

# گزارش موردی پریتونیت عفونی گربه سانان همراه با علایم چشمی

• فرنوش بخشایی شهرباکی

دانشجوی فارغ التحصیل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

• مهدیه رضائی (نویسنده مسئول)

گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

• شهرزاد عزیزی

گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷-۰۹-۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸-۰۲-۲۳

Email: mahdiehrrezaei@gmail.com



### چکیده

بیماری ویروسی پریتونیت عفونی گربه‌سانان (*FIP*) مشابه پن لکوپنی یکی از علل مهم مرگ و میر گربه‌ها بشمار می‌آید. این بیماری به دو شکل خشک و مرطوب مشاهده می‌شود. به طور معمول تظاهر چشمی بیماری همراه با شکل خشک است. این گزارش درمانگاهی دربرگیرنده دو مورد گربه مبتلا به بیماری *FIP* به شکل مرطوب و خشک با علایم چشمی است. کموز، ترشحات فیبرینی، پرخونی عروق ملتحمه، گلوکوم دو طرفه چشم، خونریزی شبکیه و در نهایت کوری، علایم گربه اول این گزارش با درگیری شکل خشک بیماری بود که به دلیل عدم توجه، منجر به انتقال ویروس به گربه دوم و شکل‌گیری فرم مرطوب گردیده بود. تشخیص قطعی بیماری در شکل مرطوب *FIP* با هیستوپاتولوژی تأیید شد. سپس، احتمال انتقال آلودگی به گربه دوم توسط گربه اول با علایم چشمی با آزمایش کروماتوگرافی ارزیابی شد که کرونا ویروس مثبت بود. علایم چشمی *FIP* به دلیل تشابه با سایر بیماری‌های سیستمیک مانند ویروس لوسمی گربه سانان (*FeLV*)، ویروس نقص ایمنی گربه سانان (*FIV*)، توکسوپلاسموز و برخی از بیماری‌های قارچی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. عدم توجه به بیماری، انتقال به سایر حیوانات را به همراه خواهد داشت. این مطالعه اولین گزارش علایم چشمی شکل خشک *FIP* است.

کلمات کلیدی: پریتونیت عفونی گربه‌سانان، شکل مرطوب، شکل خشک، علایم چشمی

• Veterinary Researches & Biological Products No 127 pp: 136-141

### A Case Report of Feline Infectious Peritonitis with Ocular Signs

By: Bakhshae Shahrabaki, F., Graduated student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran. Rezaei, M., (Corresponding Author) Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran. and Azizi, S., Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

Received: 2018-12-15

Accepted: 2019-05-13

Email: mahdiehrzaei@gmail.com

Feline infectious peritonitis (FIP), same as panleukopenia, is one of the most fatal diseases in cats. This disease is observed in two forms: wet (effusive) and dry (non-effusive). This clinical report involves two cats with dry and wet forms of FIP with ocular signs. The ocular manifestation of this disease is usually alongside with the dry form. Chemosis, fibrinous discharges, congestion of the conjunctiva, bilateral glaucoma, retinal hemorrhage and finally blindness, were the symptoms of the first cat in this report. Due to the lack of paying attention to these symptoms, the infection was transmitted to the second cat which led to the wet form of disease. The definitive diagnosis of the wet form of FIP was confirmed with histopathology. Then, a chromatography experiment was performed in order to assess the main viral diseases in the first cat which was found to be positive for coronavirus. The ocular symptoms of FIP are often paid less attention, because they are similar to the other systemic diseases such as FeLV, FIV, toxoplasmosis and a number of fungal diseases.

**Keyword:** Feline infectious peritonitis, Wet form, Dry form, Ocular symptoms, Cat

#### مقدمه

کرونا ویروس گربه‌سانان (*Feline coronavirus (FCoV)*) عامل بیماری روده‌ای است که گاهی می‌تواند وسکولیت وابسته به ایمنی‌کشنده‌ای با نام پریتونیت عفونی گربه‌سانان (Feline Infectious Peritonitis (FIP)) را ایجاد کند (۱). ویروس به شدت عفونی است و مشابه پن‌لکوپنی یکی از علل مهم مرگ گربه‌ها محسوب می‌شود. یکسری فاکتورهای خطر در رابطه با بیماری مطرح شده است. بیماری در بچه‌گربه‌ها و حیوانات جوانتر از ۲ سال بیشتر است (۱۵، ۱۸). گربه‌ها بعد از شیرگیری بیشتر مبتلا شده و در سن ۳ تا ۱۶ ماه از پا در می‌آیند. بیماری در نژادهای خالص بیشتر مشاهده می‌شود. امکان انتقال در گربه‌های خانگی که تاریخچه‌ای از تضعیف ایمنی یا استرس داشته‌اند، بیشتر بوده است. استرس اکسیداتیو در بیماری نقش دارد (۲۳). زندگی با حیوانات عفونی نیز افزایش ابتلا به بیماری را به دنبال داشته است. دو روز بعد از ورود به بدن، دفع ویروس شروع شده و بسته به نوع آن می‌تواند برای دو هفته تا چند ماه یا مدت‌های مدید ادامه پیدا کند. در بعضی موارد، حیوان ممکن است درگیر عفونت پایدار شود. انتقال ویروس به شکل دهانی-مدفوعی انجام می‌شود. تغییرات سرمی و افزایش آنتی‌بادی ۱۸ تا ۲۱ روز بعد از عفونت دیده می‌شود. ویروس که وارد بدن می‌شود، حیوانات علایم اسهال و گاهی درگیری فوقانی تنفسی را نشان می‌دهند (۱). FIP به دو شکل خشک و مرطوب دیده می‌شود. شکل مرطوب با علایم اتساع

شکم، آسیت، افیوژن توراکس، تب ملایم، افت وزن، تاکی پنه، دیس پنه، بزرگی اسکرتوم، صدهای مافل قلبی، بی‌رنگی و زردی مخاطات مشاهده می‌شود (۲۱). شکل خشک با علایم مبهم‌تری مانند تب ملایم، افت وزن، سستی و بی‌اشتهایی همراه است. گاهی ممکن است کلیه نامنظم، بزرگی غدد لنفاوی مزانتریک و ندول بر روی احشا لمس شود. تظاهر چشمی بیماری در شکل خشک از شکل مرطوب رایج‌تر می‌باشد (۱۱، ۲۵). مهمترین علامت چشمی این بیماری، التهاب عنبیه (Iritis) است که با تغییر رنگ عنبیه به رنگ قهوه‌ای یا سبز شدن چشم‌های آبی رنگ تظاهر پیدا می‌کند. گاهی کدورت و ابری شدن اتاقک قدامی (Aqueous flare)، خونریزی در اتاقک قدامی، رسوب سلول‌های التهابی روی قرنیه، خط خفی شدن عروق شبکیه، پایوگرانولوم شبکیه، ابری شدن زجاجیه، خونریزی و جداسدگی شبکیه نیز دیده می‌شود (۶). گاهی شکل خشک با علایم عصبی مانند تغییر هوشیاری، عدم تعادل، نیستاکموس و تشنج همراه است (۱۱، ۱۲). کورتون و داروهای محرک ایمنی به عنوان داروهای تعدیل‌کننده بیماری عنوان شده‌اند (۱۳). علایم چشمی شکل مرطوب FIP به دلیل تشابه با سایر بیماری‌های سیستمیک مانند FeLV، FIV، توکسوپلاسموز و برخی از بیماری‌های قارچی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد و تاکنون گزارش درمانگاهی از درگیری چشمی در ایران نبوده است. این گزارش درمانگاهی دربرگیرنده دو مورد گربه مبتلا به بیماری FIP شکل مرطوب و خشک با علایم چشمی است.

## گزارش در مانگامی

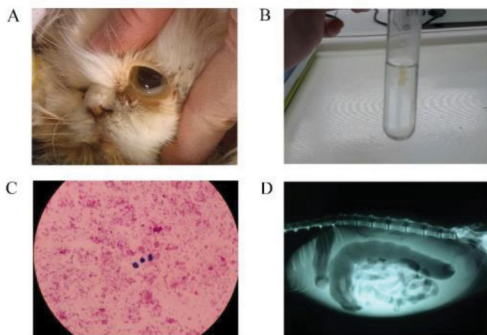
زمینه گرانولار صورتی داشت (شکل ۲ C)). نسبت آلبومین به گلوبولین مایع کمتر از ۰/۴ بود. رادیولوژی نشان‌دهنده آسیت شکمی بود (شکل ۲ D)). در تصاویر سونوگرافی افیوژن شکم، بزرگی غدد لنفاوی مزانتریک و کاهش اکوژنسیته کبد مشاهده شد. علیرغم شروع درمان سیستمیک با پردنیزولون، امگا ۳ و درمان حمایتی، علایم گربه مبتلا به وضعیت بدتر پیشرفت کرد و صاحب دام به مرگ آرام حیوان خود رضایت داد. در بازرسی ظاهری لاشه، زرد شدن چربی‌های زیر پوستی و احشایی قابل توجه بود. در محوطه شکمی و در کیسه پریکاردا قلب، مقدار قابل توجهی مایع زرد رنگ وجود داشت. لبه‌های کبد گرد شده، رنگ آن متمایل به زرد و دارای قوام نرم بود و در سطح آن ضایعات به صورت ندولار تا پلاک مانند دیده می‌شد. همچنین، این ضایعات در سطح طحال و ریه نیز وجود داشت. در سطح سروزی روده‌ها نیز ندول‌هایی در اندازه ۳-۴ میلی‌متر متمایل به زرد پراکنده شده بود (شکل ۳ A)). کلیه‌ها بزرگ و رنگ پریده بوده و ندول‌های متعدد در اندازه‌های مختلف به صورت برجسته در سطح قشری آن دیده می‌شد. تشخیص قطعی بیماری FIP با هیستوپاتولوژی تأیید شد که وقوع واکنش چند کانونی پیوگرانولوماتوز در بافت‌های مختلف را نشان داد (شکل ۳ B)). بعد از تأیید بیماری FIP در گربه دوم، احتمال انتقال بیماری از گربه اول مدنظر قرار گرفت. بنابراین، آزمایش کروماتوگرافی برای گربه اول در رابطه با بیماری‌های ویروسی مهم انجام شد که کروناویروس مثبت بود. به نظر می‌رسد گربه اول با علایم چشمی عامل انتقال بیماری به گربه دوم بوده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

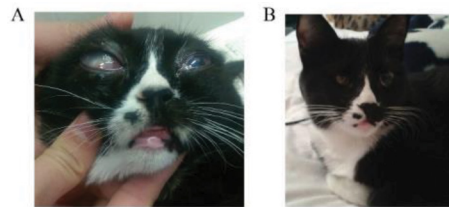
پری‌تونی‌ت عفونی یکی از کشنده‌ترین بیماری‌های عفونی گربه‌سانان محسوب می‌شود (۱). علیرغم اهمیت بالای بیماری، یک تست استاندارد طلایی برای تأیید آن وجود ندارد و در اغلب موارد تشخیص داده نمی‌شود. در این مطالعه، دو مورد گربه مبتلا به شکل مرطوب و خشک (با علایم چشمی) بیماری FIP گزارش شده است.

FIP بیماری ویروسی با واگیری و تلفات بالا است. در مطالعه‌ای که توسط

یک قلابه گربه نژاد مو کوتاه اهلی با شکایت بی‌حالی، بی‌اشتهایی، افت وزن و علایم چشمی به مدت دو هفته به بیمارستان آموزشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان ارجاع داده شد. در معاینه بالینی حیوان دارای علایم دهیدراتاسیون و لنفادنوپاتی بود. کموز، ترشحات فیبرینی، پرخونی عروق ملتحمه و افزایش فشار در هر دو چشم مشاهده شد که به ویژه در چشم راست مشهود بود. گلوکوم دو طرفه چشم و خونریزی شبکیه منجر به کوری حیوان شده بود. اووئیت، حضور فیبرین و سلول‌های التهابی در اتاقک قدامی و خونریزی شبکیه در افتالموسکوپی تشخیص داده شد (شکل ۱ A)). در رنگ آمیزی با نوار فلورسین هیچگونه زخمی بر روی قرنیه وجود نداشت. آزمایش خون نشان دهنده کم خونی و لکوگرام التهابی بود. کارکرد کبد و کلیه در پروفایل بیوشیمیایی طبیعی گزارش شد. در نمونه گیری از ترشحات زلالیه هیچگونه باکتری یا انگل جداسازی نشد. حیوان تحت درمان اووئیت و گلوکوم با داروهای موضعی چشم (قطره کلرامفنیکل، قطره دکرامتازون، قطره دورزالامید-تیمولول) و سیستمیک (سیپروفلوکساسین، پردنیزولون، ویتامین ث و آ) قرار گرفت، اما متأسفانه به دلیل وسعت ضایعات کور شد. بعد از گذشت یک هفته از تجویز داروها، اشتهای حیوان برگشت ولی به دلیل کوری واگذار شد (شکل ۱ B)). دو هفته پس از واگذاری، گربه پرشین ماده یک ساله همان خانواده با علایم بی‌حالی و بی‌اشتهایی به مدت دو هفته، ارجاع داده شد. در معاینه بالینی بزرگ شدگی شکم، زرد بودن مخاطات (شکل ۲ A))، درد در ملامسه شکم و بزرگی کلیه‌ها مورد توجه قرار گرفت. در رابطه با گربه دوم، آزمایش خون، سونوگرافی و تهیه تصاویر رادیوگرافی از محوطه شکمی انجام شد. بررسی هماتولوژی خون حاکی از کم خونی جبران‌ناپذیر، پاسخ التهابی جبران‌پذیر و ترموبوسیتونی و ارزیابی بیوشیمیایی خون حاکی از افزایش پروتئین تام، بیلی روبین، گلوکز، نیتروژن اوره خون و کاهش آلبومین بود. در آنالیز ادرار کاهش وزن مخصوص ادرار و بیلی روبین اوری مشاهده شد. در آنالیز مایع صفاقی، مایع شفاف، کهربایی رنگ و ویسکوزه بود که با تکان دادن کف می‌کرد. آزمایش ریوالتا (شکل ۲ B)) و کیت کروماتوگرافی تشخیصی FIP مثبت بود. مایع صفاقی با وزن مخصوص ۱/۰۳۶ و پروتئین تام ۸/۲، سلولاریتی کم و بیشتر نوتروفیل و ماکروفاژ در



شکل ۱- گربه اول مبتلا به FIP. A، کموز، ترشحات فیبرینی، پرخونی عروق ملتحمه و گلوکوم دو طرفه چشم که به ویژه در چشم راست مشهود است؛ B، علایم چشمی بعد از گذشت یک هفته از درمان

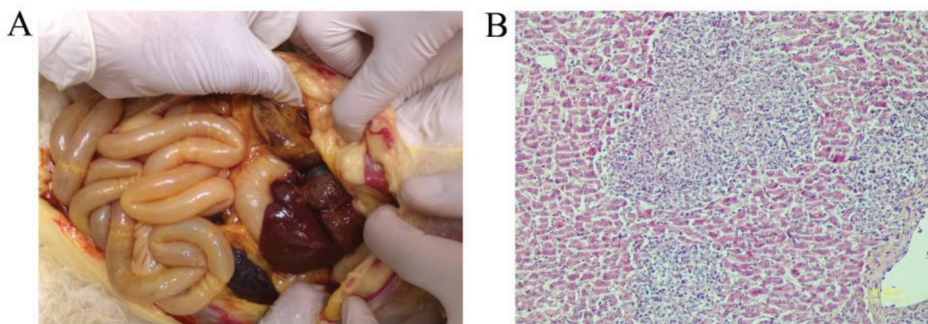


شکل ۲- گربه دوم مبتلا به FIP. A، زردی مخاطات؛ B، مثبت بودن آزمایش ریوالتا؛ C، سیتولوژی نشانگر بیماری D، تشخیص آسیت با رادیولوژی

مطالعه‌ای، بیماری FIP در گربه موکوتاه اهلی ۲ ساله ماده با تاریخچهٔ درسیون، بی‌اشتهایی و افت وزن و با علایم چشمی شامل هایفما، وجود اگزودای پروتئینی در اتاقک قدامی و آنیزوکوریا گزارش شد. اما برخلاف گربهٔ اول این مطالعه، در گزارش مزبور، حیوان همزمان علایم عصبی شامل عدم تعادل و ناهماهنگی، افزایش تحریک پذیری، چرخش، اپیستونوس، انحراف سر، فلجی موقتی پاها و نبود PLR در هر دو چشم را نیز نشان داد (۴). همچنین Bauer در سال ۲۰۱۳ پن اووئیت دو طرفه و ضایعات جلدی پاپولی را در یک گربهٔ مادهٔ نژاد اسپینکس گزارش کرد (۳). همچنین کوری دو طرفه ناشی از پن اووئیت و جداشدگی شبکیه به دنبال FIP در یک شیر آفریقایی ۱۵ ساله نیز گزارش شده است (۱۴). ضایعات چشمی مشابه نیز در عفونت با توکسوپلاسما، ویروس نقص ایمنی گربه‌سانان، ویروس لوسمی گربه و عفونت‌های سیستمیک قارچی گزارش شده است (۲). در عفونت‌های طبیعی یک هفته بعد از ورود ویروس، دفع عامل شروع شده و برای هفته‌ها تا ماه‌ها و حتی گاهی تا پایان عمر ادامه می‌یابد (۳). Tekelioglu و همکاران (۲۰۱۵)، نشان دادند که شیوع بیماری در گربه‌های خانگی که با گربه‌های دیگر در تماس بودند به ویژه حیواناتی که به بیرون دسترسی داشتند، بیشتر بوده است (۲۴). بنابراین، به نظر می‌رسد در این گزارش، انتقال دهانی-مدفوعی از گربهٔ معمولی موکوتاه که حامل بیماری بوده در واگیری گربهٔ پرشین نقش داشته است.

تشخیص قبل از مرگ بیماری پریتونیت عفونی گربه‌سانان در بسیاری از موارد بالینی دشوار است (۸، ۱۶، ۲۶). در مطابقت با نتایج سایر مطالعات، در گزارش حاضر در رابطه با حیوان با شکل مرطوب، در کنار نوتروفیلی با انحراف به چپ، میزان پروتئین تام و BUN افزایش و آلبومین کاهش یافته بود. در گربه‌های مبتلا به FIP معمولاً میزان پروتئین تام با افزایش گلوبولین‌ها افزایش و سطح آلبومین به علت گلوبولوپاتی ثانویه به دنبال رسوب کمپلکس‌های ایمنی یا خروج مایع غنی از پروتئین طی وسکولیت کاهش می‌یابد (۸). گزارش شده است که افزایش پروتئین تام در

Tekelioglu و همکاران (۲۰۱۵) در استامبول ترکیه انجام شد، شیوع سرمی ۳۷ درصدی از آلودگی با کرونا ویروس گزارش گردید (۲۴). این بیماری پیامدی از شکل‌گیری کمپلکس‌های ایمنی بین ویروس و آنتی ژن‌هایش و آنتی‌بادی‌های ضد ویروسی، سیستم کمپلمان و سلول‌های التهابی است. این واکنش‌ها، وسکولیت پایوگرانولوماتوز را به دنبال دارد (۲). FIP بر مبنای تظاهرات بالینی و پاتولوژیکی به دو شکل خشک و مرطوب مشاهده می‌شود (۱۴). گربه‌هایی با پاسخ ایمنی وابسته به سلول نسبی همراه با پاسخ ایمنی همورال، اشکال خشک FIP را نشان می‌دهند (۴). تاریخچه و علایم بالینی دو مورد گربهٔ مبتلا در این گزارش، مشابه سایر گزارشات است. در بیشتر موارد، علایم بالینی عمومی (تب مزمن، کاهش وزن، بی‌اشتهایی، سستی و بی‌حالی) غیر اختصاصی می‌باشند (۸). در شکل خشک بیماری، واکنش‌های التهابی می‌توانند محدود به ارگان‌های مجزایی مانند مغز و چشم باشد. در اکثریت موارد چشم آخرین ارگان درگیر است و معمولاً همراه با درگیری چشم ضایعات مغزی نیز وجود دارد (۱۴)، البته گاهی درگیری هر کدام از این ارگان‌ها به تنهایی مشاهده می‌شود (۱۴، ۲۲). در رابطه با گربهٔ اول این مطالعه، درگیری چشم برجسته همراه با علایم سیستمیک ملایم بود. به دلیل اینکه چشم آخرین ارگان درگیر است و در بسیاری از موارد قبل از نشان دادن علایم چشمی گربهٔ مبتلا می‌میرد و در نتیجه پاتولوژی و ضایعات چشمی در اکثریت موارد ابتدا قابل مشاهده نیست (۴)، که در رابطه با گربهٔ دوم این گزارش، علایم سیستمیک نمود بیشتری داشت. علایم چشمی بیماری FIP پیامدی از وسکولیت است (۲۲). اولین بار Doherty در سال ۱۹۷۱، تظاهرات چشمی FIP را به عنوان اووئیت گرانولوماتوز دو طرفهٔ اندوژنوس، اگزودای فیبرینی در اتاقک قدامی، رسوب قرنی، جدا شدگی شبکیه و غیره گزارش کرد (۷)، که با یافته‌های ما و سایر مطالعات مطابقت داشت. آسیت گربهٔ دوم در این مطالعه، به دلیل وسکولیت و زردی در ارتباط با پرهپاتیت و درگیری ثانویهٔ کبد بود که با سایر گزارشات مشابهت داشت (۱۹، ۲۴). در مقایسه با گزارش درمانگاهی حاضر، در



شکل ۳- گربه مبتلا به FIP. A، زرد شدن چربی‌های زیر پوستی همراه با آسیت شدید و وجود ضایعات ندولار تا پلاک مانند در سطح کبد، طحال و روده‌ها در کالبد گشایی؛ B، کانون‌های متعدد پیوگرانولوماتوز در سیتولوژی بافت کبد (هماتوکسیلین-انوزین).



## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند از همکاری صمیمانه بیمارستان آموزشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان کمال تشکر و قدردانی را نمایند.

## منابع مورد استفاده

- Addie, D.D. 2013. Feline coronavirus infections. pp. 394-422, In: C.E. Greene (ed.), Infectious diseases of dogs and cats. Elsevier Saunders, St. Louis. Missouri.
- Aroch, I., R. Ofri and G.A. Sutton. 2013. Ocular manifestations of systemic diseases. pp. 394-422, In: D.J. Maggs, P. Miller, and R. Ofri. (ed.), Slatter's fundamentals of veterinary ophthalmology. Elsevier Saunders, St. Louis. Missouri.
- Bauer, B. S., M. E. Kerr, L. S. Sandmeyer, and B. H. Grahn. 2013. Positive immunostaining for feline infectious peritonitis (FIP) in a Sphinx cat with cutaneous lesions and bilateral panuveitis. *Veterinary Ophthalmology* 16:160-163.
- Baydar, E., Y. Eröksüz, M. Tımurkan, and H. Eröksüz. 2014. Feline infectious peritonitis with distinct ocular involvement in a cat in Turkey. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 20:961-965.
- Breuer, W., K. Stahr, M. Majzoub, and W. Hermanns. 1998. Bone-marrow changes in infectious diseases and lymphohaemopoietic neoplasias in dogs and cats—a retrospective study. *Journal of Comparative Pathology* 119:57-66.
- Dietrich, U., P. Arnold, F. Guscetti, G. Pfyffer, and B. Spiess. 2003. Ocular manifestation of disseminated Mycobacterium simiae infection in a cat. *Journal of Small Animal Practice* 44:121-125.
- Doherty, M. 1971. Ocular manifestations of feline infectious peritonitis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.
- Hartmann, K., C. Binder, J. Hirschberger, D. Cole, M. Reinacher, S. Schroo, J. Frost, H. Egberink, H. Lutz, and W. Hermanns. 2003. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 17:781-790.
- Hartmann, K., and S. Ritz. 2008. Treatment of cats with feline infectious peritonitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 123:172-175.
- Kipar, A., K. Koehler, S. Bellmann, and M. Reinacher. 1999. Feline infectious peritonitis presenting as a tumour in the abdominal cavity. *The Veterinary Record* 144:118-122.
- Kitagawa, M., M. Okada, T. Sato, K. Kanayama, and T. Sakai. 2007. A feline case of isolated fourth ventricle with syringomyelia suspected to be related with feline infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Medical Science* 69:759-762.
- Kline, K., R. Joseph, and D. Averill Jr. 1994. Feline infectious peritonitis with neurologic involvement: clinical and pathological

گربه‌های مبتلا به شکل خشک به طور چشم‌گیری رایج‌تر از شکل مرطوب است (۱۷)، اما تغییرات کلینیکال پاتولوژی (لنفوپنی، نوتروفیلی، کم خونی، هیپرپروتئینمی و هیپرگلوبولینمی) پاتوگنومیک نمی‌باشند. سایر پارامترهای کلینیکال پاتولوژی (فعالیت آنزیم‌های کبدی، بیلی‌روبین، BUN و کراتینین) بسته به درجه بیماری و محدوده آسیب ارگان، می‌توانند به طور متغیری افزایش یابند، اما در تشخیص علت کمک کننده نیستند (۸). در رابطه با شکل مرطوب گزارش شده در مطالعه حاضر، زردی و تغییرات آنزیم‌های کبدی به دلیل درگیری کبد بود. سایر روش‌ها مانند آنالیز مایع صفاقی یا سینه‌ای به تشخیص کمک می‌کند. مشابه یافته‌های ما، تراوشات FIP در رده ترانسودای تغییر یافته قرار می‌گیرند که میزان پروتئین آن معمولاً بالا و بازتابی از ترکیبات سرم و محتوی سلولی آن مشابه ترانسودا (کمتر از ۵۰۰۰ سلول هسته دار در هر میلی‌لیتر) است (۱). همانطوری که در این مطالعه در رابطه با گربه دوم گزارش شد، مایع صفاقی، کهربایی رنگ و ویسکوزه است و به دلیل پروتئین بالایی که دارد با تکان دادن کف می‌کند. مانند مورد گزارش شده در این مطالعه، در صورتی که نسبت آلبومین به گلوبولین مایع کمتر از ۰/۴ باشد احتمال بیماری خیلی زیاد است و با بالا بودن نسبت از ۰/۸ بیماری رد می‌شود. در صورتی که میزان پروتئین مایع بالاتر از ۳/۵ g/dL و نسبت آلبومین به گلوبولین مایع کمتر از ۰/۴ باشد و نیز سلولاریتی کم و بیشتر نوتروفیل و ماکروفاژ داشته باشد، احتمال بیماری بسیار بالا است. نتایج رادیوگرافی و سونوگرافی گزارش حاضر، مشابه با نتایج سایر گزارشات بود. تست Rivalta راه دیگر تشخیص بیماری است که در رابطه با گربه با شکل مرطوب مثبت بود. سیتولوژی مایع صفاقی، رادیولوژی و اولتراسونوگرافی در تفریق FIP از نئوپلازی، کاردیومیوپاتی و بیماری کبدی می‌توانند کمک کننده باشند (۱). در مطابقت با نتایج این مطالعه در رابطه با مورد اول، در رابطه با علائم چشمی این بیماری، Wiggins نشان داد که سیتولوژی مایع زلالیه در تشخیص کمک کننده نیست و بنابراین به شکل معمول در رابطه با تشخیص بیماری این کار توصیه نمی‌شود (۲۷). ارزیابی آنتی‌بادی با روش‌هایی مانند ایمونوفلورانس غیرمستقیم، الیزا و روش‌های ایمونوکروماتوگرافی نیز راهی از تشخیص است، اما باید در کنار علائم بیماری تفسیر شود و نباید تنها بر مبنای این آزمایش‌ها تشخیص بیماری داد. در ارتباط با این آزمایشات اگر منفی باشند، بیماری ناشی از کرونا ویروس رد می‌شود، اما مثبت بودن آن دلیل بر بیمار بودن حیوان نیست. تست کروماتوگرافی هر دو گربه این مطالعه مثبت بود. PCR روش دیگری از تشخیص است، اما تنها به نتایج آن نباید اعتماد کرد. بر مبنای تاریخچه، علائم بالینی، آزمایشگاهی و تصویربرداری تشخیصی بیماری FIP در گربه پرشین این گزارش محتمل بود، اما تشخیص قطعی بیماری تنها بعد از مرگ و با هیستوپاتولوژی صورت گرفت. در هیستوپاتولوژی، واکنش پایوگرانولوماتوز در بافت‌ها مشاهده شد. در حال حاضر درمان و راه پیشگیری مؤثری برای این بیماری وجود ندارد و درمان‌های حمایتی با هدف کاهش پاسخ ایمنی التهابی معمولاً با کورتیکواستروئیدها انجام می‌شود (۹، ۱۸). تأکید بر تشخیص سریع و به موقع و جداسازی بیماران است. در نتیجه FIP بایستی به عنوان یکی از تشخیص‌های احتمالی کیس‌های دو طرفه چشمی با علائم اووئیت دوطرفه، گلوکوم و کوری مدنظر قرار گیرد.

- findings in 24 cats. *Journal of the American Animal Hospital Association* 30:111-118.
13. Legendre, A.M., Kuritz, T., Galyon, G., Baylor, V.M., and R.E. Heidel. 2017. Polypropenyl immunostimulant treatment of cats with presumptive non-effusive feline infectious peritonitis in a field study. *Frontiers in Veterinary Science*. 14:4:7.
14. Mwase, M., K. Shimada, C. Mumba, J. Yabe, D. Squarre, and H. Madarambe. 2015. Positive immunolabelling for feline infectious peritonitis in an African lion (*Panthera leo*) with bilateral panuveitis. *Journal of Comparative Pathology* 152:265-268.
15. Norris, J., K. Bosward, J. White, R. Baral, M. Catt, and R. Malik. 2005. Clinicopathological findings associated with feline infectious peritonitis in Sydney, Australia: 42 cases (1990–2002). *Australian Veterinary Journal* 83:666-673.
16. Paltrinieri, S., V. Grieco, S. Comazzi, and M. C. Parodi. 2001. Laboratory profiles in cats with different pathological and immunohistochemical findings due to feline infectious peritonitis (FIP). *Journal of Feline Medicine and Surgery* 3:149-159.
17. Pedersen, N. 1976. Feline infectious peritonitis: something old, something new. *Feline Practice* 6:42-51.
18. Pedersen, N. C. 2009. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11:225-258.
19. Riemer, F., K. A. Kuehner, S. Ritz, C. Sauter-Louis, and K. Hartmann. 2016. Clinical and laboratory features of cats with feline infectious peritonitis—a retrospective study of 231 confirmed cases (2000–2010). *Journal of Feline Medicine and Surgery* 18:348-356.
20. Robison, R., J. Holzworth, and C. Gilmore. 1971. Naturally occurring feline infectious peritonitis: signs and clinical diagnosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 158:Suppl 2: 981-986.
21. Rush, J., B. Keene, and P. Fox. 1990. Pericardial disease in the cat: a retrospective evaluation of 66 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association* 26:39-46.
22. Stiles, J. 2014. Ocular manifestations of feline viral diseases. *The Veterinary Journal* 201:166-173.
23. Tecles, F., Caldín, M., Tvarijonaviciute, A., Escribano, D., Martínez-Subiela, S., and J.J. Cerón. 2015. Serum biomarkers of oxidative stress in cats with feline infectious peritonitis. *Research in Veterinary Science*. 1;100:12-7.
24. Tekelioglu, B., E. Berriatua, N. Turan, C. Helps, M. Kocak, and H. Yilmaz. 2015. A retrospective clinical and epidemiological study on feline coronavirus (FCoV) in cats in Istanbul, Turkey. *Preventive Veterinary Medicine* 119:41-47.
25. Trulove, S., H. McCahon, R. Nichols, and S. Fooshee. 1992. Pyogranulomatous pneumonia associated with generalized noneffusive feline infectious peritonitis, *Feline practice* (USA).
26. Weiss, R. 1991. The diagnosis and clinical management of feline infectious peritonitis. *Veterinary Medicine* (USA).
27. Wiggans, K. T., W. Vernau, M. R. Lappin, S. M. Thomasy, and D. J. Maggs. 2014. Diagnostic utility of aqueocentesis and aqueous humor analysis in dogs and cats with anterior uveitis. *Veterinary Ophthalmology* 17:212-220.

