

УДК 619:616.366-072.5:636.7/8

Научная статья



DOI: 10.32634/0869-8155-2026-409-08-22-28

А.П. Фалуш ✉

А.В. Чечнева

Д.А. Вильмис

Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, Россия

✉ artemfalush@yandex.ru

Поступила в редакцию: 22.06.2026

Одобрена после рецензирования: 16.07.2026

Принята к публикации: 30.07.2026

© Фалуш А.П., Чечнева А.В., Вильмис Д.А.

Показания к проведению холецистоцентеза у кошек и собак и его значимость в диагностике заболеваний билиарной системы

РЕЗЮМЕ

В статье представлены данные о применении процедуры холецистоцентеза под ультразвуковым контролем у кошек и собак с целью оценки цитологического состава желчи и выявления бактериального агента как фактора риска развития заболевания желчевыводящей системы. Холецистоцентез представляет собой диагностическую малоинвазивную процедуру, предусматривающую отбор желчи непосредственно из желчного пузыря для последующего исследования. Исследование проведено на 62 собаках и 46 кошках с клиническими и ультразвуковыми признаками патологий билиарной системы, при этом контролем в оценке структур билиарной системы служили 10 кошек и 10 собак с отсутствием клинических и сонографических признаков системных заболеваний. В результате комплексной диагностики животных с признаками заболевания билиарной системы установлено, что у кошек в 65,2% случаев этиологическим фактором поражения билиарной системы являлась бактериальная инфекция, тогда как у собак в 80,6% случаев бактериальный рост отсутствовал, что свидетельствует о преобладании асептических и метаболических форм патологии. Целью данной работы является определение показаний к проведению холецистоцентеза, а также роль цитологического и бактериологического методов исследования желчи при заболеваниях билиарной системы у кошек и собак.

Ключевые слова: холецистоцентез, кошки, собаки, УЗИ, холецистит, холелитиаз, билиарная система

Для цитирования: Фалуш А.П., Чечнева А.В., Вильмис Д.А. Показания к проведению холецистоцентеза у кошек и собак и его значимость в диагностике заболеваний билиарной системы. *Аграрная наука*. 2026; 409(08): 22–28. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2026-409-08-22-28>

Scientific article



DOI: 10.32634/0869-8155-2026-409-08-22-28

Artem P. Falush ✉

Anastasia V. Chechneva

Daria A. Vilms

Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH), Moscow, Russia

✉ artemfalush@yandex.ru

Received by the editorial office: 22.06.2026

Accepted in revised: 16.07.2026

Accepted for publication: 30.07.2026

© Falush A.P., Chechneva A.V., Vilms D.A.

Indications for cholecystocentesis in cats and dogs and its diagnostic significance in diseases of the biliary system

ABSTRACT

The article presents data on the use of ultrasound guided cholecystocentesis in cats and dogs to assess the cytological composition of bile and identify bacterial agents as the etiological factors of biliary tract disease. Cholecystocentesis is a minimally invasive diagnostic procedure that involves collecting bile directly from the gallbladder for further analysis. The study included 62 dogs and 46 cats with clinical and ultrasonographic signs of biliary system pathology. The control group for assessing biliary structures consisted of 10 cats and 10 dogs without clinical or ultrasound signs of systemic diseases. Comprehensive diagnostics revealed that in cats, bacterial infection was the etiological factor in 65.2% of cases, whereas in dogs, no bacterial growth was detected in 80.6% of cases. This indicates a predominance of aseptic and metabolic forms of pathology in dogs. The aim of this study was to determine the indications for cholecystocentesis and to evaluate the role of cytological and bacteriological analyses of bile in diagnosing biliary tract diseases in cats and dogs.

Key words: Cholecystocentesis, Cats, Dogs, Ultrasonography, Cholecystitis, Cholelithiasis, Biliary system

For citation: Falush A.P., Chechneva A.V., Vilms D.A. Indications for cholecystocentesis in cats and dogs and its diagnostic significance in diseases of the biliary system. *Agrarian science*. 2026; 409(08): 22–28 (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2026-409-08-22-28>

Введение/Introduction

Патологии билиарной системы у собак и кошек представляют собой обширную группу заболеваний, включающих воспалительные, обструктивные, дегенеративные, врожденные и неопластические процессы [1–4].

Диагностика патологий билиарной системы у собак и кошек основывается на комплексном подходе, включающем клиническое обследование животного, лабораторные методы и современные средства визуализации [5]. Гематологические исследования позволяют выявить признаки воспаления, тогда как биохимические показатели — повышение активности АЛТ, ЩФ, ГГТ, уровня билирубина и сывороточных желчных кислот — могут отражать наличие обструктивных и функциональных патологий билиарной системы [6–7]. Визуальная диагностика, в первую очередь ультразвуковое исследование, является методом выбора и позволяет оценить структурные изменения желчного пузыря и желчных протоков: наличие дилатации, утолщения стенок, мукоцеле, конкрементов, регионарной лимфаденопатии, стеатита и свободной жидкости [8–11]. В сомнительных случаях (подозрение на новообразование, неясная причина обструкции желчевыводящих путей, подозрение на перфорацию стенки желчного пузыря) применяется компьютерная томография. Цитологическое и бактериологическое исследование желчи позволяет провести морфологическую верификацию различных патологических процессов билиарной системы [1, 8, 12–15]. Таким образом, комплексное обследование животного позволяет получить сведения об этиологии патологического процесса, его локализации и вовлечении окружающих структур, что является ключевым для определения прогноза и выбора оптимальной тактики лечения [6, 16].

Холецистоцентез представляет собой малоинвазивную диагностическую процедуру, в ходе которой осуществляется пункция желчного пузыря под контролем чрескожной ультрасонографии [17, 18]. Однако при воспалительных патологиях желчного пузыря возрастает риск возникновения осложнений, включая разрыв стенки желчного пузыря, также процедура противопоказана при эмфизематозном холецистите, характеризующимся наличием газа в полости желчного пузыря, свидетельствующего об анаэробной инфекции билиарной системы [19, 20].

Целью настоящего исследования является оценка диагностической значимости холецистоцентеза при заболеваниях билиарной системы у кошек и собак на основании определения показаний к его проведению и анализа межвидовых различий в применении данного метода.

Материал и методы исследования / Material and methods

Работа выполнена на базе ветеринарной клиники «Филин» в г. Москва в период с 2024 по 2025 гг.

Объектом исследования послужили кошки и собаки разных породных, половых и возрастных групп, имеющие сходные условия кормления и содержания. В исследуемую группу были включены животные (62 собаки и 46 кошек) с признаками расстройства пищеварения, сопровождавшегося симптомами рвоты, гипорекции/анорексии, у которых были выявлены признаки патологии гепатобилиарной системы при ультразвуковом исследовании. Критериями исключения животных из исследуемой группы являлось отсутствие сонографических признаков заболеваний гепатобилиарной системы.

Контрольную группу для корреляции результатов ультразвукового исследования гепатобилиарной системы составили условно здоровые животные в количестве 10 кошек и 10 собак. Отбор проводили по следующим критериям: отсутствие клинических признаков системных заболеваний, патологий гепатобилиарной системы в анамнезе и ультразвуковых признаков ее изменений. При этом следует учитывать, что контрольная группа была сформирована исключительно на основании анамнестических данных, клинического осмотра и сонографического исследования, без лабораторной, цитологической или гистологической верификации состояния гепатобилиарной системы.

Для проведения диагностических исследований применяли комплексный подход, включавший: физикальный осмотр, ультразвуковое исследование, отбор проб желчи методом холецистоцентеза для цитологического и бактериологического исследований, с последующей динамической оценкой желчного пузыря и окружающих структур с целью выявления осложнений после процедуры.

Физикальный осмотр больных животных осуществлялся с требованиями, изложенными в Директиве Европейского парламента и Совета Европейского союза 2010/63/ЕС от 22 сентября 2010 года по охране животных, используемых в научных целях¹ и принципам обращения с животными, согласно статье 4 ФЗ РФ N 498-ФЗ (Федеральный закон от 27.12.2018 N 498-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»)².

Ультразвуковое исследование желчного пузыря и желчевыводящих путей проводили с использованием аппарата Mindray VetuS 7 (Китай) с применением линейного датчика с частотой 10,0 МГц и микроконвексного датчика с частотой 5,0 МГц.

¹ Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза по охране животных, используемых в научных целях (URL: https://ruslasa.ru/wpcontent/uploads/2017/06/Directive_201063_rus.pdf)

² Федеральный закон от 27.12.2018 N 498-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

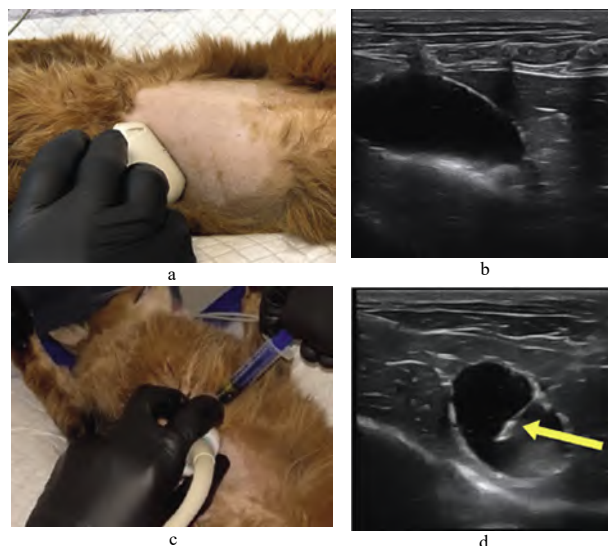
Для определения ультразвуковых критериев патологических изменений структур гепатобилиарной системы у больных животных было проведено сонографическое исследование гепатобилиарной системы у кошек и собак без признаков патологий желчевыводящей системы. При ультразвуковом исследовании оценивали толщину стенки, содержимое желчного пузыря, а также состояние окружающих структур: жировая ткань, регионарные лимфатические узлы (печеночные, желудочный, панкреодуоденальные).

У животных с ультразвуковыми признаками патологии билиарной системы холецистоцентез выполняли под ультразвуковым контролем с предварительной глубокой седацией животных с целью минимизации риска осложнений. Перед проведением процедуры всем пациентам (62 собаки и 46 кошек) была выдержана предварительная голодная диета продолжительностью 8–10 часов. В качестве средств для индукции использовали пропופол в дозе 5–7 мг/кг с последующим поддержанием анестезии при необходимости в дозе 1 мг/кг. Дополнительно применяли комбинацию золазепам и тилетамина в дозировке 0,01 мг/кг и 0,5 мг/кг соответственно. Учитывая болезненность процедуры, также проводили местную инфильтрационную анальгезию в области прокола иглы препаратом лидокаина гидрохлорида в концентрации 10 мг/мл, который вводили в месте пункции в дозе 0,1–0,2 мл. Подготовка операционного поля проводилась по общепринятой методике: область правого межреберного промежутка выбривали с помощью бритвы, кожу обрабатывали 5% йодным спиртовым раствором. Линейный датчик с частотой 10,0 МГц устанавливали в области правого межреберного промежутка, после чего визуализировали желчный пузырь в поперечном сечении. Пункцию осуществляли иглой 22G, вводимой на расстоянии 0,5 см от полюса датчика под углом 45 градусов. Иглу вводили через паренхиму печени до момента прокалывания стенки желчного пузыря, после чего осуществляли полную аспирацию его содержимого. В ходе процедуры и в раннем послеоперационном периоде осуществлялся контроль витальных показателей животных (частота дыхательных движений, пульс, артериальное давление). Мониторинг желчного пузыря и окружающих структур после проведения холецистоцентеза проводили через час и через сутки после проведения процедуры с целью выявления возможных осложнений. Техника выполнения процедуры представлена на рис. 1.

Полученную желчь наносили на предметные стекла (в количестве 5 параллельных исследований при каждом отборе) для последующей микроскопии, а также распределяли по 0,1 мл в пробирки со средой Эймса Soran Italia SpA (Италия), поскольку она обеспечивает сохранение жизнеспособности микроорганизмов в период между взятием материала и его доставкой в лабораторию, среда предотвращает высыхание образца,

Рис. 1. Проведение холецистоцентеза у кошки: а — определение расположения желчного пузыря через межреберный доступ с применением линейного датчика с частотой 10 МГц; б — сонографическое изображение желчного пузыря до проведения холецистоцентеза; с — выполнение пункции желчного пузыря под сонографическим контролем; д — изображение желчного пузыря при проведении холецистоцентеза (стрелкой указано положение иглы в полости желчного пузыря).

Fig. 1. Cholecystocentesis in a cat: a — Determining the location of the gallbladder through an intercostal approach using a 10 mHz linear transducer; b — Sonographic image of the gallbladder before cholecystocentesis; c — Gallbladder puncture under sonographic guidance; d — Image of the gallbladder during cholecystocentesis (the arrow indicates the position of the needle in the gallbladder cavity).



снижает гибель бактерий и препятствует избыточному размножению отдельных микроорганизмов, что позволяет сохранить исходный бактериологический состав материала и повысить достоверность результатов исследования.

Микроскопию мазков желчи проводили после окрашивания препаратов методом Романовского, микроскоп Optika B-181 (Италия), объектив x10, x40, x100, окуляр x10. Бактериологические исследования проводились на базе независимой лаборатории VetUnion (г. Москва, Россия).

Анализ и математическую обработку полученных результатов проводили методами описательной статистики с помощью программы Excel MS Office (США), в которой формировали базы данных. Для качественных признаков рассчитывали абсолютные значения (n) и относительные показатели (%). Результаты представлены в виде числа наблюдений и доли случаев от общего числа животных соответствующей группы.

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, оно выполнено на относительно ограниченной выборке животных, наблюдавшихся в одной ветеринарной клинике, что может снижать возможность экстраполяции результатов на более широкую популяцию. Во-вторых, контрольная группа формировалась на основании клинического обследования и ультразвукового исследования без морфологической верификации отсутствия

патологии билиарной системы. Кроме того, исследование носило наблюдательный характер и не предусматривало долгосрочного динамического наблюдения за всеми пациентами после проведения холецистоцентеза. В связи с этим полученные результаты требуют дальнейшего подтверждения на более крупных выборках с применением стандартизированных протоколов обследования.

Результаты и обсуждение / Results and discussion

При проведении ультразвукового исследования оценивали толщину стенки, наличие и характер содержимого желчного пузыря и пузырного протока, а также наличие признаков свободной жидкости в области желчного пузыря/долей печени и изменения окружающей жировой ткани и регионарных лимфатических узлов.

Результаты сонографического исследования желчного пузыря у кошек и собак без признаков патологии представлены в таблице 1.

На основании проведенного анализа данных сонографического исследования у клинически здоровых кошек установлено, что в 100% случаев (10/10) толщина стенки желчного пузыря не превышала 0,1 см, содержимое было анэхогенным, а диаметр пузырного протока не превышал 0,3 см. В свою очередь, у собак сонографическими критериями неизмененного желчного пузыря толщина стенки до 0,16 см, и диаметр пузырного протока не более 0,3 см (10/10). Однако в 30% случаях (3/10) отмечали мелкую флотирующую взвесь в просвете желчного пузыря, а в 20% случаях (2/10) эхогенный сдвиг не более 20% от общего объема желчного пузыря, данные включения, без признаков утолщения стенки, следует рассматривать как вариант нормы для этого вида животных³.

У больных животных при проведении ультразвукового исследования гепатобилиарной системы регистрировали различные патологии, сопровождавшиеся утолщением стенки и наличием включений в просвете желчного пузыря, а также расширение желчных протоков, указывающих на обструкцию желчевыводящей системы (рис. 2).

Результаты ультрасонографического исследования желчного пузыря у кошек и собак представлены в таблице 2.

В ходе проведения ультразвуковой диагностики у всех 62 собак (100% случаев) был выявлен билиарный осадок/эхогенная взвесь в полости желчного пузыря. Утолщение стенки желчного пузыря наблюдалось у 30 собак (48,4% случаев, 30/62), что может указывать на наличие воспалительного процесса в органе. Холекулитаз регистрировали реже — у 15 собак (24,2% случаев, 15/62), что отражает относительно высокую распространенность конкрементов в полости желчного пузыря в данной выборке животных. Повышение эхогенности окружающих тканей и локальная

Таблица 1. Сонографическая картина желчного пузыря кошек и собак в норме (без патологических изменений), n = 10.

Table 1. Sonographic findings of the normal gallbladder in cats and dogs (without pathological changes), n = 10.

	Вид животного	Абс. знач., гол	Отн. знач., %
Толщина стенки желчного пузыря до 0,16 см	Собака	10	100,00
Толщина стенки желчного пузыря до 0,1 см	Кошка	10	100,00
Диаметр пузырного протока до 0,3 см	Собака/Кошка	20	100,00
Анэхогенное содержимое желчного пузыря	Собака	5	50,00
Анэхогенное содержимое желчного пузыря	Кошка	10	100,00
Мелкая флотирующая эхогенная взвесь	Собака	3	30,00
Эхогенный сдвиг не более 20% от общего объема желчного пузыря	Собака	2	20,00

Рис. 2. Сонографическое исследование желчного пузыря кошек (a, b) и собак (c, d): a — утолщение стенки желчного пузыря - холецистит (указано стрелкой); b — эхогенный сдвиг в полости желчного пузыря (указан стрелкой); c — дилатация желчных протоков (указано стрелкой) с повышением эхогенности окружающей ткани; d - гиперэхогенное образование в полости желчного пузыря, дающее четкую акустическую тень (холелит) (указано стрелкой).

Fig. 2. Sonographic assessment of the gallbladder of cats (a, b) and dogs (c, d): a — thickening of the gallbladder wall - cholecystitis (indicated by the arrow); b — echogenic sludge in the gallbladder cavity (indicated by the arrow); c — dilation of the bile ducts (indicated by the arrow) with increased echogenicity of the surrounding tissue; d — a hyperechoic formation in the gallbladder cavity that with acoustic shadow (cholelith) (indicated by the arrow).

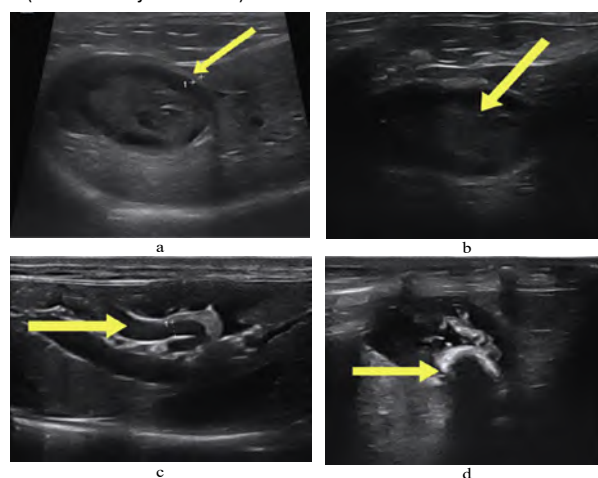


Таблица 2. Ультразвуковые признаки патологии желчного пузыря у собак и кошек, n = 108.

Table 2. Ultrasonic features of gallbladder abnormalities in canine and feline species, n = 108.

Ультразвуковые изменения	Собаки, n = 62		Кошки, n = 46	
	Абс. знач., гол	Отн. знач., %	Абс. знач., гол	Отн. знач., %
Билиарный осадок/эхогенная взвесь	62	100,0	46	100,0
Утолщение стенки	30	48,4	33	71,7
Гиперэхогенные образования в полости желчного пузыря	15	24,2	13	28,3
Повышение эхогенности жировой ткани в области печени	12	19,3	10	21,7
Анэхогенная жидкость в области желчного пузыря/между долей печени	6	9,7	13	28,3
Дилатация желчных протоков	14	22,6	4	8,7
Лимфаденит	12	19,3	—	—

³ Penninck D., d'Anjou M. -A. Atlas of Small Animal Ultrasonography. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2025. 704 p.

лимфаденопатия отмечались лишь у 12 пациентов (19,3% случаев, 12/62), что может свидетельствовать о воспалительном процессе или реактивной лимфоидной гиперплазии. Дилатация желчных протоков встречалась у 14 собак (22,6% случаев, 14/62), что может указывать на обструкцию желчевыводящих путей, либо на холангит. Свободная жидкость в брюшной полости была выявлена у 6 животных (9,7% случаев, 6/62) и имела незначительный объем.

Наиболее частой ультразвуковой находкой у кошек являлось наличие билиарного осадка/эхогенной взвеси в желчном пузыре, которые наблюдались во всех случаях (100% случаев, 46/46) в сочетании с другими изменениями: Утолщение стенки желчного пузыря отмечалось у 33 кошек (71,7% случаев, 33/46), что может свидетельствовать о воспалительном процессе органа. Холелитиаз (гиперэхогенные образования в полости желчного пузыря) был зарегистрирован у 13 кошек в группе исследования (28,3% случаев, 13/46), с такой же частотой наблюдали следы свободной анэхогенной жидкости в области желчного пузыря (28,3% случаев, 13/46). У 10 кошек (21,7% случаев, 10/46) было выявлено повышение эхогенности окружающей жировой ткани в области желчного пузыря. Также редко регистрировали дилатацию желчных протоков, лишь у 4 пациентов (8,7% случаев, 4/46).

После сонографической верификации патологического процесса в билиарной системе проводили отбор проб желчи с последующей курацией животных. В результате наблюдения за животными после выполнения процедуры холецистоцентеза в 9,7% случаев в группе собак (6/62), и в 15,2% случаев в группе кошек (7/46) выявляли незначительное количество свободной жидкости в области желчного пузыря, при этом отклонений в витальных показателях (температура, пульс, частота дыхательных движений, артериальное давление) зарегистрировано не было (рисунок 3).

Скопление незначительного количества свободной жидкости в области желчного пузыря у кошек и собак после выполнения процедуры холецистоцентеза, более вероятно, отражало локальную воспалительную реакцию или является следствием травматизации сосуда печени при выполнении процедуры.

Всем животным с выявленными изменениями проводили динамическое ультразвуковое исследование ежедневно для выявления отсроченных осложнений и признаков локальной воспалительной реакции в течение 7 дней после проведения холецистоцентеза. Однако изменений в общем состоянии (аппетит, жажда, дефекация, мочеиспускание) и витальных показателях (температура, частота дыхательных движений, частота сердечных сокращений, показатель артериального давления) после проведения холецистоцентеза выявлено не было.

Рис.3. Частота осложнений после процедуры холецистоцентеза у кошек и собак.

Fig.3. The incidence of complications following cholecystocentesis in cats and dogs.

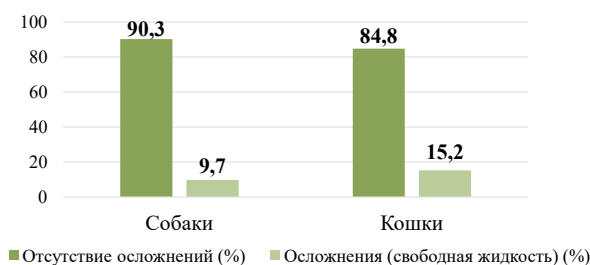


Таблица 3. Результаты цитологического исследования желчи собак и кошек, n = 108.

Table 3. Results of cytological examination of bile in dogs and cats, n = 108.

Результаты цитологического исследования	Собаки, n = 62		Кошки, n = 46	
	Абс. знач., гол	Отн. знач., %	Абс. знач., гол	Отн. знач., %
Нейтрофилы	12	19,3	30	65,2
Наличие микрофлоры (кокки, палочки, или их сочетание)	14	22,6	30	65,2
Соли кальция	11	17,7	0	0
Без выраженных отклонений	37	59,7	16	34,8

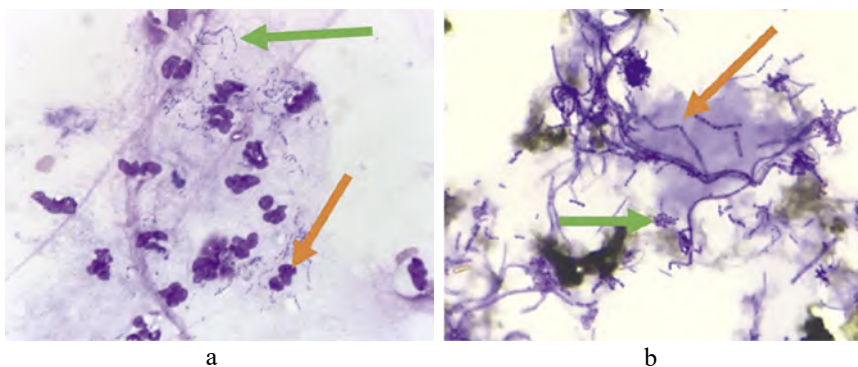
Микроскопическое исследование желчи проводили с целью оценки состава для выявления патологических включений и инфекционных агентов (таблица 3, рисунок 4).

По данным цитологического исследования, у 12 собак (19,3% случаев, 12/62) были выявлены изменения, характерные для активного воспалительного процесса бактериальной этиологии за счет сочетания наличия нейтрофилов и патогенной микрофлоры в образцах желчи. У двух собак (3,2% случаев, 2/62) при цитологическом исследовании в мазках визуализировали микрофлору, однако воспалительный компонент не был обнаружен. Учитывая наличие клинической картины и сонографических признаков воспаления желчного пузыря у данных животных, можно предположить, что отсутствие нейтрофилов в мазках желчи обусловлено погрешностью данного вида исследования [21], так как для приготовления мазка желчи требуется 1–2 капли материала, при этом возможна вероятность отсутствия всех клеточных элементов в полученном материале [22–23]. У 11 собак (17,7% случаев, 11/62) в образцах были выявлены соли кальция, при этом признаки воспалительного или септического компонента отсутствовали. В остальных случаях (59,7% случаев, 37/62) признаков атипичного состава желчи обнаружено не было.

При оценке результатов цитологического исследования в группе кошек, у 30 пациентов (65,2% случаев, 30/46) в образцах желчи были обнаружены нейтрофилы в сочетании с бактериальной флорой. В 16 из исследуемых цитологий у кошек

Рис. 4. Цитологическое исследование желчи собак (а) и кошек (б), окрашивание по Романовскому: а — нейтрофильное бактериальное воспаление желчного пузыря (оранжевой стрелкой указаны нейтрофилы, зеленой стрелкой указана кокковая микрофлора), объектив $\times 100$, окуляр $\times 10$; б — бактериальная микрофлора желчи (оранжевой стрелкой указана палочковая флора, зеленой стрелкой указана кокковая флора), объектив $\times 100$, окуляр $\times 10$.

Fig. 4. Cytological examination of bile in dogs (a) and cats (b), Romanowsky staining: a — neutrophilic bacterial inflammation of the gallbladder (the orange arrow indicates neutrophils, the green arrow indicates coccoid microflora), objective $\times 100$, ocular $\times 10$; b — bacterial microflora in bile (the orange arrow indicates bacillary flora, the green arrow indicates coccoid flora), objective $\times 100$, ocular $\times 10$.



(34,8% случаев, 16/46) не было выявлено отклонений от нормального состава желчи.

Таким образом, данные цитологического исследования желчи демонстрируют умеренную частоту выявления бактериального воспаления в желчном пузыре, что указывает на вариабельность состава желчи при заболеваниях билиарной системы у кошек и собак.

Бактериологический посев желчи проводили с целью определения патогенов и их чувствительности к антибактериальным препаратам диско-диффузионным методом (согласно методическим указаниям МУК 4.2.1890-04).⁴ Данное исследование необходимо для проведения этиотропного лечения в случае выявления патогенной микрофлоры. Результаты бактериологического исследования свидетельствуют о восходящей инфекции билиарной системы за счет наличия микроорганизмов, которые являются частью нормальной микрофлоры кишечника кошек и собак, т.к. в норме желчь является стерильным секретом (рис. 5).

Согласно результатам бактериологического исследования, в группе собак в 80,6% случаев (50/62) бактериального роста в исследуемом материале не обнаружено, что свидетельствует

Выводы/Conclusion

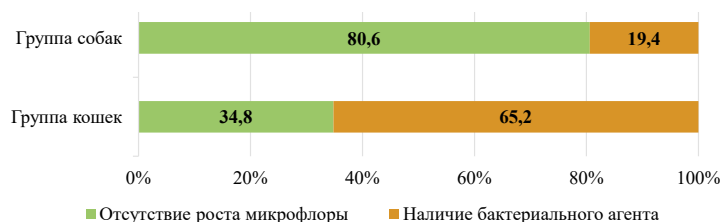
Ключевыми критериями для выполнения холецистоцентеза являются сонографические признаки патологии билиарной системы — наличие билиарного осадка/эхогенной взвеси, утолщение стенки желчного пузыря, холелитиаз. При этом значительных осложнений после выполнения процедуры не наблюдалось: незначительное количество свободной жидкости в области проведения пункции в 9,7% случаев в группе собак (6/62), и в 15,2% случаев в группе кошек (7/46), которое купировалось самостоятельно.

Применение цитологического и бактериологического исследования образцов желчи, полученных путем холецистоцентеза показали высокую диагностическую значимость при установлении этиологического фактора заболевания билиарной системы, необходимого для назначения этиотропной терапии. Однако стоит учитывать, что данные методы не исключают, а дополняют друг друга. Отсутствию полной корреляции бактериологического исследования с цитологическим составом желчи может быть связано с субклинической колонизацией, низкой бактериальной нагрузкой или погрешностями преаналитического этапа.

Таким образом, комплексный анализ данных клинического обследования и визуальной диагностики, дополненный результатами цитологического и бактериологического исследования желчи, полученной посредством холецистоцентеза, необходим для верификации этиологического фактора патологии билиарной системы, объективной оценки прогноза заболевания и разработки эффективной стратегии лечения.

Рис. 5. Наличие бактериального агента в желчи: сравнительные данные в группах кошек и собак, $n = 108$

Fig. 5. Biliary bacterial presence: comparative findings in cats and dogs, $n = 108$



⁴ Методические указания МУК 4.2.1890—04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» (URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293754/4293754463.pdf>).

Все авторы несут ответственность за работу и представленные данные. Все авторы внесли равный вклад в работу. Авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы объявили об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data. All authors made an equal contribution to the work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

1. Johnson S.E., Sherding R.G. Diseases of the Liver and Biliary Tract. Johnson S.E., Sherding R.G. Saunders Manual of Small Animal Practice. 3rd ed. Saunders. 2006; 747–809. <https://doi.org/10.1016/B0-72-160422-6/50073-5>
2. Masserdotti C. The cytologic features of biliary diseases: A retrospective study. *Veterinary Clinical Pathology*. 2020; 49(3): 440–450. <https://doi.org/10.1111/vcp.12880>
3. Center S.A. Diseases of the Gallbladder and Biliary Tree. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2009; 39(3): 543–598. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2009.01.004>
4. Otte C.M.A., Penning L.C., Rothuizen J. Feline biliary tree and gallbladder disease: Aetiology, diagnosis and treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2017; 19(5): 514–528. <https://doi.org/10.1177/1098612X17706465>
5. Neer T.M. A Review of Disorders of the Gallbladder and Extrahepatic Biliary Tract in the Dog and Cat. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 1992; 6(3): 186–192. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1992.tb00335.x>
6. Chapman S.E., Hostutler R.A. A Laboratory Diagnostic Approach to Hepatobiliary Disease in Small Animals. *Clinics in Laboratory Medicine*. 2015; 35(3): 503–519. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2015.05.002>
7. Gookin J.L., Mathews K.G., Cullen J., Seiler G. Qualitative metabolomics profiling of serum and bile from dogs with gallbladder mucocele formation. *PLOS One*. 2018; 13(1): e0191076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191076>
8. Rahmani V., Spillmann T., Halttunen J., Syrjä P., Ruohoniemi M. Diagnostic value of endoscopic retrograde cholangiopancreatography and therapeutic value of endoscopic sphincterotomy in dogs with suspected hepatobiliary disorders. *BMC Veterinary Research*. 2022; 18: 146. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03241-4>
9. Jaffey J.A. et al. Ultrasonographic patterns, clinical findings, and prognostic variables in dogs from Asia with gallbladder mucocele. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2022; 36(2): 565–575. <https://doi.org/10.1111/jvim.16384>
10. Gookin J.L. Gallbladder Mucocele. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2025; 55(4): 665–679. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2025.03.011>
11. Besso J.G., Wrigley R.H., Gliatto J.M., Webster C.R. Ultrasonographic appearance and clinical findings in 14 dogs with gallbladder mucocele. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 2000; 41(3): 261–271. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2000.tb01489.x>
12. Jaffey J.A. et al. Gallbladder Mucocele: Variables Associated with Outcome and the Utility of Ultrasonography to Identify Gallbladder Rupture in 219 Dogs (2007–2016). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2018; 32(1): 195–200. <https://doi.org/10.1111/jvim.14898>

ОБ АВТОРАХ

Артём Павлович Фалуш

аспирант

artemfalush@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0005-3473-6061>

Анастасия Вячеславовна Чечнева

кандидат ветеринарных наук, доцент, интерн кафедры

«Ветеринарная интернатура»

chechnevaav@mgupp.ru

<https://orcid.org/0009-0002-4723-1423>

Дарья Александровна Вильмис

доктор ветеринарных наук, доцент

vilmisda@mgupp.ru

<https://orcid.org/0009-0007-0921-627X>

Российский биотехнологический университет
(РОСБИОТЕХ),
Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Россия

ABOUT THE AUTHORS

Artem Pavlovich Falush

Post graduate student

artemfalush@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0005-3473-6061>

Anastasia Vyacheslavovna Chechneva

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,

- Intern of the Department of Veterinary Internship

chechnevaav@mgupp.ru

<https://orcid.org/0009-0002-4723-1423>

Dariya Aleksandrovna Vilmis

Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

vilmisda@mgupp.ru

<https://orcid.org/0009-0007-0921-627X>

Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),
11 Volokolamskoye highway, Moscow, 125080, Russia