



Semnan University



Research Article

Survey of the Prevalence and Risk Factors of Urinary tract Diseases in Cats Referred to Veterinary Hospitals in Sari County

Amir kholusi¹, Fatemeh Zahra Gharib^{1*}, Shohreh Alian Samakhah².

Abstract

Urinary tract diseases are among the most common disorders in cats and can result in serious clinical and economic consequences for pet owners. This study aimed to determine the prevalence and associated risk factors of urinary tract diseases in cats referred to three veterinary hospitals in Sari over a six-month period in 2024. A total of 1,916 cats were examined, of which 128 cases (6.68%) were diagnosed with urinary tract diseases. The most prevalent condition was cystitis (1.93%). Statistical analyses indicated that older age (6–9 years) increased the odds of developing urinary tract diseases by 2.4 times compared to cats under three years of age ($P = 0.03$). A significant association was also observed between sex and the occurrence of urinary tract diseases, with male cats having a 1.76 times higher risk than females ($P = 0.04$). Although Domestic Shorthair cats represented the highest proportion of affected cats, no statistically significant association between breed and urinary tract diseases was found. Furthermore, the mean values of several hematological and biochemical parameters, including WBC, NEUT, TP, globulin, phosphorus, triglycerides, cholesterol, ALT, AST, ALP, and BUN, were significantly higher in cats with urinary tract diseases compared to healthy cats. The findings of this study may be useful for diagnostic management, therapeutic decision-making, and preventive planning of urinary tract diseases in cats.

Keywords: Epidemiology, Urinary tract disease, risk factors, biochemical parameters, cats.

1. Department of Clinical Sciences, Bab.C., Islamic Azad University, Babol, Iran.

2. Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran.

*Corresponding author: Fzgharib@iau.ac.ir

DOI: [10.22075/jvml.2026.40125.1200](https://doi.org/10.22075/jvml.2026.40125.1200)

Received: 23.12.2025

Revised: 15.02.2026

Accepted: 18.02.2026

How to Cite this Article:

Gharib, F. Z. , kholousi, A. and Alian Samakhah, S. (2026). Survey of the Prevalence and Risk Factors of Urinary tract Diseases in Cats Referred to Veterinary Hospitals in Sari County. *Journal of Veterinary Laboratory Research*, 18(1), 77-87. doi: [10.22075/jvml.2026.40125.1200](https://doi.org/10.22075/jvml.2026.40125.1200)





بررسی شیوع و عوامل خطر بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی به بیمارستان‌های دامپزشکی شهرستان ساری

امیر خلوصی^۱، فاطمه زهرا غریب^{۱*}، شهره عالیان سماک خواه^۲.

خلاصه

بیماری‌های دستگاه ادراری از شایع‌ترین اختلالات در گربه‌ها هستند که می‌توانند پیامدهای جدی بالینی و اقتصادی برای صاحبان حیوانات ایجاد کنند. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع و عوامل خطر مرتبط با بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی به سه بیمارستان دامپزشکی شهر ساری طی یک دوره شش‌ماهه در سال ۱۴۰۳ انجام شد. در این مطالعه ۱۹۱۶ گربه بررسی شدند که از میان آن‌ها ۱۲۸ مورد (۶/۶۸٪) مبتلا به بیماری دستگاه ادراری بودند. بیشترین شیوع مربوط به سیستیت (۱٪/۹۳) بود. تحلیل‌های آماری نشان داد که سن بالا (۶ تا ۹ سال) شانس وقوع بیماری‌های دستگاه ادراری را نسبت به گروه سنی زیر ۳ سال ۲/۴ برابر می‌کند ($P=0/03$). ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و رخداد بیماری‌های دستگاه ادراری دیده شد. به‌طوری که جنس نر شانس وقوع بیماری دستگاه ادراری را ۱/۷۶ برابر می‌کند ($P=0/04$). از نظر نژاد نیز، اگر چه نژاد موقتاً بیشترین درصد بیماری‌های دستگاه ادراری را داشت ولی ارتباط آماری معنی‌داری بین نژاد و بیماری‌های دستگاه ادراری دیده نشد. همچنین میانگین تعدادی از شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی شامل WBC، NEUT، TP، گلوبولین، فسفر، تری‌گلیسیرید، کلسترول، ALT، AST، ALP و BUN در گربه‌های بیمار به طور معنی‌داری بالاتر از گروه سالم بود. نتایج این مطالعه می‌تواند در مدیریت تشخیصی، درمانی و برنامه‌ریزی‌های پیشگیرانه بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها کاربرد داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: اپیدمیولوژی، بیماری دستگاه ادراری، عوامل خطر، فاکتورهای بیوشیمیایی، گربه.

۱. گروه علوم درمانگاهی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

۲. گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین آمل، آمل، ایران.

*نویسنده مسئول: Fzgharib@iaau.ac.ir

DOI: [10.22075/jvls.2026.40125.1200](https://doi.org/10.22075/jvls.2026.40125.1200)

دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲

بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۲۶

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۹

بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها به‌عنوان یک معضل بالینی مهم در دامپزشکی شناخته می‌شوند و شامل طیفی از اختلالات همچون بیماری مزمن کلیه (CKD)، آسیب حاد کلیه (AKI)، بیماری کلیه پلی‌کیستیک (PKD)، التهاب مثانه (سیستیت)، پیلونفریت و سنگ‌های ادراری هستند. در بسیاری از موارد، علائم بالینی در مراحل اولیه ظاهر نمی‌شوند که منجر به تشخیص دیر هنگام و کاهش قابل توجه عملکرد کلیه می‌گردد. برای مثال، مطالعه‌های اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که تقریباً ۶٪ از گربه‌ها ممکن است حامل جهش‌هایی مرتبط با بیماری کلیه باشند که این موضوع اهمیت تشخیص زودهنگام را دوچندان می‌کند (OMIA, 2023). یکی از شایع‌ترین بیماری‌های ژنتیکی کلیوی در گربه‌ها، بیماری کلیه پلی‌کیستیک (PKD) است که بیشتر در نژاد پرشین و نژادهای مرتبط دیده می‌شود. این بیماری به‌صورت اتوزوم غالب منتقل می‌شود و تشکیل کیست‌های متعدد در بافت کلیه منجر به کاهش تدریجی عملکرد کلیوی می‌شود (Yu et al., 2019). در یک مطالعه انجام‌شده در دانشگاه تهران، ۷۶ گربه پرشین مورد بررسی اولتراسونوگرافی قرار گرفتند و مشخص شد که ۳۶/۸٪ از آن‌ها دارای PKD هستند (Noori et al., 2019). مطالعه دیگری در ژاپن، ارتباط ژنتیکی PKD را بررسی کرده است. در این پژوهش، جهش ژنتیکی در ۴۶٪ گربه‌های پرشین مشاهده شد و در گربه‌های دارای این جهش، دامنه سنی آن‌هایی که کراتینین پلاسمایی بالا داشتند بیشتر از سه سال بود (Sato et al., 2019). شیوع بالای PKD در نژاد پرشین باعث شده است تا برنامه‌های غربالگری با اولتراسونوگرافی یا تست ژنتیکی در بسیاری از مراکز دامپزشکی توصیه شود (Schirrer et al., 2021). علاوه بر عوامل ژنتیکی، سن یکی از مهم‌ترین عوامل خطر برای بیماری‌های کلیوی است. کیست‌های PKD با افزایش سن رشد می‌کنند و حجم و تعداد آن‌ها معمولاً در گربه‌های مسن‌تر بیشتر است (Noori et al., 2019). همچنین، در مطالعه‌ای در ژاپن مشاهده شد که افزایش سن با افزایش شاخص‌های آزمایشگاهی مانند کراتینین در گربه‌های حامل جهش PKD1 همراه است (Sato et al., 2019). از نظر جنس، برخی مطالعات تفاوت قابل توجهی بین نر و ماده گزارش نکرده‌اند اما داده‌های ژنتیکی نشان می‌دهد که

توزیع جهش‌ها می‌تواند بین نر و ماده متفاوت باشد (OMIA, 2023). در مجموع، مطالعه اپیدمیولوژی بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها از دو جهت حائز اهمیت است: نخست، شیوع بالای این بیماری‌ها به‌ویژه در نژادهای حساس مانند پرشین؛ و دوم، پنهان بودن علائم در مراحل اولیه بیماری.

نارسایی حاد کلیه (AKI) با آسیب پارانشیم کلیه علی‌الخصوص نکروز توبولار حاد مشخص می‌شود که اغلب، با کاهش عملکرد کلیوی همراه است. به‌صورت معمول و نه همیشه، نارسایی حاد کلیوی بالقوه برگشت‌پذیر است و میزان بقا در هر دو گروه حیوانات کوچک و انسان‌ها حدود ۵۰ درصد گزارش شده است. بهبودی با فعال شدن فرایندهای بازسازی و ترمیم درون کلیه‌ها تسهیل می‌شود، مشروط بر اینکه عامل آغازگر دیگر وجود نداشته باشد و رویدادهای تداوم‌بخش فروکش کنند (Chen et al., 2020). بیماری مزمن کلیه (CKD) در گربه‌ها شایع است و شیوع آن حدود ۱/۶ تا ۲۰ درصد برآورد می‌شود. اگرچه CKD در تمام سنین دیده می‌شود، شیوع آن با افزایش سن بالا می‌رود، به‌طوری که تا ۸۰٪ از گربه‌های بالای ۱۵ سال را درگیر می‌کند و از این‌رو به‌عنوان یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر در گربه‌های مسن شناخته می‌شود. عوامل متعددی از جمله سن، نژاد، واکسیناسیون، فشارخون بالا، پروتئینوری و نارسایی حاد کلیه (AKI) در پاتوژنز نارسایی مزمن کلیه (CKD) نقش دارند. این بیماری ماهیتی پیش‌رونده دارد و با کاهش مداوم عملکرد کلیه مشخص می‌شود. چندین عامل خطر، از جمله وجود پروتئینوری و هایپرفسفاتمی، با پیشرفت آن مرتبط هستند (Piyarungsri et al., 2020). علائم دستگاه ادراری تحتانی (LUTS)، از جمله دیس‌اوری (درد یا دشواری در ادرار کردن)، استرانگوری (زور زدن هنگام ادرار)، هماچوری (وجود خون در ادرار)، پولاکی‌اوری (تکرر ادرار) و پری‌اوری (ادرار کردن در محل نامناسب)، در گربه‌ها بسیار شایع هستند (Nururrozi et al., 2020). سیستم ایدیوپاتیک گربه (FIC) به سیستمیت بینابینی گربه‌سانان نیز اطلاق می‌شود. واژه «بینابینی» به دلیل شباهت‌های FIC با سیستمیت بینابینی/سندرم درد مثانه در انسان‌ها (IC/BPS) انتخاب شده است (He et al., 2022). FIC شایع‌ترین علت علائم مزمن دستگاه ادراری تحتانی (cLUTS) است. گربه‌ها در هر سن، نژاد یا جنسیتی

می‌توانند به FIC مبتلا شوند، اگرچه این بیماری بیشتر در گربه‌های جوان و میان‌سال تشخیص داده می‌شود (Ettinger et al., 2017). با وجود مطالعات بین‌المللی متعدد، در ایران داده‌های کافی و به‌روز درباره شیوع، عوامل خطر و الگوی بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها محدود است. به‌ویژه در استان مازندران، با وجود شرایط آب‌وهوایی خاص و تراکم بالای حیوانات خانگی، اطلاعات جامعی در این زمینه وجود ندارد. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی و شیوع این بیماری‌ها و ارتباط آن‌ها با عوامل جمعیت‌شناختی و شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی در گربه‌های مراجعه‌کننده به مراکز دامپزشکی شهرستان ساری انجام شده است.

مواد و روش کار

نوع مطالعه و جمعیت مورد بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی و به‌صورت گذشته‌نگر بر اساس داده‌های گربه‌های مراجعه‌کننده به سه بیمارستان دامپزشکی در شهرستان ساری طی دوره شش‌ماهه (مهر تا اسفند ۱۴۰۳) به روش سرشماری انجام شد. با توجه به ماهیت گذشته‌نگر مطالعه و استفاده از داده‌های ثبت‌شده بیمارستانی، تعداد نمونه‌ها بازتاب‌دهنده کل جمعیت در دسترس در بازه زمانی مطالعه می‌باشد.

در این مطالعه، ۱۹۱۶ گربه به این مراکز ارجاع داده شد که بر اساس معیارهای ورود شامل ثبت کامل پرونده، انجام معاینات بالینی و آزمایشگاهی و تأیید بیماری توسط دامپزشک متخصص به مطالعه وارد شدند. از میان آن‌ها ۱۲۸ گربه مبتلا به حداقل یکی از بیماری‌های دستگاه ادراری تشخیص داده شدند. تشخیص بیماری‌های دستگاه ادراری بر اساس ترکیبی از ۱- معاینه بالینی، ۲- آزمایش‌های خون و ادرار ۳- سونوگرافی و ۴- رادیوگرافی در موارد موردنیاز انجام شد. پس از مشخص شدن تعداد گربه‌های مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری، برابر با تعداد گربه‌های بیمار از گربه‌های سالم که به دلایل واکسیناسیون و یا معاینه دوره‌ای به مراکز مذکور مراجعه نمودند، به‌صورت تصادفی ساده از میان پرونده‌های واجد شرایط انتخاب شدند. از گروه سالم نمونه خون گرفته شد و همچنین با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته اطلاعات مربوط به سن، جنس و نژاد آن‌ها اخذ گردید. سپس با استفاده از دو گروه بیمار و سالم ارتباط عواملی مانند سن، جنس، نژاد و

فاکتورهای خون‌شناسی و بیوشیمیایی با بیماری مورد نظر سنجیده شد.

روش‌های آماری

در این مطالعه نتایج توصیفی به‌صورت فراوانی مطلق و نسبی انواع بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها بیان گردید. جهت تجزیه و تحلیل و تعیین ارتباط بین متغیرهای سن، جنس و نژاد با بیماری‌های دستگاه ادراری از آزمون آماری کای اسکویر، رگرسیون لجستیک تک‌متغیره و مقایسه میانگین فاکتورهای خون‌شناسی و بیوشیمیایی بین گروه بیمار و سالم از آزمون تی تست دو نمونه‌ای استفاده شد. تمام تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۷ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ انجام شد.

نتایج

شیوع انواع بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها

از بین ۱۹۱۶ قلاده گربه ارجاعی، تعداد ۱۲۸ مورد (۶٪/۶۸) مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری بودند. بیشترین شیوع مربوط به بیماری سیستیت (۱٪/۹۳) و پس از آن مربوط به FIC (۱٪/۵۱) و AKI (۱٪/۴۶) و کمترین آن مربوط به سنگ مجاری ادراری (Urolithiasis) برابر با (۰٪/۰۰۵) بود (جدول ۱).

بررسی سن گربه‌های مورد مطالعه و تعیین ارتباط آن

با بیماری‌های دستگاه ادراری

میانگین سن گربه‌های مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری برابر با ۴ سال و انحراف معیار آن برابر با ۲/۵ سال بود. دامنه سنی گربه‌های مبتلا رنجی بین ۴ ماه الی ۹ سال داشتند. بر اساس تقسیم‌بندی به گروه‌های سنی، ۶۰ قلاده گربه دارای بیماری دستگاه ادراری (۴۶٪/۹) در گروه سنی کمتر از ۳ سال، ۴۲ قلاده گربه (۳۲٪/۸) در گروه سنی ۳ الی ۶ سال و ۲۶ قلاده گربه (۲۰٪/۳) در گروه سنی ۶ الی ۹ سال بودند. جدول ۲ فراوانی بیماری‌های دستگاه ادراری را بر حسب گروه‌های سنی نشان می‌دهد. ارتباط بین سن و بیماری PKD معنی‌دار بود ($P = 0.02$)، به‌طوری که در گروه سنی ۶ الی ۹ سال نسبت به سایر گروه‌های سنی اختلاف معنی‌داری از نظر فراوانی این بیماری دیده شد. سایر بیماری‌های دستگاه ادراری ارتباط معنی‌داری را با سن نشان ندادند. همان‌طور که مشاهده می‌شود PKD در سنین بالاتر و UTI در سنین پایین‌تر وجود دارد (جدول ۲).

سنی زیر ۳ سال ۲/۴ برابر می‌کند ($P=0/03$). ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و رخداد بیماری‌های دستگاه ادراری دیده شد. به‌طوری که جنس نر شانس وقوع بیماری دستگاه ادراری را ۱/۷۶ برابر می‌کند ($P=0/04$). از نظر نژاد نیز، اگر چه نژاد مو کوتاه بیشترین درصد بیماری‌های دستگاه ادراری را داشت ولی ارتباط آماری معنی‌داری بین نژاد و بیماری‌های دستگاه ادراری دیده نشد (جدول ۴).

بررسی شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی در گربه‌های مورد مطالعه و تعیین اختلاف آن‌ها بین گربه‌های دارای بیماری‌های دستگاه ادراری با گربه‌های سالم

در مقایسه میانگین فاکتورهای خون‌شناسی و بیوشیمیایی گربه‌های بیمار با گربه‌های سالم تعدادی از متغیرها از نظر آماری اختلاف معنی‌داری با یکدیگر داشتند. شاخص‌هایی که دارای اختلاف آماری معنی‌دار بودند به این شرح می‌باشد: شاخص‌های تعداد گلبول‌های سفید، نوتروفیل، SEG، گلوبولین، TP، فسفر، تری گلیسیرید، کلسترول، ALT، AST، ALP و BUN در گربه‌های دارای بیماری دستگاه ادراری میزان بیشتر و فاکتورهایی مانند HCT، RBC، HB و کلسیم در گروه سالم در مقایسه با گروه بیمار میزان بیشتری داشتند ($P<0/05$) (جدول ۵).

بررسی جنسیت گربه‌های مورد مطالعه و تعیین ارتباط آن با بیماری‌های دستگاه ادراری

از ۱۲۸ قلابه گربه مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری، ۱۰۱ قلابه (۷۸٪/۹) نر و ۲۷ قلابه (۲۱٪/۱) ماده بودند. فراوانی انواع بیماری‌های دستگاه ادراری بر حسب جنسیت در جدول ۳ آمده است. بیماری‌های FIC و AKI در جنس نر گربه‌ها به طور معنی‌داری نسبت به جنس ماده بیشتر دیده شد ($P<0/05$) ولی سایر بیماری‌های مورد بررسی ارتباط معنی‌داری با جنسیت نداشتند (جدول ۳).

بررسی نژاد گربه‌های مورد مطالعه و تعیین ارتباط آن با بیماری‌های دستگاه ادراری

نمودار ۱ نژاد گربه‌های مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری را بر حسب فراوانی مطلق نشان می‌دهد. بیشترین نژادهای دارای بیماری دستگاه ادراری در مطالعه حاضر مربوط به نژاد DSH (۶۰٪/۲)، پرشین (۳۲٪)، چندنژادی (میکس) (۴٪/۷) و اسکاتیش (۳٪/۱) بودند.

تعیین ارتباط بین متغیرهای جمعیت شناختی (سن، جنس و نژاد) با بیماری‌های دستگاه ادراری بر اساس مقایسه با گربه‌های سالم

نتایج نشان داد که افزایش سن (گربه‌های ۶-۹ سال) شانس وقوع بیماری‌های دستگاه ادراری را نسبت به گروه

جدول ۱- شیوع بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی به بیمارستان‌های دامپزشکی شهرستان ساری طی مهرماه الی اسفندماه ۱۴۰۳ (تعداد=۱۹۱۶)

نام بیماری	فراوانی مطلق	فراوانی (%)	فاصله اطمینان ۹۵٪
التهاب مثانه	۳۷	۱/۹۳	(۱/۲-۳۱/۵۵)
التهاب مثانه ایدیوپاتیک	۲۹	۱/۵۱	(۱/۲-۰۲/۱۷)
نارسایی حاد کلیه	۲۸	۱/۴۶	(۰/۲-۰۹/۱۱)
نارسایی مزمن کلیه	۲۳	۱/۲۰	(۰/۱-۰۷/۸۰)
بیماری کلیه پلی‌کیستیک	۱۵	۰/۰۸	(۰/۱-۰۴/۲۹)
عفونت کلیه	۷	۰/۰۴	(۰/۰-۰۱/۰۸)
عفونت دستگاه ادراری	۵	۰/۰۳	(۰/۰-۰۰۸/۰۶)
سنگ کلیه	۴	۰/۰۲	(۰/۰-۰۰۶/۰۵)
سنگ مجاری ادراری	۱	۰/۰۰۵	(۰/۰-۰۰۰/۰۳)

جدول ۲- فراوانی بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی به بیمارستان‌های دامپزشکی شهرستان ساری بر حسب گروه‌های سنی (سال) طی مهرماه الی اسفندماه ۱۴۰۳ (تعداد=۱۲۸)

نام بیماری	۳ سال < (تعداد=۶۰)	۳-۶ سال (تعداد=۴۲)	۶-۹ سال (تعداد=۲۶)	*P-value
التهاب مثانه	۱۴ (۳۷/۸٪)	۱۴ (۳۷/۸٪)	۹ (۲۴/۳٪)	۰/۴۲
التهاب مثانه ایدیوپاتیک	۱۴ (۴۸/۳٪)	۱۳ (۴۴/۸٪)	۲ (۶/۹٪)	۰/۰۸
نارسایی حاد کلیه	۱۴ (۵۰٪)	۶ (۲۱/۴٪)	۸ (۲۸/۶٪)	۰/۲۶
نارسایی مزمن کلیه	۱۱ (۴۷/۸٪)	۹ (۳۹/۱٪)	۳ (۱۳٪)	۰/۵۸
بیماری کلیه پلی کیستیک	۴ (۲۶/۷٪)	۴ (۲۶/۷٪)	۷ (۴۶/۷٪)	۰/۰۲
عفونت کلیه	۶ (۸۵/۷٪)	۰ (۰٪)	۱ (۱۴/۳٪)	۰/۰۸
عفونت دستگاه ادراری تحتانی	۵ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	۰ (۰٪)	۰/۰۵۲
سنگ کلیه	۲ (۵۰٪)	۲ (۵۰٪)	۰ (۰٪)	۰/۵۴
سنگ مجاری ادراری	۱ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	۰ (۰٪)	۰/۵۶

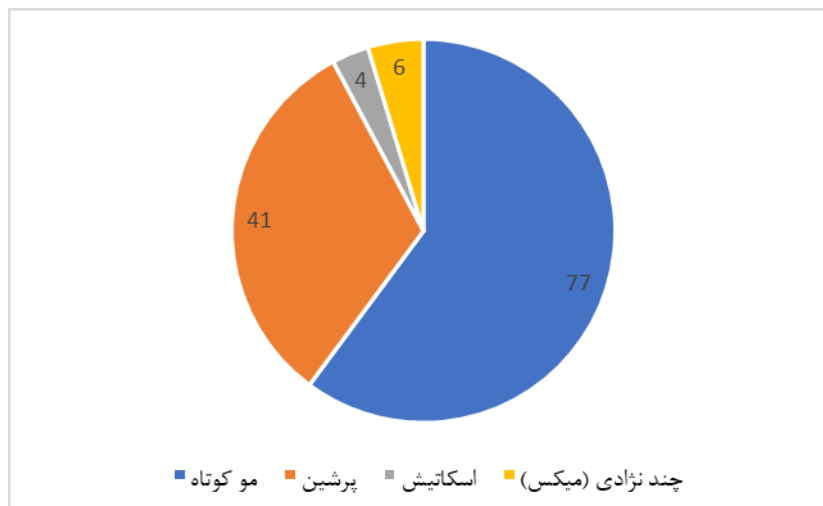
* $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شده است.

جدول ۳- فراوانی انواع بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی به بیمارستان‌های دامپزشکی

شهرستان ساری بر حسب جنسیت طی مهرماه الی اسفندماه ۱۴۰۳ (تعداد=۱۲۸)

نام بیماری	ماده (تعداد=۲۷)	نر (تعداد=۱۰۱)	*P-value
التهاب مثانه	۹ (۲۴/۳٪)	۲۸ (۷۵/۷٪)	۰/۳۶
التهاب مثانه ایدیوپاتیک	۱ (۳/۴٪)	۲۸ (۹۶/۶٪)	۰/۰۰۸
نارسایی حاد کلیه	۱۰ (۳۵/۷٪)	۱۸ (۶۴/۳٪)	۰/۰۳
نارسایی مزمن کلیه	۳ (۱۳٪)	۲۰ (۸۷٪)	۰/۲۹
بیماری کلیه پلی کیستیک	۴ (۲۶/۷٪)	۱۱ (۷۳/۳٪)	۰/۵۷
عفونت کلیه	۲ (۲۸/۶٪)	۵ (۷۱/۴٪)	۰/۶۱
عفونت دستگاه ادراری تحتانی	۰ (۰٪)	۵ (۱۰۰٪)	۰/۲۳
سنگ کلیه	۲ (۵۰٪)	۲ (۵۰٪)	۰/۱۵
سنگ مجاری ادراری	۰ (۰٪)	۱ (۱۰۰٪)	۰/۶۰

* $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شده است.



نمودار ۱- توزیع فراوانی نژاد گربه‌های دارای بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های ارجاعی

به بیمارستان‌های دامپزشکی شهرستان ساری طی مهرماه الی اسفندماه ۱۴۰۳ (تعداد=۱۲۸)

جدول ۴- تعیین ارتباط بین متغیرهای جمعیت شناختی (سن، جنس و نژاد) با بیماری‌های دستگاه ادراری بر اساس مقایسه با گربه‌های سالم

نام متغیر	طبقه‌بندی	گره بیمار (تعداد=۱۲۸)	گره سالم (تعداد=۱۲۸)	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵ %	*P-value
سن (سال)	^a <۳	۶۰ (٪ ۴۹/۶)	۶۱ (٪ ۵۰/۴)	۱	-	۰/۰۲
	۳-۶	۴۲ (٪ ۴۲/۹)	۵۶ (٪ ۵۷/۱)	۰/۷۶	۰/۱-۴۴/۳۰	۰/۳۲
	۶-۹	۲۶ (٪ ۷۰/۳)	۱۱ (٪ ۲۹/۷)	۲/۴۰	۱/۵-۰۹/۲۹	۰/۰۳
جنس	ماده ^a	۲۷ (٪ ۳۹/۷)	۴۱ (٪ ۶۰/۳)	۱	-	۰/۰۴
	نر	۱۰۱ (٪ ۵۳/۷)	۸۷ (٪ ۴۶/۳)	۱/۷۶	۱/۳-۰۰۳/۰۹	
نژاد	^a مو کوتاه	۷۷ (٪ ۵۵/۰)	۶۳ (٪ ۴۵/۰)	۱	-	۰/۱۷
	پرشین	۴۱ (٪ ۴۷/۱)	۴۶ (٪ ۵۲/۹)	۰/۷۲	۰/۴۲- ۱/۲۴	۰/۲۴
	اسکاتیش	۴ (٪ ۲۶/۷)	۱۱ (٪ ۷۳/۳)	۰/۲۹	۰/۰۹- ۱/۰۷	۰/۰۶
	چند نژادی	۶ (٪ ۴۲/۹)	۸ (٪ ۵۷/۱)	۰/۶۱	۰/۲۰- ۱/۸۶	۰/۳۸

^a گروه پایه (فرنس) است که سایر گروه‌ها نسبت به آن سنجیده می‌شود. * $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

جدول ۵- تعیین اختلاف بین میانگین $\pm$ انحراف معیار شاخص‌های خون شناسی و بیوشیمیایی در گربه‌های دارای بیماری‌های دستگاه ادراری و گربه‌های سالم

نام متغیر	گره بیمار (تعداد=۱۲۸)	گره سالم (تعداد=۱۲۸)	P-value
WBC	$13/92 \pm 8/68$	$8/37 \pm 1/85$	۰/۰۰۱
lymph	$2/43 \pm 1/36$	$2/11 \pm 1/07$	۰/۱۷
mono	$0/23 \pm 0/02$	$0/20 \pm 0/04$	۰/۰۶
neut	$10/82 \pm 8/18$	$5/39 \pm 2/56$	۰/۰۰۱
eos	$0/48 \pm 0/20$	$0/43 \pm 0/21$	۰/۴۲
SEG	$10/44 \pm 7/77$	$5/15 \pm 2/44$	۰/۰۰۱
HCT	$38/32 \pm 8/90$	$42/48 \pm 4/76$	۰/۰۰۱
RBC	$8/72 \pm 2/19$	$9/78 \pm 1/09$	۰/۰۰۱
HB	$12/53 \pm 2/89$	$13/64 \pm 1/47$	۰/۰۰۴
MCV	$44/15 \pm 6/09$	$43/63 \pm 4/03$	۰/۴۱
MCH	$14/60 \pm 1/75$	$14/02 \pm 1/19$	۰/۱۲
MCHC	$32/55 \pm 2/87$	$32/12 \pm 0/79$	۰/۱۰
PLT	$254/38 \pm 112/06$	$257/73 \pm 95/01$	۰/۷۹
Albumin	$3/08 \pm 0/54$	$3/06 \pm 0/34$	۰/۱۶
GLUBOLIN	$4/21 \pm 1/12$	$3/53 \pm 0/63$	۰/۰۱
TP	$7/40 \pm 1/51$	$6/61 \pm 0/72$	۰/۰۲
CA	$9/27 \pm 1/09$	$10/48 \pm 1/08$	۰/۰۱
P	$5/68 \pm 3/11$	$3/70 \pm 0/87$	۰/۰۱
Glucose	$126/22 \pm 72/41$	$121/12 \pm 48/12$	۰/۸۲
Tryglycerid	$109/00 \pm 45/39$	$42/64 \pm 11/41$	۰/۰۰۱
Coolestrol	$159/88 \pm 77/44$	$119/95 \pm 35/54$	۰/۰۰۱
ALT	$114/13 \pm 55/40$	$65/11 \pm 32/87$	۰/۰۲
AST	$81/78 \pm 47/04$	$39/03 \pm 16/80$	۰/۰۱
ALP	$145/12 \pm 22/74$	$68/38 \pm 18/01$	۰/۰۰۱
BUN	$51/85 \pm 10/46$	$24/47 \pm 4/91$	۰/۰۰۱
Scr	$2/57 \pm 0/81$	$1/58 \pm 0/21$	۰/۰۶
GGT	$6/05 \pm 2/64$	$1/88 \pm 0/57$	۰/۲۵

* $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که فراوانی بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌های مورد بررسی ۶۸/۶٪ بود که با گزارش‌های مشابه در سایر کشورها همخوانی دارد. شیوع بیماری‌های دستگاه ادراری در مطالعات مختلف بسته به طراحی مطالعه و جمعیت مورد بررسی متفاوت گزارش شده است اما برخی مطالعات شیوع بین ۴ تا ۷ درصد را گزارش کردند و در این مطالعات مراحل اولیه بیماری مزمن کلیه (CKD) شیوع بالاتری داشتند. مطالعات گذشته نشان داده‌اند که شیوع CKD در برخی جمعیت‌ها می‌تواند تا ۵۰٪ نیز برسد که اهمیت وجود بیماری‌های دستگاه ادراری تحت بالینی را نشان می‌دهد (Sparkes et al., 2016; Greene et al., 2014). در مطالعه حاضر، بالاترین میزان شیوع مربوط به سیستمیت بود که ۹۳/۱٪ را شامل می‌شد. این اختلال معمولاً با استرس، عوامل تغذیه‌ای و عفونت‌های باکتریایی مرتبط است و ممکن است پیش‌زمینه‌ای برای آسیب‌های مزمن کلیوی فراهم کند. اختلالات مرتبط با استرس و بیماری دستگاه ادراری تحتانی در گربه‌ها (FLUTD) به‌طور گسترده شناخته شده‌اند و می‌توانند در طول زمان به تغییرات ساختاری کلیه منجر شوند (Finch et al., 2016). FIC به‌عنوان شایع‌ترین علت علائم مزمن دستگاه ادراری تحتانی (cLUTS) می‌تواند به‌عنوان یک عامل مستعدکننده در گربه‌هایی که به سنگ کلیه یا سیستمیت باکتریایی مبتلا می‌شوند، در نظر گرفته شود (Lund et al., 2019).

یکی از مهم‌ترین عوامل خطر شناسایی‌شده در مطالعه حاضر، سن بالا بود. گربه‌های ۶ تا ۹ سال نسبت به گروه زیر ۳ سال، ۲/۴ برابر شانس بیشتری برای ابتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری داشتند. این یافته با مطالعات متعدد در زمینه بیماری مزمن کلیه در گربه‌ها مطابقت دارد که نشان می‌دهد این بیماری عمدتاً با افزایش سن مرتبط است (Sparkes et al., 2016; Uva et al., 2023). با افزایش سن، آسیب‌های ساختاری و عملکردی کلیه تجمع می‌یابند و احتمال ابتلا به CKD و PKD افزایش می‌یابد. همچنین جنسیت نر به‌عنوان یک عامل خطر مستقل شناسایی شد. گربه‌های نر حدود ۱/۷۶ برابر بیشتر از ماده‌ها در معرض ابتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری بودند. این تفاوت احتمالاً ناشی از تفاوت‌های آناتومیک مجاری ادراری، حساسیت بالاتر به انسدادهای ادراری و عوامل رفتاری یا

متابولیک در نرها است. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که جنسیت نر می‌تواند با افزایش نشانگرهای عملکرد کلیه، از جمله SDMA (یک محصول جانبی از متابولیسم آرژنین است که عمدتاً از سلول‌ها آزاد می‌شود)، مرتبط باشد (Hall et al., 2016; Finch et al., 2016).

نتایج تحلیل‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی نیز نشان داد که میانگین مقادیر WBC، NEUT، TP، گلوبولین، فسفر، تری‌گلیسیرید، کلسترول، ALT، AST، ALP و BUN در گربه‌های مبتلا به بیماری دستگاه ادراری به‌طور معنی‌داری بالاتر از گروه سالم بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بیماری‌های دستگاه ادراری در گربه‌ها محدود به کاهش فیلتراسیون گلومرولی نیست و می‌تواند با التهاب سیستمیک، اختلال در متابولیسم پروتئین و تأثیرات ثانویه بر کبد همراه باشد (Uva et al., 2023). افزایش BUN معمولاً نشان‌دهنده کاهش عملکرد کلیه و آزوتمی است و افزایش فسفر نیز با کاهش دفع کلیوی این عنصر همراه است (Schauf et al., 2021). توجه به این نکته حائز اهمیت است که نقش سایر بیماری‌های هم‌زمان را در تغییر شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی در بیماران مبتلا به بیماری‌های دستگاه ادراری نایستی نادیده گرفت. در یک مطالعه بر روی ۱۶ گربه مبتلا به بیماری ادراری، تغییرات شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی خون گربه‌های مبتلا به آزوتمی در مقایسه با گربه‌های سالم مورد بررسی قرار گرفت. در گربه‌های مبتلا کاهش در میزان فاکتورهایی مانند HCT، RBC، HB مشاهده گردید. شاخص‌های گلبول‌های قرمز (MCV، MCH، MCHC) تغییرات قابل توجهی را نشان نداد. کم‌خونی به ویژگی‌های پاتوژن بیماری مزمن کلیوی بستگی دارد و عمدتاً به دلیل کمبود اریتروپویتین یا تأثیر سمیت اوره بر مغز استخوان رخ می‌دهد. همچنین در این مطالعه در گربه‌های بیمار در مقایسه با گربه‌های سالم کاهش سطح کلسیم و افزایش سطح فسفر مشاهده گردید. مقادیر کراتینین در آزوتمی همبستگی مثبتی با مقدار اوره، فسفر، کلسترول، ALT و AST نشان داد. این نتایج با داده‌های حاصل از مطالعه حاضر همسو می‌باشد (Chumak et al., 2024). در مطالعه‌ای دیگر بر روی ۳۰ گربه مبتلا به CKD، پارامترهای بیوشیمیایی شامل MDA، سطح ظرفیت اکسیدانی کل (TOS)، شاخص استرس اکسیداتیو (OSI)، سطح اوره و کراتینین، فعالیت ALT و ALP در

گره‌های بیمار بالاتر از گره‌های سالم بود. در حالیکه ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام (TAS) در گره‌های بیمار پایین بود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مکانیسم دفاعی آنتی‌اکسیدانی در نتیجه اختلال عملکرد کلیه، تضعیف شده و استرس اکسیداتیو با اختلال در تعادل اکسیداتیو افزایش می‌یابد. سموم اورمیک در ایجاد التهاب مزمن و استرس اکسیداتیو نقش دارند که باعث پیشرفت CKD و عوارض مرتبط با آن می‌شوند (Şahin & et al., 2025).

در مورد نژاد، هرچند گره‌های موکوتاه بیشترین فراوانی را داشتند، اما ارتباط آماری معنی‌داری بین نژاد و بیماری‌های دستگاه ادراری مشاهده نشد. این موضوع احتمالاً به دلیل فراوانی بالای این نژاد در جمعیت مورد مطالعه است. مطالعات قبلی نیز نشان داده‌اند که به‌جز بیماری‌های ژنتیکی خاص مانند PKD، بیشتر بیماری‌های دستگاه ادراری تحت بالینی در گره‌ها به نژاد بستگی ندارند (Keijser et al., 2017).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که توجه به سن، جنسیت و شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی می‌تواند در تشخیص زودهنگام و مدیریت به‌موقع بیماری‌های کلیوی نقش مهمی داشته باشد. توصیه‌های انجمن بین‌المللی پزشکی گربه (ISFM) بر انجام غربالگری منظم برای گره‌های مسن، شامل آزمایش‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی، فشارخون و ادرار تأکید دارند تا تغییرات اولیه عملکرد کلیه شناسایی شود (Taylor et al., 2022).

با این حال، مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی است. با توجه به اینکه مطالعه حاضر یک مطالعه گذشته‌نگر و مبتنی بر داده‌های بیمارستانی است در خطر تورش ارجاعات قرار دارد. زیرا گره‌هایی که به بیمارستان مراجعه می‌کنند مشکلات متعددی دارند و قابلیت تعمیم‌پذیری کمی دارد. همچنین رابطه علیتی به‌خوبی مشخص نمی‌گردد و برخی تغییرات خون‌شناسی و بیوشیمیایی، ممکن است پیامد بیماری‌های دستگاه ادراری باشند. بعلاوه سایر عوامل خطر بالقوه مانند عفونت‌های ویروسی، عوامل ژنتیکی و یا تغذیه‌ای که بر شیوع بیماری‌های دستگاه ادراری و شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی تأثیرگذار هستند، مورد بررسی قرار نگرفتند.

نتیجه‌گیری

در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که بیماری‌های دستگاه ادراری در گره‌های ارجاعی در شهر ساری از شیوع نسبتاً

قابل‌توجهی برخوردارند و بیشترین میزان آن مربوط به سیستمیت است. سن بالاتر و جنس نر به‌عنوان عوامل خطر مهم شناخته شدند. همچنین شاخص‌های خون‌شناسی و بیوشیمیایی نقش تعیین‌کننده‌ای در افتراق گره‌های سالم و بیمار دارند. این نتایج می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های تشخیصی، درمانی و پیشگیرانه کاربرد داشته باشد و مطالعات آینده با جمعیت‌های جامعه‌محور و استفاده از نشانگرهای زیستی جدید مانند SDMA، می‌تواند پیشگیری و مدیریت بیماری‌های دستگاه ادراری را بهبود بخشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه آقای امیر خلوصی برای اخذ درجه دکتری حرفه‌ای در رشته دامپزشکی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل بود. بدین‌وسیله از مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل و دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین آمل که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند، صمیمانه تشکر می‌نماییم.

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی جهت اعلام وجود ندارد.

مشارکت‌های نویسندگان

نویسنده اول گردآوری داده‌ها و انجام آزمایش‌ها را برعهده داشت. نویسنده دوم راهنمایی، تفسیر آزمایشات و اصلاحات علمی و نویسنده سوم مشاوره به دانشجو و تحلیل‌های آماری را انجام داده‌اند. نگارش و ویرایش مقاله توسط تمامی اعضا انجام شد.

منابع مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی از سوی سازمان‌ها، نهادهای دولتی، مؤسسات خصوصی یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

بیانیه اخلاقی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی و بصورت گذشته‌نگر مبتنی بر داده‌ها و پرونده‌های موجود بیمارستانی بوده و هیچ‌گونه مداخله، دستکاری، نمونه‌گیری یا آزمایش مستقیم بر روی حیوانات انجام نشده است، همچنین تمامی اطلاعات مورد استفاده به‌صورت محرمانه و صرفاً برای اهداف پژوهشی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

References

- Chen, H., Dunaevich, A., Apfelbaum, N., Kuzi, S., Mazaki-Tovi, M., Aroch, I., & Segev, G. (2020). Acute on chronic kidney disease in cats: Etiology, clinical and clinicopathologic findings, prognostic markers, and outcome. *Journal of veterinary internal medicine*, 34(4), 1496-1506.
- Chumak, V. O., Harashchuk, M. I., Gordiienko, I. A., & Haluzina, L. (2024). Changes in hematological and biochemical blood parameters in cats with azotemia. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 12(3), 36-41.
- Ettinger, S.J., Feldman, E.C. & Côté, E. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 8th ed. Elsevier, St. Louis, pp. 2016-2017.
- Finch, N. C., Syme, H. M., & Elliott, J. (2016). Risk factors for development of chronic kidney disease in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(2), 602-610.
- Greene, J. P., Lefebvre, S. L., Wang, M., Yang, M., Lund, E. M., & Polzin, D. J. (2014). Risk factors associated with the development of chronic kidney disease in cats evaluated at primary care veterinary hospitals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(3), 320-327.
- Hall, J. A., Yerramilli, M., Obare, E., et al. (2016). Serum symmetric dimethylarginine concentration in cats with chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(2), 512-518.
- He, C., Fan, K., Hao, Z., Tang, N., Li, G., & Wang, S. (2022). Prevalence, risk factors, pathophysiology, potential biomarkers and management of feline idiopathic cystitis: an update review. *Frontiers in veterinary science*, 9, 900847.
- Keijser, S. F. A., Meijndert, L. E., Fieten, H., Carrière, B. J., Van Steenbeek, F. G., Leegwater, P. A. J., ... & Nielsen, M. (2017). Disease burden in four populations of dog and cat breeds compared to mixed-breed dogs and European shorthair cats. *Preventive Veterinary Medicine*, 140, 38-44.
- Lund HS, Eggertsdóttir AV. (2019). Recurrent episodes of feline lower urinary tract disease with different causes: possible clinical implications. *J Feline Med Surg*. 21(6):590-594.
- Noori, Z., Moosavian, H. R., Esmaeilzadeh, H., Vali, Y., & Fazli, M. (2019). Prevalence of polycystic kidney disease in Persian and Persian-related cats referred to Small Animal Hospital, University of Tehran, Iran. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 20(2), 151-154.
- Nururrozi, A., Yanuartono, Y., Sivananthan, P., & Indarjulianto, S. (2020). Evaluation of lower urinary tract disease in the Yogyakarta cat population, Indonesia. *Veterinary world*, 13(6), 1182.
- OMIA. (2023). Polycystic kidney disease, PKD1 in *Felis catus*. Online Mendelian Inheritance in Animals. <https://omia.org/OMIA000807/9685/>
- Piyarungsri, K., Tangtrongsup, S., Thitaram, N., Lekklar, P., & Kittinuntasilp, A. (2020). Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiang Mai, Thailand. *Scientific reports*, 10(1), 196.
- Şahin, B., Duran, U., Küllük, E., Çenesiz, S., & Dalğın, D. (2025). Investigation of Oxidative Stress Levels in Cats with Chronic Kidney Disease. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 76(2), 9227-9236.
- Sato, R., Uchida, N., Kawana, Y., Tozuka, M., Kobayashi, S., Hanyu, N., ... & Yamasaki, M. (2019). Epidemiological evaluation of cats associated with feline polycystic kidney disease caused by the feline PKD1 genetic mutation in Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 81(7), 1006-1011.
- Schauf, S., Coltherd, J. C., Atwal, J., Gilham, M., Carvell-Miller, L. J., Renfrew, H., ... & Bakke, A. M. (2021). Clinical progression of cats with early-stage chronic kidney disease fed diets with varying protein and phosphorus contents and calcium to phosphorus ratios. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(6), 2797-2811.
- Schirrer, L., Marín-García, P. J., & Llobat, L. (2021). Feline polycystic kidney disease: An update. *Veterinary Sciences*, 8(11), 269.
- Sparkes, A. H., Caney, S., Chalhoub, S., Elliott, J., Finch, N., Gajanayake, I., ... & Quimby, J. (2016). ISFM consensus guidelines on the diagnosis and management of feline chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(3), 219-239.
- Taylor, S., Chan, D. L., Villaverde, C., Ryan, L., Peron, F., Quimby, J., ... & Chalhoub, S. (2022). 2022 ISFM consensus guidelines on management of the inappetent hospitalised cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(7), 614-640.
- Uva, A., Cavalera, M. A., Gusatoia, O., Donghia, R., Gernone, F., Silvestrino, M., & Zatelli, A. (2023). Inflammatory status and chronic kidney disease in cats: Old and new inflammatory markers—a pilot prospective study. *Animals*, 13(23), 3674.

Yu, Y., Shumway, K. L., Matheson, J. S., Edwards, M. E., Kline, T. L., & Lyons, L. A. (2019). Kidney and cystic volume imaging for disease presentation and progression in the cat autosomal dominant polycystic kidney disease large animal model. *BMC Nephrology*, 20(1), 259.