





ОГЛАВЛЕНИЕ

исследования и клинические случаи

стр. 2-9

Синдром острой геморрагической
диареи (СОГД).
Диагностика и лечение

стр. 10-13

Аномалия Пельгера-Хьюэта

стр. 14-17

Клинический случай
затрудненной диагностики
инородного тела



обзоры и переводы статей

стр. 18-27

Витамин В12 у кошек. Питание, метаболизм, болезни. Обзор.

стр. 28-31

Использование эпидурального катетера

стр. 32-39

Обновленная классификация хронических энтеропатий у собак

медицинская коммуникация

стр. 40-42

Эталон коммуникации
Белого Клыка



Синдром острой геморрагической диареи (СОГД). Диагностика и лечение

Это острое желудочно-кишечное расстройство у собак, которое может быть опасным для жизни. При СОГД происходит повреждение эпителиальных клеток и быстрая потеря жидкости и электролитов в просвет кишечника, вследствие чего возникает гиповолемия.

СОГД может развиваться у собак любого возраста, любого размера и породы. Может развиваться у пациентов, имеющих хронические заболевания кишечника, а также может являться стартом в дальнейшем развитии хронических заболеваний кишечника.

ПЕРВИЧНЫЕ ХАРАКТЕРНЫЕ СИМПТОМЫ:

- рвота (в 50% случаев это первый симптом)
- рвота с кровью (в 50% случаев)
- острое начало водянистой геморрагической диареи
- далее анорексия, вялость



**ТИПИСОВА
ВЕРОНИКА ОЛЕГОВНА**

Старший врач стационара,
зам. главного врача Крылатское
по госпитальному направлению

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСМОТРА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ:

- летаргия, слабость
- гиповолемия (тахикардия, снижение пульсовой волны и АД, продленная СНК)
- температура тела чаще в норме или снижена
- тургор кожи норма (гиповолемия развивается быстрее, чем дегидратация)
- абдоминальная боль чаще невыраженная

ОБСЛЕДОВАНИЕ:

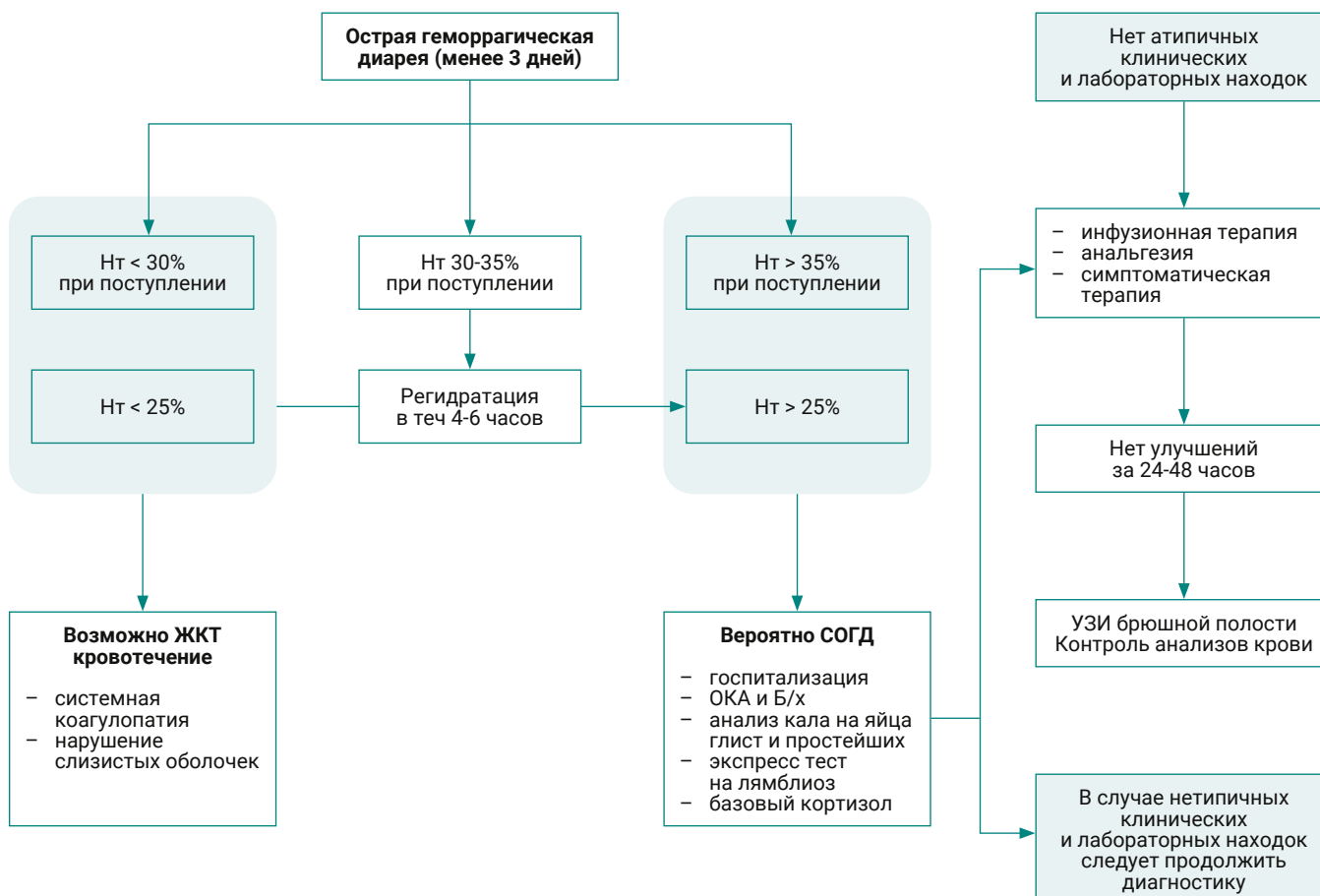
- Общий клинический анализ крови
 - при СОГД наблюдается повышение гематокрита (диапазон от 33% до 76%, никогда не будет ниже референса)
 - чаще стрессовая лейкограмма (небольшое повышение нейтрофилов, лимфопения и эозинофилия), может наблюдаться левый сдвиг (ПЯ до 2,5 тысяч)
- Рекомендуется исключить парвовирус у молодых собак или неверно вакцинированных собак, у которых в ОКА наблюдается нейтропения
- Электролиты крови
 - при повышении калия и снижении натрия рекомендуется взять базовый кортизол
- Альбумин (у 10% собак альбумин близко к нижней границе референса)
- Креатинин и мочевины (азотемия редко фиксируется)
- АЛТ (у 20% может наблюдаться повышение)

Диагноз ставится по клиническим симптомам и характерным изменениям в анализах крови

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В СЛУЧАЕ ОСЛОЖНЕНИЙ У СОБАК С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ДИАРЕИ

Осложнение	Возможные находки	Какие тесты провести
Бактериальная транслокация / сепсис	Лихорадка или гипотермия Гипотензия Нейтрофилы (более 20 тыс или менее 3 тыс) ПЯ нейтрофилы (более 2,5 тыс) Гипогликемия Гипербилирубинемия	Микроскопия / посев крови УЗИ брюшной полости (БП) Посев ж-ти из БП или пунктат из л/у
ДВС	Петехии Тромбоцитопения	Коагулограмма Д-димер
Острая потеря белков через кишечник	Периферические отеки Низкобелковый выпот в БП или ГП Альбумин менее 20 г/л	СБК (нефропатия с потерей белка) Желчные кислоты (оценка печени) Концентрация белка в выпотной жидкости (при ее наличии), чтобы исключить потерю в полости тела
Отсутствие улучшений в течение 24-48 часов	Рвота Ухудшение ментального статуса Абдоминальная боль	Рентген БП Желчные кислоты (оценка печени) Повторные ОАК и БХ

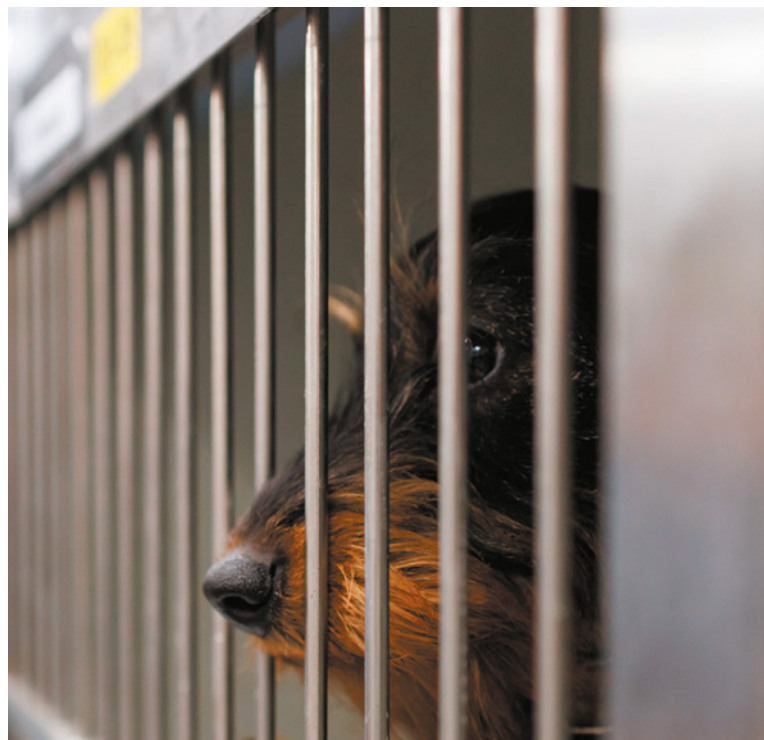


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В СЛУЧАЕ НЕТИПИЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ У СОБАК С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ДИАРЕИ

Атипичные находки при СОГД	Диф. диагнозы	Какие тесты провести
Выраженная абдоминальная боль	ИТ ЖКТ Инвагинация Острый панкреатит Заворот брыжейки	УЗИ БП Рентген БП Панкреатическая липаза
Нейтропения	Парвовирус	Тест на парвовирус / ПЦР
Нейтрофилия, левый сдвиг, лихорадка	Первичный бактериальный энтеропатоген Бактериальная транслокация	Микроскопия / посев крови Посев ж-ти из БП или пунктат из л/у
Повышение АЛТ более, чем в 3 раза от верхнего предела	Первичное заболевание печени	Желчные кислоты – при повышении подтверждает болезнь печени Желчные кислоты – нормальные – контроль печеночных ферментов через 2 недели
Азотемия + снижение плотности мочи (менее 1.030)	Дисфункция почек	Обследование на предмет заболевания почек
Протозооз / гельминтоз	Острая паразитарная/протозойная инфекция/ коинфекция	Повторные тесты после дегельминтизации
Уровень кортизола менее 55 нмоль/л	Гипоадренокортицизм	Тест с АКТГ

Другие возможные причины появления геморрагической диареи у собак

- Лекарственные препараты/токсины, вызывающие раздражение слизистой оболочки (например, доксициклин, НПВП)
- Предшествующее событие, вызывающее повреждение кишечника (например, гиповолемия, кровопотеря, гипотония, тепловой удар)
- Острая печеночная или почечная недостаточность
- Острый панкреатит
- Гипоадренокортицизм
- Инородное тело в кишечнике, инвагинация или заворот брыжейки
- Кишечная инфекция (например, парвовирус собак, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp.)



КЛОСТРИДИОЗ – МОЖЕТ БЫТЬ КАК ПРИЧИНОЙ ПОЯВЛЕНИЯ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ДИАРЕИ, ТАК И БЫТЬ СОПУТСТВУЮЩЕЙ НАХОДКОЙ. КЛОСТРИДИИ МОГУТ НАХОДИТЬ В КАЛЕ И У ЗДОРОВЫХ СОБАК.

ОБЗОР ЧАСТО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРЕПАРАТОВ У СОБАК С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ДИАРЕИ

Препарат	Доза	Путь введения	Кратность	Показание	Пояснение
Изотонические кристаллоиды	40-60 мл/кг/сутки + потери + регидратация При гиповолемическом шоке: 30 мл/кг за 10 минут, при необходимости повторить до 3х раз	в/в	ИПС	Регидратация, восполнение жидкости, лечение шока.	
Синтетические коллоиды <i>по показаниям</i>	Болюс – 5 мл/кг, возможно повторение ИПС – 1-2 мл/кг/ч	в/в	ИПС	Уровень альбумина <20 г/л и гиповолемия Гипоальбуминемия <15 г/л и клинические признаки (отеки, выпоты, гиповолемия)	Учитывайте побочные эффекты (коагулопатия, ОПН) При введении синтетических коллоидных жидкостей уменьшают количество кристаллоидов на 40-60%.
Плазма <i>по показаниям</i>	ДВС: 10-20 мл/кг Гипоальбуминемия: 20-25 мл/кг повышает уровень альбумина на 5 г/л	в/в		ДВС-синдром, гипоальбуминемия <15 г/л и клинические признаки (отеки, выпоты, гиповолемия)	Предпочтительнее человеческого альбумина; пациентам с анемией рекомендуется дополнительно переливание цельной крови
Собачий альбумин (5%) <i>по показаниям</i>	Альбумин (г) = дефицит x 0,1 x кг Дефицит альбумина рассчитывается путем вычитания фактической концентрации альбумина из желаемой	в/в	Однократно ИПС	Гипоальбуминемия <15 г/л и клинические признаки (отеки, выпоты, гиповолемия)	Предпочтительнее человеческого альбумина Возможны трансфузионные реакции
Человеческий альбумин (25%) <i>по показаниям</i>	Альбумин (г) = дефицит x 0,1 x кг	в/в	Однократно ИПС	Гипоальбуминемия <15 г/л и клинические признаки (отеки, выпоты, гиповолемия)	Гиперчувствительность III типа возможна даже спустя несколько недель
Маропитант	1 мг/кг	в/в, п/к	1 р/сут	Рвота, тошнота	
Метоклопрамид	0,2-0,5 мг/кг ИПС 1-2 мг/кг/сут	в/в, п/к, п/о	3 р/сут или ИПС	Рвота	Противопоказано при наличии желудочно-кишечной непроходимости или некоторых токсикозах
Сукральфат	20-40 мг/кг или 0,5-1 г/соб	п/о	2-3 р/сут	Профилактика или лечение повреждений пищевода при частой рвоте	Потенциально меньше негативных побочных эффектов по сравнению с ингибиторами протонной помпы, принимать через 2 часа после еды и избегать одновременного приема с другими препаратами
Метамизол	20-50 мг/кг	в/в, в/м, п/о	3-4 р/сут	Анальгезия	Анальгетик без отрицательного влияния на перфузию слизистой оболочки
Энтеральное кормление *	Диета с низким содержанием жиров или гидролизованная диета Глутамин 500-1000 мг 2-3 р/сут	п/о или питательная трубка	Несколько небольших приемов пищи в день, ИПС (кормление через зонд)	Анорексия, гипорексия, гипоальбуминемия	Раннее энтеральное питание может улучшить барьерную функцию кишечника Гидролизованная диета может предотвратить сенсибилизацию к пищевым антигенам
Пробиотики	Энтерол (сахаромицеты буларди) Про-колин Флорентин	п/о	По инструкции	Стабилизация кишечного микробиома	Высокая доза многоштаммовых продуктов

*Диета

Рекомендуется применять монобелковую диету с низким содержанием жира или гидролизаты – такие диеты могут предотвратить сенсибилизацию к пищевым агентам, то есть профилактировать развитие диет-зависимой энтеропатии и пищевых аллергий. Высокое содержание жиров в пище может приводить к замедлению перистальтики.



АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

КРИТЕРИИ, ОПРАВДЫВАЮЩИЕ НАЗНАЧЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ СОБАКАМ С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ДИАРЕИ

Системные признаки заболевания, которые сохраняются после регидратации, обезболивания и симптоматического лечения, например:

- депрессия и другие угнетения сознания
- тахикардия: ЧСС > 120/мин у собак мелких пород; > 100/мин у собак крупных пород
- тахипноэ: ЧД > 40/мин
- гипотония: АД САД < 80 мм рт. ст.
- гипотермия

Признаки системного воспаления при поступлении, например:

- ректальная температура выше 39,5 °C
- лейкоциты менее 4 тыс или более 25 тыс
- палочкоядерные нейтрофилы более 2,5 тыс
- гипогликемия

Пациенты со сниженным иммунитетом

- иммуносупрессивная терапия
- нейтропения
- эндокринологические заболевания

Высокая вероятность неэффективного удаления бактерий печенью, например:

- портосистемный шунт
- дисфункция печени

АНТИБИОТИКИ

Препарат	Доза	Путь введения	Кратность	Показание	Пояснение
Амоксиклав	20 мг/кг	в/в (п/к, п/о)	2-3 р/сут		Антибиотик широкого спектра
Цефотаксим	50 мг/кг	в/в	3 р/сут		Охватывает особенно грамотрицательный спектр

ИНДЕКС ТЯЖЕСТИ СОГД

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНДЕКСА АКТИВНОСТИ СОГД У СОБАК				
Параметр	0	1	2	3
Снижение активности	Нет снижения	Слабо снижена	Умеренно снижена	Значимо снижена
Снижение аппетита	Нет снижения	Слабо снижен	Умеренно снижен	Значимо снижен
Рвота (раз в день)	0	1	2-3	Более 3
Консистенция стула	Нормальная	Чуть мягче нормы	Очень мягкий	Водянистая диарея
Дефекация (частота)	1 раз в день	2-3	4-5	Более 5
Дегидратация (%)	0	Менее 5	5-10	более 10
Суммарный результат	0-3	4-5	6-8	9 и больше
Клиническое значение заболевания	Клинически незначимый	Легкая степень СОГД	Умеренный СОГД	Тяжелая форма СОГД

В случае тяжелой формы СОГД рекомендована госпитализация в ОРИТ

КОНТРОЛЬ ПАЦИЕНТА С СОГД

Вес, АД, ЧСС, сознание, температура, гидратация, болевой синдром

Глюкоза, альбумин

Гематокрит, лейкоциты

Дополнительно исходя из ситуации: электролиты, азотемия, коагуляция, УЗИ ПЖ, перистальтика и св жидкость



Материал подготовлен на базе статей и исследований:

1. Acute Hemorrhagic Diarrhea Syndrome in Dogs. Stefan Unterer DVM, Kathrin Busch DVM, журнал Advances in Small Animal Care, январь 2021
2. Update on Acute Hemorrhagic Diarrhea Syndrome in Dogs. Kathrin Busch DVM, Stefan Unterer DVM, журнал Advances in Small Animal Care, ноябрь 2022



Аномалия Пельгера-Хьюэта

АНОМАЛИЯ
ПЕЛЬГЕРА-ХЬЮЭТА –
ЭТО ГЕНЕТИЧЕСКОЕ
ЗАБОЛЕВАНИЕ, ХАРАКТЕРНОЙ
ОСОБЕННОСТЬЮ КОТОРОГО
ЯВЛЯЕТСЯ НАРУШЕНИЕ
СОЗРЕВАНИЯ НЕЙТРОФИЛОВ.



**ЗАПРУДНОВА
НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА**
Ветеринарный врач-лаборант

У животных с данной аномалией в крови присутствуют нейтрофилы с гипосегментированными ядрами. В отличие от незрелых палочкоядерных нейтрофилов хроматин у нейтрофилов при аномалии Пельгера-Хьюэта более плотный, грубый, концентрированный, характерный для зрелых сегментоядерных нейтрофилов, цитоплазма не изменена.

Изменения могут затрагивать и другие клетки белой крови, такие как базофилы и эозинофилы.

На практике данное заболевание наиболее часто встречается у **собак** таких пород, как австралийская овчарка, басенджи, кокер-спаниель, самоед и фоксхаунд. Также заболевание описано у кошек, кроликов и лошадей.



РИСУНОК 1. Палочкоядерный нейтрофил.
Увеличение x100

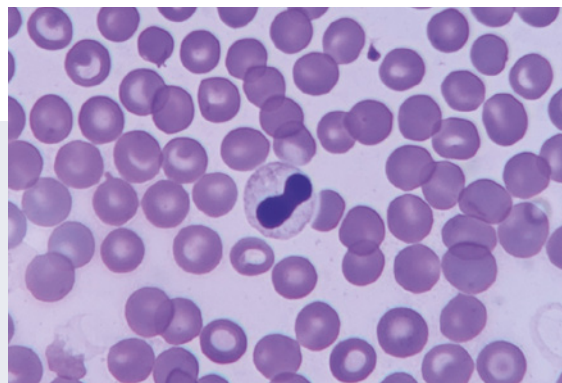


РИСУНОК 3. Аномалия Пельгера-Хьюэта.
Увеличение x100

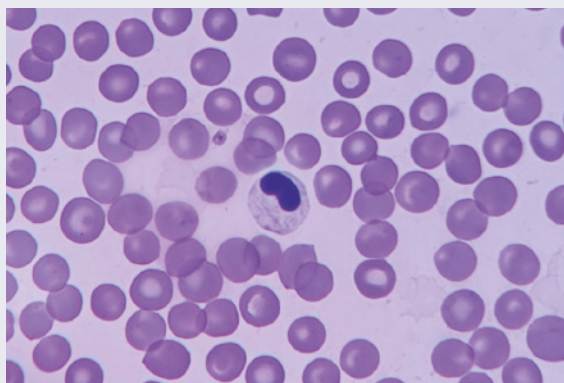


РИСУНОК 2. Аномалия Пельгера-Хьюэта.
Увеличение x100

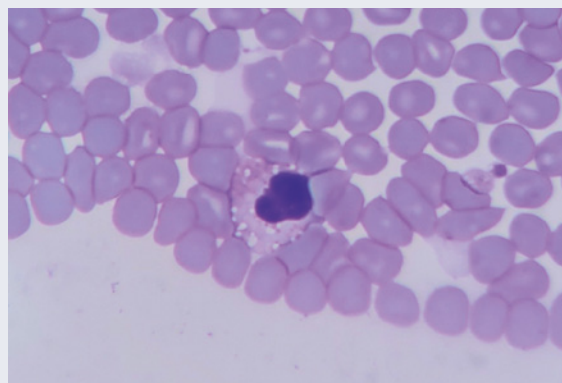


РИСУНОК 4. Эозинофил. Аномалия Пельгера-Хьюэта. Увеличение x100



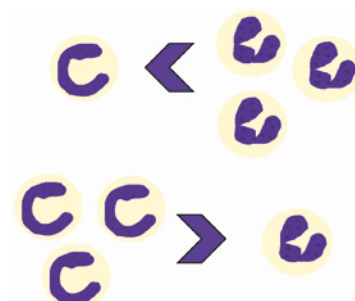
Что же необходимо запомнить?

Врачу-клиницисту необходимо помнить, что аномалию Пельгера-Хьюэта могут обнаружить только те лаборатории, где проводится микроскопия препаратов крови. Современные гематологические анализаторы могут принять эти клетки за обычные нейтрофилы или же поставить флаг о наличии «незрелых форм нейтрофилов».

Начинающие врачи лаборатории могут принять данную аномалию за ложный дегенеративный сдвиг влево (это вид ядерного сдвига нейтрофилов, при котором палочкоядерных нейтрофилов больше, чем сегментоядерных).

Сдвиг влево:

- Регенеративный
- Дегенеративный



В таких случаях следует помнить о породных предрасположенностях и, конечно же, сопоставлять картину крови с клиническим состоянием животного.

И, самый грустный момент, что у животных с данной аномалией невозможно обнаружить истинный сдвиг влево, так как нельзя дифференцировать нейтрофилы на палочкоядерные и сегментоядерные, что затрудняет диагностику воспалительного процесса.

Как жить дальше?

Собаки с аномалией Пельгера-Хьюэта не требуют какого-либо особо ухода. У животных с этой болезнью не существует явной предрасположенности к инфекционным заболеваниям и иммунодефициту, их нейтрофилы выполняют свои функции так же, как и у всех других животных.

НО! ВЛАДЕЛЬЦАМ И ЗАВОДЧИКАМ ДАННЫХ ПОРОД СОБАК СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ, ЧТО ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ АНОМАЛИИ ПЕЛЬГЕРА-ХЬЮЭТА РЕКОМЕНДОВАНО ИСКЛЮЧИТЬ ЭТИХ ЖИВОТНЫХ ИЗ РАЗВЕДЕНИЯ.

Так как это наследственное аутосомно-доминантное заболевание, существует два генотипа: гетерозиготный и гомозиготный.

Собаки, у которых есть один ген (гетерозиготные вариации), являются более распространенными и доброкачественными, без клинических признаков. Но если их скрестить с другой собакой, у которой есть мутация, то щенки получают оба гена (гомозиготные вариации). Такие щенки будут подвергнуты резорбции внутриутробно, родятся мертвыми или погибнут вскоре после рождения. Иногда щенки выживают, но у них наблюдаются серьезные деформации скелета, например укороченные лапы и плохо развитые хрящи, и такие щенки будут в значительной степени подвержены инфекциям.





Создано Freepik

Клинический случай затрудненной диагностики инородного тела

Хозяева четырёхлетнего кобеля породы золотистый ретривер обратились ночью на прием с жалобами на внезапную вялость: до этого был активный, а сейчас медленно ходит, не встретил, поджимает хвост, лег в миску с водой и лежал.

В общем, симптомы неспецифические



**СТЕПИНА
ЛАДА ВЛАДИМИРОВНА**
Ветеринарный хирург

Осмотр и диагностика:

- T = 39,6, сознание – депрессия, в остальном без особенностей
- A-Fast, T-Fast – нет патологических находок
- Установили внутривенный катетер, взяли анализы крови: биохимия без особенностей, по клиническому анализу есть палочкоядерный сдвиг (0,78 ПЯ) без лейкоцитоза (13), тромбоцитопения (85)
- Сделали Анальгин 25 мг/кг внутривенно

На следующий день записали на УЗИ брюшной полости и на прием терапевта по результатам.

Наступил следующий день, владельцы отметили, что после вчерашнего приема было шумное дыхание, также есть клиническое улучшение на фоне Анальгина, стал пободрее. Аппетит отсутствует, мочеиспускание и дефекация в норме, рвоты нет.

Осмотр и диагностика:

- Т = 39,8
- По УЗИ брюшной полости выявлены незначительные изменения в селезенке, печени, семенниках и простате
- При T-fast обнаружено небольшое количество свободной жидкости в каудальной части справа.
- При осмотре выявлена болезненность в грудном отделе позвоночника
- Сдали экспресс-тест на 4DX – все отрицательно
- Общий анализ мочи – норма
- Рентген грудной полости – без особенностей
- По клиническому анализу крови рост ПЯ нейтрофилов (1,25), снижение гематокрита до 37 (в предыдущий день Ht=42)
- К терапии добавлен Амоксиклав, предварительный диагноз: бактериальная пневмония

Предложены 2 варианта дальнейшей тактики: проводить расширенную диагностику: СРБ, КТ грудной полости, при необходимости трахеобронхоскопия и БАЛ или начать терапию и оценить динамику. Владельцы решили выбрать второй вариант.

На следующий день владельцы обратились с жалобой на шумное дыхание на прогулке, дали Анальгин, пока ехали в клинику состояние нормализовалось.

Еще через 2 дня обращение в клинику: аппетит улучшился, съедает около 50% от нормы, но без анальгина повышается температура до 39,5, вялость, трудно переворачиваться, был приступ боли: поджимал хвост, изменение походки, изгибает туловище.

Осмотр и диагностика:

- По ОКА лейкоцитоз (18) с ПЯ сдвигом
- Т = 39,3
- Рентген ГП – признаки наличия свободной жидкости в брюшной полости
- Цитология жидкости из ГП: Асептический экссудат. Атипичных клеток не обнаружено
- Пациент записан на КТ, госпитализирован в стационар

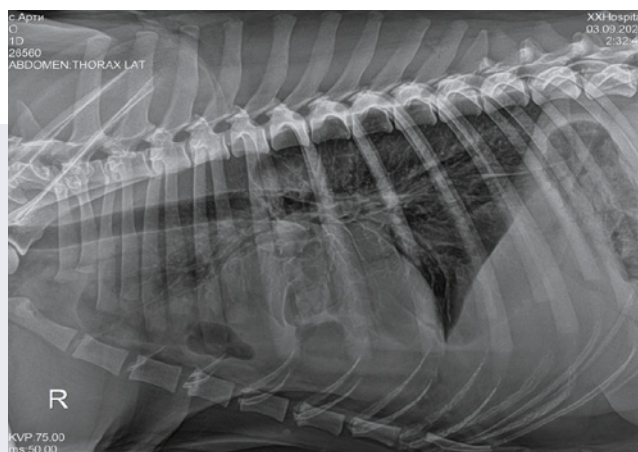
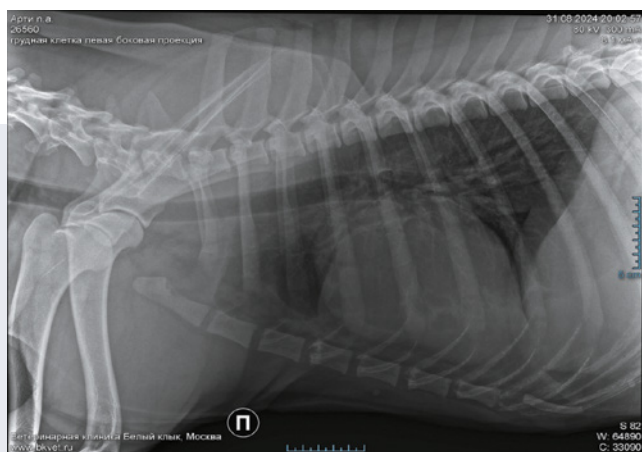


РИСУНОК 1. Рентген грудной клетки с разницей в 2 дня

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КТ:

1. КТ-признаки абсцесса в паравертебральных мягких тканях на уровне позвонков Th8-Th11 с левой стороны. В области абсцесса визуализируется наличие продолговатого и тонкого инородного предмета, проходящего от мягких тканей слева от тела позвонка Th10 через 10-е межреберье вентрально в плевральную полость, а затем через диафрагму в брюшную полость. Дистально инородный предмет визуализируется на уровне кардиальной части желудка, подозрение на пенетрацию его стенки.
2. КТ-признаки плеврита, двустороннего умеренного гидроторакса.
3. КТ-признаки полисегментарной бронхопневмонии.
4. Инфильтрация медиастинальной жировой ткани может соответствовать медиастиниту.
5. Лимфаденопатия стернальных, краниальных медиастинальных, трахеобронхиальных лимфатических узлов.

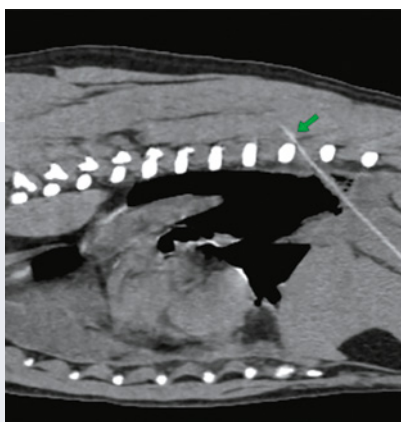
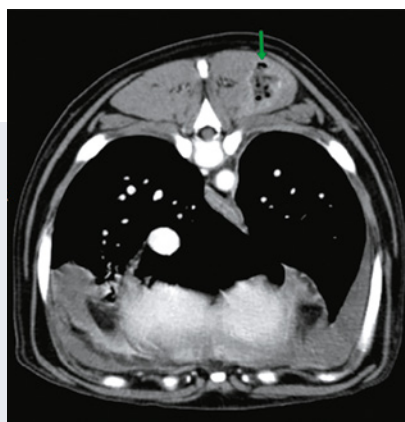


РИСУНОК 2. КТ грудной полости

В этот же день проведена **диагностическая лапаротомия**: выполнена гастротомия с извлечением деревянной шпажки, которая перфорировала область кардиального сфинктерного механизма желудка, и через грудную полость прошла в паравертебральные мышцы грудного отдела позвоночника.

Взят материал из брюшной и грудной полости для цитологического и бактериологического исследований.

Под УЗИ-контролем аспирированы полости в паравертебральных мышцах.

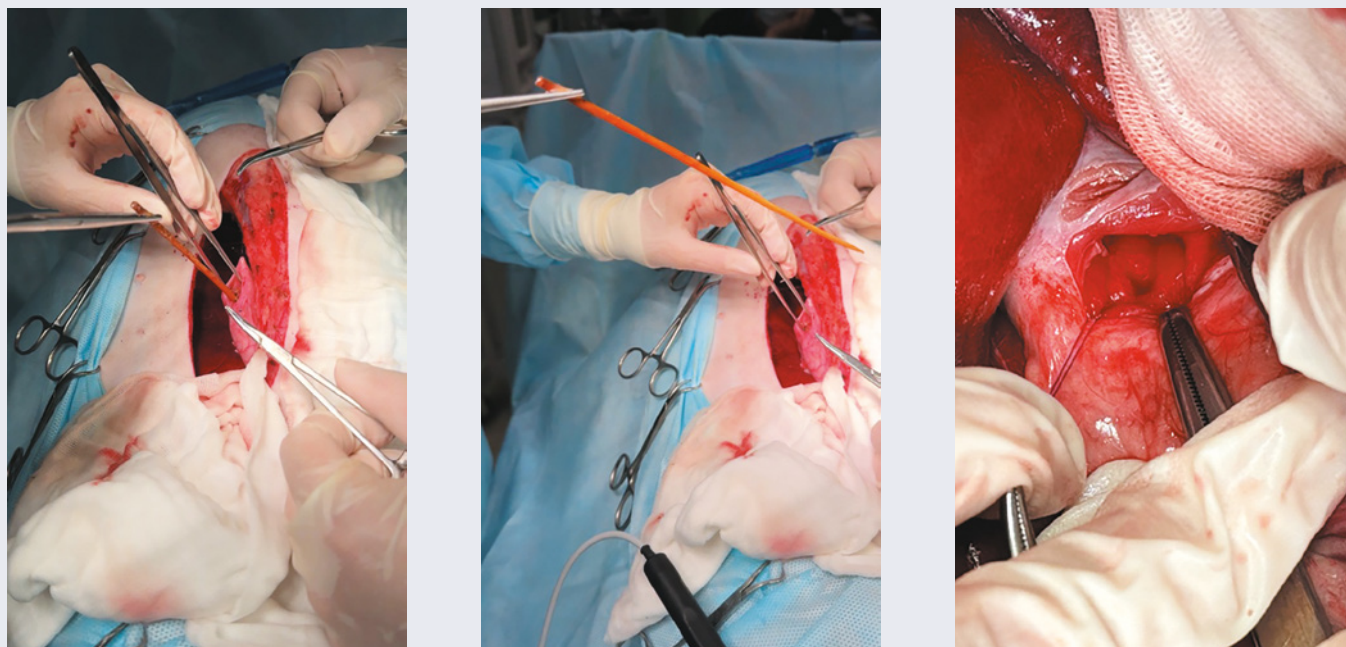


РИСУНОК 3. Интраоперационные фото

На следующий день выявлен гидроперикард, предварительный диагноз травматический перикардит, при перикардиоцентезе аспирировано 200 мл жидкости.

Дополнительно установлены плевральные дренажи, так как продолжала копиться жидкость в грудной полости с высокой клеточностью и градиентом глюкозы. Расширена а/б терапия до Клафорана и Марфлоксина.

Питомец 2 дня лечился в отделении реанимации и интенсивной терапии, получал мультимодальную анальгезию, антибиотики, прокинетики, кислородотерапию и др.

Через 2 дня после операции выписан домой в стабильном состоянии, далее наблюдался у терапевтов по поводу плеврита и перикардита до момента отмены а/б терапии.

ВОТ ТАКАЯ ИСТОРИЯ ПРО ОПАСНОЕ ИНОРОДНОЕ ТЕЛО И ТРУДНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ НЕКОНТРАСТНЫХ ПРЕДМЕТОВ У КРУПНЫХ ПАЦИЕНТОВ. И КАК ХОРОШО, ЧТО СДЕЛАЛИ КТ И НАШЛИ ПРИЧИНУ, КОТОРАЯ СОБРАЛА НА СЕБЯ СТОЛЬКО ПАТОЛОГИЙ.



Витамин B12 у кошек.

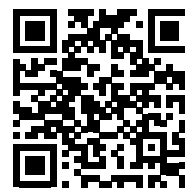
Питание, метаболизм, болезни. Обзор.



**СОРОКИНА
ЕВГЕНИЯ МИХАЙЛОВНА**

Ветеринарный врач
высшей категории

Перевод и адаптация статьи:
*Vitamin B12 in Cats: Nutrition, Metabolism,
and Disease*



PMID: 37174511
PMCID: PMC10177498
DOI: 10.3390/ani13091474

КОБАЛАМИН – ВОДОРАСТВОРИМЫЙ КОБАЛЬТСОДЕРЖАЩИЙ ВИТАМИН В, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ ФЕРМЕНТОВ, УЧАСТВУЮЩИХ ВО МНОГИХ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ.

В12 является важным катализатором синтеза нуклеиновых кислот и кроветворения.

У млекопитающих кобаламинозависимыми являются два фермента:

- метионинсинтаза
- метилмалонил-КоА-мутаза.

Кошки – облигатные хищники и имеют существенную потребность в определенных питательных веществах, присутствующих только в животных тканях, в том числе витамине В12, который не может синтезироваться кошками. Основными пищевыми источниками кобаламина являются продукты животного происхождения, в растительных продуктах этот витамин практически отсутствует. Содержание витамина В12 в продуктах питания, предназначенных для человека, хорошо известно, но недостаточно подробно описано в кормах для домашних животных.

Кобаламин считается очень стабильным, но термолабильным витамином. **Большая часть кормов для домашних животных содержит биодоступный синтетический кобаламин**, полученный путем микробной ферментации.

Несмотря на важную роль кобаламина, в настоящее время нет исследований, оценивающих минимальную потребность котят, отнятых от самки, кормящих и обычных взрослых кошек. FEDIAF рекомендует 4,5 мкг на 1000 Ккал МЕ для котят и 4,4 мкг на 1000 Ккал МЕ для взрослых кошек. Для выращивания, разведения и содержания взрослых кошек специалисты AAFCO рекомендуют потребление кобаламина с пищей в дозе 4,5 мкг на 1000 Ккал МЕ.

МЕТАБОЛИЗМ

После приема пищи кобаламин высвобождается под действием желудочного сока и связывается с R-белком (также называемым гаптокоррином) с образованием устойчивого комплекса. Ферменты поджелудочной железы (трипсин и химотрипсин) переваривают R-белок в тонком кишечнике, а свободный кобаламин связывается внутренним фактором (ВФ). Благодаря внутреннему фактору витамин распознается рецепторами энтероцитов.

Внутренний фактор, по-видимому, видоспецифичен: у собак синтезируется тканью поджелудочной железы и в меньшей степени слизистой оболочкой желудка, тогда как у кошек он синтезируется исключительно тканью поджелудочной железы.

Подвздошная кишка считается основным местом накопления и всасывания кобаламина. Но было также доказано, что всасывание происходит и в тощей кишке.

Комплекс ВФ-кобаламин попадает в энтероциты путем пиноцитоза после связывания со специфическими рецепторами. Кобаламин отщепляется от внутреннего фактора лизосомальными ферментами и высвобождается в кровоток для транспорта к тканям-мишеням. В плазме и внеклеточной жидкости имеются транспортные белки, которые связывают кобаламин: около 75% общего количества кобаламина в плазме у собак и кошек связано с транскобаламином II. Плазма кошек также содержит транскобаламин О и не содержит транскобаламин I, который присутствует в плазме собак и человека. Транскобаламин О переносит от 10 до 15% циркулирующего кобаламина.

У кошек также описана энтерогепатическая циркуляция, при которой кобаламин связывается с R-белком печени и затем секретируется с желчью. У этого вида кобаламин присутствует преимущественно в форме аденозилкобаламина и гидроксикобаламина.

У человека период полураспада кобаламина составляет примерно один год, и в случае мальабсорбции кобаламина клинические признаки появляются только через несколько лет. У собак, период полувыведения составляет около 42-112 дней, а у кошек – 11-14 дней. Более того, **у кошек более низкая способность к запасам кобаламина, чем у людей**. У кошек гипокобаламинемия развивается в течение месяца.

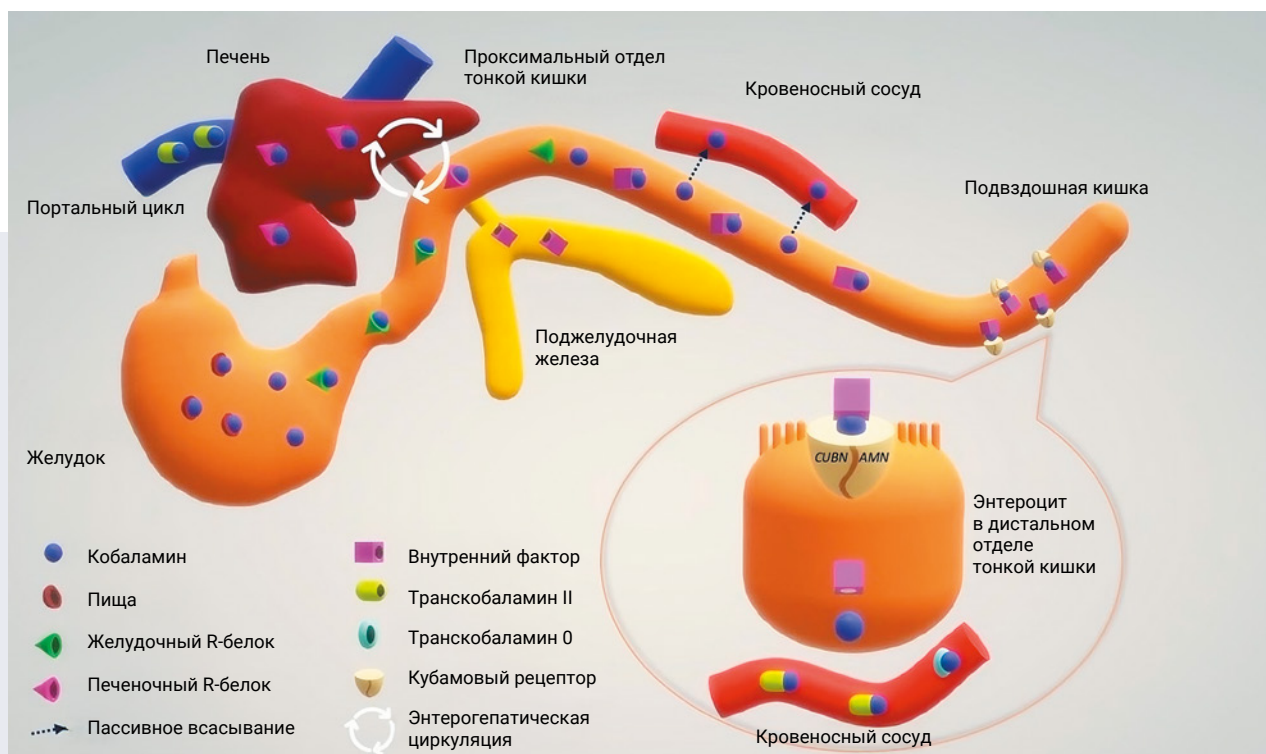


РИСУНОК 1. Механизм абсорбции, транспорта и энтерогепатической рециркуляции кобаламина. CUBN – кубилиновая субъединица рецептора кубам; AMN – амнион-ассоциированная субъединица рецептора кубам.



Трансплацентарный перенос B12 описан у собак, у кошек исследований нет.

Свободный кобаламин хранится в печени и почках и выводится через почки. Комплекс транскобаламин II-кобаламин подвергается клубочковой фильтрации с последующей канальцевой реабсорбцией.

ОЦЕНКА УРОВНЯ И ДЕФИЦИТА КОБАЛАМИНА У КОШЕК

Прямое влияние диеты на концентрацию кобаламина в сыворотке крови может зависеть от нескольких факторов: возраст, пол, порода. У пожилых кошек часто наблюдается снижение всасывания этого витамина, вероятно, это связано со снижением функции подвздошной кишки и поджелудочной железы.

У котят наблюдается более низкая концентрация кобаламина в сыворотке в течение первых месяцев жизни. Это может быть связано с незрелостью поджелудочной железы и микробиоты желудочно-кишечного тракта.

Постепенное повышение уровня кобаламина в сыворотке крови наблюдается у молодых кошек в течение первого года жизни, когда микробиота, желудочно-кишечный тракт и поджелудочная железа завершают свое развитие.

Самцы обычно показывают значительно более высокие концентрации кобаламина в сыворотке крови, чем самки. Более высокие концентрации витамина B12 были зарегистрированы у чистопородных кошек, чем у метисов.

Концентрация кобаламина в сыворотке неточно отражает реальную доступность кобаламина, поскольку кобаламин-зависимые метаболические реакции происходят внутри клеток, главным образом в цитоплазме и митохондриях. Метилмалонил-КоА-мутаза катализирует образование сукцинил-КоА из метилмалонил-КоА. Сукцинил-КоА является ключевой молекулой



в цикле лимонной кислоты. **Недостаток внутриклеточного кобаламина приводит к снижению активности ферментов и последующему системному накоплению метилмалоновой кислоты (ММК)**, что приводит к образованию метилмалоновой ацидемии, ацидурии. Эта молекула также может ингибировать активность карбоамилфосфатсинтетазы I – фермента цикла мочевины (или орнитинового цикла), в котором аммиак превращается в карбоамилфосфат. При нарушении этого процесса уровень аммиака в сыворотке может расти и приводить к неврологическим симптомам.

Поэтому определение концентрации ММК в сыворотке и в моче кошек особенно полезно для выявления дефицита кобаламина, так как оно напрямую связано с реальной биодоступностью витамина для внутриклеточных ферментативных процессов.

У кошек с сильно пониженной концентрацией кобаламина в сыворотке обычно наблюдаются значительно повышенные концентрации ММК в сыворотке (до 50 раз). Референсный интервал концентрации ММК в сыворотке у кошек составляет 139-897 нмоль/л.

Ограничения исследования уровня ММК обычно связаны с более высокой стоимостью, чем исследование В12 в сыворотке.

Необходимо учитывать и другие причины повышенного уровня ММК, такие как почечная недостаточность, снижение объема плазмы и снижение активности метилмалонил-КоА- мутаза в печени.

Данных об исследовании ММК в моче у кошек недостаточно. Чтобы исключить влияние почечной недостаточности на уровень ММК, рекомендовано исследовать соотношение ММК/креатинин. Диапазон 0,22-0,51 ммоль/моль креатинина. При этом у кошек не обнаружено значимой корреляции между сывороточной концентрацией ММК и концентрацией ММК в моче.

Интерпретация уровня кобаламина

На уровень кобаламина могут влиять различные заболевания как напрямую, например, за счет воздействия на его абсорбцию и/или метаболизм, или косвенно, например, путем вмешательства в его прием.

Типичным примером последнего является анорексия. Действительно, у кошек низкая способность к хранению и короткий период полураспада кобаламина предрасполагают к развитию дефицита В12 в течение короткого времени. Поэтому **анорексию всегда следует рассматривать как причину гипокобаламинемии у больной кошки.**

ПОЖИЛЫЕ КОШКИ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА, ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ИЛИ ПРИ АНОРЕКСИИ, ПОДВЕРГАЮТСЯ БОЛЬШЕМУ РИСКУ ДЕФИЦИТА КОБАЛАМИНА, ПОСКОЛЬКУ КОНЦЕНТРАЦИЯ КОБАЛАМИНА В СЫВОРОТКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ СНИЖАЕТСЯ С ВОЗРАСТОМ.

Гипокобаламинемия

Ряд заболеваний желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы и печени связаны с гипокобаламинемией у кошек. Заболевания, часто связанные с дефицитом кобаламина у кошек: воспалительные энтеропатии, алиментарная лимфома, панкреатит, холангит/холангиогепатит и экзокринная недостаточность поджелудочной железы (ЭНПЖ).

В частности, ЭНПЖ может привести к недостатку внутреннего фактора и, как следствие, к гипокобаламинемии.

Быстро делящиеся клетки, такие как энтероциты и гемопоэтические клетки, более чувствительны к снижению концентрации кобаламина в сыворотке, так как он необходим для репликации ДНК.

Пожилые кошки с заболеваниями кишечника, поджелудочной железы, гепатобилиарной системы или при анорексии, подвергаются большему риску дефицита кобаламина, поскольку концентрация кобаламина в сыворотке физиологически снижается с возрастом.

У собак доказана врожденная породная дисфункция рецепторов к B12 (селективная мальабсорбция B12), у кошек данная патология не описана.

Клинические признаки, связанные с дефицитом кобаламина у кошек, недостаточно изучены, поскольку гипокобаламинемия обычно связана с другими болезнями. Часто описываемые клинические признаки включают анорексию, рвоту, диарею, нарушения роста и неврологические симптомы. **При дефиците кобаламина может развиваться нерегенераторная анемия, лейкопения, гипогликемия и гипераммониемия.** Эти изменения являются наиболее частыми гематобioхимическими нарушениями. Гипокобаламинемия может нарушать кроветворение и может быть причиной анемии и панцитопении.

Гиперкобаламинемия

Повышение уровня кобаламина в сыворотке может указывать на заболевание печени или неопластический процесс. Наиболее распространенными неоплазиями, связанными с гиперкобаламинемией у кошек, являются: лимфома, рак поджелудочной железы, билиарная цистаденома и метастатические опухоли селезенки. Но причины корреляции между гиперкобаламинемией и неопластическими состояниями у кошек пока неизвестны. Обнаружено, что экспрессия транскобаламина II и его рецепторов на клеточной поверхности была достоверно выше в различных опухолевых тканях, чем в соответствующих прилегающих нормальных тканях как у собак, так и у кошек.

Реже гиперкобаламинемия у кошек регистрировалась также при хронической энтеропатии, остром или хроническом панкреатите, холангиогепатите, лимфоме желудка и гипертиреозе.

Гиперкобаламинемия может быть обнаружена у кошек, которые недавно получали добавки с витамином B12.

Желудочно-кишечные заболевания

Поскольку рецепторы комплекса кобаламин-внутренний фактор расположены в подвздошной кишке, хронические желудочно-кишечные заболевания, алиментарная лимфома и резекция подвздошной кишки могут привести к дефициту кобаламина, так как эти состояния снижают абсорбционную способность подвздошной кишки.

Алиментарная лимфома может привести к значительному снижению концентрации кобаламина в сыворотке (<150 нг/л). По данным исследователей в 2017 г уровень кобаламина у кошек с лимфомой ниже, чем у кошек с воспалительными энтеропатиями. Распространенность гипокобаламинемии у кошек с алиментарной лимфомой по разным исследованиям составляет от 42% до 72%. У кошек с энтеропатиями 43-47%.

Выживаемость кошек с лимфомой и с нормальным уровнем B12 выше, чем с низким уровнем витамина. Рекомендуется оценивать B12 у всех кошек при подозрении или при наличии желудочно-кишечного заболевания. Кроме того, желудочно-кишечная мальабсорбция может быть причиной дефицита не только кобаламина, но и железа, что приводит к анемии.

Экзокринная недостаточность поджелудочной железы (ЭНПЖ)

В нескольких исследованиях сообщалось, что у 100% кошек с экзокринной недостаточностью поджелудочной железы наблюдается гипокобаламинемия, поскольку экзокринная часть поджелудочной железы является единственным местом синтеза внутреннего фактора у кошек.

Диагноз ставится путем измерения концентрации трипсиноподобной иммунореактивности сыворотки кошек (fTLI недоступен в России).

Нормокобаламинемия у кошек с ЭНПЖ указывает на более легкую или раннюю стадию заболевания. Кошки, которые не отвечают на лечение ферментами и витамином B12, могут иметь сопутствующее заболевание кишечника.



Панкреатит

Панкреатит у кошек часто сочетается с другими заболеваниями (энтеропатии, липидоз печени, сахарный диабет, кишечная лимфома, нефропатия) и вызывает дефицит витаминов; в этих случаях может потребоваться добавление кобаламина.

Дисбиоз

Дисбиоз, возникающий в результате ЭНПЖ и желудочно-кишечных расстройств, может способствовать дефициту кобаламина. Аномальное присутствие кобаламин-связывающих бактерий (например, виды *Bacteroides*, виды *Clostridium*) могут снижать его биодоступность.

Желудочный и печеночный R-белки, внутренний фактор обеспечивают защиту кобаламина от утилизации его бактериями.

ДИСФУНКЦИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ЛИПИДОЗЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СНИЖЕНИЮ СИНТЕЗА ВСЕХ ТРАНСПОРТНЫХ БЕЛКОВ

Однако грамотрицательные анаэробы рода *Bacteroides* способны обходить данную защиту.

У людей было выявлено, что доступность кобаламина влияет на альфа- и бета-разнообразие бактерий, их количество и функцию в кишечнике.

Помимо всего, кишечный микробиом обладает генами, кодирующими переносчики кобаламина.

Липидоз печени

Печеночный липидоз связан с рядом дефицитов, включая дефицит глутатиона, таурина, витамина K1 и кобаламина. Оценка концентрации кобаламина в сыворотке кошек с липидозом показала, что у 40% наблюдались субнормальные уровни.

Дефицит кобаламина приводит к анорексии и может predispose кошек с другими заболеваниями к развитию липидоза печени.

Компрессия, оказываемая гепатоцитами (наполненными триглицеридами) на желчные протоки, приводит к тяжелому холестазу, который снижает энтерогепатическую циркуляцию кобаламина. Дисфункция печени также может включать снижение запасов кобаламина, так как печень является основным местом хранения этого витамина.

Дисфункция печени при липидозе может привести к снижению синтеза всех транспортных белков, включая транскобаламин II, хотя *in vitro* наблюдалось, что транскобаламин II вырабатывается не только печенью, но и другими клеточными линиями.

Гипертиреоз

Описана связь между гипертиреозом и гипокобаламинемией, поскольку эта эндокринопатия прямо или косвенно влияет на потребление и выведение кобаламина. Сравнивая группу кошек с гипертиреозом (Т4 100 нмоль/л, возрастной диапазон 6-22 года, средний возраст 13 лет) с группой пожилых эутиреоидных кошек (Т4 40 нмоль/л, возрастной диапазон 12-20 лет, средний возраст 14 лет), было выявлено, что 40% образцов сыворотки из гипертиреодной группы и только 25% проб из эутиреодной группы содержат низкий уровень кобаламина.

У кошек с гипертиреозом, по-видимому, увеличивается почечная потеря кобаламина и нарушение кишечной абсорбции из-за повышенной перистальтики кишечника. Однако, имеется исследование, проведенное в популяции кошек с клинически диагностированным гипертиреозом без других заболеваний, в котором не сообщалось о наличии гипокобаламинемии.

Кардиомиопатия и артериальная тромбоэмболия

McMichael et al. (2000г) наблюдали снижение концентрации кобаламина в сыворотке (в пределах нормального диапазона) у кошек с кардиомиопатией и тромбоэмболией по сравнению со здоровыми кошками.

В этом исследовании оценивались три группы кошек: здоровая группа со средним уровнем кобаламина 1659 +/- 700 пг/мл; группа с кардиомиопатией со средним значением 939 +/- 389 пг/мл; группа с кардиомиопатией и тромбоэмболией со значением 866 +/- 367 пг/мл.

Низкая концентрация кобаламина в сыворотке также была связана с увеличением левого предсердия.

Хотя снижение уровня кобаламина было зарегистрировано у кошек с сердечно-сосудистыми заболеваниями, неясно, является ли это predisposing и причинным фактором или следствием заболевания сердца.



Неврологические заболевания

Некоторые неврологические состояния у людей, такие как деменция, связаны с дефицитом кобаламина, в то время как у кошек сообщается о небольшом количестве неврологических проявлений гипокобаламинемии. Низкий уровень кобаламина был зарегистрирован у кошки, страдающей дегенеративной миелопатией и у кошки с энцефалопатией. В последнем случае авторы описали следующие изменения: снижение ментального статуса, рефлекса угрозы, лицевой чувствительности, постуральной реакции, гиперинтенсивные двусторонние, симметричные, диффузные поражения на МРТ. Уровень метилмалоновой кислоты в моче был в норме.

После приема кобаламина наступила положительная динамика по симптомам и изменениям на МРТ. В этом случае неврологические симптомы, по-видимому, были связаны с гипераммониемией, а не с повышенной концентрацией метилмалоновой кислоты.

ДОБАВКИ В12

Терапия гипокобаламинемии зависит от основного заболевания. Природные формы кобаламина – это метилкобаламин, аденозилкобаламин и гидроксокобаламин. **Цианокобаламин – это широко используемое синтетическое соединение кобаламина.**

Использование гидроксокобаламина описано у кошек, эта форма витамина может быть эффективна для восстановления В12 до нормальных значений. У людей гидроксокобаламин имеет более высокую скорость абсорбции и лучше сохраняется в тканях, чем цианокобаламин, по кошкам подобные данные отсутствуют.

Добавку кобаламина можно вводить и парентерально, и перорально в зависимости от основного заболевания, характера кошки и финансовых возможностей владельца

В случае экзокринной недостаточности поджелудочной железы и хронической энтеропатии всегда следует измерять уровень кобаламина, поскольку он необходим для регенерации и нормальной функции эпителиальных клеток кишечника. Кошки с гипокобаламинемией из-за желудочно-кишечного заболевания показали значительное увеличение веса и улучшение клинического состояния при добавлении В12.

Кобаламин также можно использовать в качестве стимулятора аппетита. Кошки с анорексией и дефицитом кобаламина часто начинают снова есть при добавлении витамин В12 в терапию. Их аппетит может ослабевать, когда кобаламин перестают вводить еженедельно, несмотря на достижение нормальной концентрации кобаламина в сыворотке.

Во время применения добавок следует всегда контролировать концентрацию кобаламина для контроля достижения терапевтической цели. Вместе с концентрацией кобаламина в сыворотке может быть полезным также контроль уровня метилмалоновой кислоты, так как он отражает реальную биодоступность витамина.

Поскольку кобаламин является водорастворимым витамином, более высокие его концентрации в сыворотке не считаются опасными. Поэтому, прежде чем прекратить прием добавок, можно и даже рекомендуется превысить нормальные концентрации кобаламина в сыворотке у пациентов.

Официального руководства по применению В12 для собак и кошек пока не существует, поэтому рекомендации основаны на эмпирических данных.

ДОЗЫ И РЕЖИМ ПРИМЕНЕНИЯ:

Перорально:

250 мкг каждый день до достижения нормальной концентрации в сыворотке.

Парентерально:

1 схема: 250 мкг цианокобаламина в/м или п/к 1 раз в 7 дней в течение 6 недель, далее каждые 14 дней в течение 6 недель; если уровень пришел в норму, далее 250 мкг в/м или п/к 1 раз в месяц. Если уровень повышен, уменьшите дозу и продолжайте до конца лечения основного заболевания.

2 схема: 300 мкг гидроксикобаламина в/м каждые 14 дней 3-4 раза.

На фоне применения добавок проверку уровня кобаламина следует проводить не реже 1 раза в месяц.

По данным Stainer (2012), пероральное введение кобаламина кошкам с ЭНПЖ неэффективно, поэтому необходимо парентеральное применение. Существуют пероральные добавки для людей и животных, содержащих В12 и внутренний фактор (чаще свиной). Однако важно отметить, что внутренний фактор является видоспецифичным, и эти добавки не были протестированы в клинических исследованиях, подтверждающих их эффективность.



Использование эпидурального катетера



**РАТИНЕР КОНСТАНТИН
ВЛАДИМИРОВИЧ**

Анестезиолог-реаниматолог

ЭПИДУРАЛЬНЫЙ КАТЕТЕР –
ПРОЛОНГИРУЕМЫЙ МЕТОД
РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЯ БОЛИ
У ПАЦИЕНТОВ СО СРЕДНИМ И ТЯЖЕЛЫМ
БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ РАЗЛИЧНОЙ
ЭТИОЛОГИИ.

Впервые методика установки катетера была использована в медицине в 1931 году¹, позднее, в 1940-1950 годах была доработана, и созданы первые наборы для катетеризации по схеме «катетер через иглу», которой мы пользуемся и сейчас^{2,3}. К большому сожалению, точной информации о первом использовании эпидурального катетера у животных найти невозможно, однако методика уже была широко применима в 1990-е годы⁴.

В современной практике эпидуральный катетер может быть использован как для анальгезии в пери- и послеоперационном периоде, так и для нехирургических пациентов⁵, в том числе для пациентов с хроническими болями⁶.

В настоящее время самая распространенная техника установки ЭК – чрескожная, при которой проводится пункция кожи, мышц и желтой связки иглой Туохи, через которую в эпидуральное пространство вводится сам катетер. Наиболее частое место пункции – L7-S1, однако у собак описана установка в области T13-L1 и L1-L2^{7,8}.

Использование катетера имеет ряд преимуществ перед другими регионарными техниками:

- Специализированные навыки необходимы только при установке
- Дозы местных анестетиков ниже
- Нет необходимости в седации при использовании
- Нет риска «не попасть», если катетер не сместился

Несмотря на относительно большой список потенциальных осложнений, подавляющее большинство пациентов с установленными эпидуральными катетерами переносят лечение без осложнений. При выборе между высокими дозами опиоидов либо других системных анальгетиков и установкой катетера – мы часто выбираем эпидуральный катетер, так как в отличие от других анальгетиков, боль не «изменяется» при модуляции и перцепции, а просто не проводится до головного мозга еще на этапе трансмиссии.

Для постановки эпидурального катетера пациенту необходима общая анестезия. В области установки катетера проводится бритье, мытье и обработка кожи антисептиком. Врач, проводящий манипуляцию, должен быть одет в хирургический халат, перчатки, маску, шапочку. Для отграничения поверхности тела от операционного поля используют хирургические простыни, инцизионные пленки. Все части набора раскладываются на стерильном операционном столе. Перед пункцией эпидурального пространства рекомендуется использовать местное введение 1-2% лидокаина для анальгезии прокола иглой Туохи. После пункции эпидурального пространства из иглы Туохи извлекается стилет. Для подтверждения положения катетера в эпидуральном пространстве используют различные тесты, в том числе тест с «висячей каплей» и тест с потерей сопротивления.

После того как мы убедились, что находимся в эпидуральном пространстве, проводим сам катетер через иглу. Если катетер проводится на несколько позвонков от иглы или пациент небольшого размера, то приблизительную длину установки легко пропальпировать и сравнить с шириной ладони или расстоянием между разведенными пальцами. В случае с установкой на большую глубину у пациентов с длинной спиной необходимо приложить катетер поверх операционного поля и запомнить глубину установки по меткам. В обоих случаях важно прибавить к меткам длину иглы Туохи.



Набор для установки эпидурального катетера



Место пункции для установки эпидурального катетера

ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КАТЕТЕРА В ЭПИДУРАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИСПОЛЬЗУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ТЕСТЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕСТ С «ВИСЯЧЕЙ КАПЛЕЙ» И ТЕСТ С ПОТЕРЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ.



Установленный эпидуральный катетер

После всех расчетов необходимо ввести скругленный конец катетера в канюлю иглы, продолжая продвигать его, оказывая на тело катетера небольшое давление. В случае, если катетер не продвигается из иглы или прошел значительно меньшее расстояние, чем было рассчитано, может быть принято решение об удалении катетера и повторной пункции и проведении. Важно помнить, что извлекать катетер можно либо вместе с иглой, либо после извлечения иглы. Катетер можно вводить только вперед по игле, движение назад запрещено.

После успешной установки катетера его необходимо зафиксировать. Для более надежной фиксации применяют туннелирование – формирование подкожного тоннеля в сторону от места пункции с помощью внутривенного катетера или той же иглы Туохи, которая была использована при установке катетера.

В месте выхода катетера оставляют небольшую часть трубки, обычно 5-20 см, оставшуюся часть отсекают скальпелем, использование ножниц приводит к сминанию катетера и сужению его просвета. На срезе катетера фиксируется переходник, к которому крепится бактериальный фильтр. Фильтр может быть приклеен на специальный крепеж, на котором он может свободно вращаться, но не все модели хорошо адаптированы для крепления к коже собак и кошек, в некоторых случаях катетер целесообразнее пришить за бактериальный фильтр. Место выхода катетера укрывается специальной клеящейся повязкой.

Для безопасной работы с катетером после его установки необходимо проверить локализацию в позвоночном канале. Чтобы определить положение катера в момент его проведения, можно использовать УЗИ-сканер, однако в практике чаще всего выполняется рентгенография с контрастированием просвета катетера, так как это менее субъективный метод и более привычный большинству врачей. Так же по рентгену проще выявить формирование узлов и петель.

При установке катетера необходимо помнить, что процедура не является абсолютно безопасной и несет за собой ряд потенциальных рисков и осложнений:

- Миграция катетера^{9,10}
- Формирование узла или петли на конце катетера⁹
- Установка катетера в субарахноидальное пространство¹¹
- Воспаление и контаминация места пункции¹⁰
- Нарушение мочеиспускания¹²
- Эпидуральное кровотечение или гематома¹⁵
- Фрагментация катетера
- Установка вне позвоночного канала.



Вариант фиксации эпидурального катетера

Обработка катетера не должна быть частой, во многих случаях достаточно визуального контроля. При работе с катетером следует соблюдать осторожность для профилактики его непреднамеренного смещения.

1. Aburel E. Continuous (prolonged) local anesthesia in obstetrics. Bull Soc Obstet and Gynecol of Paris (in French) 1931; 20: 35-9
2. Davidson HH, Hingson RA, Hellman LM. Use of various plastic catheters in the subarachnoid and peridural spaces. Ama Arch Surg 1951; 62 (4): 540-7.
3. Lee JA. A new catheter for continuous extradural analgesia. Anaesthesia 1962; 17: 248-50.
4. DACVECC, Bernie & Hansen, Bernie. (2001). Epidural Catheter Analgesia in Dogs and Cats: Technique and Review of 182 Cases (1991-1999). Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 11. 95-103.
5. Welsh, Louise. (2020). Acute pancreatitis in canine patients. The Veterinary Nurse. 11. 178-183. 10.12968/vetn.2020.11.4.178.
6. Bussi res MP, Grasso S, Jull P. Preliminary evaluation of an indwelling epidural catheter for repeat methylprednisolone administration in canine lumbosacral stenosis. Can Vet J. 2024 May;65(5):462-472.
7. Franci P, Leece EA, Corletto F. Thoracic epidural catheter placement using a paramedian approach with cephalad angulation in three dogs. Vet Surg. 2012 Oct;41(7):884-9.
8. Zhang D, Nishimura R, Nagahama S, Iseri T, Mochizuki M, Nakagawa T, Sasaki N. Comparison of feasibility and safety of epidural catheterization between cranial and caudal lumbar vertebral segments in dogs. J Vet Med Sci. 2011 Dec;73(12):1573-7. doi: 10.1292/jvms.11-0165. Epub 2011 Jul 29. PMID: 21799298.
9. Ferr , Bernat & Corletto, Federico & Shing, Hannah & Bhalla, Rebecca. (2022). Epidural catheter misplacement and knot formation within the hypoaxial musculature of a dog. Veterinary Record Case Reports.
10. Swalander, David & Crowe, Dennis & Hittenmiller, Donald & Jahn, Pamela. (2000). Complications associated with the use of indwelling epidural catheters in dogs: 81 cases (1996-1999). Journal of the American Veterinary Medical Association. 216. 368-70. 10.2460/javma.2000.216.368.
11. Shippy SG, Romano M, Castro D, Portela DA. Accidental placement of an epidural catheter into the subarachnoid space in a dog. Vet Anaesth Analg. 2021 Sep;48(5):813-815
12. Phillips LR, McAbee KP, Stephenson N, Stanke NJ, Booms ML, Degner DD. Evaluation of complications and feasibility of indwelling epidural catheter use for post-operative pain control in dogs in the home environment. N Z Vet J. 2015 Mar;63(2):86-91.
13. Herperger LJ. Postoperative urinary retention in a dog following morphine with bupivacaine epidural analgesia. Can Vet J. 1998 Oct;39(10):650-2.
14. Darrah D.M., Griebing T. L., Silverstein J. H. Postoperative urinary retention, Int Anesthesiol Clin 27, 2009, 465-484.
15. Mahapatra S, Chandrasekhara NS, Upadhyay SP. Spinal epidural haematoma following removal of epidural catheter after an elective intra-abdominal surgery. Indian J Anaesth. 2016 May;60(5):355-7. doi: 10.4103/0019-5049.181610. PMID: 27212725; PMCID: PMC4870951.
16. Ultrasound guided epidural catheter placement in a dog. Viscasillas, Jaime et al. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, Volume 41, Issue 3, 330-331
17. D'Urso, E. S., Faverzani, S., Barella, G., Di Cesare, F., Gioeni, D., Rabbogliatti, V., ... Ravasio, G. (2017). Ultrasound-guided epidural catheter placement with a new technique: preliminary cadaveric study. International Journal of Health, Animal Science and Food Safety, 4(1s).
18. <https://iknigi.net/avtor-anatoliy-stekolnikov/111831-veterinarnaya-anesteziologiya-anatoliy-stekolnikov/read/page-3.html>



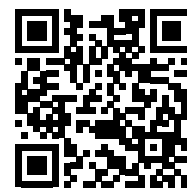
Обновленная классификация хронических энтеропатий у собак



**БЕСПАЛОВА
АННА ОЛЕГОВНА**

Врач-ординатор отделения
интеральной медицины

Перевод и адаптация статьи:
*Updating the Classification of Chronic
Inflammatory Enteropathies in Dogs*



PMID: 38473066
PMCID: PMC10931249
DOI: 10.3390/ani14050681



В настоящее время хронические воспалительные энтеропатии (CIE) у собак классифицируются в зависимости от реакции на последовательное лечение:

- Диетозависимые энтеропатии (FREs)
- Антибиотикзависимые энтеропатии (AREs)
- Стероидзависимые энтеропатии (IREs)
- Не поддающиеся лечению/
плохоконтролируемые энтеропатии (NREs)
- Энтеропатии с потерей белка (PLE)



Диетозависимые энтеропатии (FRE)

Составляют большинство хронических воспалительных энтеропатий собак от 50 до 65% случаев.

Собаки с FRE моложе, чем собаки с IRE (медиана FRE: 3 года; медиана IRE: 6 лет, в группе из 203 собак, диагностированных с ХВЭ) и часто показывают симптомы, характерные для заболеваний толстого кишечника.

Антибиотикозависимые энтеропатии (ARE)

ARE составляют от 15 до 35% ХВЭ, чаще возникают у молодых собак крупных пород. Антибиотики: метронидазол и тилозин

Действие антибиотиков – уменьшение количества вредных бактерий в микробиоте кишечника, модуляция синтеза различных воспалительных медиаторов и цитокинов.

Характерные частые рецидивы (рецидивы диареи произошли у 12 из 14 собак в течение 1 месяца после отмены).

Стероидзависимые энтеропатии (IRE)

IRE составляют от 10 до 25% ХВЭ. Препараты: глюкокортикоиды/другие иммуносупрессоры/комбинация препаратов.

Энтеропатии, не реагирующие на лечение (NRE)

Составляют от 5 до 45% случаев ХВЭ. Имеют худший долгосрочный прогноз с высоким уровнем эвтанази.





Энтеропатии с потерей белка

- 1) Тяжелая форма ХВЭ
- 2) Гипоальбуминемия, мальабсорбция
- 3) Гистология кишечника рекомендована
- 4) Диета с низким содержанием жира
- 5) Тромбопрофилактика (из-за гиперкоагуляции)

Пересмотр текущей классификации

Роль кишечной микробиоты в здоровье человека и животных хорошо известна. Изменения в составе и функции кишечной микробиоты (дисбиоз) связаны с хроническими воспалительными энтеропатиями собак (ХВЭ). Наблюдается снижение разнообразия микробиоты. Было решено пересмотреть классификацию в связи с:

- растущей резистентностью к АБ в мире
- изучена роль кишечной микробиоты в здоровье животных
- тилозин и метронидазол отрицательно действуют на микробиом (индекс дисбиоза)

Индекс дисбиоза (DI) был разработан на основе математического алгоритма с использованием количественной ПЦР для анализа восьми бактериальных групп (например, *Blautia*, *Peptacetobacter hiranonis*, *Escherichia coli*, *Faecalibacterium*, *Fusobacterium*, *Streptococcus*, *Turicibacter* и общие бактерии), которые часто изменяются у собак с ХВЭ. DI с пороговым значением 0 позволяет отличить собак с хронической воспалительной энтеропатией от здоровых собак с чувствительностью 74% и специфичностью 95%.

Было проведено исследования с собаками с ХВЭ, использовали антибиотики (тилозин/метронидазол).



ВЫВОДЫ:

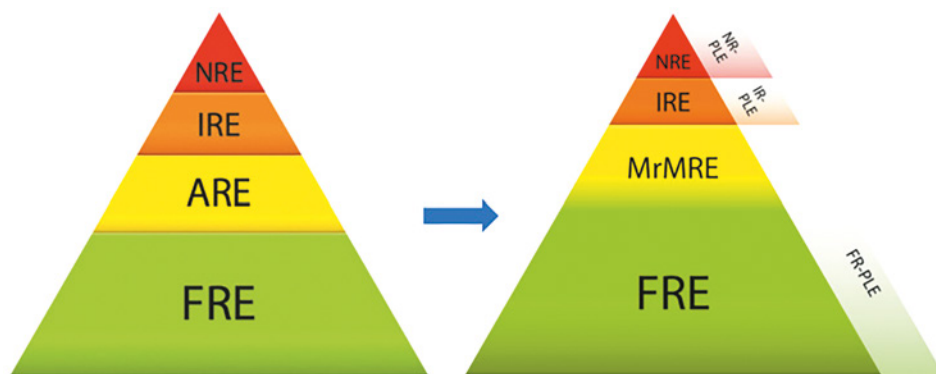
1. **Метранидазол** и **тилозин** существенно изменяют микробиоту кишечника собак, снижая бактериальное разнообразие и изменяя состав микробиоты. Эти эффекты могут сохраняться после прекращения лечения, что указывает на длительное воздействие на состояние кишечника.
2. В обоих антибиотиках наблюдаются изменения в **концентрациях желчных кислот** (особенно вторичных желчных кислот), что может повлиять на функционирование кишечника и обмен веществ.
3. Применение **пребиотиков** или **трансплантации фекальной микробиоты (FMT)** в сочетании с тилозином показало некоторую эффективность в уменьшении негативных эффектов антибиотиков для микробиоты кишечника.
4. Эти данные подчеркивают необходимость **ограниченного использования** антибиотиков, таких как метранидазол и тилозин, учитывая их долгосрочные эффекты на микробиоту, что может способствовать рецидивам или другим желудочно-кишечным проблемам.

Предложение обновленной классификации хронических кишечных заболеваний (CIE) у собак

Замена ARE на MrMRE

Использование антибиотиков в лечении хронических воспалительных заболеваний кишечника постепенно заменяется другими подходами к лечению кишечного дисбиоза. Предложено использовать термин «идиопатический кишечный дисбиоз». Мы предлагаем заменить ARE на категорию, которая включает все методы модификации кишечной микробиоты (микробиота-ассоциированное заболевание с ответом на модификацию микробиоты – **MrMRE**). Эта категория будет включать заболевания, на которые положительно влияют пребиотики, пробиотики, постбиотики, симбиотики, трансплантация фекальной микробиоты, секвестранты желчных кислот и некоторые изменения в диете.

На данный момент нет надежных диагностических критериев для категории MrMRE. Клиническая значимость использования индекса дисбиоза для предсказания ответа на стратегии модуляции микробиоты ещё не была подтверждена. Этот инструмент остаётся полезным для мониторинга животных с кишечным дисбиозом.



Предложенная обновленная классификация хронических воспалительных заболеваний кишечника у собак включает:

- **FRE**: диетзависимая энтеропатия
- **FR-PLE**: диетзависимая энтеропатия с потерей белка
- **MrMRE**: энтеропатия, реагирующая на модификацию микробиоты
- **IRE**: стероидзависимая энтеропатия
- **IR-PLE**: стероидзависимая энтеропатия с потерей белка
- **NRE**: плохоконтролируемая энтеропатия
- **NR-PLE**: плохоконтролируемая энтеропатия с потерей белка.



Восстановление микробиоты кишечника

Пребиотики – это не жизнеспособные субстраты, которые служат питанием для полезных микроорганизмов. Они влияют на состав бактериальных групп, а также на метаболическую активность микроорганизмов, включая синтез короткоцепочечных жирных кислот.

Пробиотики – живые микроорганизмы, которые при адекватном введении в достаточных количествах оказывают полезное воздействие на животное.

Симбиотики – это комбинация пребиотиков и пробиотиков в одном продукте, и они стали популярными для использования у собак и кошек. Исследований мало.

Постбиотики – это мертвые микроорганизмы или метаболиты микроорганизмов, которые полезны для кишечника. Хотя постбиотики не включают живые микроорганизмы, они могут сохранять полезные свойства на основе их плеiotропных эффектов, включая противовоспалительные, антиоксидантные, иммуномодулирующие и противораковые свойства.

Трансплантация фекальной микробиоты (FMT) используется у людей при лечении колита, вызванного *Clostridioides difficile*.

Самое крупное исследование – это ретроспективная серия случаев с участием 41 собаки с CIE, которые не отвечали на диету, пробиотики или стероиды. Животные получили от одного до пяти FMT через ректальные клизмы. У 31 из 41 собаки (76%) FMT привела к клиническому улучшению. У 20 из 41 собак доза кортикостероидов была снижена, и антибиотикотерапия была прервана. Индекс активности воспалительного заболевания кишечника (CIBDAI) значительно снизился.

Подтверждение важности диеты

Диетические изменения остаются самым простым способом модуляции кишечной микробиоты. Помимо пищи, обогащенной клетчаткой, которая действует как пребиотик, продукты с гидролизованными белками, изначально разработанные для снижения иммуногенности, также продемонстрировали благоприятные эффекты на состав кишечной микробиоты и биотрансформацию желчных кислот. Таким образом, предполагается, что клиническое улучшение, наблюдаемое при использовании гидролизированных диет, связано не только с их иммунным эффектом, но и с их благоприятным воздействием на кишечную микробиоту.

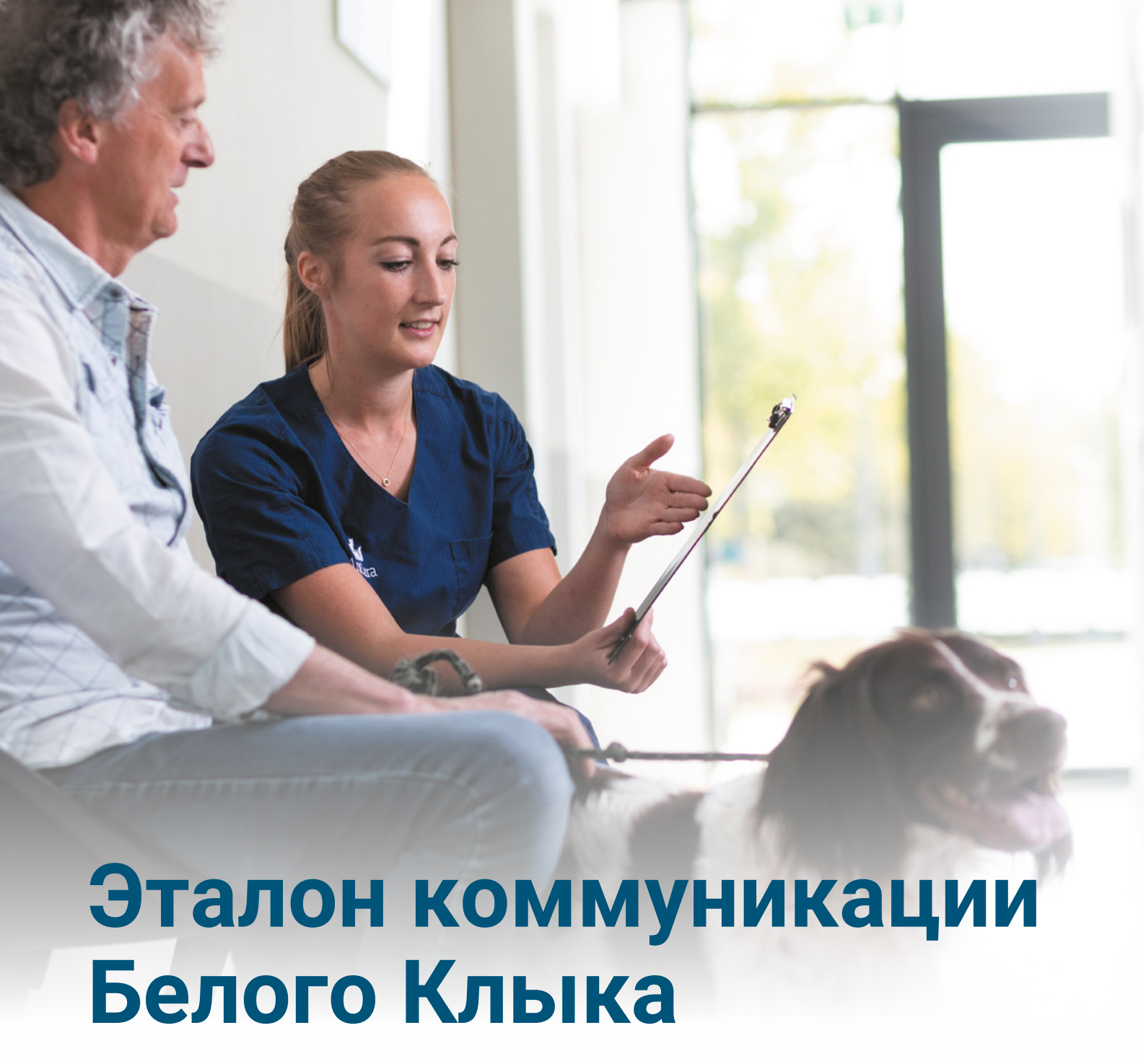
В исследовании на 142 собаках с хроническими кишечными заболеваниями (CIE), изначально классифицировавших 18% случаев как NRE. Однако для 88% из этих NRE была использована промышленная или домашняя диета, и 68% из них ответили на лечение.

Недавние данные о «NRE, чувствительных к пище», побуждают владельцев хотя бы один раз попробовать диеты каждой из следующих категорий в течение 2 недель: коммерческую выскоусваемую диету, коммерческую диету с новым животным белком или гидролизованную диету, домашнюю диету с ограниченным количеством ингредиентов и домашнюю диету с новым белковым компонентом. Также имеются доказательства того, что врачи должны повторно пробовать диетические испытания в случае хронических заболеваний кишечника (CIE), не отвечающих должным образом на стероиды.

Так же было исследование, где 27 собак с подтверждёнными воспалительными PLE, лечились исключительно ультранизкожировой диетой, улучшения наблюдались у 23 собак. Таким образом, ультранизкожировая диета может быть полезна как средство первой линии в лечении многих собак с воспалительными PLE низкой и средней клинической тяжести. В зависимости от ответа на лечение PLE могут быть подразделены на чувствительные к пище PLE (FR-PLE) и нечувствительные к пище PLE, требующие дополнительного иммуносупрессантного лечения и далее подразделяющиеся на стероидчувствительные PLE (IR-PLE) и нечувствительные PLE (NR-PLE).

ВЫВОДЫ:

1. Несколько исследований сообщают, что часть случаев NRE на самом деле являются неопознанными FRE, что увеличивает долю FRE и подтверждает идею о том, что тестирование диетических изменений является основой диагностического и терапевтического подхода к хроническим заболеваниям пищеварительной системы у собак
2. Дисбиоз кишечника стал важным фактором, способствующим воспалению кишечника как у людей, так и у животных. Поскольку диета является наиболее эффективным средством модуляции кишечной микробиоты, вероятно, часть наблюдаемых клинических улучшений связана с восстановлением баланса микробиоты.
3. Наконец, часть PLE реагирует на изменения в диете и, следовательно, попадает в категорию FRE и может быть подразделена на FRE-PLE.
4. Диетические изменения играют более важную роль.
5. Снижается использование антибиотиков, открывая место для различных стратегий модуляции кишечной микробиоты.
6. Случаи, требующие применения иммуносупрессантов, становятся менее частыми, чем считалось ранее.
7. Микробиота-ассоциированные заболевания с ответом на модуляцию микробиоты (MgMRE) могут охватывать важную часть CIE, сосредоточив внимание на устранении ключевого патогенного элемента.



Эталон коммуникации Белого Клыка



ВОЛКОВА ЕЛЕНА

Директор по качеству
оказания ветеринарных услуг
клиники «Белый Клык»

Калгари-Кембриджская модель (ККМ) – это схема последовательно сменяющих друг друга этапов медицинской консультации, включающая задачи общения и физикальное обследование, а также решение этих задач в клинической практике. Эта модель была разработана в конце XX века специалистами медицинского факультета Кембриджского университета и университета, на основе которой было разработано учебное руководство («Калгари-Кембриджское руководство» Kurtz and Silverman, 1996).

Как показывают исследования, пациентам важно, как с ними общаются. Владельцы животных также замечают и ценят понятную, уважительную и эмпатичную коммуникацию. Качество коммуникации влияет на доверие врачу, готовность выполнять его рекомендации и желание вернуться. В медицинской коммуникации нет противопоставления интересов врача и пациента. Врач также выигрывает, когда может повысить эффективность абсолютно любой, даже самой рутинной консультации. А сложные, выматывающие разговоры, становятся посильными, в работе становится больше удовлетворенности и положительных эмоций от сложившегося сотрудничества с пациентом и полученной благодарности.

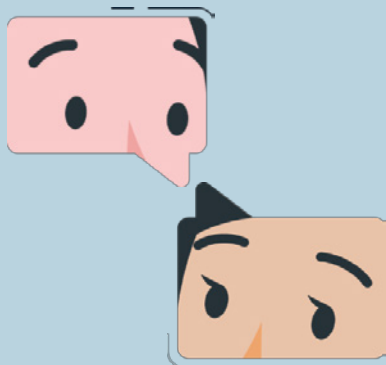
Калгари-Кембриджская модель медицинской коммуникации построена на принципе партнерства, что включает в себя открытость и честность (врач открыто говорит о своей логике и мотивах), активное участие пациента и диалог на всех этапах консультации, получение полной информации от пациента до предоставления каких-либо рекомендаций, понимание важности эмоциональной составляющей общения и индивидуального подхода к каждому пациенту. Поэтому **использование модели качественной медицинской консультации позволяют повысить точность понимания** при обмене информацией, направить диагностический поиск, повысить эффективность лечения, сохранить эмоциональное благополучие врача и пациента, а также бережно использовать любые ресурсы, включая эмоциональные, время врача и пациента, объем обследований, финансовые затраты. Навыки общения, позволяющие решить вышеперечисленные задачи, представлены в Калгари-Кембриджском руководстве. В нем описаны 73 подтвержденных исследованиями основных навыков процесса общения, соответствующих задачам и целям консультации.

На основании Калгари-Кембриджского руководства **мы предлагаем эталонную для БК структуру общения, основанную на 25 навыках**, позволяющих решить основные задачи каждого этапа консультации, а именно: наладить контакт и взаимопонимание, выявить повод обращения, собрать анамнез и всю необходимую информацию, донести медицинские рекомендации, принять важные решения относительно дальнейших действий вместе с владельцем, а также структурировать консультацию и уложиться в отведенное время. Некоторые коммуникативные приемы, необходимые для решения задач определенного этапа консультации, также могут помочь и на других этапах, хотя и не указаны в схеме.

НАПРИМЕР, НАВЫКИ ПРИНЯТИЯ И ЭМПАТИИ, ПОМОГУТ В НАЧАЛЕ КОНСУЛЬТАЦИИ, НА ЭТАПЕ СБОРА ИНФОРМАЦИИ, А ТАКЖЕ ПРИ ИНФОРМИРОВАНИИ ИЛИ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ. НАВЫКИ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ТАКЖЕ ПОМОГУТ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМА.

Такое количество навыков не столь сложно изучить, однако это позволит существенно улучшить эффективность нашей работы. Предлагаемую структуры медицинской консультации можно использовать при проведении приема любого профиля в очном и онлайн форматах, а также при общении с владельцами животных, находящихся на стационарном лечении, в том числе по телефону. Навыки, заложенные в основу предлагаемой структуры приема ветеринарного врача, облегчат проведение «сложных разговоров», таких как «работа с возражениями» или «сообщение плохих новостей».

ЭТАЛОН КОММУНИКАЦИИ БЕЛЫЙ КЛЫК



1. Начало консультации

Установление первичного контакта

- Знакомство представиться (ФИО, должность, своя роль в лечении), узнать имя владельца, а также кличку, пол и возраст животного
- Забота о комфорте владельца
- Сохранение зрительного контакта

Построение повестки консультации

- Выявление повода обращения (открытый вопрос, скрининг)
- Обсуждение плана консультации

2. Сбор информации

- Активное слушание (воронка вопросов, пауза, фасилитация)
- Наблюдение за вербальными и невербальными реакциями, исследование сигналов
- Дополнительно понять ICE
- Принятие (эмпатия)
- Обобщение



3. Информирование и совместное принятие решений

- Учет аудитории
- Выявление потребности в информации
- Дозирование
- Предложение всех вариантов действий
- Структурирование: категоризация, сигнализация, маркировка
- Проверка понимания и согласия

4. Завершение консультации

- Перспективное планирование (договориться о следующих шагах, подстраховка)
- Финальное подтверждение итогов



ИНФОРМАЦИЯ

ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ И ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИК

ИНТЕРНАТУРА

Уникальная программа подготовки врачей к полноценной самостоятельной работе на общем приёме в условиях современной ветеринарной клиники Белый Клык.

Особенность обучения базируется на работе:

- в приёмном отделении
- прохождении ротаций
- теоретической подготовке



ОРДИНАТУРА

Программа для углублённого изучения ветеринарии и подготовки профессионалов в конкретных специализациях. Обучение длится 2 года, 70% времени занимает практика, а 30% – самостоятельное обучение и работа с наставниками. Важны внутренняя мотивация и самоконтроль. Проводятся регулярные проверки знаний и навыков, после которых ординаторы переходят на следующие этапы или покидают программу.



КУРСЫ

Тренинг по Pet-friendly подходу

Узнайте, как сделать приём кошки или собаки максимально комфортным для всех участников: питомца, владельца и ветеринара.

Тренинг по бронхоальвеолярному лаважу

На тренинге вы научитесь проводить бронхоскопию, забор смывов и бронхоальвеолярный лаваж, оценивать клеточный состав образцов и проводить микробиологические исследования.



ВАКАНСИИ

Приглашаем присоединиться к команде!

- Стабильность и официальное трудоустройство
- Современное оборудование, работа согласно принципам доказательной медицины
- Возможности профессионального развития – программы интернатуры, ординатуры, регулярные внутриклинические конференции, тренинги по медицинской коммуникации
- Расширенный социальный пакет, системы скидок и поддержки сотрудников



РЕФЕРАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Наша клиника выполняет различные виды диагностики и исследований, их качество обусловлено квалификацией и опытом наших врачей, а также современным оборудованием. Вы также можете направить вашего пациента на прием к узкому специалисту или к врачу общего профиля. При необходимости в нашем госпитале есть возможность лечения пациентов с экстренной (ОРИТ) и плановой госпитализацией (стабильные, послеоперационные пациенты размещаются в отдельных для кошек и собак стационарах).



ул. Крылатская, д. 5
ул. Митинская, 55, к.1
ул. Красная Пресня, 6/2
ул. Исаковского, 2 – филиал закрыт на реконструкцию

При заполнении направления вы получите:

- Обратную связь и выписку пациента
- Возможность присутствия на приеме
- Отдельный канал связи с принимающим врачом
- Комфортный формат передачи информации о пациенте

bkvet.ru
[+7 \(495\) 927-00-77](tel:+74959270077)
vk.com/bkvet
t.me/bkvet_pro



Приглашаем вас познакомиться с работой нашего госпиталя

Вы сможете изучить работу врачей и среднего медперсонала, понаблюдать за лечением пациентов, общением с клиентами.

В свободное время можно обсудить вопросы и клинические случаи с нашими специалистами.

Чтобы стать визитером клиники «Белый Клык» отправьте письмо по адресу visit@bkvet.ru.

Напишите, какое отделение хотите посетить, и расскажите немного о себе. Мы свяжемся с вами в ближайшее время.







КОНТАКТЫ:

+7 495 927 00 77
vet@bkvet.ru
bkvet.ru
vk.com/bkvet



ФИЛИАЛЫ:

Москва, ул. Крылатская, д. 5
Круглосуточно

Москва, ул. Митинская, 55, к.1
9:00 - 21:00

Москва, ул. Красная Пресня, 6/2
9:00 - 21:00

Москва, ул. Исаковского, 2
ФИЛИАЛ ЗАКРЫТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ

НАШ ТЕЛЕГРАМ КАНАЛ

Недавно мы запустили Telegram-канал «Белого Клыка», в котором делимся интересным профессиональным контентом.

Там вы найдёте сложные клинические случаи, пошаговые рекомендации и алгоритмы лечения, обзоры и переводы статей, экспертные мнения и, конечно, немного ветеринарного юмора.

Подписывайтесь, чтобы быть в курсе событий!



@bkvet_pro

ЭКСТРЕННЫЙ ВЫЗОВ:

+7 495 927 00 77