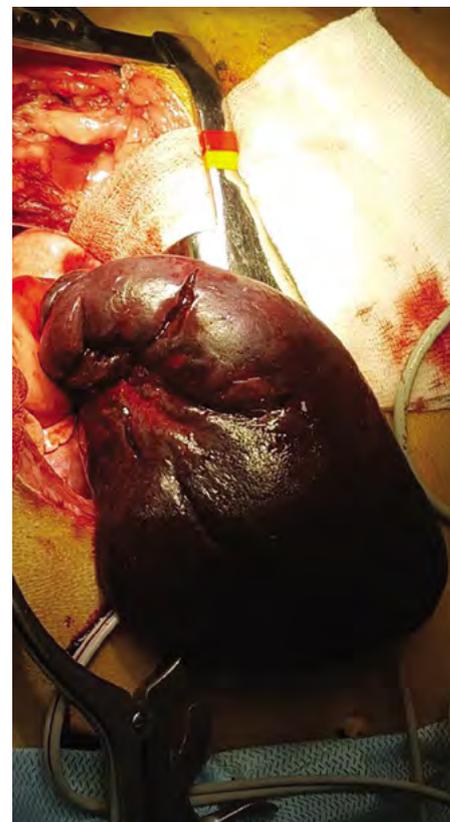


Фото 4.

Small Animal Surgery, 3rd Ed. Surgery of the Lower Respiratory System: Lungs and Thoracic Wall

доли легкого. Изображения КТ предоставляют подробную анатомическую информацию о легочных долях и других легочных патологиях.

КТ позволяет обнаружить плевральный выпот, возможно, локальный, неконтрастное усиление одиночного расширения легочной доли с неправильным ее расположением, эмфиземой и резко заканчивающимся лобарным бронхом. Плевральный выпот часто является причиной того, что рентгенографическая интерпретация неспецифична у пациентов с перекрутом легочной доли, тогда как на изображениях КТ этот эффект не представляет собой ограничение для интерпретации. Также можно обнаружить увеличение пораженной легочной доли и развитие эмфиземы. Везикулярная эмфизема и суженный или окклюзированный бронх лучше распознаются при КТ, чем на рентгенографии. Описан случай исследования шести животных (четырех собак и двух кошек) с подтвержденным LLT, когда КТ показала у всех животных наличие везикулярной эмфиземы и сужение бронха, хотя на рентгенограмме это было выявлено только у одного животного.

Бронхиальные разрывы с эффектом клапана в перспективе являются возможной причиной образования пневмоторакса. Следует помнить, что пневмоторакс также может быть ятрогенным вследствие торакоцентеза.

Описан случай, когда у собаки с частичным заворотом краниальной средней доли был только ателектаз пораженной легочной доли, но при этом положение и газовое содержимое бронха были нормальными. У этой собаки также присутствовали плевральный выпот и пневмоторакс.

При проведении КТ с контрастированием поврежденная доля не будет иметь значительного повышения контрастности. Отсутствие контрастного усиления также можно наблюдать при некротических, кистозных или тромбэмболических состояниях легкого. Однако в подобных случаях обычно затрагиваются только части легочной ткани. Как описано выше, на ранней стадии артериальное кровоснабжение может сохраняться, поэтому имеющееся усиление контраста не исключает

полного отсутствия заворота легкого (фото 3).

Лечение

Лечением выбора для заворота доли легкого на сегодняшний день является лобэктомия пораженной доли. По последним данным, из-за значительного повреждения легочной паренхимы попытки спасти долю считаются неоправданными. Рецидивы отмечались после хирургической коррекции у животных, когда лобэктомия не выполнялась.

Торакотомия

Площадь операционного поля должна быть достаточной для того, чтобы в случае необходимости увеличить оперативный доступ. Локализация оперативного доступа (в промежутке от 4-го до 6-го межреберья) зависит от предполагаемой удаляемой доли (табл. 1) и подбирается более точно с учетом размера грудной клетки пациента. Затем кожу рассекают дугообразно над выбранным межреберным промежутком приблизительно от латерального края длинных мышц спины до границы между ребрами и реберным хрящом. Далее

последовательно рассекают мышцы до реберной плевры. Разрез делают посередине межреберного промежутка, поскольку дорсальные межреберные сосуды проходят по каудальному краю ребер, а вентральные – каудально и краниально вдоль реберного хряща. Кроме того, проходящие по обе стороны части мышц способствуют герметичному закрытию грудной клетки.

При разрезании реберной плевры необходимо обеспечить искусственную вентиляцию с положительным давлением. Край разреза и части легкого следует прикрыть влажными салфетками (смоченными теплым физиологическим раствором). При помощи реберного расширителя Финочетто можно обеспечить достаточный доступ к интраплевральным структурам.

Лобэктомия

Если в легком содержится большое количество гноя или крови, следует предотвратить попадание жидкости в проксимальные бронхи и трахею, зажав бронх около его основания до начала манипуляции с легочной долей. Соответственно, торсированные доли легких необходимо удалять, не раскрывая основание бронха.

Определите удаляемую долю или доли и изолируйте их от неповрежденных долей салфетками, увлажненными раствором натрия хлорида. Определите также сосудистую сеть и бронх в до-

ле. Перед тем как попытаться выделить пораженный бронх, наложите зажим, чтобы предотвратить выброс токсинов в кровоток или жидкости в зависимые доли. С помощью диссекции изолируйте легочную артерию, проходящую в пораженной доле, и пропустите лигатуру неабсорбируемого или медленно абсорбируемого шовного материала (2-0 или 3-0) вокруг проксимального конца сосуда (рис. 1).

Поместите вторую лигатуру аналогичным образом вдали от места, где сосуд должен быть перевязан. Пересеките артерию между двумя дистальными лигатурами. Аналогичным образом выполните лигирование легочной вены. Определите основной бронх, снабжающий долю, и закрепите его парой зажимов Сатинского. Разделите бронх между зажимами и удалите легкое. Для кошек и некрупных пород собак можно использовать лигатуру вокруг бронха. Для гигантских пород собак рекомендовано использовать непрерывный матрацный шов.

Узел Миллера можно успешно использовать для лигирования сосудов и бронхов у многих животных. Для лобэктомии также могут использоваться различные сшивающие устройства (рис. 2).

Далее следует проверить состоятельность лигатуры удаленного бронха, наполнив грудную клетку теплым

физиологическим раствором. В момент вдоха животного проверьте бронх на его герметичность. Затем перед закрытием грудной клетки осмотрите остальные доли, удалите жидкость и закройте грудную клетку, установив торакальный дренаж.

При закрытии разреза грудной клетки разведенные ребра вновь сближают и при этом под небольшим давлением совмещают рассеченные межреберные мышцы. Для фиксации ребер необходимо при помощи изогнутой иглы наложить на соседние с краниальной и каудальной стороны межреберные промежутки узловые и диагональные стежки из 3–5 нитей (нерассасывающимся или медленно рассасывающимся шовным материалом размером от № 0 до № 2) или серкляжной проволоки. Следует избегать перфорации межреберной артерии иглой по каудальному краю ребра.

Послеоперационная помощь и оценка

Дыхание следует тщательно контролировать сразу после того, как пациент начинает самостоятельно дышать. Если вдох и выдох непродуктивны, грудная клетка должна быть оценена на наличие свободного воздуха после проведенной операции. При возникшем сомнении должны быть проведены рентгенограммы грудной клетки. Анализ газов крови может помочь в

Фото 5. КТ грудной клетки испанского мастифа. А – участок везикулярной эмфиземы, плевральный выпот. Б – участок везикулярной эмфиземы с отсутствием долевого бронха краниальной правой доли легкого.

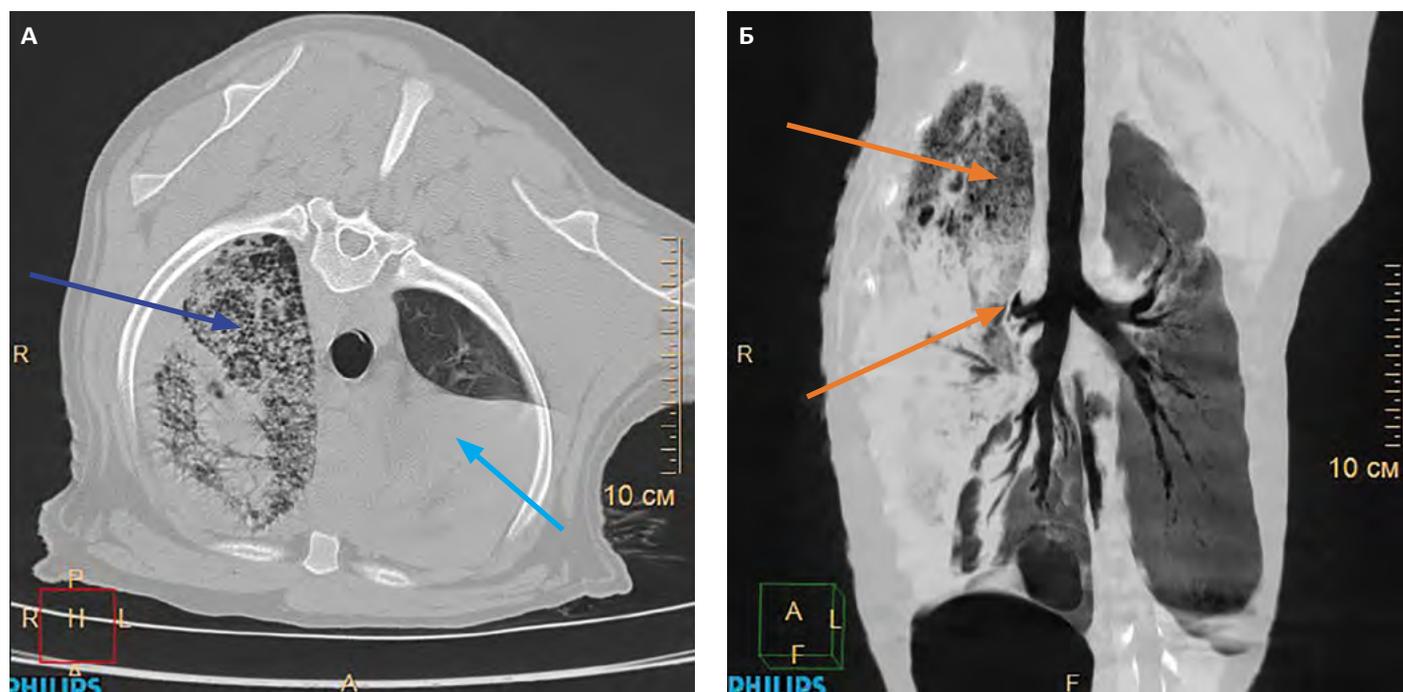




Фото 6. Заворот долевого бронха, легочных сосудов на 3,5 оборота.

оценке адекватности вентиляции легких. Животные в состоянии гипоксии должны быть обеспечены кислородом посредством кислородной маски или путем помещения пациента в кислородную камеру. Неадекватная вентиляция может быть спровоцирована болью у некоторых животных. **Анальгетики после торакотомии необходимы всем пациентам.**

Клинические случаи заворота доли легкого

Мопс, 3 года

В анамнезе в течение двух дней владелец наблюдал слабость задних конечностей питомца, дважды наблюдал кашель и рвоту, однократно – диарею, незначительную одышку, отказ от корма. Осмотр показал: слизистые оболочки бледно-розового цвета, дыхание учащенное, тургор кожи сохранен, брюшная стенка мягкая, безболезненная, подкожные лимфоузлы не увеличены, системный гематокрит 26 %.

Была проведена рентгенограмма, на которой выявлено наличие свободной жидкости в грудной клетке. Проведен торакоцентез, отведено около 100 мл кровянистой жидкости с гематокритом 37 %. Затем была проведена компьютерная томография (фото 3) с внутривенным контрастированием, позволившая выявить отсутствие контрастной среды в краниальной левой доле легкого. После этого была проведена торакотомия, подтвердившая диагноз.

Лабрадор, 12 лет

Владельцы пациента неделю назад обратились в стороннюю клинику с жалобой на тяжелое дыхание и снижение аппетита у собаки, где был проведен торакоцентез, во время которого было отведено 400 мл жидкости, а через 2 дня там же было отведено еще 300 мл. Затем пациент с подозрением на новообразование в грудной клетке был направлен в нашу клинику для проведения КТ. По результатам КТ был поставлен диагноз «заворот доли легкого». Во время проведения исследования было отведено еще 500 мл кровянистой жидкости. Владелец был предложена экстренная торакотомия. По желанию владельцев, операция была проведена на следующий день (фото 4).

Испанский мастиф, 1 год 4 месяца

После оперативного лечения заворота желудка у животного появились непрерывная одышка и повышение частоты сердечных сокращений. Введение анальгетиков не приводило к устранению симптомов. Вследствие этого были проведены рентгенограммы грудной клетки (фото 1) и компьютерная томография (фото 5). После чего было принято решение о проведении торакотомии (фото 6).

Выводы

Визуальная диагностика играет важную роль в определении диагноза. Важно получить ответ быстро, поскольку, чем дольше сохраняется перекрут, тем более серьезное воздействие оказывается на животное с точки зрения баланса жидкости, и, следовательно, тем выше оперативный риск.

Литература

1. Klaus-Dieter Budras, Patrick H. McCarthy, Wolfgang Fricke, Renate Richter. *Anatomy of the Dog*, 2007.
2. Герасимов А. С., Симаков М. С. Заворот доли легкого у собак и кошек. Литературный обзор и собственный клинический случай / *Ветеринарный Петербург* № 4, 2016.
3. Шебиц Х., Брасс В. *Оперативная хирургия собак и кошек*, 2010.
4. Christian Latimer, Adesola Odunayo. *Canine Lung Lobe Torsion*, 2015.
5. Lydia E. Hambrook and Simon T. Kudnig. *Lung lobe torsion in association*

with a chronic diaphragmatic hernia and haemorrhagic pleural effusion in a cat, *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2012.

6. Tamburro R., Pietra M., Militerno G., Diana A., Spadari A., Valentini S. Left cranial lung torsion in a bernese mountain dog: a case report, *Veterinari Medicina*, 56, 2011 (8): 416–422.

7. Spontaneous Lung Lobe Torsion in Two Pugs, *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2001; 37: 128–130.

8. Gabriela Seiler, Tobias Schwarz, Massimo Vignoli, Daniel Rodriguez. Computed tomographic features of lung lobe torsion, *Veterinary Radiology & Ultrasound*, Vol. 49, No. 6, 2008, pp 504–508.

9. Laura Pardi Duprey, Donald O'Connor. *Small Animal Surgery*, 2007.

10. Jean-Philippe Billet and Isabelle Testault. Thoracic surgery not (always) as difficult as it seems, 2014.

11. Douglas Slatter. *Textbook of Small Animal Surgery*, Saunders, 1993.

12. Tobias Schwarz, Jimmy Saunders. *Veterinary Computed Tomography*, 2011.

13. Kimberly A. Murphy, DVM, and Brigitte A. Brisson, JAVMA. Evaluation of lung lobe torsion in Pugs: 7 cases (1991–2004), Vol 228, No. 1, January 1, 2006.

14. Usefulness of CT imaging for segmental lung lobe torsion without typical radiographic imaging in a Pomeranian, *J Vet Med Sci*. 77(2): 229–231, 2015 Feb.

15. Contrast-enhanced ultrasonographic findings in three dogs with lung lobe torsion, *J Vet Med Sci*. 78(3): 427–430, 2016 Mar.

16. *Miller's Anatomy of the Dog*, 2013.

17. Critchley K. L. Torsion of a lung lobe in the dog, *J Small Anim Pract*, 17, 391–394, 1976.

18. Spontaneous Midlobar Lung Lobe Torsion in a 2-year-old Newfoundland, *J Am Anim Hosp Assoc*, 40: 220–223, 2004;

19. Scott Anderson, Phil Gill. Lung Lobectomy, *Southern California Veterinary Medical Association's Official Magazine*, June 2002.

20. Daniele Della Santa, Veronica Marchetti. What Is Your Diagnosis? *JAVMA*, Vol 229, No. 11, December 1, 2006.

21. Arlene Coulson, Noreen Lewis. *An Atlas of Interpretative Radiographic Anatomy of the Dog and Cat*, 2008.

22. Tobias Schwarz, Victoria Johnson. *BSAVA Manual of Canine and Feline Thoracic Imaging*, 2008.

23. Robert T O'Brien. *Thoracic Radiology for the Small Animal Practitioner*, 2001.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ У СОБАК

Автор: **Дж. Брейд Кейс**, доктор ветеринарной медицины, магистр наук, дипломант Американского колледжа ветеринарной хирургии. Колледж ветеринарной медицины, университет штата Флорида, Гейнсвилл, США.

Показания к лапароскопической холецистэктомии

Лапароскопическая холецистэктомия (ЛХ) – это одна из наиболее часто выполняемых лапароскопических хирургических операций у людей. Хотя первоначальные страхи и предубеждения помешали ее широкому применению и отсрочили его, в настоящее время более 90 % холецистэктомий выполняют лапароскопически. Одним из наиболее частых показаний к лапароскопической холецистэктомии у людей является *симптоматический холелитиаз*. Однако у собак так называемый симптоматический холелитиаз встречается гораздо реже. Кроме того, наиболее распространенным у собак внепеченочным билиарным расстройством является мукоцеле желчного пузыря с наличием/отсутствием обструкции желчных протоков или с холециститом.

Ветеринарный хирург, обдумывающий возможность проведения лапароскопической холецистэктомии, сталкивается с двумя основными вопросами: имеется ли обструкция желчных протоков и возможна ли безопасная резекция?

Обструкцию желчных протоков обычно можно исключить посредством ультразвукового исследования брюшной полости и мониторинга билирубина в сыворотке крови. Однако на возможность безопасного удаления желчного пузыря влияет множество факторов. К настоящему времени точные показания к ЛХ у собак еще не определены. Это обусловлено отсутствием опыта и клинических данных по ЛХ у собак. Тем не менее неосложненное мукоцеле желчного пузыря, по-видимому, является первичным показанием к ЛХ, поскольку немногочисленные клинические отчеты продемонстрировали безопасность и эффективность операции при наличии этого состояния.

Признанными на данный момент противопоказаниями являются коагулопатия, желчный перитонит, разрыв/обструкция желчных протоков, маленький размер пациента (< 4 кг) и факторы, ограничивающие стабильность пациента под анестезией¹⁻³. Данная публикация может служить в качестве инструкции для принятия решения и выбора собак, пригодных для лапароскопической холецистэктомии, а также в качестве руководства по выполнению процедуры.

Подготовка/выбор пациента

У собак клиническая картина мукоцеле желчного пузыря обычно

включает симптомы заболеваний желудочно-кишечного тракта, такие как анорексия/гипорексия, рвота и диарея. Пациентам рекомендованы тщательное физикальное обследование, периоперационное лечение жидкостями и противорвотными препаратами, а также периоперационная антибиотикопрофилактика. Несмотря на ограниченный доступ, необходимый для ЛХ, рекомендуется обширное бритье в связи с использованием нескольких латеральных абдоминальных портов и потенциально высокой частоте перехода к лапаротомии при данной процедуре (0–35 %)¹⁻³. В краниальном направлении выбритая область должна продолжаться примерно на 5–10 см краниальнее мечевидного отростка, а в каудальном направлении должна заходить за лонную кость. Латеральные края должны находиться примерно на уровне гипаксиальной мускулатуры.

Особые примечания и инструментарий

Биполярные электрохирургические устройства важны для гемостаза во время резекции желчного пузыря. В некоторых случаях желчный пузырь могут окружать салниковые спайки, и их рассечение ускоряется при использовании этих инструментов. Отделение желчного

пузыря от печеночной ямки можно выполнить с применением биполярного электрода (например, скальпеля Harmonic), а также монополярного электрохирургического устройства с J-образным крючком и/или тупых пальпационных зондов.

Аспирация и ирригация

Обычно во время резекции желчного пузыря возникает небольшое кровотечение из паренхимы печени и/или сосудов пузыря. Кровь в большинстве случаев скапливается вокруг основания пузыря и общего желчного протока, что ухудшает видимость, поэтому необходимы ирригация и эвакуация этой крови. Доступны два основных аппарата, которые, по мнению автора, являются в данном случае необходимыми. Это многоразовый аппарат для аспирации/ирригации с трубчатым клапаном (производства компании Karl Storz Endoscopy) и одноразовое комбинированное устройство для аспирации/ирригации, содержащее электрохирургический крючок (например, аппарат Surgiwand производства компании Medtronic).

Ретракция желчного пузыря

Достаточная и стабильная ретракция желчного пузыря во многих случаях является трудной задачей. Желчный пузырь, как правило, большой и тяжелый, а его стенка – непрочная. Прямой захват пинцетом Бэбкока или Дебейки представляет собой риск из-за вероятности разрыва желчного пузыря, поэтому захватывать желчный пузырь пинцетом не рекомендуется. Вместо этого можно использовать несколько веерных ретракторов для атравматической вентральной ретракции без необходимости прямого захвата стенки желчного пузыря.

Основные инструменты

Для ЛХ подходит либо 0-, либо 30-градусный эндоскоп. 30-градусный эндоскоп обладает преимуществом, так как он позволяет обследовать краниальную область пузырного протока, что помогает определить безопасную плоскость рассечения и провести шовный материал вокруг протока. Описаны различные порты

для ЛХ. Среди них – многоразовые порты диаметром 5 и 10 мм и порты для лапароскопических операций через один прокол (англ. Single Incision Laparoscopic Surgery, SILS) диаметром 24 мм, к которым добавляют или не добавляют отдельные 5-миллиметровые порты¹⁻³. По меньшей мере один порт должен быть достаточно большим для введения 10-миллиметрового клиппатора и устройства для извлечения образцов.

В целом необходимые лапароскопические инструменты включают:

- *5-миллиметровые лапароскопические ножницы Бэбкока,*
- *вспомогательные изогнутые ножницы,*
- *диссектор Келли,*
- *5-миллиметровые и 10-миллиметровые прямоугольные щипцы (предпочтительно вращающиеся),*
- *биопсийные щипцы и тупой пальпационный зонд.*

Если для лигирования пузырного протока используют экстракорпоральное завязывание узлов, то также необходим 5-миллиметровый проталкиватель узлов.

Опыт

По мнению автора, лапароскопическая холецистэктомия (ЛХ) – одна из наиболее проблемных лапароскопических процедур, поэтому прежде чем рекомендовать и выполнять данную процедуру, хирург должен быть хорошо знаком с традиционным абдоминальным доступом при холецистэктомии и иметь практический опыт ее выполнения.

Размещение пациента и местоположение портов

Собакам размещают в прямом или обратном положении Тренделенбурга (лежа на спине) в зависимости от предпочтений хирурга. Обратное по-

ложение Тренделенбурга обеспечивает преимущество, состоящее в краниальном смещении долей печени и желчного пузыря, тогда как прямое положение Тренделенбурга способствует каудальному смещению внутренних органов желудочно-кишечного тракта. Автор находит, что оба положения могут быть полезными во время ЛХ, поэтому рекомендует использовать операционный стол с «плавающим» ложем или стол, который позволяет менять положение пациента во время операции.

Все места размещения портов инфильтрируют бупивикаином перед выполнением соответствующего разреза. Порт для камеры/эндоскопа диаметром 5 мм размещают в субумбиликальной области и выполняют начальный лапароскопический осмотр. Предпочтительна резьбовая канюля Ternatian, поскольку такие порты минимизируют проскальзывание в перитонеальную полость и выскользывание из нее.

После того как эндоскоп размещен в нужном положении и завершён первичный осмотр, вторую резьбовую канюлю диаметром 5 мм размещают на 5–8 см латеральнее и на 3–5 см краниальнее субумбиликального порта в левой краниальной части живота, а два других порта – на 3–5 см и 5–8 см латеральнее субумбиликального порта с правой стороны. Эти положения являются общими рекомендациями, и их можно менять в соответствии с предпочтениями хирургов и вариациями размеров пациентов.

В случае SILS-доступа в области пупка размещают порт диаметром 24 мм и один-два дополнительных 5-миллиметровых порта на 4–8 см латеральнее и на 3–5 см краниальнее на левой или правой стороне, в зависимости от предпочтений хирурга^{2,3}. Отдельные инструменты можно ориентировать при различных схемах расположения портов. Однако рекомендуется поместить веерный ретрактор в левый краниальный порт, эндоскоп – в правый парамедианный порт, а рассекающие щипцы – в субумбиликальный и правый лате-

ральный порты. При этом ассистент управляет эндоскопом и веерным ретрактором, а хирург стоит немного правее и управляет рассекающими щипцами. Это общая рекомендация, но, безусловно, возможны изменения этой схемы.

Описание процедуры

Приятным преимуществом лапароскопического подхода к холецистэктомии является возможность легкой идентификации отдельных печеночных протоков. После того как пузырный проток локализован, проводят рассечение справа налево вокруг протока. Во время этой процедуры необходимы правоугольные щипцы, чтобы обеспечить полное выделение пузырного протока и артерии, особенно если для лигирования протока необходимо использовать экстракорпоральное наложение швов.

Следует иметь 5-миллиметровые и 10-миллиметровые правоугольные щипцы, поскольку у собак с широким пузырным протоком 5-миллиметровые правоугольные щипцы будут недостаточно длинными для того, чтобы вывести их концы на противоположную сторону пузырного протока. Другим превосходным вариантом является использование вращающихся (изгибаемых) 5-миллиметровых правоугольных щипцов, поскольку их можно согнуть, что будет способствовать проведению их концов вокруг противоположной стороны протока.

После выделения пузырного протока вокруг него накладывают либо клиппликатор зажимов соответствующего размера (он должен быть достаточно широким для того, чтобы захватить весь пузырный проток, будучи в закрытом состоянии), либо экстракорпоральный шов. Пригоден монофиламентный шовный материал с длительным сроком биодеградации, размером USO 0 или 2-0. Для лигирования пузырного протока рекомендуется модифицированный узел Редера. Обычно два зажима или две лигатуры размещают проксимально, а один зажим или одну лигатуру – дистально. Затем используют

ножницы Метценбаума для рассечения пузырного протока между двумя проксимальными лигатурами и дистальной лигатурой.

Дальнейшее отделение желчного пузыря от печеночной ямки выполняют с использованием биполярного электрохирургического устройства, каутера с J-образным крючком или тупого зонда. Рекомендуются начинать рассечение от пузырного протока, а не от верхушки желчного пузыря. Вентральная тракция лигированного участка пузырного протока (со стороны желчного пузыря) способствует его отделению от печеночной ямки. После полного отделения желчного пузыря от печеночной ямки используют мешок для извлечения образцов, чтобы поместить туда желчный пузырь перед его извлечением из брюшной полости. Если желчный пузырь большой и наполнен жидкостью, то можно провести его декомпрессию перед извлечением из брюшной полости. Когда мешок для образцов и желчный пузырь, размещенный внутри него, покажутся из брюшной полости, можно использовать скальпель для иссечения небольшого кусочка желчного пузыря, что обеспечит утечку его содержимого в мешок для образцов, и желчный пузырь спадется, тем самым облегчая его удаление через маленький разрез для порта.

Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить разрыва мешка для образцов или утечки желчи в брюшную полость. Если же утечка желчи в брюшную полость произошла, необходим переход к лапаротомии, полному промыванию брюшной полости и эвакуации жидкости.

После завершения процедуры культуру пузырного протока промывают и удаляют остатки крови, жидкости или желчи. Также получают биоптаты печени и образцы желчного пузыря для отправки в лабораторию. Прекращают введение углекислого газа в брюшную полость и удаляют остаточный CO₂. Удаляют все порты,

а оставшиеся разрезы зашивают в 2–3 слоя.

Осложнения и исход

Возможно умеренное или сильное кровотечение из поврежденной пузырной артерии или сосудов печени, но его удастся избежать при осторожном рассечении. В целом рекомендуется, чтобы плоскость рассечения была расположена ближе к желчному пузырю, чем к паренхиме печени, поскольку кровотечение более вероятно при небольших случайных рассечениях печени.

Также возможен разрыв печеночного протока при случайном рассечении паренхимы печени. Во время процедуры возможна утечка желчи из желчного протока или после процедуры, если зажимы или лигатуры наложены неправильно. Поэтому необходимо уделять особое внимание аккуратному наложению лигатур и осмотреть пузырный проток после процедуры.

Вероятна обструкция общего желчного протока, если слизистая пробка или камень находятся в общем желчном протоке. Однако тщательный отбор пациентов предотвратит это осложнение.

Ссылки

1. Mayhew P. D., Mehler S. J., Radhakrishnan A. Laparoscopic cholecystectomy of uncomplicated gall bladder mucocele in six dogs. *Vet Surg*, 2008; 37: 625–630.
2. Monnet E. Laparoscopic cholecystectomy in 16 dogs: Short-term outcome. *Proceedings of the Veterinary Endoscopy Society Annual Meeting, Santa Barbara, CA, April 12–14, 2015.*
3. Scott J., Singh A., Mayhew P. D., Case J. B., et al. Peri-operative outcome and complications following laparoscopic cholecystectomy in dogs: 20 cases (2008–2015). *Scientific Presentation Abstracts: 2016. Veterinary Endoscopy Society 13th Annual Scientific Meeting, Jackson Hole, Wyoming, June 12–14, 2016.*

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Ветеринарные диеты ROYAL CANIN® URINARY — важный шаг в лечении и профилактике заболеваний нижних мочевыводящих путей

- Растворяют струвитные камни в течение 5-12 недель
- Препятствуют повторному формированию струвитов и оксалатов
- Обладают повышенной вкусовой привлекательностью



РАСТВОРЕНИЕ
СТРУВИТОВ
ЗА 17 ДНЕЙ**



* Уринали

** Houston, A diet with a struvite relative supersaturation, The British Journal of Nutrition, October, 2011.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИЕТЫ НА ОСНОВЕ МЕТОДА RSS ДЛЯ РАСТВОРЕНИЯ УРОЛИТОВ В МОЧЕВЫХ ПУТЯХ КОШЕК

Автор: Сироткина С. Г., эксперт по научной поддержке Royal Canin, г. Ярославль.

Метод RSS (Relative Supersaturation – относительное перенасыщение) по праву можно считать золотым стандартом для оценки риска образования кристаллов в моче.

Данный метод, изначально разработанный для целей гуманной медицины, был утвержден более десяти лет назад и до сих пор успешно применяется в ветеринарии при обследовании кошек и собак³.

Эта сложная методика предполагает оценку **уровня насыщения мочи солями** (в частности, струвитами или оксалатами кальция) с помощью определения концентрации ионов и pH в репрезентативном образце мочи. Например, при условном уровне RSS для струвитов < 1 (статус недонасыщения) образования указанных солей не происходит, и наблюдается их растворение.

Следует отметить, что показатель RSS является прекрасным прогностическим методом оценки способности той или иной диеты приводить к образованию или растворению мочевого камней.

Многолетние исследования данной проблемы у кошек и собак позволили не только понять, что нельзя рассматривать уровень pH мочи как единственный фактор риска развития уролитиаза (особенно оксалатно-кальциевых камней), но и оценить влияние разбавления мочи на риск образования камней^{4,5}.

Насколько эффективно можно контролировать развитие уролитиаза с помощью диетотерапии?

Введение

Результаты проведенных ранее исследований² показали, что специальные влажные и сухие корма с ограниченным содержанием магния способствуют закислению мочи у кошек и растворению струвитных мочевого камней. При этом среднее время растворения камней составляло 26–36 дней (влажные корма) и 34 дня (сухие корма). Таким образом, было установлено, что статус насыщения мочи является основным фактором, ответственным за образование и растворение струвитных кристаллов в мочевых путях.

Еще одно исследование⁵ показало эффективность использования специального рациона на основе модели относительного перенасыщения (RSS) < 1 (**Royal Canin Urinary S/O**) в растворении струвитных уролитов у кошек *in vitro*.

В 2011 году также было проведено исследование, целью которого являлось определение эффективности этого рациона для растворения струвитных камней *in vivo*¹. Ниже мы приводим его протокол и результаты.

Материалы и методы

В исследовании была включена 21 кошка с диагнозом «струвитный уроли-

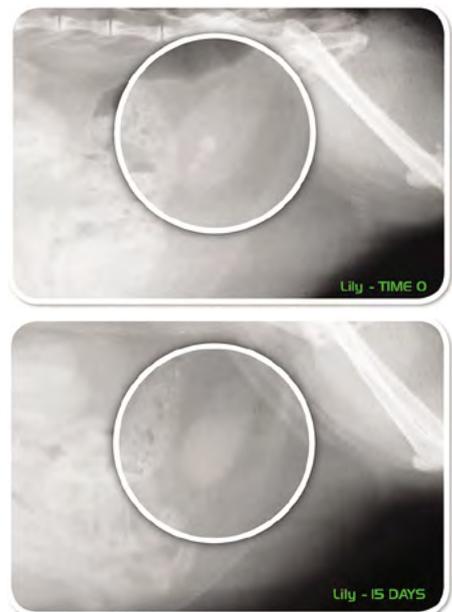


Рис. 1. Рентгенограмма органов брюшной полости кошки Лили (до момента исследования и на 15-й день исследования).

тиаз», подтвержденным рентгенографически. Все животные принадлежали частным лицам, проживающим в Канаде.

На момент окончания исследования в группе оставалось 17 кошек. Все они содержались в домах владельцев и получали либо влажный (8 кошек), либо сухой (9 кошек) корм Urinary S/O в качестве единственного корма в течение всего периода исследования. Основные параметры используемых кормов представлены в **таблице 1**.

Основные параметры кормов		
Показатель	Сухой корм	Влажный корм
Среднее значение pH мочи	6,2–6,4	6,2–6,4
RSS-МАР	0,2	0,3
Белок, г/1000 ккал	89,4	82,1
Жир, г/1000 ккал	40,2	59,7
Натрий, г/1000 ккал	3,5	2,35
Фосфор, г/1000 ккал	2,1	1,97
Магний, г/1000 ккал	0,2	0,2
Ккал/кг	3861	938

Таблица 1. Основные параметры используемых рационов.

Время растворения уролитов у задействованных в исследовании кошек (дни)				
Корм	Минимум	Максимум	Среднее	Медиана
Сухой	10	42	22,6 ± 11,4	19
Влажный	14	55	25,1 ± 16,7	16

Таблица 2. Время растворения уролитов у задействованных в исследовании кошек.

Проводились следующие исследования:

- развернутый анализ крови;
- биохимический анализ сыворотки крови;
- бактериологический посев мочи;
- рентгенография органов брюшной полости (**рис. 1**).

Рентгенографическое исследование и анализ мочи выполнялись еженедельно, их результаты интерпретировали сертифицированные специалисты в области болезней внутренних органов для определения времени растворения камней.

Кошкам, у которых не произошло растворения уролитов, было проведено их оперативное удаление. Извлеченные уролиты подвергались анализу в Канадском центре исследования уролитов (CVUC).

Результаты

На момент окончания исследования в нем участвовали 17 животных: 13 стерилизованных кошек и 4 кастрированных кота. Средний и медианный возраст животных составлял $6,6 \pm 3,4$ года и 5,5 лет; средний и медианный вес – $6,2 \pm 1,8$ кг и 6 кг соответственно. Медианное время растворения струвитных камней составило 16 дней у кошек, получавших влажный корм (диапазон 14–55 дней; среднее время $25,1 \pm 16,7$ дней), и 19 дней (диапазон 10–42 дня; среднее время $22,6 \pm$

11,4 дней) у кошек, получавших сухой корм.

Таким образом, между группами животных не было выявлено существенных различий по времени растворения камней (**табл. 2**).

Проведенный в Канадском центре исследования уролитов анализ мочевых камней, удаленных у четырех животных оперативным путем, показал, что у трех из них уролиты оказались оксалатными, а у одного обнаружались конкременты фосфата кальция⁴.

Выводы

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что специальный корм, разработанный с использованием метода относитель-



ного перенасыщения мочи (RSS для струвитов < 1), эффективен как *in vivo*, так и *in vitro* для растворения струвитных камней в мочевом пузыре.

Библиографические ссылки

1. A diet with a struvite relative supersaturation less than 1 is effective in dissolving struvite stones in vivo / D. Houston [et al.] // Br. J. Nutr. 2011. Vol. 106, Suppl 1. P. 90–2.

2. Evaluation of the efficacy of a commercial diet in the dissolution of feline struvite bladder uroliths / D. Houston, N. Rinkardt, J. Hilton // Vet. Ther. 2004. Vol. 5, № 3. P. 187–201.

3. Predicting the crystallization potential of urine from cats and dogs with respect to calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate (struvite) / W.G. Robertson [et al.] // Journal of nutrition. 2002. Vol. 132, № 6 (Suppl. 2). P. 1637S–1641S.

4. Struvite relative supersaturation: a good predictor of struvite stones dissolution in vitro / C. Tournier [et al.] // In Research Abstract Program of the 26th Annual ACVIM Forum. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2008. Vol. 22. P. 803.

5. The dissolution kinetic of feline struvite stone in urine in vitro / C. Tournier, V. Biourge [et al.] // Research center of Royal Canin, Aimargues, France, 2007. (Internal Research).



МИНИ-ГЕМИЛАМИНЭКТОМИЯ

Автор: **Каратаев Павел Сергеевич**, ветеринарный врач, невролог, ВК «Зоолюкс», г. Киев.

Болезнь межпозвонковых дисков – одна из наиболее частых патологий, приводящая к поражениям спинного мозга у собак¹.

Существует несколько типов данной патологии. Мы сейчас остановимся на первом типе, при котором происходит хондроидная дегенерация пульпозного ядра межпозвонкового диска (МПД). При данной патологии пульпозное ядро теряет способность удерживать жидкость, подвергается дегенерации и часто становится кальцифицированным. Дорсальная часть фиброзного кольца обычно тоньше, поэтому измененное вещество пульпозного ядра может экструдировать через фиброзное кольцо в позвоночный канал¹ (рис. 1).

Рис. 1. Экструзия вещества межпозвонкового диска (*Practical guide to canine and feline neurology. Dewey C. W, da Costa R. C.*).



Нужно помнить, что тяжесть симптомов не всегда коррелирует со степенью компрессии, тяжесть неврологического дефицита также может быть связана со степенью контузии, длительностью компрессии и количеством вещества диска, которое экструдировало^{1,2,5}.

От данной патологии страдают в основном собаки хондродистрофичных пород (таксы, французские бульдоги, пекинесы и др.) среднего возраста^{1,2}.

Диагностика

Для выявления болезни используются различные методы визуальной диагностики, среди которых МРТ является наиболее предпочтительным. Рентген обладает недостаточной точностью в опре-

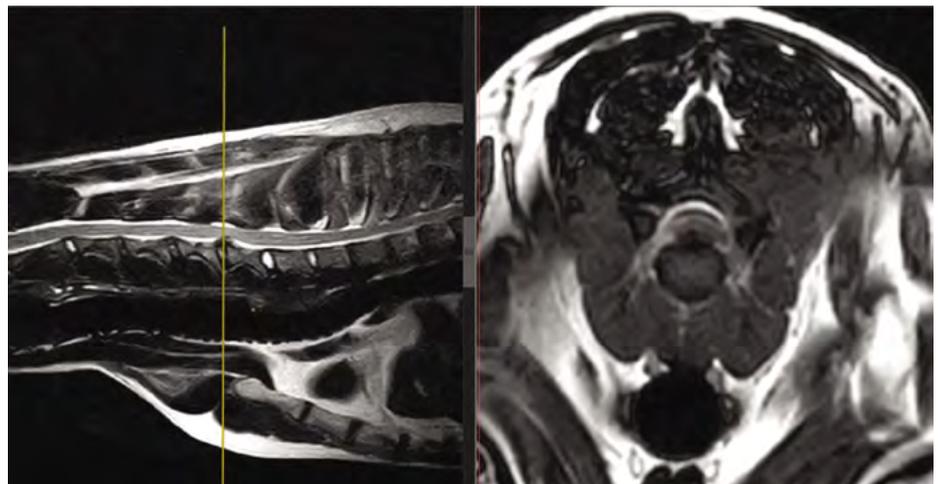
делении экструзии вещества МПД⁶. В большей степени рентгеновское исследование необходимо для исключения других патологий – переломов/вывихов, дискоспондилита, новообразований позвоночника².

Для большей точности в диагностике экструзии вещества МПД рекомендуется использовать миелографию, КТ (миело-КТ) или МРТ^{1,2} (рис. 2).

Консервативное лечение заключается в строгом ограничении активности и применении контролируемой физиотерапии, а также (при необходимости) в использовании обезболивающих препаратов^{1,2}.

При тяжелой степени неврологического дефицита, рецидивах или отсутствии положительной динамики при консервативном лечении рекомендуется проведение **хирургического лечения**¹.

Рис. 2. МРТ-изображения, показывающие компрессию спинного мозга веществом МПД. Слева – T2, сагиттальный срез; справа – T2, аксиальный срез на уровне C5–C6.



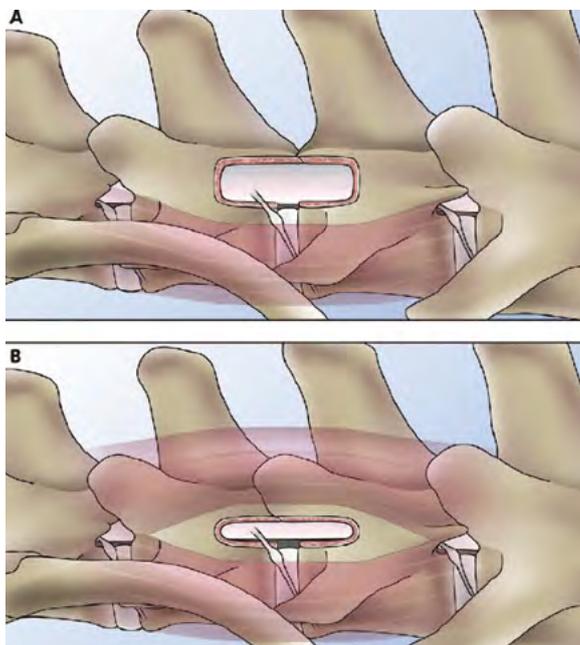


Рис. 3. Схематическое сравнение гемиламинэктомии и мини-гемиламинэктомии. (*Current techniques in canine and feline neurosurgery. Shores A., Brisson B. A.*).

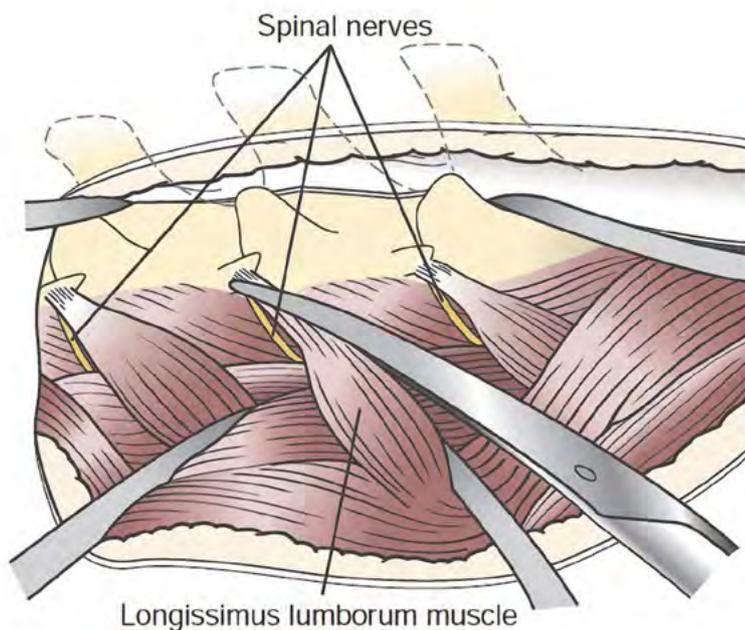


Рис. 4. Оперативный доступ. Визуализируется присоединение сухожилия длиннейшей мышцы к добавочному отростку (*Small animal surgery. Fossum T.W.*).

Хирургическое лечение

Для хирургического лечения экструдии вещества межпозвонкового диска в грудопоясничном отделе традиционно проводится гемиламинэктомия^{1,2,3}. Но в последнее время появляется все больше рекомендаций к использованию мини-гемиламинэктомии⁴ (рис. 3).

Мини-гемиламинэктомия – это менее инвазивная и травматичная процедура, во время которой проводится удаление части дужек двух соседних позвонков, расширение межпозвонкового отверстия с сохранением при этом суставных отростков^{3,4}. Таким образом, риск для развития нестабильности меньше, чем при гемиламинэктомии⁷.

В процессе мини-гемиламинэктомии формируется окно, достаточное для визуализации вентролатеральной части позвоночного канала и позволяющее обеспечить отличный доступ к удалению вещества, которое располагается вентрально или латерально⁸⁻¹¹. При этом уменьшается риск повреждения спинного мозга вследствие манипуляций, хорошо визуализируются нервные корешки⁸ и обеспечивается лучший доступ для проведения фенестрации⁴.

Мини-гемиламинэктомии при необходимости можно легко пере-

вести в гемиламинэктомию или расширить на несколько соседних позвонков⁴.

Техника операции

Мини-гемиламинэктомию можно провести с помощью латерального или дорсолатерального доступа к позвоночнику^{3,4}. Положение пациента стерильное, боковое или полубоковое (пораженной стороной вверх).

Для латерального доступа разрез кожи проводится на уровне головок ребер и поперечных отростков, для дорсолатерального – на 1–2 см латеральнее средней линии. Посредством доступа через подкожный жир достигается грудопоясничная фасция, после разреза которой открывается доступ к грудопоясничной мускулатуре.

При латеральном доступе визуализируются волокна подвздошно-реберной мышцы поясницы (*iliocostalis lumborum muscles*), которые нужно разделить для визуализации головок ребер или поперечных отростков. Далее нужно освободить от мускулатуры дужки позвонков и область МПД.

При дорсолатеральном доступе нужно отделить длиннейшую мышцу (*longissimus lumborum*) от

многораздельной мышцы (*multifidus lumborum*) в краниомедиальном направлении до того места, где сухожилие длиннейшей мышцы присоединяется к добавочному отростку (рис. 4). Далее следует освободить от мускулатуры дужки позвонков и область МПД.

Затем пересекается сухожилие длиннейшей мышцы (нужно быть осторожным, т.к. под добавочным отростком находится межпозвонковое отверстие, через которое выходят спинномозговой нерв и сосуды).

В итоге необходимо получить хирургическое окно дорсальнее головок ребер (или поперечных отростков) и вентральнее суставных отростков (без их открытия).

Мини-гемиламинэктомия проводится путем выпиливания с помощью бора. Вначале удаляется добавочный отросток (это должна быть самая дорсальная часть будущего отверстия). Артерию, которая находится медиальнее добавочного отростка, можно коагулировать биполярным коагулятором. Далее проводится выпиливание дужек позвонков (вентральнее добавочного отростка) краниально и каудально для получе-

ния отверстия приблизительно 1/2–2/3 длины каждого позвонка (или больше в том случае, если вещество диска распространяется дальше). Вентральной границей для мини-гемиламинэктомии будет вентральная поверхность позвоночного канала.

Выпиливание кости нужно проводить, обращая внимание на слои кости (кортикальная и губчатая части). Делать это следует равномерно по всей площади отверстия с целью предотвращения «проваливания» в какой-то одной точке. Для удаления дебриса и охлаждения кости используется стерильный физраствор. Как только губчатая кость будет удалена и внутренний кортикальный слой истончен до тонкого подвижного слоя, его можно осторожно проколоть (например, лезвием скальпеля № 11), открывая позвоночный канал по всей площади отверстия. Для удаления остатков внутреннего кортикального слоя можно использовать кусачки Керрисона (рис. 5, 6).

Далее осуществляется удаление вещества МПД, которое сдавливает спинной мозг, с помощью кюрет или аспиратора.

Кончиком аспиратора нельзя касаться спинного мозга, т.к. это может привести к его ятрогенному травмированию.

Кровотечение из венозных синусов можно контролировать с помощью гемостатической губки.

После удаления вещества МПД спинной мозг возвращается в свое нормальное положение. Если спинной мозг остается смещенным, нужно проверить, нет ли дополнительной компрессии краниально, каудально или с противоположной стороны.

Если вещество МПД не выявлено, нужно убедиться в правильности локализации и выбранной стороны доступа. Закрытие раны стандартное.

В послеоперационном периоде большую роль играет проведение верно подобранной программы реабилитации².

Список литературы

1. Dewey C. W., da Costa R. C. Practical guide to canine and feline neurology.
2. Fingerroth J. M., Thomas W. B. Advances in intervertebral disc disease in dogs and cats.
3. Fossum T.W. Small animal surgery.
4. Shores A., Brisson B. A. Current techniques in canine and feline neurosurgery.
5. Jeffery N. D., Levine J. M., Olby N. J., Stein V. M. Intervertebral disk degeneration in dogs: consequences, diagnosis, treatment, and future directions.

6. Lamb C. R., Nicholls A., Targett M., Mannion P. Accuracy of survey radiographic diagnosis of intervertebral disc protrusion in dogs.

7. Alan John Guthrie. Lumbar spine stability following hemilaminectomy, pediculectomy, and fenestration.

8. Huska J. L., Gaitero L., Brisson B. A., Nykamp S., Thomason J., Sears W. C. Comparison of the access window created by hemilaminectomy and minihemilaminectomy in the thoracolumbar vertebral canal using computed tomography.

9. Huska J. L., Gaitero L., Brisson B. A., Nykamp S., Thomason J., Sears W. C. Presence of residual material following mini-hemilaminectomy in dogs with thoracolumbar intervertebral disc extrusion.

10. Huska Jonathan. Comparison of Hemilaminectomy and Mini-hemilaminectomy in Dogs with Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion Using Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging: An Anatomical and Radiological Study.

11. Gustaf Svensson, Ulrika S. H. Simonsson, Fredrik Danielsson and Tobias Schwarz. Residual Spinal Cord Compression Following Hemilaminectomy and Mini-Hemilaminectomy in Dogs: A Prospective Randomized Study.

Рис. 5. Проведенная мини-гемиламинэктомия (Small animal surgery. Fossum T. W.).

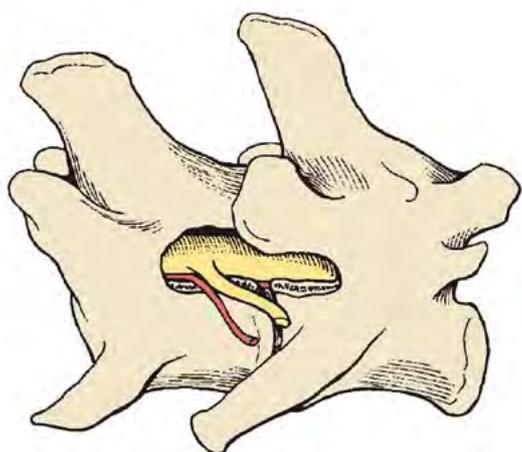
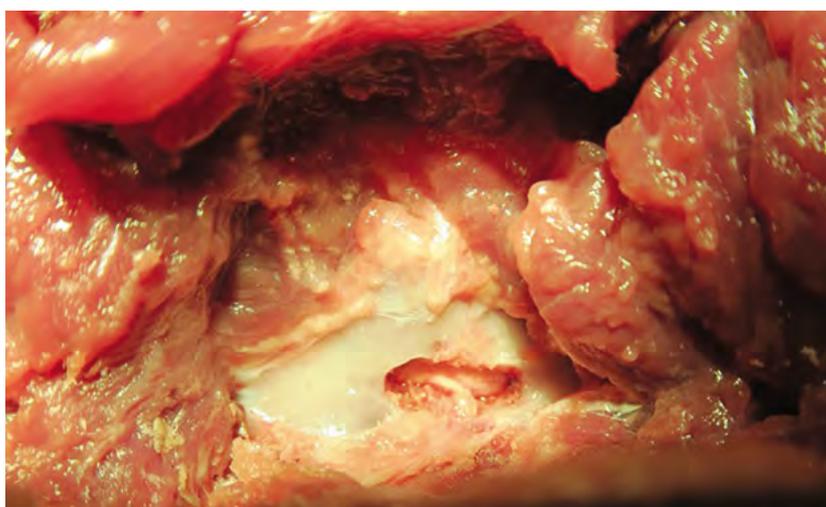


Рис. 6. Мини-гемиламинэктомия.



ПРИЧИНЫ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ СУДОРОГ

Эпилепсия

Идиопатическая

2 или более ничем не спровоцированных судорожных припадков, разделенные как минимум 24 часами

Структурная

Эпилептическая (гиперсинхронная) активность коры головного мозга, обусловленная структурными патологиями

(продолжение следует)

Реактивные судороги

Эпилептическая активность в результате метаболических расстройств и/или экзогенных интоксикаций

(продолжение следует)

Виды приступов:

- Фокальные.
- Фокальные с вторичной генерализацией.
- Клоникотонические (клонические/тонические).

Стадии приступа:

- **Продромный период** (период, во время которого изменение поведения может говорить о приближающемся приступе).
- **Аура** (изменение эпилептической активности коры головного мозга, говорящее о начале приступа).
- **Иктус** (приступ).
- **Постиктальная фаза** (фаза восстановления функций головного мозга).
- **Межиктальный период** (период между окончанием последнего постиктального периода и новым приступом).

Идиопатическая эпилепсия

Причины:

- Генетическая.
- Предположительно генетическая.
- Криптогенная эпилепсия (не удаётся найти предполагаемую причину доступными методами исследований).

Следует начинать лечение:

- Более 1 приступа в течение 6 мес.
- Наблюдается сокращение межиктального периода.
- Кластеры (более 1 приступа в течение 24 часов)
- Эпилептический статус (приступы, длящиеся более 5 минут, или более 1 приступа, между которыми не происходит полного восстановления сознания).

Эпилептический статус:

- Остановить приступы.
- Поддержать функции органов и систем.
- Защитить функции мозга.
- Определить основную причину.

Препараты, используемые для купирования эпилептического статуса

Диазепам – 0,5-2 мг/кг внутривенно (интраназально), можно повторять введение каждые 5 минут до достижения эффекта.

Леветирацетам – 20-60 мг/кг внутривенно, затем 20-40 мг/кг внутрь каждые 8 часов.

Мидазолам – 0,06-0,3 мг/кг в/в или в/м.

Кетамин – 5 мг/кг в/в болюсно, затем 5 мг/кг/ч ИПС.

Фенобарбитал (раствор) – 2 мг/кг в/в или в/м.

Дексметомедин – 375 мкг/м²

Изофлюран 1-2% МАК.

Пропофол – 1-2 мг/кг в/в болюсно или ИПС 6 мг/кг/ч.



Препараты первого выбора для контроля идиопатической эпилепсии

Фенобарбитал

- Эффективен в качестве монотерапии у 60-93% собак с ИЭ.
- **Доза для собак:** 2,5-3 мг/кг 2 раза в день (доза является индивидуальной и может быть выше или ниже).
- Измерять концентрацию фенобарбитала в сыворотке крови через 14 дней, 6 недель.
- **Новая Доза (мг)** = Нынешняя доза × (желательная концентрация / нынешняя концентрация).
- Не следует повышать концентрацию только на основании анализа крови.
- Загрузочная доза фенобарбитала - 15-20 мг/кг в течение 24-48 часов (10-12 мг/кг сразу).

Имепитоин (Пексион)

- Рекомендован для применения собакам с идиопатической эпилепсией.
- Эффективность препарата у собак с кластерами и статусом под вопросом.
- **Доза** - 10-20-30мг/кг.
- **Нежелательные эффекты значительно ниже по сравнению с фенобарбиталом.**
- Биодоступность - 2-3 часа (однако высокий уровень наступает уже через 30мин).
- Период полувыведения составляет 2-3 час (до 6 часов).
- Давать 2 раза в день.
- Метаболизируется в печени.

Бромид

- В случае препарата II-ой линии – 15 мг/кг 2 раза в день.
- В случае монотерапии – 20 мг/кг 2 раза в день.
- Анализы крови сдавать 1 раз в 6 месяцев (12 месяцев - при отсутствии судорог и проблем с самочувствием).
- Загрузочная доза - 625 мг/кг за 48 часов дробно.
- **Дозозависимые нежелательные эффекты:**
- Седация, атаксия, слабость тазовых конечностей.
- Полидипсия/полиурия
- Набор веса
- Раздражение ЖКТ - давать с едой, делить на 2 или более дозы.

Препараты второй, третьей линии

Леветирацетам (Кеппра)

57% собак отреагировали при резистентной эпилепсии в случае добавления Леветирацетама.

Биодоступность препарата составляет 100%, мало связывается с белками, почти не метаболизируется в печени.

Период полувыведения 3-6 часов.

Доза - 20 мг/кг 3-4 раза в день.

Есть данные о том, что может развиваться привыкание.

Доза при наличии продромного периода - 60мг/кг, затем - 20мг/кг 3 раза в день в течение 48 часов.

Зонисамид

Метаболизируется P450, затем экскретируется с мочой.

Начальная доза 3-7 мг/кг 2 раза в день (7-10мг/кг вместе с фенобарбиталом).

Концентрация - 10-40 мг/л.

Анализы крови сдавать 1 раз в 6 месяцев.

Фелбамат

СКК, изменения в красной крови.

Увеличивает концентрацию фенобарбитала

Доза - 20 мг/кг 3 раза в день.

Б/Х крови (печеночные ферменты) сдавать каждый месяц в течение первых 6-12 месяцев.

Габапентин

Доза - 10-20 мг/кг 3 раза в день (меньше при нарушении функции почек).

Используется у людей для лечения фокальных приступов без вторичной генерализации.

Прегабалин

Доза - 3-4 мг/к 2-3 раз в день.

Побочные эффекты: седация, атаксия, слабость.

Снизить дозу при нарушении функции почек.

Топирамат

Доза - 2-10 мг/кг 2-3 раза в день

Побочные эффекты: седация, атаксия, потеря веса.

70-80% выделяется в неизменном виде с мочой.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭНДОМИОКАРДИТА У КОШКИ

Автор: **Костюк Е. С.**, заведующая отделением кардиологии,
ветеринарная клиника «Зоолюкс», г. Киев, Украина.
kostiukelena@gmail.com

У кошек относительно часто встречаются заболевания сердца. Современная классификация кардиомиопатий у этих животных выделяет несколько патологий:

- гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП);
- рестриктивная кардиомиопатия (РКМП);
- дилатационная кардиомиопатия (ДКМП);
- неклассифицируемая кардиомиопатия.

Наиболее распространенной патологией среди кошек является гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП), однако статистика распространенности ГКМП очень зависит от породного состава оцениваемой популяции и колеблется от 6 до 27 %^{6,7,8}.

В последние годы в литературе начали появляться данные о заболеваниях сердца воспалительного характера как среди собак⁵, так и среди кошек².

Эндомиокардит кошек (ЭМК) или транзиторная кардиомиопатия – заболевание, которое впервые было описано в 1995 году (Stalis et al.). Автор предположил, что рестриктивная кардиомиопатия может быть результатом именно такого воспаления. В мае 2016 года в The Joint Pathology Center (JPC) опубликовали описание клинического случая эндомиокардита у кошки.

Эндомиокардит – уникальное для кошек заболевание, часто летальное, которое развивается вследствие воспалительного процесса в миокарде левого желудочка.

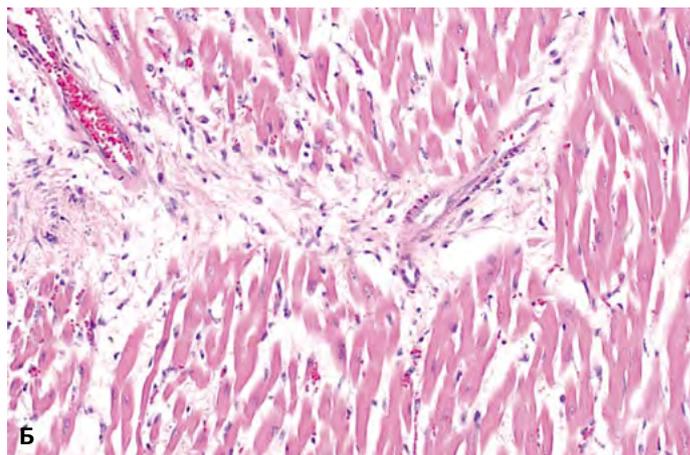
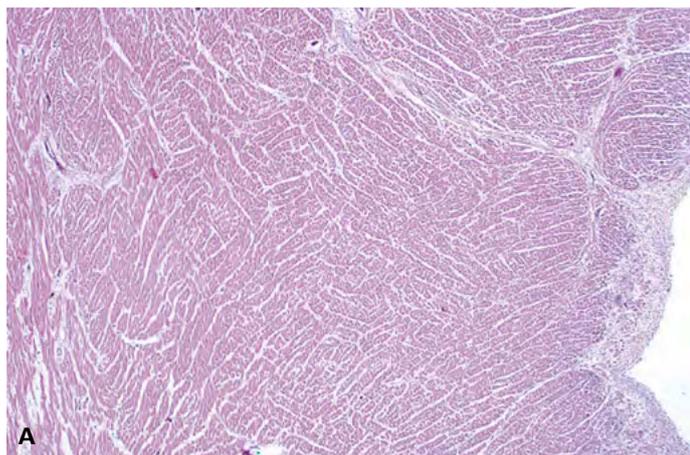
Патогенез заболевания до сих пор не изучен и не описан. Наиболее вероятной причиной эндомиокардита считается стресс-фактор (анестезия, транспортировка и др.). ЭМК может развиваться в течение 3 месяцев после влияния стресс-фактора. Есть данные, что самцы более предрасположены к возникновению ЭМК.

Гистологические изменения

Какие гистологические изменения в миокарде происходят при эндомиокардите?

При остром поражении структурные изменения выявляют в миокарде и эндокарде. Чаще всего это выраженная инфильтрация нейтрофилами, лимфоцитами, плазматическими клетками и макрофагами. При подостром течении развиваются фиброз и гранулематозные изменения (**рис. 1**). Повреждается в основном миокард левого желудочка,

Рис. 1. А – диффузный отек эндокарда, фибрин и воспалительный инфильтрат. Б – большое количество воспалительного инфильтрата в миокарде, отек³.



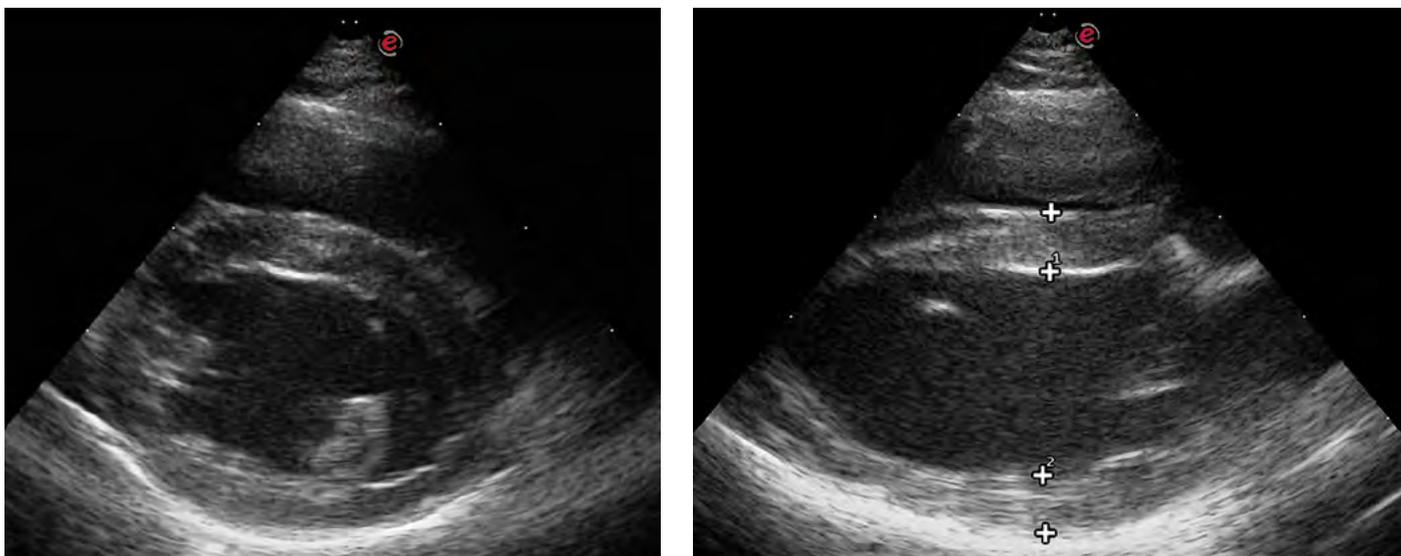


Рис. 2. В-режим. Левый желудочек в правой парастеральной проекции в короткой и длинной оси. Утолщений стенок не выявлено. Форма левого желудочка симметрична.

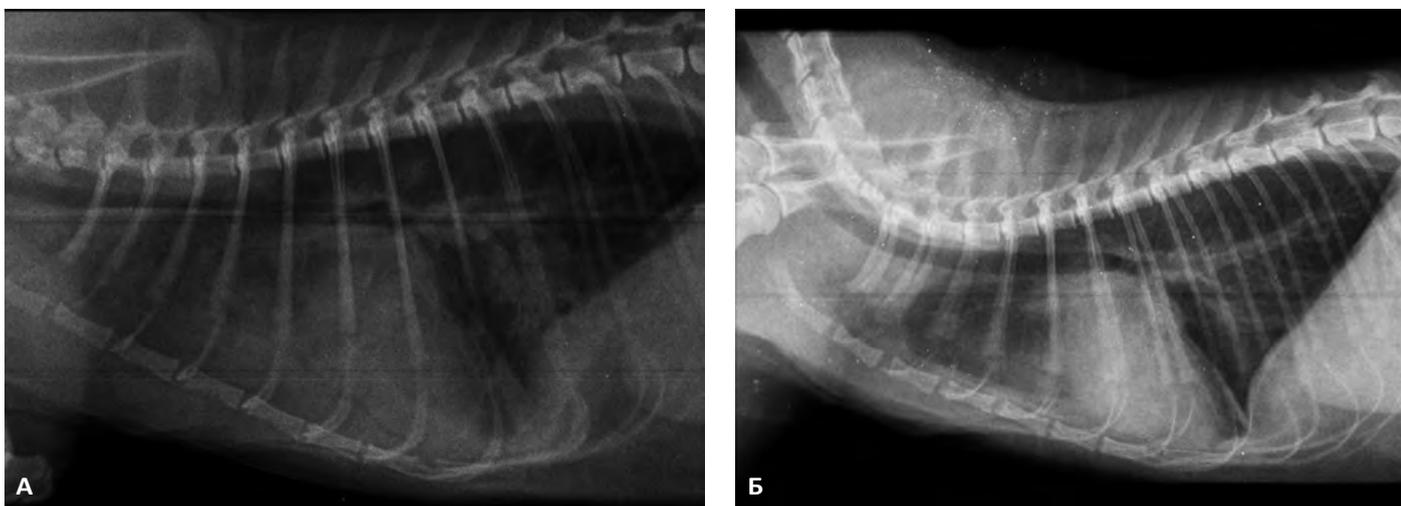


Рис. 3. Торакальная рентгенография, латеральная проекция. А – снимок на момент обращения в клинику, венозный застой в каудальных долях легких, интерстициальный альвеолярный рисунок в краниоventральных долях, небольшое количество свободной жидкости в плевральной полости. Б – снимок, сделанный через сутки после начала лечения. Диффузный венозный рисунок, интерстициальные затемнения в вентральных долях легких менее значимы. Небольшое количество плеврального выпота.

сопутствующей патологией может быть интерстициальная пневмония³.

Для дифференциальной диагностики очень важно исключить следующие заболевания:

- ГКМП;
- гипертиреоз;
- эндокардиальный фиброэластоз (предрасположены кошки бирманской и сиамской пород, при этом заболевании воспаление обычно не развивается);
- стеноз клапана аорты;
- артериальная гипертензия;
- системный реактивный ангиоэндотелиоматоз (внутрисосудистая пролиферация веретенообразных клеток, которая часто вовлекает и миокард).

Клинический случай

На примере клинического случая из нашей практики обсудим возможности прижизненной диагностики данного заболевания и прогнозирование исхода.

Кошке британской породы, возраст – 1,5 года, была проведена плановая овариогистерэктомия (ОГЭ). Непосредственно перед операцией было сделано скрининговое эхокардиографическое исследование сердца (ЭхоКГ), не выявляющее утолщения стенок левого желудочка (рис. 2).

Проведенная анестезия: премедикация (мелоксикам – 0,1 мг/кг подкожно однократно перед анестезией), индукция (пропофол – 5 мг/кг внутривенно медленным болюсом в течение 5 мин.), эпидуральная анестезия. Далее была проведена ОГЭ через боковой доступ. Период восстановления

после анестезии не отличался от такового у других пациентов.

Через 4 дня после операции владельцы обратились в клинику с жалобами на слабость у кошки, снижение активности и одышку.

На рентгеновском снимке грудной клетки были выявлены интерстициальные затемнения в краниоventральных долях легких, венозный застой в каудальных долях легких (рис. 3). В результатах общего клинического и биохимического анализов крови отклонений выявлено не было.

Оценка уровня тропонина-I – 6,62 нг/мл. Данные ЭхоКГ значительно изменены (рис. 4) по сравнению с проведенным ранее исследованием (табл. 1). Нарушения ритма не регистрировались.

		Через неделю после анестезии (декомпенсация)	Через 4 недели после декомпенсации	Через 4 месяца после декомпенсации
МЖПд (IVSd), мм		6,7	4,6	4,9
КДР (LVIDd), мм		9,4	12,9	13,0
КСР (LVIDs), мм		6,0	7,3	7,0
ЗСЛЖд (LVWd), мм		8,2	4,4	4,0
ЛП/Ао (соотношение), мм		14,5/6,7 (2,1)	12,2/7,2 (1,7)	10,7/8,3 (1,28)
Оценка диастолы	ВИВР (IVRT), мс	42	38	55
	Е:А, м/с	Е 1,68 (слияние пиков)	Е 1,72 (слияние пиков)	0,97:1,12 (нарушение релаксации)
Описание выносящего тракта ЛЖ		Подклапанная обструкция выносящего тракта ЛЖ (скорость на клапане аорты 3 м/с)	Обструкция выносящего тракта 4,9 м/с	Обструкции выносящего тракта не выявлено
Другие изменения		МР и ТР 1-й степени, небольшое количество жидкости в полости перикарда (без признаков тампонады), выраженная гипертрофия папиллярных мышц	Усиленная эхогенность папиллярных мышц, умеренная их гипертрофия (рис. 4)	Не выявлено

Таблица 1. Параметры ЭхоКГ на разных этапах заболевания

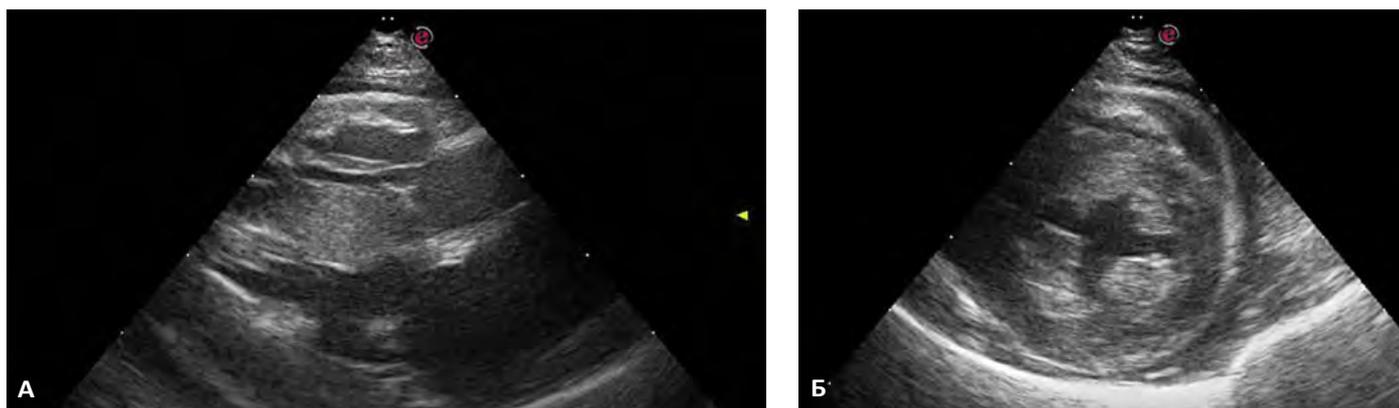


Рис. 4. В-режим, правая парастеральная проекция по длинной оси. А – некоторая асимметричность стенок левого желудочка, усиленная эхогенность папиллярной мышцы. Б – папиллярные мышцы симметричны, незначительно утолщены, межжелудочковая перегородка неравномерно утолщена.

Назначенное лечение: фуросемид 2 мг/кг болюсно, далее – инфузия с постоянной скоростью 1 мг/кг/час до нормализации состояния. Контроль состояния проводили, основываясь на данных осмотра: частоте дыхательных движений, характере дыхания и ментальном статусе. Отмечена постепенная стабилизация состояния в течение 1,5 суток.

Повторное определение уровня тропонина-I провели через 4 недели после поступления пациентки в отделение интенсивной терапии, он составил 0,26 нг/мл. Тогда же повторно провели ЭхоКГ (табл. 1).

В течение 4 недель кошке для лечения сердечной недостаточности ежедневно давали препараты: фуросемид – 1 мг/кг 1 раз в день, клопидогрел – 18,75 мг/сутки, эналаприл – 0,5 мг/кг/сутки. По-

скольку частота дыхания во время сна в течение всего периода лечения была стабильной (не более 25 дыхательных движений в минуту), было принято решение отменить диуретик и продолжить терапию антитромбоксантом и ингибитором ангиотензинпревращающего фермента.

При повторной ЭхоКГ (через 4 недели) была выявлена выраженная обструкция выносящего тракта левого желудочка (рис. 5). Толщина стенок левого желудочка стала меньше, но гипертрофия папиллярных мышц сохранилась. По результатам исследования было принято решение дополнительно назначить бета-блокаторы (атенолол – 6,25 мг на кошку).

Через 4 месяца после поступления кошки в клинику у владельцев не было жалоб на одышку питомца. Общее состояние кошки стабильно хорошее

и изменений на ЭхоКГ не выявлено (рис. 6). Единственное отмеченное отклонение на ЭхоКГ – увеличение времени изоволюмического расслабления, что может указывать на еще существующие нарушения релаксации миокарда.

К сожалению, на данный момент в литературе представлено очень мало данных о воспалительных заболеваниях миокарда у кошек. Для прижизненной диагностики рекомендуется определение уровня тропонина-I и биопсия миокарда. Тропоины – белки с небольшой молекулярной массой, включенные в процесс регуляции мышечного сокращения. Два вида тропоинов – тропонин-I и тропонин-T – структурно различаются в скелетной и сердечной мышцах. Эти белки являются высокочувствительными маркерами поражения миокарда. При развитии некроза миокарда тропонины

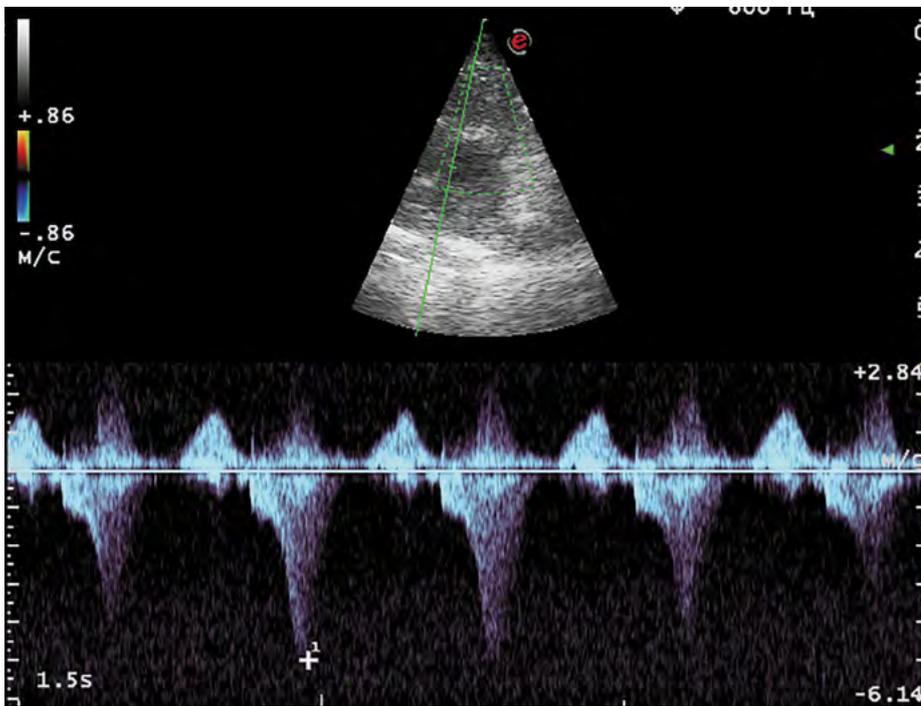


Рис. 5. Спектральная доплерография потока в выносящем тракте левого желудочка. Скорость – 4,9 м/с.

поступают в периферический кровоток, и их можно выявить с помощью иммуноанализа. Данный показатель не является видоспецифичным.

У людей уровень тропонина-I используют для оценки степени ишемии миокарда и риска развития инфаркта. В ветеринарной медицине этот показатель приобретает все большую ценность для диагностики поражений миокарда воспалительной (миокардит собак, эндомиокардит кошек) или ишемической природы (коронарный синдром, шоковые состояния). Также он может быть использован как прогностический фактор у собак с расширением/заворотом желудка⁹.

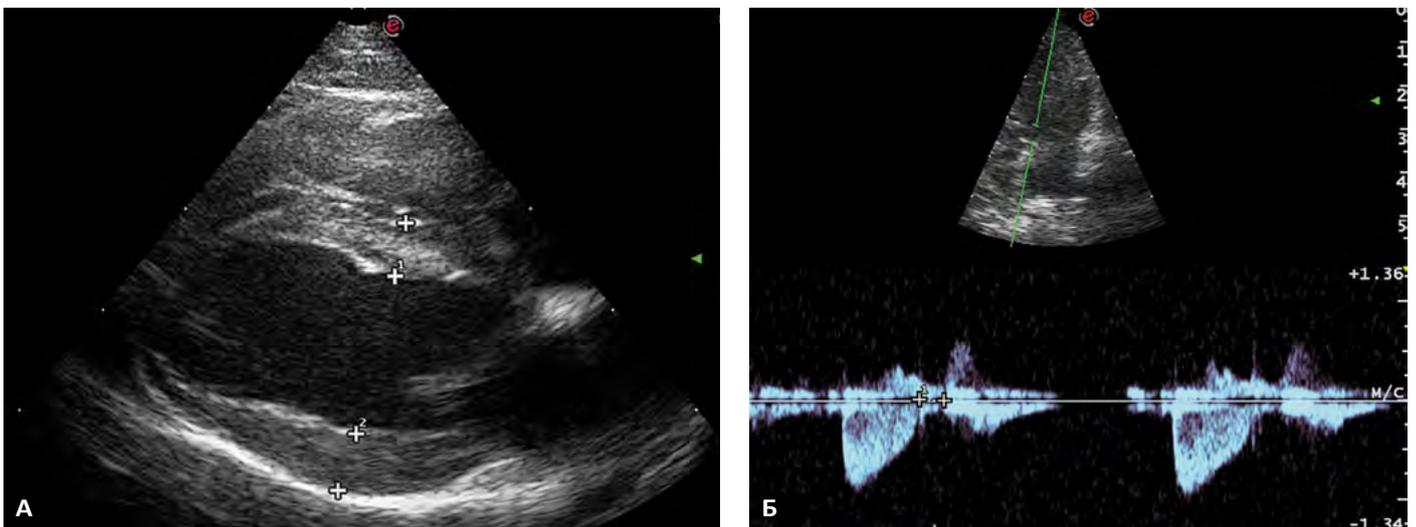
Заключение

Эндомиокардит кошек (транзиторная кардиомиопатия) – заболевание, которое очень сложно подтвердить на первичном приеме. Достоверные методы исследования трудновыполнимы (биопсия миокарда), а доступные – низкочувствительны (уровень тропонина-I). Только со временем, наблюдая обратное ремоделирование миокарда на ЭхоКГ, можно заподозрить у кошки перенесенный миокардит.

Литература

1. Stalis I. H., Bossbaly M. J., Van Winkle T. J. Feline endomyocarditis and left ventricular endocardial fibrosis. *Vet Pathol*, 1995; 32:122–126.
2. Novo Matos J. et al. Transient Myocardial Thickening in Cats Associated with Heart Failure 26th ECVIM-CA Congress, 2016 Royal Veterinary College, Hatfield, Hertfordshire, UK; Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Zurich, Switzerland; Highcroft Veterinary Referrals, Bristol, UK; North Downs Specialist Referrals, Surrey, UK.
3. https://www.askjpc.org/vspo/show_page.php?id=184
4. Stalis I. H., Bossbaly M. J. and Van Winkle T. J. Feline Endomyocarditis and Left Ventricular Endocardial fibrosis Laboratory of Pathology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, *Vet Pathol*, 32:122–126, 1995.
5. Santilli R. A., Battaia S., Perego M., Tursi M., Grego E., Marzufero C., Gianella P. Bartonella-associated inflammatory cardiomyopathy in a dog. *J Vet Cardiol*, 2017 Feb; 19 (1): 74–81, ePub Nov 12, 2016.
6. Monzo M. M., Rubens L., Escobar M., Lobo L. Prevalence of Hypertrophic Cardiomyopathy on a Population of 145 Cats. 25th ECVIM-CA Congress, 2015.
7. Payne J. R., Luis Fuentes V., Brodbelt D. C. A. Cross-Sectional Study of Cardiomyopathy Prevalence in 780 Cats in Rehoming Centers (The Catscan Study). *ACVIM*, 2014.
8. Giorgi M. E. et al. Prevalence of Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM) in Feline Population Examined by the Osservatorio Italiano HCM Felina. 25th ECVIM-CA Congress, 2015.
9. Schober K. E., Cornand C., Kirbach B., Aupperle H., Oechtering G. Serum cardiac troponin I and cardiac troponin T concentrations in dogs with gastric dilatation-volvulus. *J Am Vet Med Assoc*, Aug 1; 221 (3): 381–8, 2002.

Рис. 6. А – В-режим. Проекция левого желудочка по длинной оси. Левый желудочек не изменен, стенки симметричны. Б – спектральная доплерография. Время изоволюмического расслабления увеличено – 55 мс.





**Нестероидный
противовоспалительный
препарат для собак и кошек.**

КЕТОКВИН

1% раствор для инъекций

Действующее вещество препарата кетопрофен, обладает противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием.

Применяется собакам и кошкам для лечения артрозов, артритов, тендовагинитов, при вывихах, травматических или послеоперационных болях, повышении температуры.

Кетоквин назначают собакам подкожно, внутримышечно, внутривенно, кошкам – только подкожно в дозе 0,2 мл на 1 кг массы животного в течение 1–3 дней.

Препарат быстро всасывается в кровь и через 30–40 минут начинает свое мощное терапевтическое действие.

Разрушается кетопрофен в печени, выводится из организма в течение 12 часов преимущественно почками.



Сила анальгетического и противовоспалительного действия*
(по действующим веществам)

- Сила анальгетического воздействия
- Сила противовоспалительного действия



* На основе исследований: 1) П.А. Кириенко, Б.Р. Гельфанд, Д.А. Леванович и др. Сравнительная оценка эффективности нестероидных противовоспалительных препаратов, применяемых для послеоперационного обезболивания // Consilium medicum. – Хирургия. – 2002. – №2. 2) Б.Р. Гельфанд, П.А. Кириенко, Д.А. Леванович, А.Г. Борзенко Сравнительная оценка эффективности нестероидных противовоспалительных препаратов, применяемых для послеоперационного обезболивания // Вестник интенсивной терапии. – 2002. – №4 (Послеоперационный период). – С. 83-88.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ.
Доверьте нам заботу о здоровье ваших питомцев!

Номер регистрационного удостоверения: 77-3-10.14-3689 №ПВР-3-10.14/03076 от 20.04.2017г.
ООО «АВЗ С-П» Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, help@vetmag.ru
Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93

www.vetmag.ru

Реклама

ЭКСТРЕННЫЙ ПРИЕМ. ТРАВМА

Автор: **Грачева Г. Ю.**, ветеринарный врач ОРИТ Ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Около 25 % поступивших в нашу клинику животных составляют пациенты с травматическими повреждениями различного генеза (статистические данные ОРИТ ВКНТИТ за 2012–2015 годы). Животные с множественными повреждениями требуют значительных усилий врачей на всех этапах оказания экстренной помощи.

Летальный исход может возникнуть в один из трех временных промежутков¹:

Первый промежуток соответствует непосредственно моменту травмы. Большинство животных погибают в этот период времени из-за значительных первичных повреждений жизненно важных органов и таких структур, как головной мозг, сердце, крупные кровеносные сосуды.

Второй промежуток приходится на первые минуты или часы после повреждения. Экстренные лечебные мероприятия сосредоточены именно в этом периоде, поскольку большинство случаев осложнений и летальных исходов можно предотвратить, избегая вторичных повреждений вследствие гипоксии, кровотечения или любых других процессов, ведущих к неадекватной тканевой перфузии.

Третий промежуток приходится на период от нескольких дней до нескольких недель после повреждения и наиболее часто обусловлен разви-



Фото 1.

тием сепсиса и полиорганной недостаточности².

ОКАЗАНИЕ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ НЕВОЗМОЖНО В ОДИНОЧКУ! Для быстрого, тщательного осмотра и для оказания квалифицированной помощи экстренному пациенту с травмой необходимы усилия нескольких специалистов: анестезиолога/реаниматолога, ветеринарного врача-хирурга, ассистента, процедурного врача.

Основные цели оказания такого рода помощи:

- выявление и устранение угрожающих жизни повреждений;
- проведение первичных реанимационных мероприятий и стабилизация витальных функций;
- оценка распространенности повреждений;
- подготовка животного к специализированной помощи.

Системный подход к пациентам с травмой

Каждый пациент с травматическим повреждением должен быть осмотрен



Фото 1. Носовое кровотечение у собаки.

в соответствии с системным подходом. Принцип ABC был многократно опробован ветеринарными специалистами и медицинскими работниками и зарекомендовал себя как рабочий ³. Однако было доказано, что наружное периферическое кровотечение является причиной повышения летальности, поэтому принцип был изменен.

В 2011 году он был преобразован в САВС: **С** – остановка угрожающего жизни кровотечения; **А** – обеспечение проходимости верхних дыхательных путей; **В** – дыхание; **С** – кровообращение и остановка кровотечений.

С. Остановка явного кровотечения имеет первостепенное значение. В ряде случаев хирургическое вмешательство проводится незамедлительно (внутренние обширные кровотечения); в некоторых ситуациях можно обойтись давящими повязками, гемостатическими губками; возможны случаи кровотечения, при которых требуется динамический контроль в ответ на инфузию. **Фото 1,2.**

А. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей необходимо, поскольку эффективная доставка кислорода к тканям является основной профилактикой вторичной органной недостаточности ⁴. Шумное или затрудненное, парадоксальное дыхание свидетельствует об обструкции, которая должна быть устранена. Наиболее частой причиной обструкции является травма, сопряженная с травмой головы (потеря сознания и/или снижение тонуса глоточных мышц).

Дыхательные пути также могут быть заблокированы рвотными массами, кровью или инородным телом. Интубация трахеи показана при отсутствии сознания, тяжелых челюстно-лицевых травмах, риске аспирации и обструкции, апноэ, цианозе, гипоксии, флотирующих переломах грудной клетки, контузии легкого с целью выполнения некоторых диагностических и терапевтических процедур. Выполняется после восстановления проходимости.

В. Прогноз проходимости верхних дыхательных путей не гарантирует адекватной вентиляции. Нормальная вентиляция требует нормальной функции легких, грудной клетки и диафрагмы. Каждый компонент системы должен быть оценен и обследован. Немедленного вмешательства требуют состояния, сопровождающиеся напряженным пневмотораксом, массивным гемотораксом, открытым повреждением грудной клетки, флотирующим переломом грудной клетки с ушибом легкого, тампонадой сердца.

Каждому (без исключения) пациенту необходимо обеспечить доступ кислорода с высоким потоком.

С. Кровообращение. Первым этапом коррекции шокового состояния является его распознавание ⁵. Лечение шока должно быть начато одновременно с выяснением его причины. Ранними признаками шока являются тахикардия, увеличение СНК, снижение температуры конечностей, снижение пульсового давления ⁶.

В 2001 году автором С. Veiyuq была упрощена классификация шоковых состояний для травматологических пациентов. Шок классифицируется как геморрагический и негеморрагический. Кровотечение является самой частой причиной шока и летальных исходов. Практически у каждого животного с травмой регистрируется гиповолемия (важный критерий диагностики вариации шока – это ответ на волевическую нагрузку).

Также диагностике, а следовательно, и правильной тактике оказания помощи, может мешать наличие боли (болевого шока). Адекватное обезболивание должно быть применено к каждому травматологическому пациенту.

Начальная терапия

Начальная терапия должна включать в себя коррекцию кровопотери и гиповолемии.

Ключевыми направлениями первого пункта являются окончательная остановка кровотечения и профилактика «летальной триады»: ацидоза, коагулопатии и гипотермии. **Фото 4.**

Второй пункт – агрессивная волевическая нагрузка. С недавнего времени (2013-й год) накопившиеся непроверженные доказательства привели к тому, что в Европе и Америке перестали использовать 6%-й раствор ГЭК (гексаэтилкрахмалы) в качестве инфузионного раствора при шоковых состояниях в чистом виде и рутинно. Препаратом выбора не стали и кристаллоиды. Идеальным считается их сочетание и метод малообъемной реанимации с подключением гиперосмолярных растворов ⁷.

Если организм животного не отвечает на внутривенное болюсное введение растворов, может понадобиться трансфузия препаратов крови и изменение тактики диагностики возникновения шока.

Степень агрессивности инфузии определяется в индивидуальном порядке.

Вторичное обследование

Приступить к вторичному обследованию можно после первичной стабилизации витальных функций.

В момент, когда состояние стабилизировано, можно собирать анамнез.

У владельцев животного выясняется вся информация, которая может помочь врачам в дальнейшей диагностике, а пациенту – в выживании:

1. Время и обстоятельства, при которых была получена травма.
2. Принимаемые препараты.
3. Наличие мочеиспускания в момент или после травмы.
4. Количество потерянной крови.
5. Время последнего приема пищи.
6. Изменение состояния/поведения от момента травмы до момента поступления в клинику.
7. Сопутствующие заболевания.

Далее проводится тщательный осмотр:

Голова и шея

Обследование начинается с минимального неврологического осмотра и



Фото 3. Черепно-мозговая травма у собаки породы чихуахуа. А - до операции. Б - на третьи сутки после операции.

оценки по шкале комы Глазго (ШКГ). У животных с травмами особенно важен динамический контроль. Также голова и шея тщательно обследуются на наличие ран и переломов черепа (аккуратно – при возможных вдавленных переломах, скрытых за вышележащими гематомами⁸⁾, травм трахеи и гортани.

Грудная клетка

В период вторичного обследования должен быть проведен углубленный осмотр, так как угрожающие жизни повреждения грудной клетки к этому моменту должны быть устранены. Крайне важно у животных с травмами грудной клетки обеспечить адекватную аналгезию, так как именно своевременное и полноценное обезболивание может помочь в восстановлении нормальной вентиляции⁹⁾. На этом этапе проводят дополнительные исследования (РТГ, КТ, УЗИ).

Область живота

Даже в том случае, когда при первичном обследовании вы используете инструментальную УЗИ - оценку брюшной полости по протоколу FAST (что не всегда целесообразно и выполнимо), именно вторичное обследование – самый подходящий этап для проведения данной диагностики. Дальнейшую тактику определяют КТ, РТГ (возможно, с контрастированием), скрининговое УЗИ органов брюшной полости, а также оценка целостности органов и костных структур.

Конечности

Обследование на наличие переломов, ссадин, ушибов проводят во время вторичного осмотра (температуру и периферическую пульсацию определяют на первичном осмотре).

После того как состояние пациента стабилизировано и проведена соответствующая диагностика, принимается решение о переводе животного в то или иное отделение клиники.

Заключение

Летальность при травмах в ветеринарной медицине за последнее время значительно снизилась. По данным Европейских ветеринарных сообществ за 2001–2014 годы, она достигла отметки в 11 %. Во многом это произошло благодаря применению мультидисциплинарного подхода к таким пациентам, расстановке лечебных приоритетов и началу лечения до определения точной локализации основного поражения.

Литература

1. Elisa M. Mazzaferro. Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Emergency and Critical Care, 2010.
2. Kaisand J. J., Riedesel D. H.. Emergency and Critical Care Procedures in Small Animals (Iowa State University), 2007.
3. Maureen McMichael. Handbook of Canine and Feline Emergency Protocols, 2nd Edition, 2014.
4. Carolyn A. Sink. Practical Transfusion Medicine for the Small Animal Practitioner, 2nd Edition, 2017.
5. Deborah Silverstein, Kate Hopper. Small animal critical care medicine, 1st Edition, 2009.

6. Elisa M. Mazzaferro. Small Animal Fluid Therapy, Acid-base and Electrolyte Disorders, 2013.

7. Justine A. Lee, DVM, DACVECC. Top 5 Emergency Room Mistakes, August 2012.

8. R.Fajok. Traumatic brain injury: a prospective study of clinical cases. April 2013.

9. Multiple Thoracic and Thoracoabdominal Trauma: Case Report. Hakan SALCI; Göksen ÇEÇEN; O. Sacit GÖRGÜL; İbrahim AKIN/ Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa - TÜRKİYE Makale Kodu (Article Code): 2009/053-G/

Фото 4. Политравма. Выраженная коагулопатия.





ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Будьте на шаг впереди:
**позаботьтесь
о пищеварении
питомца!**



Легкоусвояемое питание с клинически подтвержденным эффектом для **ИЗБАВЛЕНИЯ ОТ РАССТРОЙСТВА ПИЩЕВАРЕНИЯ** всего за 3 дня



НОВИНКА! ПРЕБИОТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА. Клинически доказано: существенно увеличивают количество полезных бактерий в кишечнике, способствуя восстановлению правильного баланса микрофлоры ЖКТ



НОВИНКА! ПОДОРОЖНИК для здоровой перистальтики и регулярного стула

НОВЫЙ И УЛУЧШЕННЫЙ* **i/d™**
PRESCRIPTION DIET™

Мы взяли эффективные ингредиенты и сделали их еще эффективнее.

Диетический рацион i/d™ с клинически подтвержденным эффектом теперь отличают дополнительные ингредиенты для улучшения пищеварения, а также насыщенный аромат и новые гранулы дисковидной формы, перед которыми не устоит ни одна собака.

Полноценный рацион, который подходит взрослым собакам и щенкам.



* Улучшение формулы с весны 2017 года.

™Товарные знаки принадлежат Hill's Pet Nutrition, Inc. © 2017.

ОЦЕНКА РИСКОВ ОБРАЗОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ И УРОЛИТОВ В МОЧЕ КОШЕК И СОБАК

Материал предоставлен компанией Hill's Pet Nutrition

Контролируемое поступление определенных нутриентов (например, магния, фосфора и кальция) уменьшает насыщение мочи камнеобразующими веществами и помогает снизить риск образования кристаллов оксалата кальция (CaOx) и струвитов ($MgNH_4PO_4$)¹.

Знак **S+OXSHIELD™** обозначает рационы **Hill's™ Prescription Diet™**, созданные в соответствии со стандартами содержания питательных веществ для поддержания такой среды в мочевыводящих путях, которая снижает риск образования кристаллов струвита и CaOx. Стандарты питательных веществ разрабатывались посредством оценки опубликованных данных относительно питательных факторов риска образования уролитов у кошек и собак^{2,3} и трех ключевых критериев: pH мочи; относительного перенасыщения (RSS) струвитами и CaOx; теста титрации оксалата кальция Hill's (Hill's COT тест), ранее известного как индекс риска оксалата кальция (CORI).

Ключевые этапы тестов, использованных для разработки S+OXSHIELD™

pH мочи является известным фактором риска образования струвитных кристаллов в моче, особенно у кошек. По сравнению со значением $pH \geq 7,4$ умеренно кислая моча ($pH \leq 6,4$) повышает растворимость струвитов в моче, делая преципитацию и образование кристаллов струвитов менее вероятной⁴. В то же время pH мочи изменяется в широком диапазоне (от кислой до щелочной) и имеет минимальное влияние на растворимость/насыщение мочи CaOx у здоровых кошек и кошек, склонных к образованию камней⁶. В другом исследовании здоровых кошек снижение pH

с 6,8 до 6,2 не оказывало влияния на относительное перенасыщение CaOx, зато значительно снижало RSS струвитами⁵.

Также важно помнить, что показатель pH мочи – это один из множества факторов, влияющих на образование кристаллов и уролитов. Например, уровень магния в моче играет ключевую роль в струвитной кристаллурии, поэтому рацион, созданный для контроля струвитного уролитиаза, должен содержать контролируемое (сниженное) количество магния.

Кроме того, использование рациона, созданного для контроля струвитного уролитиаза, позволяет избежать избыточного поступления алиментарного фосфора и азотистых соединений, которые образуют аммоний.

Относительное перенасыщение мочи (RSS) – индикатор насыщения мочи литогенными веществами, помогающий прогнозировать риск образования кристаллов и уролитов, но имеющий некоторые ограничения. После измерения определенных ключевых компонентов мочи, таких как кальций, фосфор, оксалат, цитрат, магний, аммоний и др., проводят математические подсчеты отдельных значений для определения относительного перенасыщения струвитами и CaOx. Подсчитанные значения RSS затем классифицируются как:

- **недонасыщенная моча** – новые уролиты не образуются; струвитные уролиты растворяются;
- **насыщенная/метастабильная моча** – новые уролиты обычно не образуются, существующие уролиты могут оставаться стабильными или растут медленно;
- **перенасыщенная моча** – новые уролиты могут образовываться, существующие уролиты могут расти. Риск образования кристаллов оксалата кальция снижается при поддержании

метастабильной мочи по CaOx, так как достижение недонасыщенной мочи по CaOx маловероятно⁵.

Несмотря на то что индикатор RSS является отличным инструментом оценки риска образования кристаллов, он не учитывает различные естественные ингибиторы и катализаторы, присутствующие в моче, которые могут влиять на развитие кристаллурии и уролитиаза. В заключение отметим, что RSS высчитывается с применением различных операционных систем, которые дают результаты, сложно сравнимые при использовании различных алгоритмов.

Hill's COT тест измеряет предрасположенность CaOx преципитировать в моче при титрации с солью оксалата.

Таким образом, данный тест позволяет оценивать стабильность мочи и вероятность образования кристаллов оксалата кальция. Hill's COT тест учитывает эффект различных ингибиторов и активаторов мочи, которые могут влиять на образование кристаллов CaOx.

Результаты Hill's COT теста, совместно с RSS и pH, дают более полное понимание насыщения и стабильности мочи, а также риска образования кристаллов CaOx. Это очень важно, так как примерно 40 % всех уролитов собак и кошек, предоставляемых в Центр изучения уролитов в Миннесоте, преимущественно состоят из CaOx, при этом существует высокая вероятность рецидивирования образования уролитов⁷.

Тест титрации оксалата кальция Hill's (Hill's COT тест)

В сравнении с показателем pH мочи и RSS основным преимуществом Hill's COT теста является оценка цельной, неразведенной мочи, поэтому на результаты влияет наличие или отсутствие ингибиторов кристаллов (например, белок Тамма – Хорсфалла, остеопонтин, гликозаминогликаны) и активаторов (на-

пример, клеточный дебрис, эритроциты). Hill's COT тест разрабатывался для того, чтобы помочь в формулировании рационов, использование которых приводило бы к выработке мочи, более устойчивой к преципитированию CaOx. Hill's COT тест основан на индексе риска Бонна, характерного для $\geq 70\%$ людей, которые имеют вероятность образования второго оксалатно-кальциевого уrolита, по сравнению с пациентами, не имеющими такой вероятности⁸. Индекс риска Бонна коррелирует с RSS, но является лучшим индикатором для пациентов, имеющих риск развития оксалатно-кальциевых уrolитов. Hill's COT тест был адаптирован для оценки мочи кошек и собак, показав себя высоко повторяемым и относительно простым для проведения тестом по сравнению с RSS^{9,10}.

Hill's COT тест проводится посредством добавления (титрования) оксалатной соли к образцу цельной мочи до момента определения кристаллизации. Результаты определяются спектрофотометром ($\lambda = 585$ нм), образование кристаллов заметно вследствие быстрого изменения, наблюдаемого в прозрачной моче. Высокостабильная моча требует добавления дополнительных относительно больших объемов солей оксалата до наступления момента обнаружения кристаллов, что говорит о низком риске образования кристаллов CaOx. В неустойчивой моче преципитация оксалата кальция возникает после добавления небольших объемов оксалатной соли, что означает повышенный риск образования кристаллов CaOx.

Валидационное исследование собак и кошек проводилось в Центре Hill's Pet Nutrition. Изучался Hill's COT тест с точки зрения диапазона определяемых величин, системной стабильности, повторяемости, воспроизводимости, надежности, пределов определения, порога чувствительности и количественного анализа^{9,10}. В одном исследовании 12 здоровых взрослых кошек получали одну диету в течение 28 дней. В конце периода кормления собирали суточную мочу (в течение 24 часов), которую исследовали в трех тестах⁹. Результаты исследования показали, что моча, хранившаяся при температуре 37 °C не более 48 часов, дает воспроизводимые результаты. В другом исследовании 12 здоровых кошек получали 22 различных рациона (сухих и влажных, каждый – в течение 28 дней) с отличающимся питательным профилем на протяжении двух лет¹⁰. Суточную мочу (за 24 часа) получали на 28-й день. Образцы оценивали с использованием Hill's COT теста, а измерение аналитов для подсчета RSS CaOx проводили с использованием программного обеспечения Equil 2. Результаты RSS CaOx и Hill's COT теста умеренно коррелировали (рис. 1), поскольку оба эти теста отражают риски образования кристаллов оксалата кальция, но разными способами. Hill's COT тест был охарак-

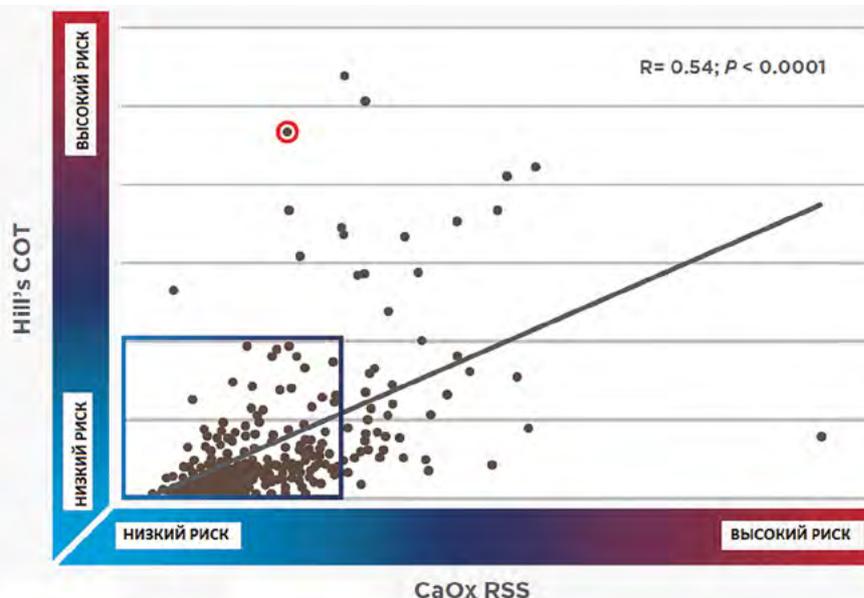


Рис. 1. Моча кошек, получавших рационы, помогающие снижать риск образования кристаллов CaOx (представлено в нижнем левом углу (голубой квадрат)), и ассоциация с более низкими значениями COT и RSS, обозначающая мочу, в которой менее вероятно образование кристаллов оксалата кальция. Некоторые рационы могут быть ассоциированы с выработкой мочи, имеющей низкое RSS CaOx, но высокий COT (красный кружок на графике), и наоборот. Таким образом, при оценке и создании рационов, снижающих риск образования кристаллов CaOx, важно анализировать результаты обоих тестов (Hill's COT и RSS CaOx).

теризован как удобный, экономичный, воспроизводимый и надежный метод оценки предрасположенности к образованию кристаллов CaOx в моче.

Резюме

- Диетические рационы Hill's со знаком S+O XSHIELD™ созданы с соблюдением стандартов по содержанию нутриентов, поддерживающих такую среду в мочевиной системе, при которой снижаются риски образования струвитных и оксалатно-кальциевых (CaOx) кристаллов у кошек и собак.
- Стандарты содержания нутриентов для оценки рационов Hill's со знаком S+OXSHIELD™ создавались с использованием трех ключевых критериев: pH мочи, RSS (относительного перенасыщения) струвитами и оксалатом кальция, Hill's COT теста.
- Hill's COT тест был разработан для создания рационов, использование которых приводит к образованию мочи, более устойчивой к преципитации.
- Главным преимуществом Hill's COT теста является использование цельной мочи, содержащей активаторы и ингибиторы образования кристаллов CaOx.

Литература:

1. Osborne C., Lulich J. P., Ulrich L. Canine urolithiasis: definitions, pathophysiology and clinical manifestations. *Small Animal Clinical Nutrition*. 2010: 813–832.
2. Lekcharoensuk C., Osborne C. A., Lulich J. P., et al. Associations between dietary

factors in canned food and formation of calcium oxalate uroliths in dogs. *Am J Vet Res*. 2002; 63: 163–169.

3. Lekcharoensuk C., Osborne C. A., Lulich J. P., et al. Associations between dry dietary factors and canine calcium oxalate uroliths. *Am J Vet Res*. 2002; 63: 330–337.

4. Verplaetse H., Verbeeck R. M., Minnaert H., et al. Solubility of inorganic kidney stone components in the presence of acid base sensitive complexing agents. *Eur Urol*. 1985; 11: 44–51.

5. Stevenson A. E., Wrigglesworth D. J., Markwell P. J. Urine pH and urinary relative supersaturation in healthy adult cats. *Urolithiasis* 2000. 2000: 818–820.

6. Bartges J. W., Osborne C. A., Lulich J. P., et al. Methods for evaluating treatment of uroliths. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 1999; 29: 45–57.

7. Osborne C. A., Lulich J. P., Kruger J. M., et al. Analysis of 451, 891 canine uroliths, feline uroliths, and feline urethral plugs from 1981 to 2007: perspectives from the Minnesota Urolith Center. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2009; 39: 183–197.

8. Laube N., Schneider A., Hesse A. A new approach to calculate the risk of calcium oxalate crystallization from unprepared native urine. *Urol Res*. 2000; 28: 274–280.

9. Davidson S. J., MacLeay J. M. The calcium oxalate risk index: a new method for determining the propensity for formation of calcium oxalate uroliths. *J Vet Intern Med*. 2014; 28: 1083.

10. MacLeay J. M., Schiefelbein H. M., Raymond-Loher I. V., et al. Comparison of relative supersaturation for calcium oxalate to a new method to determine the propensity of urine to precipitate calcium oxalate, the calcium oxalate risk index. *J Vet Intern Med*. 2014; 28: 1366.



ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Будьте на шаг впереди:
**позаботьтесь
о пищеварении
питомца!**



Диетическое питание способствует
**УЛУЧШЕНИЮ ПИЩЕВАРЕНИЯ
И КАЧЕСТВА СТУЛА**



НОВИНКА! ПРЕБИОТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА.
Клинически доказано: существенно
увеличивают количество полезных бактерий
в кишечнике, способствуя восстановлению
правильного баланса микрофлоры ЖКТ



НОВИНКА! ПОДОРОЖНИК для здоровой
перистальтики и регулярного стула

НОВЫЙ И УЛУЧШЕННЫЙ* **i/d™**
PRESCRIPTION DIET™

**Мы взяли эффективные ингредиенты
и сделали их еще эффективнее.**

Диетический рацион i/d™ с клинически подтвержденным эффектом
теперь отличают дополнительные ингредиенты для улучшения
пищеварения, а также насыщенный аромат и новые гранулы
дисковидной формы, перед которыми не устоит ни одна кошка.

**Полноценный рацион, который подходит
взрослым кошкам и котятam.**

* Улучшение формулы с осени 2017 года.

™Товарные знаки принадлежат Hill's Pet Nutrition, Inc. © 2017.



Hillspet.ru

ДЕРМОИД В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ОФТАЛЬМОЛОГА

Автор: **Васильева Екатерина Валерьевна**, ветеринарный врач-офтальмолог, Ветеринарная клиника неврологии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург, 2017 год.

Дермоид – доброкачественное врожденное новообразование эктодермального или мезодермального происхождения, обычно затрагивающее область лимба латерально (**фото 1**), а также (реже) могут быть вовлечены склера, роговица, конъюнктива, веки и третье веко.

Дермоид встречается у многих видов животных: кошек, собак, крупного рогатого скота, кроликов, лошадей.

Гистологически дермоид представляет собой нормальную кожу с волосяными фолликулами и волосами. Причиной его формирования является нарушение развития глаза в эмбриональный период. Наследственная природа заболевания рассматривается у бирманских и бурманских кошек, герефордской и шортгорнской породы крупного рогатого скота.

У некоторых пород собак, таких как такса, далматин, французский бульдог, сенбернар, немецкая овчарка, частота встречаемости дермоидов выше, чем у других пород, поэтому у них предполагается наследственная природа заболевания.

Наличие волос, растущих из дермоида, определяет следующие клинические признаки: волосы могут сильно раздражать глаз, приводить к эпифоре и блефароспазму, пигментации роговицы вплоть до полной потери зрения на пораженном глазу (**фото 2**).

Лечение

Лечение данной патологии хирургическое.

Дермоид является врожденным новообразованием, поэтому он может

Фото 1. Лимбальный дермоид у щенка таксы.



Фото 2. Лимбальный дермоид с длинными волосами у ши-тцу, 5 лет. Протекал бессимптомно.





Фото 3. Дермоид в центральной части на нижнем веке.



Фото 4. Через 1 месяц после удаления дермоида собаке фото 3.



Фото 5. Лимбальный дермоид с выраженной шерстью у щенка овчарки.

быть заметен уже с момента открытия глазной щели, однако время проведения оперативного вмешательства должно быть выбрано с учетом массы и возраста пациента, а также размера самого дермоида, его локализации и болезненности, которую он причиняет. Например, обширный дермоид, затрагивающий большую площадь роговицы, требует более раннего вмешательства, чем небольшой дермоид на веке без выраженного трихиаза. Авторы (Brudenall, Bernays, Peiffer, 2007) связывают этот факт с тем, что развитие бинокулярного зрения и созревание структур глаза у щенка может быть нарушено из-за закрытия дермоидом зрительной оси.

При дермоиде на веке в большинстве случаев нарушается структура ребра века, возникает трихиаз (фото 3), поэтому требуется клиновидная резекция пораженного участка. На образовавшийся дефект ребра накладывается шов «восьмерка» (при этом используется нерассасывающийся шовный материал размером 6-0) таким образом, чтобы целостность и гладкость ребра века были восстановлены. Толщу тканей века (у крупных собак) можно предварительно стянуть 1–2 узловыми швами, применяя рассасывающийся шовный материал (фото 4).

С помощью клиновидной резекции можно удалить дермоид, затрагивающий до 1/3 длины века. Если его размер больше, то для удаления может потребоваться более сложная пластическая операция (H-plasty, техника по Mustarde).

При лимбальном дермоиде с вовлечением роговицы, лимба и бульбарной конъюнктивы (фото 5) используется поверхностная кератэктомия.

Техника хирургической манипуляции заключается в том, что роговичную часть иссекают ножницами, предвари-

тельно проведя расслаивание роговицы под дермоидом, затем ножницами тупым способом расслаивают бульбарную конъюнктиву в области дермоида для его отделения, а сам дермоид иссекают ножницами в области лимба. Образовавшуюся рану роговицы можно закрывать донорским или синтетическим материалом, но, как правило, проводить эту процедуру не требуется из-за поверхностного расположения патологии.

В послеоперационный период обязательно ношение защитного воротника, использование местных и системных антибиотиков.

Прогнозы

Прогноз благоприятный: после резекции дермоидов удается добиться хорошего косметического и функционального результата. В случае лимбального дермоида на роговице может наблюдаться незначительное помутнение, не мешающее зрению (фото 6). При полном удалении патологической ткани рецидивов не происходит.

Осложнения

При хирургическом лечении дермоида на веке осложнения могут включать в себя несостоятельность швов (в результате самотравмирования), травму роговицы шовным материалом в случае неадекватного наложения швов на ребро века.

При дермоиде с вовлечением лимба и роговицы – инфицирование и лизис роговицы, в случае глубокого дермоида – изменение кривизны роговицы при отсутствии замещения толщи стромы донорским или синтетическим материалом, отторжение трансплантата роговицы в случае его использования, выраженный фиброз роговицы.



Фото 6. Помутнение на роговице через 7 дней после удаления дермоида собаке с фото 5.

Разведение животных с дермоидами нежелательно, однако это решение оставляют на усмотрение владельца в связи с отсутствием ограничений при разведении этой категории животных, согласно данным рекомендаций международных сообществ по выявлению и контролю наследственных болезней глаз (European College of Veterinary Ophthalmologists, American College of Veterinary Ophthalmologists).

Список литературы

1. American College of veterinary ophthalmologists. Ocular disorders presumed to be inherited in purebred dogs 5ed. 2009, 854 p.
2. Brudenall D. K., Bernays M. E., Peiffer R. L. Central corneal dermoid in a Labrador retriever puppy. JSAP, 2007; 48: 588–590.
3. Gelatt K. N. Veterinary Ophthalmology 5ed. Wiley-Blackwell. Ames, 2013, 2170 p.
4. Greenberg S. M., Plummer C. E., Brooks D. E. et al. Third eyelid dermoid in a horse. Veterinary Ophthalmology, 2012; 1–4.
5. Maggs D. J., Miller P. E., Ofri R. Slat-ter's fundamentals of veterinary ophthalmology 5ed. Elsevier. St. Louis. 2013, 506 p.
6. Wappler O., Allgoewer I., Schaeffer E. H. Conjunctival dermoid in two guinea pigs. Veterinary Ophthalmology, 2002; 5: 245–248.

ПОДХОД К ПАЦИЕНТУ С ПОЛИУРИЕЙ/ ПОЛИДИПСИЕЙ

Автор: **Латышева А. Г.**, ветеринарный врач-терапевт. Ветеринарная клиника ортопедии, травматологии и интенсивной терапии, г. Санкт-Петербург.

Очень часто к ветеринарному врачу обращаются владельцы животных с жалобами на избыточное мочеиспускание и повышенную жажду питомцев. Однако не все эти животные имеют истинные полиурию (ПУ) и полидипсию (ПД), и наша первостепенная задача – понять, присутствуют ли в действительности данные симптомы. Для этого необходимо знать критерии, определяющие ПУ и ПД.

Полидипсия – это состояние, при котором имеется аномально повышенная жажда (более 90–100 мл/кг в сутки у собак и 45 мл/кг в сутки у кошек).

Полиурия – это состояние, при котором имеется избыточная продукция мочи (более 50 мл/кг в сутки у собак и кошек).

Причин, вызывающих полидипсию и полиурию у собак и кошек достаточно много, они могут быть связаны с патологиями разных систем и органов, что требует многогранного подхода к диагностике (табл. 1). Проблема заключается в том, что у достаточно большой части пациентов с полиурией и полидипсией единственным изменением может быть только снижение плотности мочи. Другая часть пациентов имеет дополнительные проявления болезни, в том числе изменения в лабораторных исследованиях. По-

Таблица 1. Причины полиурии/полидипсии.

Первичная полидипсия	Первичная полиурия
<i>Психогенная полидипсия</i> (компульсивное потребление воды)	Центральный несахарный диабет: Идиопатический Травматический Неопластический
<i>Дипсогенный несахарный диабет</i> (патология центра жажды)	Первичный нефрогенный несахарный диабет (врожденный или семейный)
<i>Метаболические расстройства</i> (например, гипертиреоз)	Вторичный нефрогенный несахарный диабет (приобретенный): Пиелонефрит* Пиометра* Акромегалия Хронические болезни почек* Заболевания печени* Гиперадренокортицизм* Гиперкальциемия* Гипертиреозидизм* Гипоадренокортицизм* Гипокалиемия* Постобструктивный диурез* Полицитемия Ятрогенный (лекарственный)
	Осмотический диурез: Сахарный диабет* Первичная ренальная глюкозурия (синдром Фанкони) Постобструктивный диурез Почечная недостаточность*

* – часто встречающиеся

этому использование определенного алгоритма в диагностике может существенно облегчить задачу ветеринарному терапевту.

Представление о пациенте и анамнез

В первую очередь для диагностики заболеваний, сопровождающихся полиурией и полидипсией, необходимо провести тщательный сбор анамнеза и физикальное обследование пациента.

Уже на первом приеме есть возможность сузить список дифференциальных диагнозов. Необходимо учитывать породную предрасположенность к заболеваниям, сопровождающимся полиурией и полидипсией. Возраст, пол и репродуктивный статус также очень важны. Например, у некастрированных самок среднего и пожилого возраста частой причиной полидипсии и полиурии может являться пиометра. У возрастных животных с лишним весом, увеличением объема брюшной полости или кальцинозом кожи причиной ПУ и ПД может быть сахарный диабет или синдром Кушинга. У истощенных и обезвоженных животных причиной могут быть хронические болезни почек. Прием некоторых лекарственных препаратов (преднизолон, фуросемид и т.п.) может сопровождаться ПУ и ПД. И наконец, любой пациент без каких-либо внешних проявлений, независимо от возраста, может страдать воспалительными заболеваниями мочевыделительной системы, в частности пиелонефритом.

Физикальное обследование (табл.2)

Внешний вид пациента может указывать на возможное наличие определенных заболеваний, сопровождающихся ПУ и ПД. Также необходимо

Физикальное обследование	
Катаракта	Сахарный диабет собак
Увеличение щитовидной железы или наличие новообразований	Гипертиреоз у кошек
Увеличение периферических лимфатических узлов	Гиперкальциемия при лимфоме
Вентрофлексия шеи	Гипокалиемия при гипертиреозе
Комедоны, симметричная алопеция, кальциноз, «пергаментность»	Синдром Кушинга
Увеличение объема брюшной полости	Гепатоспленомегалия при синдроме Кушинга, пиометра
Выделения из петли	Пиометра
Перианальные массы	Гиперкальциемия при аденокарциноме параанальных желез
Болезненность при пальпации в области почек	Пиелонефрит
Почки уменьшены (при пальпации)	Хроническая почечная недостаточность
Брадикардия	Гипоадренокортицизм
Патологические шумы сердца	Полицитемия при врожденных пороках сердца
Гипертензия	Гипертиреоз, синдром Кушинга

Таблица 2. Физикальное обследование пациента.

обратить внимание на вес, тургор кожи, состояние слизистых, глаз и кожи пациента. Например, симметричные алопеции, увеличение объема брюшной полости могут говорить нам о наличии синдрома Кушинга (фото 1), вентрофлексия шеи у кошек – о гипокалиемии, увеличение периферических лимфатических узлов – о гиперкальциемии при лимфоме, изменение глаз (катаракта) (фото 2) – о сахарном диабете у собак. При пальпации брюшной полости необходимо обратить внимание на размеры органов и наличие болезненности на определенных участках.

Животные с несхарным диабетом и психогенной полидипсией не будут иметь особенностей в физикальном обследовании.

Лабораторная диагностика

Целью первостепенных лабораторных исследований является исключение наиболее часто встречающихся причин ПУ и ПД (табл. 1). Начальный лабораторный профиль включает в себя общий клинический, биохимический анализы крови, определение

Фото 1. Кальциноз кожи у животных с синдромом Кушинга.



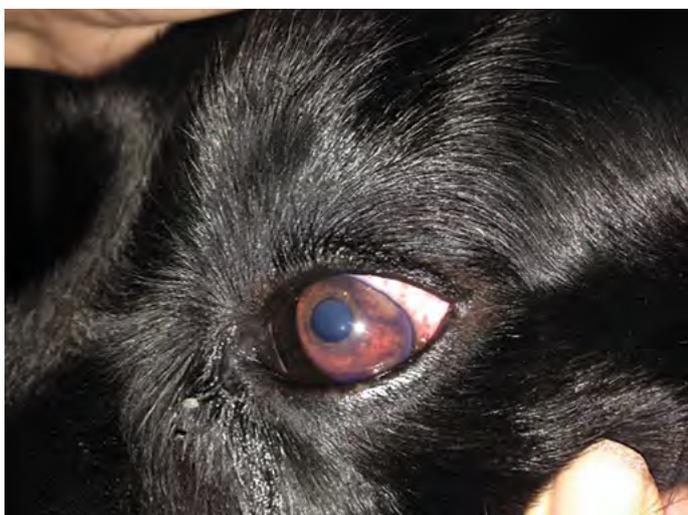


Фото 2. Офтальмологические изменения у животных с ПУ и ПД (слева – увеит у лабрадора при лимфоме, справа – гифема у кота с первичным гиперальдостеронизмом).

уровня глюкозы в крови, общий анализ мочи и бактериологический посев мочи с подтитровкой чувствительности к антибиотикам. В биохимический анализ крови, помимо основных показателей, обязательно должны входить холестерин, триглицериды, электролиты (натрий, калий). Если возникает подозрение на определенную патологию, например синдром Кушинга, то возможно одновременное проведение специфических диагностических проб, а именно малой дексаметазоновой пробы, пробы с АКТГ. К примеру, у кошки с вентрофлексией шеи или гипертензией к основным анализам можно добавить анализ на Т4 общий для исключения гипертиреоза. Если обнаружен дисбаланс электролитов, например гиперкалиемия с гипонатриемией, то дальнейшим тестом будет проба с АКТГ для исключения гипоадренкортицизма.

Если плотность мочи у собаки менее 1,008, а предшествующие исследования не дали результатов, то до проведения тестов для исключения центрального несахарного диабета и психогенной полидипсии необходимо обязательно исключить атипичный гиперадренкортицизм (при данной патологии единственными симптомами могут быть ПУ и ПД без изменений в физикальном обследовании и анализах крови). Для этой цели можно использовать определение соотношения кортизола к креатинину в моче или малую дексаметазоновую пробу.

Необходимо помнить, что у 5–10% собак с гипофизарным гиперадренкортицизмом малая дексаметазоновая проба может дать ложноотрицательный результат (это может происходить из-за раннего начала болезни). В таких случаях необходимо использовать пробу с АКТГ.

Таблица 3. Лабораторная диагностика.

Общий анализ крови		
Анемия		Гипоадренкортицизм, хроническая почечная недостаточность, заболевания печени, неоплазии
Полицитемия		Истинная полицитемия, вторичная полицитемия при хронической гипоксии
Тромбоцитопения		Лептоспироз (поражение почек), лимфома
Тромбоцитоз		Синдром Кушинга, Увеличение щитовидной железы или наличие новообразований
Биохимический анализ крови (↑)		
Щелочная фосфатаза		Гиперадренкортицизм
Креатинин, мочеви́на		Хроническая почечная недостаточность, гипоадренкортицизм
Холестерин, триглицериды		Сахарный диабет, гиперадренкортицизм
Глюкоза		Сахарный диабет
Гиперкалиемия с гипонатриемией (Na:K < 24:1)		Гипоадренкортицизм
Гиперкальциемия		Гиперкальциемия при злокачественных новообразованиях, первичный гиперпаратиреоз, хроническая почечная недостаточность
Гипокалиемия		Гипертиреоз, первичный гиперальдостеронизм, сахарный диабет, постобструктивный диурез, идиопатическая гипокалиемия
Общий анализ мочи и посев		
Снижение плотности	< 1,008	Атипичный гиперадренкортицизм, гипертиреоз, полный несахарный диабет, психогенная полидипсия
	1,008 – 1,029	Гиперадренкортицизм, хронические болезни почек, пиелонефрит, частичный несахарный диабет, гипертиреоз
Протеинурия		Гиперадренкортицизм, пиометра, пиелонефрит, гломерулонефрит
Глюкозурия +/- кетонурия		Сахарный диабет
Активный осадок		Пиелонефрит

В **таблице 3** отображены те показатели, которые часто изменяются при определенных заболеваниях, сопровождающихся ПУ и ПД.

Анализ мочи. Подтверждением того, что у животного действительно есть ПУ и ПД, является снижение плотности мочи (менее 1,030), поэтому на данный показатель в общем анализе мочи нужно обратить внимание в первую очередь. Также важны такие показатели, как наличие глюкозы, белка, лейкоцитов и бактерий.

Мочу для исследования предпочтительно брать при помощи цистоцентра во избежание контаминации микрофлорой из внешней среды.

При наличии в моче белка, активного осадка, положительного бакпосева можно предположить, что с высокой вероятностью ПУ и ПД у пациента происходят из-за пиелонефрита. Однако довольно часто вследствие сильного разбавления мочи осадок может быть неактивным, в этом случае можно руководствоваться посевом. В некоторых случаях посев может быть негативным, и здесь речь может идти о скрытом пиелонефрите.

Дальнейшее обследование

Ультразвуковое исследование брюшной полости обязательно для пациента с ПУ и ПД.

Что можно обнаружить, выполняя ультразвуковое исследование (**фото 3**):

- пиометру;
- заболевания почек (хронические болезни почек, признаки воспалительных заболеваний);
- гиперплазию надпочечников (данное изменение является лишь

намеком на возможный гипер-адренортицизм гипофизарного происхождения);

- неоплазию надпочечников (надпочечниковый гипер-адренортицизм) и других органов (гиперкальциемия при злокачественных новообразованиях);
- патологии печени, паренхиматозные и сосудистые аномалии строения печени;
- гепатоспленомегалию (гипер-адренортицизм).

Исследование мочи на лептоспироз. Если все предшествующие исследования не дали результатов, необходимо исключить атипичную форму лептоспироза, при которой единственными симптомами могут быть ПУ и ПД без повышения почечных показателей и отклонений в общем анализе мочи. Для этого берут мочу на исследование методом ПЦР, а кровь – методом ИФА на обнаружение антител к лептоспире. При этом необходимо учитывать историю вакцинаций животного.

Исключение скрытого пиелонефрита. Если исследование на лептоспироз отрицательное, следующим шагом может быть пробное лечение антибиотиками в течение 2 недель с целью исключения скрытого (оккультного) пиелонефрита. При положительном ответе на антибиотикотерапию (уменьшение интенсивности ПУ и ПД, повышение плотности мочи) ставится презумптивный диагноз «оккультный пиелонефрит», и курс антибиотика продлевают до 8 недель. Антибиотиками выбора в данном случае являются амоксициллин-клавуланат или ципрофлоксацин.

Специфические тесты для дифференциации психогенной полидипсии и несахарного диабета

Существует несколько вариантов подхода к диагностике и дифференцировке центрального несахарного диабета (ЦНД), нефрогенного несахарного диабета (ННД) и психогенной полидипсии (ППД). Можно выделить два основных метода: тест с лишением воды и проба с десмопрессином.

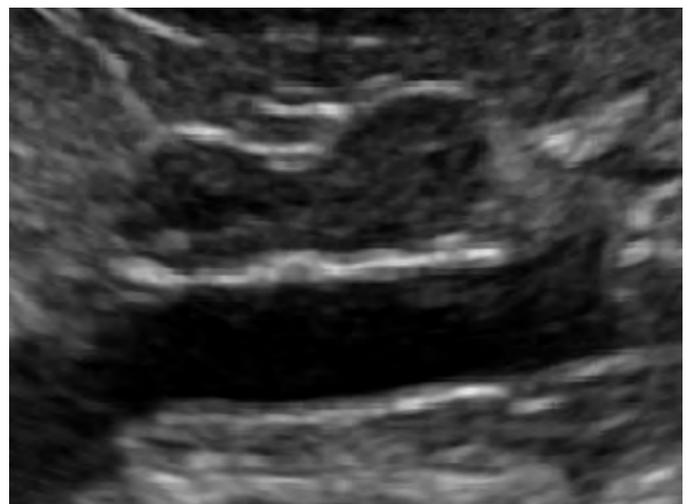
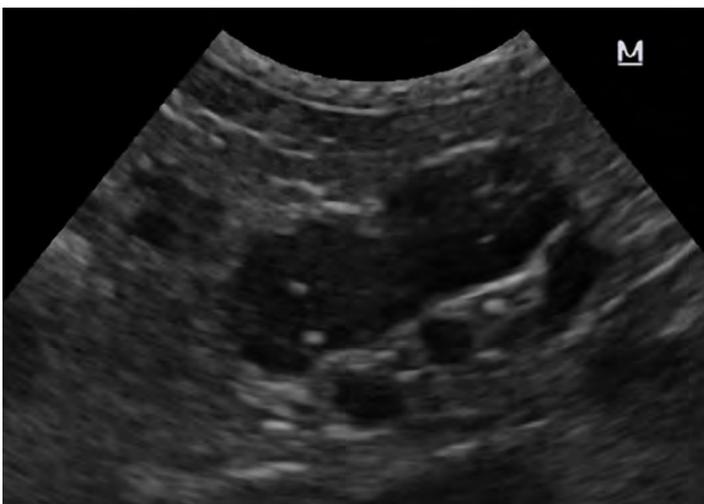
Важно: специфические тесты для дифференцировки ЦНД, ННД и ППД проводятся только тогда, когда все другие причины ПУ и ПД исключены.

Обязательным условием до проведения обоих специфических тестов является постепенное ограничение воды с целью восстановления потенциально возможного вымывания растворенных соединений (солей и мочевины) из мозгового вещества почек. Вымывание приводит к потере гипертоничности мозгового слоя, что нарушает способность почек концентрировать мочу. Данное состояние может развиваться при любых заболеваниях, сопровождающихся ПУ и ПД. За 2–3 суток до проведения тестов потребление воды ограничивают постепенно до 80 мл/кг в сутки.

Проба с десмопрессином. В последнее время авторитетные ветеринарные эндокринологи отдают предпочтение пробе с десмопрессином. Данный подход прост в исполнении и безопаснее, чем тест с лишением воды.

Перед проведением пробы владелец животного должен точно измерять

Фото 3. Надпочечники животных с гипофизарным гипер-адренортицизмом.



количество выпиваемой воды за 24 ч в течение 2–3 суток. Далее животному назначается лечебная доза десмопрессина (в нашей стране на данный момент доступны таблетированная форма – Минирин и капли с десмопрессином "Вазомирин") 0,05–0,2 мг 2 раза в сутки в течение 7 дней. Все это время владелец продолжает считать количество выпиваемой животным воды и следить за мочеиспусканием питомца. На 7-й день пробы оценивается плотность мочи.

Значительное уменьшение количества потребляемой воды (более 50% от начального количества), уменьшение степени полиурии и повышение плотности мочи до 1,030 и более свидетельствует о **центральном несахарном диабете (ЦНД)**. Отсутствие повышения плотности мочи и уменьшения степени ПУ и ПД согласуется с **нефрогенным несахарным диабетом (ННД)**. У животных с ЦНД при дальнейшем лечении десмопрессином потребление воды и мочеиспускание нормализуются полностью.

До проведения пробы с десмопрессином у собак некоторые авторитетные эндокринологи, в частности доктор Марк Петерсон (Dr. Mark E. Peterson)⁵, рекомендуют провести ночной тест с лишением воды. Данное мероприятие поможет исключить **психогенную полидипсию**. Для этого владелец выгуливает собаку вечером, чтобы опорожнить ее мочевой пузырь, далее на ночь животное оставляют в помещении без воды на период не менее 12 ч. По истечении этого времени собирается моча и определяется ее плотность. У животных с психогенной полидипсией плотность мочи после лишения воды возрастает до 1,030 и более.

Методика проведения теста с лишением воды¹:

Подготовка:

- 1) посчитать общее количество выпиваемой воды за сутки;
- 2) постепенно ограничивать потребление воды в течение 2–3 дней до 80 мл/кг/24 ч;
- 3) не кормить за 12 ч до начала теста.

Выполнение

- Перед началом теста необходимо полностью опорожнить мочевой пузырь, определить точный вес животного. Затем следует измерить плотность мочи, осмо-

ляльность плазмы и уровень мочевины и электролитов, оценить тургор кожи и статус ЦНС.

- В процессе проведения теста нужно опорожнять МП с интервалом 60–120 минут, взвешивать животное каждые 60 минут, измерять плотность мочи в каждое опорожнение, оценивать тургор и статус ЦНС в каждый интервал, измерять мочевины и электролиты не реже, чем 1 раз в 2 часа.
- Прекращают проведение теста, если плотность мочи превышает 1,030 или наступает обезвоживание и ухудшается общее состояние пациента, или уровень мочевины превышает 30 ммоль/л, или животное теряет 5% от первоначального веса. Необходимо опорожнить МП, измерить плотность мочи, осмоляльность плазмы и уровень мочевины и электролитов.
- По окончании теста следует начать давать животному воду в небольших количествах (10–20 мл/кг) каждые 30 минут в течение 2–3 часов, и, если состояние пациента стабильное, перевести его на свободное водопотребление.

После окончания теста с лишением воды можно сразу сделать пробу с десмопрессином (модифицированный тест с лишением воды). Для этого животному дают десмопрессин в дозе 100–400 мкг в зависимости от веса и опорожняют мочевой пузырь каждые 30 минут в течение 4 часов, измеряя плотность каждой порции мочи. Прекращают тест при повышении плотности мочи до 1,030 и выше.

У животных с **полным ННД** повышения плотности мочи не происходит ни при каких условиях, при **ЦНД** плотность мочи после лишения воды не меняется, а после дачи десмопрессина возрастает до 1,015–1,020 и выше.

Стоит отметить, что интерпретация теста с лишением воды и пробы с десмопрессином иногда неоднозначна из-за существования частичных форм центрального и нефрогенного несахарного диабета.

Вывод

Поиск причин полиурии и полидипсии – весьма трудоемкий, а порой и длительный процесс, требующий глубоких познаний у ветеринарного специалиста и взаимопонимания между владельцем и лечащим врачом. Начинать поиски следует с самых распространенных и частых причин ПУ и ПД, используя общеклинические методы диагностики, такие как общий анализ крови и мочи, определение уровня глюкозы в крови, биохимический анализ с электролитами, бактериологический посев мочи. У кошек дополнительно следует определять уровень общего тироксина. Сузив список дифференциальных диагнозов, подтверждают конкретные эндокринные патологии. Далее, исключив наиболее часто встречающиеся патологии, переходят к специфическим тестам.

Список литературы

1. Nichols R., Peterson M. E. Investigation of polyuria and polydipsia In: Mooney CT, Peterson ME, eds. BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology. Fourth ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2012
2. Randolph J. F., Nichols R., Peterson M. E. Diseases of the hypothalamus and pituitary. In: Birchard S. J., Sherding R. G. (eds): Manual of Small Animal Practice (Third Edition), Philadelphia, Saunders Elsevier.
3. Peterson M. E., Nichols R. Investigation of polyuria and polydipsia, In: Mooney C. T., Peterson M. E. (eds), Manual of Canine and Feline Endocrinology (Third Ed), Quedgeley, Gloucester, British Small Animal Veterinary Association.
4. Practical Matters: Desmopressin is safer than water deprivation to identify the cause of polyuria and polydipsia in dogs, Jun 01, 2009 by Marjorie L. Chandler, DVM, MS, MACVSc, DACVN, DACVIM, DECVIM, MRCVS
<http://veterinarymedicine.dvm360.com/practical-matters-desmopressin-safer-water-deprivation-identify-cause-polyuria-and-polydipsia-dogs>
5. Insight into veterinary endocrinology by Dr. Mark E. Peterson: Diagnosis of Diabetes Insipidus: Is the Water Deprivation Test Necessary? <http://www.endocrinevet.info/2011/01/diagnosis-of-diabetes-insipidus-is.html>

Нам помогают уже более 20 лет!
С трепетом и заботой



до
-15%-
скидка
сезонная



Участники акции:

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

Зитрококс • Нуклеопентид • Петкам Табс • Гепавекс

Срок проведения акции с 15.02.2018 до 31.03.2018



КРОНВЕТ

Производитель ветеринарных вакцин
и диагностических препаратов

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



Широчайший охват состояний с особыми потребностями

Снижает риски образования струвитных и кальция оксалатных уrolитов

S+OXSHIELD™

это знак, которым Hill's™ отмечает рационы, отвечающие требованиям конкретного набора питательных веществ, которые улучшают состояние мочевыводящей системы и уменьшают риск образования струвитных и кальция оксалатных уrolитов

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ФОРМУЛЫ РАЦИОНОВ HILL'S™ PRESCRIPTION DIET™ ОСТАЛИСЬ ПРЕЖНИМИ.

- Контролирует основное состояние, при этом помогая снизить риск образования струвитных и оксалатных уrolитов
- Облегчает донесение информации о данном преимуществе

НАУКА S+OXSHIELD™

Получить знак S+OXSHIELD™ могут только рационы, соответствующие специально разработанным требованиям к составу питательных веществ

Данный состав оценивался на предмет влияния на состояние мочевыделительной системы и снижение риска развития струвитных и кальция оксалатных уrolитов посредством трех тестов:



ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ПЕРЕНАСЫЩЕНИЕ МОЧИ (ОПМ)

Измерение насыщения мочи минералами, которые влияют на образование струвитных или оксалатных кристаллов и уrolитов



рН МОЧИ

Измерение уровня рН мочи, являющегося главным показателем, влияющим на образование кристаллов и уrolитов



ТИТРОВАНИЕ ОКСАЛАТА КАЛЬЦИЯ (ТОК) HILL'S™

Измерение вероятности оседания оксалата кальция в моче

