

بررسی شیوع درماتوفیت ها در گربه های شهرستان بابلسر

امیرحسین مقدم^۱، عیسی غلامپور عزیزی^۲، فاطمه زهرا غریب^{۳*}

^۱ دانش آموخته دکتری حرفه ای دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

^۲ گروه قارچ شناسی دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

^{۳*} گروه علوم درمانگاهی دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران

*نویسنده مسئول

چکیده

امروزه عفونت های ناشی از درماتوفیت ها در سراسر دنیا رخ می دهد و درماتوفیتوزیس (کچلی) به علت ماهیت عفونی، مسری و زئونوز بودن، در میان بیماری های قارچی از اهمیت بالایی برخوردار است. این مطالعه بر روی ۱۰۰ گربه ی ارجاعی به کلینیکهای شهرستان بابلسرانجام شد. نمونه گیری از گربه ها در مدت ۷ ماه صورت گرفت که پس از کشت و مشاهده ی ۱۱ درصد از گربه های علامت دار و بدون علامتاز نظر آلودگی به درماتوفیت مثبت گزارش گردید. از درماتوفیت های جدا شده، ۶ مورد تر/یکوفیتون متناگروفایتس و ۵ مورد تر/یکوفایتون وروکوزوم شناسایی گردید و سایر گونه های درماتوفیتی در کشت قارچ مشاهده نشد. در مطالعه ی حاضر ارتباط فاکتورهای خطر احتمالی مانند سن، جنس، نژاد، محل زندگی و فصل با میزان آلودگی به درماتوفیت مورد ارزیابی قرار گرفت؛ از نظر سن گربه های بین یک تا سه سال بیشتر از سایر سنین، آلودگی را نشان دادند. فراوانی آلودگی در جنس نر بیشتر گزارش گردید که از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0.05$). بیشترین فراوانی آلودگی در گربه های نژاد DSH به دست آمد که از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0.001$). در مقابل ارتباطی بین فصل نمونه گیری با آلودگی مشاهده نشد. با توجه به فراوانی بیشتر آلودگی به درماتوفیت در گربه های علامت دار، رعایت بهداشت کامل در معاینات بالینی و نگهداری از این دسته حیوانات توصیه می شود.

واژه های کلیدی: درماتوفیت، زئونوز، گربه

۱-مقدمه

درماتوفیتوز یا کچلی (یک عفونت قارچی مشترک بین انسان و دام)، اغلب باعث عفونت های پوستی بافت های کراتینه شده انسان، حیوانات خانگی و دام می شود که توسط سه جنس مختلف از درماتوفیت ها ایجاد می شود (Seker & Dogan, 2011). درواقع درماتوفیتوزیس یکی از شایعترین بیماری های عفونی مسری با پتانسیل شدید برای عموم مردم هست (Ivaskiene et al., 2016). تظاهرات بالینی عمده این عفونت ها پوسته پوسته شدن، آلوپسی، خارش و ضایعات حلقوی است (Moriello et al., 2017). اگرچه گونه های مختلف درماتوفیت از حیوانات جدا شده است، اکثر این عفونت ها توسط چند درماتوفیت ژئوفیل و زئوفیل شامل: میکروسپوروم کنیس و جیپسئوم، تریکوفیتون منتاگروفایتیس و اکوئینوم و وروکوزوم ایجاد می شود (Outerbridge, 2011). در حالی که درماتوفیتوز گربه ها از نظر بالینی خفیف و خود محدود شونده است، این بیماری باعث نگرانی شده است زیرا بسیار مسری، مشترک بین انسان و دام و از نظر محیطی دشوار است (Zaki et al., 2021). لازم به ذکر است که واکسن میکروسپوروم کنیس های غیر فعال با توجه به ایمن و موثر بودن برای این گونه ها، برای درمان درماتوفیتوز های گربه های مبتلا استفاده میشود (Kurtdele et al., 2007). همچنین واکسن دیگری برای این گونه به نام Funhikanifel برای گربه ها و سگ ها نیز وجود دارد (Nedosekov et al., 2016). واکسن قارچی غیرفعال به عنوان یک درمان موفق برای درمان گربه های آلوده به درماتوفیتوز با تسریع بهبود ضایعات استفاده شده است (Westhoff et al., 2010).

گربه ها و سگ ها به عنوان منابع درماتوفیت های زئوفیل به ویژه میکروسپوروم کنیس شناخته می شوند و انسان ها مستعد ابتلا به درماتوفیتوز از طریق انتقال آرتروکونییدیای عفونی موجود در پوشش مو و پوست این حیوانات هستند. مطالعات قبلی گزارش داده اند که شیوع درماتوفیتوز در گربه ها تقریباً بیش از ۲۰ درصد است (Cafarchia et al., 2004). با این حال، به جز گونه های درماتوفیت، سایر ارگانیسم های قارچی از جمله قارچ های ساپروفیت اغلب از پوشش موی گربه ها جدا می شوند (Boyanowski et al., 2000). درماتوفیت ها از طریق تماس با موها یا شوره های آلوده یا اِلمان های قارچی روی بدن حیوانات یا محیط و وسایل منتقل می شوند. معمولاً منبع آلودگی و ابتلا به میکروسپوروم کنیس، یک گربه ی آلوده است. عفونت های درماتوفیتی در گربه های سالم و بالغ اغلب خود محدود شونده هستند. رخداد عفونت بیش تر در گربه های خیلی جوان، خیلی پیر و دچار نقصان ایمنی معمول است. در گربه ها میزان بروز و شیوع درماتوفیتوز بسته به آب و هوا و میزبان های طبیعی آن متفاوت است. بروز درماتوفیتوز در آب و هوای گرم و مرطوب بیش تر و در آب و هوای سرد و خشک کم تر است (Degreef, 2008). درماتوفیت ها به وسیله ی تماس با موی آلوده و پوسته ها (شوره ها) یا عوامل قارچی موجود روی بدن حیوانات، محیط یا وسایل منتقل می شوند. شانه، مسواک، ماشین مو زنی، بستر، قفس حمل و نقل و دیگر وسایل شخصی مربوط به پیرایش، حمل و نقل و نگهداری حیوانات، همه منابع بالقوه ی عفونت و عفونت مجدد هستند. توانسته اند میکروسپوروم کنیس را از گردوغبار و مقعد مرطوب نیز کشت دهند. بازدیدکنندگان پرورشگاه های گربه و مکان هایی که گربه ها در کنار هم نگهداری می شوند، ممکن است ارگانیسم ها را وارد کنند. معمولاً منبع آلودگی های میکروسپوروم کنیس یک گربه ی آلوده است. آلودگی با گونه های تریکوفیتون معمولاً مستقیم یا غیرمستقیم در اثر تماس با میزبان مخزن ایجاد می شوند. به عنوان مثال، اکثر آلودگی های ناشی از تریکوفیتون منتاگروفایتیس در اثر تماس با جوندگان محیط زندگی آن ها روی می دهند (Pires et al., 2014). بهبودی خودبه خودی زمانی اتفاق می افتد که موهای آلوده وارد فاز تلون شوند یا این که یک واکنش التهابی ایجاد شود. زمانی که مو وارد فاز تلون می شود، تولید کراتین کم و متوقف می شود و چون درماتوفیت برای زنده ماندن نیاز به رشد فعال موها دارد، رشد قارچی نیز کم و متوقف می شود. آرتروسپورهای عفونی ممکن است روی شفت مو باقی بمانند اما عفونت مجدد فولیکول های مو تا وقتی که وارد فاز آنژن نشوند رخ نمی دهد (Moriello et al., 2017). گروه های در خطر ابتلا به درماتوفیتوز عبارتند از: کودکان، بیماران پیوند عضو و سرطان، افراد دچار ضعف ایمنی و افراد مسن. پیش از دهه ی ۱۹۹۰ گزارش شده بود که حدود ۳۰ درصد از

کل موارد دچار عفونت با میکروسپوروم و حدود ۱۵ درصد از موارد دچار درماتوفیتوز در انسان ها توسط میکروسپوروم کنیس ایجاد شده بودند و قسمت عمده ی این عفونت ها ناشی از گربه هاست. اگرچه یک گزارش در سال ۱۹۹۸ نشان داد که میکروسپوروم کنیس فقط از ۳/۳ درصد موارد درماتوفیتوز در افراد در ایالات متحده جدا شده است. میکروسپوروم کنیس بیشترین درماتوفیتی است که از افراد در ایتالیا جداسازی شد. تقریباً ۵۰ درصد از افراد به علت قرار گرفتن در معرض یک گربه ی آلوده ی دارای علائم یا فاقد علائم، دچار عفونت شده اند. از ۳۰ تا ۷۰ درصد از خانیهایی که دارای گربه های آلوده اند حداقل یک نفر از اعضای آن خانه آلوده می شود. بیشترین آلودگی محیطی در خانه های با بچه گربه ی آلوده پیدا شده است. در خانه هایی که گربه ی آلوده به میکروسپوروم کنیس نگه داری می کردند بالای ۱۰۰۰ آرتروسپور در هر متر مربع از فضا یافت شده بود. آرتروسپورها در محیط بین ۱۲ تا ۲۴ ماه آلوده باقی می ماندند. تغییرات جلدی ناشی از درماتوفیتوز با منشاء حیوان در انسان ها متنوع اند و بیش تر در قسمت هایی از بدن مثل دست ها، پوست سر و تنه که بیش تر با حیوان آلوده در تماس اند رخ می دهد. درماتوفیت های دیگر (میکروسپوروم جیپسیوم، میکروسپوروم پرسیکولار، ترایکوفیتون متاگروفاپتیس) به صورت نادر از سگ ها و گربه ها به انسان منتقل می شوند. انتقال از انسان به حیوان (زنونوز بالعکس) نیز ممکن است توسط انتقال ترایکوفیتون روبروم (عامل بیماری پای ورزشکاران) از انسان به گربه ها و سگ ها رخ دهد (Moriello & Coyner, 2021). با توجه به اهمیت موضوع مبنی بر توانایی انتقال این قارچ از حیواناتی مانند گربه به انسان و ایجاد بیماری و محدود بودن مطالعات در این حوزه، شیوع درماتوفیت ها در گربه های شهرستان بابل سر را مورد بررسی قرار گرفت.

۲- روش کار

حیوانات مورد مطالعه: در مطالعه ی حاضر، تعداد ۱۰۰ گربه ی علامت دار و بدون علامت ارجاع داده شده به کلینیک های شهرستان بابل سر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

علائم درمانگاهی درماتوفیتوز: علائم درمانگاهی درماتوفیتوز در تعریف عبارتند از: مشاهده کچلی وسیع یا موضعی، خارش، تغییر رنگ پوست، آلوپسی، موهای کم پشت، مو ریزی بیش از حد، پوسته ریزی، شوره زدگی، التهاب موضعی یا بد شکلی ناخن ها. **نحوه انتخاب تعداد نمونه:** بر اساس مطالعه خسروی و محمودی در شهر تهران (۲۰۰۳)، درصد آلودگی گربه های صاحب دار به درماتوفیت ها ۵۴/۸ درصد گزارش شده است. بنابراین، حداقل تعداد نمونه ی لازم برای انجام مطالعه ی حاضر با سطح دقت ۰/۰۹ درصد، ۹۸ قلاده گربه بود. در مجموع، در مطالعه ی حاضر ۱۰۰ قلاده گربه ارزیابی شدند.

مشاهده شرایط ظاهری حیوان و تهیه پرسشنامه از صاحب آن: در بدو ورود حیوان به کلینیک، شرایط کلی و ظاهری حیوان به صورت چشمی مورد معاینه و بررسی قرار گرفت و سپس پرسشنامه ای جهت بررسی تاریخچه و شرایط نگه داری حیوان از صاحب آن تهیه گردید.

نمونه گیری: با استفاده از اسکالپل استریل از پوسته ها و موهای ضایعات در حیوانات بدون علامت به شکل تصادفی از نقاطی که احتمال آلودگی به درماتوفیت بیشتر بود نمونه برداری شد لازم به ذکر است قبل از انجام نمونه برداری هیچ گونه پماد یا لوسیون ضد قارچی استفاده نشده بود. سپس نمونه ها جهت بررسی از نظر آلودگی های قارچی در داخل پلیت هایی نگهداری شدند. در علامت دار ها نمونه برداری از محل ضایعات جلدی و بیشتر از حاشیه ضایعات و نقاطی که التهاب و پوسته های بیشتر داشت، انجام گرفت. برای این منظور با استفاده از یک اسکالپل استریل و بعد از ضد عفونی کردن محل ضایعات با الکل ۷۰٪، محل مورد نظر تا جایی که به اندازه کافی پوسته به دست آید، تراشیده شد. موها و پوسته ها حین تراشیدن، درون پلیت های تمیز جمع آوری گردید و جهت بررسی های قارچی به آزمایشگاه انتقال یافت.

بررسی میکروسکوپی مستقیم نمونه ها (DME): در ابتدا، بررسی میکروسکوپی مستقیم روی نمونه های اخذ شده صورت گرفت. بدین منظور، یک قطره KOH/DMSO ۲۰ درصد روی یک لام تمیز گذاشته شد. سپس در مجاورت شعله مقداری از

نمونه با آنس استریل سرد شده برداشته شد و در قطره ی KOH حل شد و روی آن لامل قرار داده شد و در زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی $10\times$ و $40\times$ مشاهده گردید. نتایج مشاهده شده در فرم‌های مخصوص هر حیوان ثبت شد.

کشت قارچ: بعد از نمونه گیری از ۱۰۰ گربه علامت دار و بدون علامت، ابتدا نمونه ها در محیط های کشت سابورو دکستروز آگار غنی شده با کلرامفنیکل و DTM، کشت داده شدند و نمونه های مشکوک بعد از تایید متخصص قارچ شناسی مجدداً در محیط DTM خالص سازی شدند. در انتها این نمونه ها برای تشخیص قطعی در محیط اوره آز کشت داده شد.

محیط کشت اوره آز: فعالیت اوره آز بعضی از قارچ ها را می توان با کشت قارچ در محیط حاوی اوره و با کمک معرف فنل رد بررسی نمود. به دنبال هیدرولیز اوره و تجمع آمونیاک PH محیط قلیایی می شود. بالا رفتن PH موجب تغییر رنگ معرف از زرد یا نارنجی کم رنگ به قرمز یا صورتی پر رنگ می شود. عدم مشاهده رنگ صورتی پررنگ یا ارغوانی نشانه منفی شدن تست اوره آز است. در این مطالعه از اوره آگار استفاده شد.

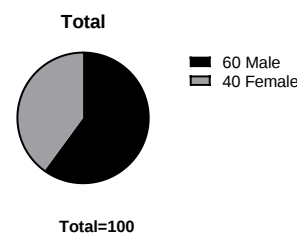
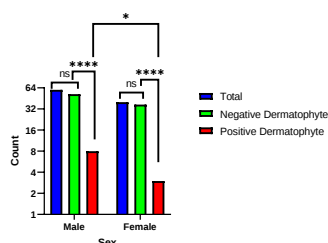
بررسی میکروسکوپی کلنی های رشد یافته در محیط های کشت: در صورت رشد کلونی یا پرگنه در نقاط تلقیح شده، کلونی ها با استفاده از روش رنگ آمیزی لاکتو فنول کاتن بلو از نظر خصوصیات ظاهری مورد بررسی قرار گرفتند.

بررسی آماری نتایج: در این مطالعه با استفاده از نرم افزار GraphPad Prism ورژن 9.4 و تست Tukey برای اختلاف معنی داری استفاده شد. علامت (*) اختلاف معنی داری $P<0.05$ ، (**) اختلاف معنی داری $P<0.01$ ، (***) اختلاف معنی داری $P<0.001$ و (****) دارای اختلاف معنی داری $P<0.0001$ است.

۳- یافته های تحقیق

طبق بررسی و مشاهده نتایج، ۱۱ درصد از گربه های علامت دار و بدون علامت ارجاع داده شده به کلینیک های دامپزشکی بابلسر (۱۱ مورد از ۱۰۰ گربه) آلوده به درماتوفیت بودند. از ۶۳ حیوان بدون علامت ۲ مورد و از ۳۷ حیوان علامت دار ۹ مورد از نظر آلودگی به درماتوفیت مثبت گزارش شد، که ۶ مورد از این قارچ ها *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و ۵ مورد *ترایکوفایتون وروکوزوم* تشخیص داده شد.

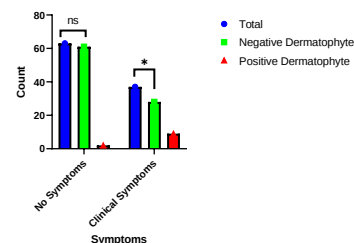
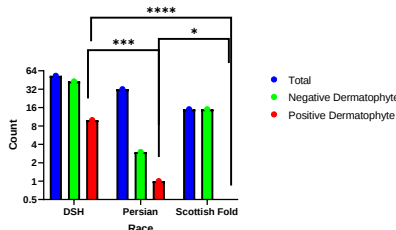
فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس جنسیت: از ۱۰۰ گربه علامت دار و بدون علامت مورد مطالعه، ۶۰ مورد نر و ۴۰ مورد ماده بودند (نمودار ۱). از این تعداد، ۸ گربه نر و ۳ گربه ماده آلوده به درماتوفیت گزارش گردید که از نظر آماری اختلاف معنی داری بین دو جنس مشاهده شد ($P<0.05$) (نمودار ۲).



نمودار ۱: فراوانی گربه های علامت دار و بدون علامت
نمودار ۲: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس جنسیت. علامت (*) اختلاف معنی داری $P<0.05$ و (****) اختلاف معنی داری $P<0.0001$

فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس علائم بالینی: طبق نمودار ۳ از ۶۳ گربه بدون علامت بالینی، ۲ مورد و از ۳۷ کیس با علامت بالینی و درمانگاهی، ۹ مورد مثبت بودند (نمودار ۳).

فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس نژاد: از ۵۳ گربه نژاد DSH، ۱۰ مورد و از ۳۲ گربه نژاد پرشین، ۱ مورد آلوده به درماتوفیت گزارش گردید در حالیکه از ۱۵ گربه نژاد اسکاتیش، مورد مثبت یافت نشد (نمودار ۴).

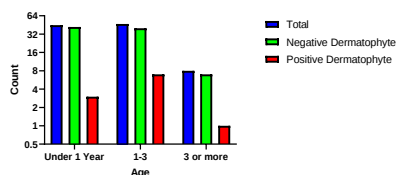


نمودار ۴: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس نژاد. علامت (*) اختلاف معنی داری $P < 0.05$ و (***) اختلاف معنی داری $P < 0.001$ و **** اختلاف معنی داری $P < 0.0001$.
 نمودار ۳: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس علائم بالینی. NS عدم معنی داری و علامت (*) اختلاف معنی داری $P < 0.05$ است.

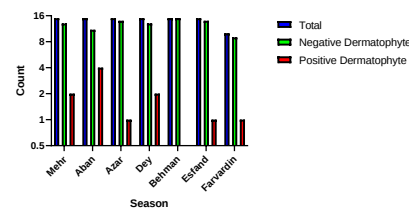
فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس فصول و ماه های سال:

در فصل پاییز و ماه مهر، از ۱۵ گربه مورد بررسی، ۲ مورد، در ماه آبان از ۱۵ گربه ۴ مورد، در ماه آذر تنها ۱ مورد از ۱۵ گربه، آلوده به درماتوفیت گزارش گردید. در فصل زمستان و ماه دی، ۲ مورد آلودگی از ۱۵ گربه به دست آمد در حالیکه در ماه بهمن، از ۱۵ گربه مورد آزمایش، مورد مثبت گزارش نشد. همچنین در ماه اسفند از ۱۵ گربه و در فصل بهار و ماه فروردین، از ۱۰ گربه بررسی شده تنها ۱ مورد آلوده به درماتوفیت گزارش گردید (نمودار ۵).

فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس سن: از ۴۵ گربه زیر یک سال مورد بررسی، ۳ مورد، از ۴۷ گربه بین یک تا سه سال، ۷ مورد و از ۸ گربه بیشتر از سه سال تنها ۱ مورد آلوده به درماتوفیت بودند (نمودار ۶).



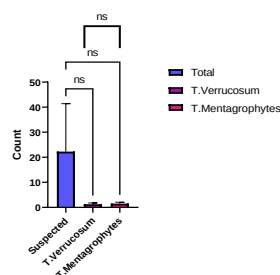
نمودار ۶: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس سن



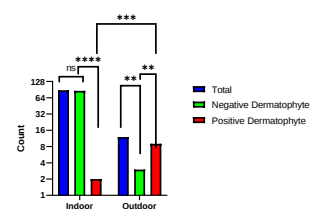
نمودار ۵: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس ماه های سال

فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس محیط نگه داری: از ۸۸ گربه که با محیط بیرون در ارتباط نبودند، ۲ مورد آلوده به درماتوفیت گزارش شد. همچنین از ۱۲ گربه ای که در ارتباط با محیط بیرون بودند، ۹ مورد آلودگی به درماتوفیت را نشان دادند. بین فراوانی آلودگی و محیط نگه داری حیوان اختلاف معنی داری مشاهده شد ($P < 0.001$) (نمودار ۷).

فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس نوع درماتوفیت: به طور کلی از ۱۱ گربه آلوده به درماتوفیت، ۶ مورد تریکوفیتون منتاگروفایتس و ۵ مورد تریکوفیتون وروکوزوم شناسایی گردید که اختلاف معنی داری از نظر فراوانی بین دو نوع درماتوفیت مشاهده نشد ($P > 0.05$) (نمودار ۸).



نمودار ۸: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس نوع درماتوفیت. عدم اختلاف معنی داری ($P > 0.05$)



نمودار ۷: فراوانی آلودگی به درماتوفیت بر اساس محیط نگه داری (***) اختلاف معنی داری $P < 0.01$ و (***) اختلاف معنی داری $P < 0.0001$

۴- بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، ۱۱ درصد از گربه‌های دارای علامت و بدون علامت مراجعه کننده به کلینیک های دامپزشکی بابلسر (۱۱ مورد از ۱۰۰ گربه) آلوده به عوامل درماتوفیتوز بودند. خسروی و محمودی در یک مطالعه‌ی جامع (در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۸) میزان آلودگی گربه‌های دارای علایم درمانگاهی مشکوک به درماتوفیتوز را ۵۴٫۸ درصد گزارش کردند (Khosravi & Mahmoudi, 2003). همچنین براساس نتیجه‌ی مطالعه‌ی Polak و همکاران از مجموع ۷۶ گربه‌ی دارای ضایعات جلدی مشکوک یا گربه‌های به ظاهر سالم دارای پاسخ مثبت چراغ وُود، ۹۱ درصد (۶۹ قلاده) مبتلا به درماتوفیت بوده اند (Polak et al., 2014). نتایج برخی از مطالعات انجام شده بر روی گربه‌های دارای علایم مشکوک به درماتوفیتوز، نشان دهنده میزان شیوع کم‌تر همانند میزان شیوع به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر است؛ به عنوان مثال، Sparkes و همکاران (۱۹۹۳)، تنها ۲۶ درصد از گربه‌های مشکوک را آلوده به درماتوفیت ها گزارش کردند (Sparkes et al., 1993) مشابه این مطالعه، خسروی و شکری (۲۰۱۶) در تهران با بررسی ۲۲۹ گربه‌ی مشکوک با آلودگی به درماتومایکوزهای ارجاعی به بیمارستان دامپزشکی دانشگاه تهران، میزان آلودگی قارچی درماتوفیتی را ۲۵٫۷۶ درصد گزارش کردند (Shokri & Khosravi, 2016). همچنین، Cafarchia و همکاران در جنوب ایتالیا با مطالعه‌ای که طی ۳ سال انجام دادند شیوع درماتوفیتوز در گربه‌ها را ۲۸٫۲ درصد گزارش کردند (Cafarchia et al., 2004). در مطالعه‌ی دیگر از مجموع ۱۶۴ قلاده گربه‌ی دارای علایم جلدی مشکوک به درماتوفیتوز، ۲۰ درصد گربه‌ها آلوده به درماتوفیت‌ها بودند. با توجه به اینکه مطالعات مذکور بر روی گربه‌های دارای علایم درمانگاهی مشکوک به درماتوفیتوز صورت گرفته‌اند، بنابراین قابل انتظار است که درصد قابل توجهی از گربه‌های مورد مطالعه، آلوده به درماتوفیت‌ها باشند. مطالعات غربالگری صورت پذیرفته روی گربه‌های فاقد علایم درمانگاهی درماتوفیتوز (گربه‌های به ظاهر سالم که ممکن است کریر یا ناقل درماتوفیت‌ها باشند)، همانند مطالعه‌ی ما نشان دهنده میزان کم آلودگی گربه‌هاست که مسأله‌ای قابل انتظار است؛ به عنوان مثال بر اساس نتیجه‌ی مطالعه‌ی ای در کانادا، هیچ مورد مثبتی از آلودگی به درماتوفیت در میان ۴۰۰ گربه‌ی حمایتی در بدو ورود به مراکز نگهداری از حیوانات بی سرپرست (پناهگاه حیوانات) مشاهده نشده است (Mozes et al., 2017). همچنین، در دو مطالعه‌ی مشابه، به ترتیب، آویزه و همکاران (۱۳۸۷) در شهر اهواز با بررسی ۵۰ گربه‌ی فاقد هرگونه علامت جلدی درمانگاهی (گربه‌های به ظاهر سالم)، و İlhan و همکاران در ترکیه، با ارزیابی ۲۶۴ گربه‌ی فاقد علایم درمانگاهی درماتوفیتوز، به ترتیب ۱۲ و ۷٫۱ درصد از گربه‌ها را آلوده به درماتوفیت گزارش کردند که می‌تواند مربوط به منطقه جغرافیایی و آب و هوا باشد (İlhan et al., 2016). به طور کلی بر اساس یافته‌های حاصل از مطالعه‌ی حاضر و سایر مطالعات مشابه، درصد قابل توجهی از گربه‌های دارای علایم جلدی مشکوک به درماتوفیتوز از نظر آلودگی به درماتوفیت‌ها مثبت (آلوده) گزارش شده‌اند بنابراین رعایت اصول بهداشتی در ویزیت اینگونه حیوانات (دارای علائم) و نیز در نگهداری از این حیوانات در منزل (با توجه به زئونوز بودن بیماری) بسیار ضروریست.

گونه‌های قارچی عامل رخداد درماتوفیتوز درمانگاهی در گربه‌ها عبارتند از: میکروسپوروم کنیس، میکروسپوروم جیپسیوم، *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* (Scott & Miller, 2001) بر این اساس و نیز طبق نتایج بیش‌تر مطالعات صورت پذیرفته تاکنون، میکروسپوروم کنیس، *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* معمول‌ترین علت ایجاد درماتوفیتوز در گربه‌هاست. نتایج مطالعه‌ی حاضر نیز تأیید کننده این مطلب است؛ در مطالعه‌ی حاضر، تنها قارچ‌های جدا شده در گربه‌های مبتلا، *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* بود و سایر گونه‌های میکروسپوروم مشاهده نشد. Esra و Seker (2011) در کشور ترکیه، بیشترین درماتوفیت جدا شده از ۳۳ قلاده گربه‌ی آلوده به درماتوفیت‌های مختلف را میکروسپوروم کنیس و به میزان ۶۹٫۷ درصد (۲۳ مورد) گزارش کرده‌اند (Seker & Dogan, 2011). همانند نتایج حاصل از تحقیق حاضر، در مطالعه‌ای که در ترکیه انجام شده است، میکروسپوروم کنیس از هیچ کدام از نمونه‌ها جدا نشد (Ilhan et al., 2016). آنچه تاکنون در خصوص آن اتفاق نظر وجود دارد آنست که در گربه‌ها بروز *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* در کل سال تفاوت چندانی ندارد ضمن آنکه میکروسپوروم جیپسیوم و *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* به‌ندرت در گربه‌ها گزارش شده‌اند اما در ماه‌های فصل تابستان و پاییز افزایش ناچیزی ممکن است رخ دهد (Scott & Miller, 2001). به طور مشابه در مطالعه‌ی حاضر نیز بیش‌تر گربه‌های مورد ارزیابی (به ویژه نژادهای DSH و پرشین) داخل منزل زندگی می‌کردند و امکان دسترسی آن‌ها به محیط بیرون بسیار کم بود که خود می‌تواند دلیلی بر جداسازی درماتوفیت *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* از تمام مبتلایان باشد. میزان بروز و شیوع درماتوفیتوز با توجه به آب و هوا و مخازن طبیعی متفاوت است. میزان بروز در آب و هوای گرم و مرطوب، زیاد و در آب و هوای سرد و خشک، کم است. در یک مطالعه ارتباط مثبت قوی بین میزان جداسازی درماتوفیت و میزان رطوبت هوا دیده شد؛ در این مطالعه درماتوفیت از ۴ درصد گربه‌های پناهگاه در جنوب شرقی ایالات متحده (فلوریدا) جداسازی شد اما در هیچ کدام از نمونه‌های شمال ایالات متحده (ویسکانسین) وجود نداشت (oriello, et al., 1994). این مطلب تاییدی بر مطالعه حاضر است که در هوای گرم و مرطوب بابل سر شیوع درماتوفیتوز ناشی از درماتوفیت *ترایکوفیتون منتاگروفایتس* و *ترایکوفایتون وروکوزوم* در مطالعه‌ی حاضر زیاد است. این در حالی است که محققان وجود ارتباط مستقیم بین رطوبت و میزان رخداد این درماتوفیت را مورد تأکید قرار داده‌اند. از نظر ارتباط بین فراوانی آلودگی به درماتوفیت و فاکتور سن مشخص گردید که گروه سنی اول (بچه گربه‌های زیر یک سال) و سنین یک تا سه سال بیش‌تر در معرض آلودگی به درماتوفیت قرار دارند. وجود تفاوت در خواص بیوشیمی پوست و ترشحات پوستی، رشد و جایگزینی مو و وضعیت فیزیولوژیکی و ایمنی وابسته به سن میزبان، ممکن است در افزایش حساسیت حیوان‌های جوان به عفونت قارچی نقش داشته باشد (Scott & Miller, 2001). بیش‌تر مطالعات مؤید آنند که بچه گربه‌ها (زیر یک سال؛ دارای علائم جلدی یا فاقد علامت) نسبت به سنین بالاتر، موارد بیش‌تری از کشت مثبت درماتوفیت دارند. این نکته نخستین بار توسط Menges و Georg (مورد اشاره قرار گرفت؛ آن‌ها گزارش کردند ۶۷ درصد از ۱۰۹ گربه‌ی زیر یک سال مبتلا به میکروسپوروم کنیس بوده‌اند (Menges & Georg, 1957)). البته مطالعه‌ی مذکور، ارزیابی آماری برای تأیید معنی داری آن انجام نشد. همانند مطالعه‌ی حاضر و برخلاف مطالعه اشاره شده در بالا، Natale و همکاران در کشور ایتالیا، شیوع درماتوفیتوز درمانگاهی را در گربه‌های بزرگتر از یکسال، بیش‌تر از بچه گربه‌ها گزارش کردند (Natale et al., 2007). Huisman و همکاران تأکید می‌کنند چون رخداد درماتوفیتوز درمانگاهی در بچه گربه‌ها بیش‌تر است، به احتمال زیاد در بسیاری از مطالعات تعداد مراجعات آن‌ها به درمانگاه‌های دامپزشکی بیش از سایر سنین (که عمدتاً کریر و فاقد علامت درمانگاهی هستند) می‌باشد (Huisman, 2013).

در مطالعه‌ی حاضر، بین جنسیت گربه و میزان آلودگی رابطه‌ی معنی داری از نظر آماری مشاهده شد و جنس نر نسبت به جنس ماده میزان آلودگی بیش‌تری را نشان داد. همچنین به طور تقریبی تعداد گربه‌های این مطالعه در دو جنس نر و ماده، مساوی بودند.

Natale و همکاران شیوع درماتوفیتوز را در گربه‌های ماده بیش‌تر گزارش کرده است. این نتیجه می‌تواند به این دلیل باشد که در مطالعه‌ی فوق ۲۵۶ گربه‌ی ماده و تنها ۲۱ گربه‌ی نر مورد ارزیابی قرار گرفته اند (Natale et al., 2007).

در مطالعه‌ی حاضر، که بیش‌تر گربه‌های مورد بررسی (۵۳ مورد از مجموع ۱۰۰ گربه)، نژاد مو کوتاه DSH بودند، ارتباط معنی داری بین نژاد و فراوانی آلودگی به درماتوفیت مشاهده شد. گربه‌های نژاد موکوتاه بیش‌تر از سایر نژادها آلوده بودند. همچنین در مطالعه قیاسی طرزی و همکاران در سال ۲۰۲۲ بر روی ۱۲۲ گربه مشکوک به درماتوفیتوز فراوانی آلودگی در گربه‌های مو کوتاه نسبت به گربه‌های موبلند بیش‌تر گزارش گردید اما از نظر آماری معنی دار نبود. (Ghiasi et al., 2022) با این وجود گربه‌های مو بلند اغلب حاملین بدون علامت درماتوفیت‌ها هستند. محققان و نویسندگان، دلایل مختلفی را برای بیش‌تر بودن وقوع موارد آلودگی به درماتوفیت‌ها در گربه‌های نژادهای مو بلند مطرح کرده اند؛ به عنوان مثال، به دلیل موهای بلند و ریزش مو، صاحبان گربه‌های مو بلند، زیاد موهای آن‌ها را شانه می‌کنند که این کار سبب رخداد اثری الکترواستاتیک و در نتیجه جذب اسپورهای قارچی از محیط و از سایر گربه‌ها می‌شود (Quaife & Womar, 1982). مطالعات صورت گرفته در جمعیت گربه‌های سالم فاقد علائم، نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار در ابتلا به میکروسپوروم کنیس بین گربه‌های مو بلند و گربه‌های مو کوتاه است (Antos et al., 1996). Moriello و همکاران با بررسی مقایسه‌ای گربه‌های دارای علائم درمانگاهی درماتوفیتوز و گربه‌های فاقد علامت، هیچگونه تفاوتی را در رخداد درماتوفیتوز (جدا سازی درماتوفیت) در ارتباط با طول موها (مو بلند و مو کوتاه) مشاهده نکردند (Moriello, 1991).

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر بین فصل نمونه گیری و ابتلا به بیماری رابطه‌ی معنی داری وجود ندارد. هرچند در این مطالعه در فصل پاییز فراوانی آلودگی نسبت به ماههای دیگر سال بیش‌تر است، با این حال کلیت عدم ارتباط بین فصل با میزان آلودگی را نمی‌توانیم رد کنیم. داده‌ها و اطلاعات موجود در خصوص ارتباط رخداد فصل و درماتوفیتوز، ضد و نقیض اند. خسروی و محمودی هیچگونه ارتباطی بین فصل و رخداد درماتوفیتوز گربه‌ها را در ایران تأیید نکرده اند (Khosravi & Mahmoudi, 2003). بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر و سایر مطالعات مشابه، درصد قابل توجهی از گربه‌های دارای علائم جلدی مشکوک به درماتوفیتوز در ارزیابی قارچ شناسی (کشت قارچ)، آلوده گزارش شدند، همچنین آلودگی در گربه‌هایی که با محیط بیرون ارتباط داشتند بیش‌تر دیده شد، بنابراین رعایت اصول بهداشتی در معاینه بالینی و نگهداری این جمعیت از گربه‌ها با توجه به زئونوز بودن این بیماری امری ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

1. Seker E, Dogan N. Isolation of dermatophytes from dogs and cats with suspected dermatophytosis in Western Turkey. Preventive veterinary medicine. 2011 Jan 1;98(1):46-51.
2. Ivaskiene M, Matusevicius AP, Grigonis A, Zamokas G, Babickaite L. Efficacy of topical therapy with newly developed terbinafine and econazole formulations in the treatment of dermatophytosis in cats. Polish Journal of Veterinary Sciences. 2016(3).
3. Moriello KA, Coyner K, Paterson S, Mignon B. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. Veterinary dermatology. 2017 Jun;28(3):266-e68.
4. Outerbridge CA. Mycologic disorders of the skin. Clinical techniques in small animal practice. 2006 Aug 1;21(3):128-34.

5. Zaki FH, Airin CM, Nururrozi A, Indarjulianto S. A review: the prevalence of dermatophytosis on cats in Indonesia and Turkey. In BIO Web of Conferences 2021 (Vol. 33, p. 06004). EDP Sciences.
6. Kurtde A, Ural K, Gazyagci S, Cingi CÇ. Usage of inactivated *Microsporum canis* vaccine in cats naturally infected with *M. canis*. *Mikologia Lekarska*. 2007 Mar 1;14(1):19.
7. Nedosekov V, Martynyuk O, Stetsiura L. Evaluation of manufacturing specification of antifungal vaccines. *Journal of Education, Technology and Computer Science*. 2016 Mar 30;15(1):158-62.
8. Westhoff DK, Kloes MC, Orveillon FX, Farnow D, Elbers K, Mueller RS. Treatment of feline dermatophytosis with an inactivated fungal vaccine. *Open Mycol J*. 2010;4:10-7.
9. Cafarchia C, Romito D, Sasanelli M, Lia R, Capelli G, Otranto D. The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. *Mycoses*. 2004 Dec;47(11- 12):508-13.
10. Boyanowski KJ, Ihrke PJ, Moriello KA, Kass PH. Isolation of fungal flora from the hair coats of shelter cats in the Pacific coastal USA. *Veterinary Dermatology*. 2000 Jun;11(2):143-50.
11. Degreaf H. Clinical forms of dermatophytosis (ringworm infection). *Mycopathologia*. 2008 Nov;166(5):257-65.
12. Pires CA, Cruz NF, Lobato AM, Sousa PO, Carneiro FR, Mendes AM. Clinical, epidemiological, and therapeutic profile of dermatophytosis. *Anais brasileiros de dermatologia*. 2014;89(2):259-64.
13. Moriello KA, Coyner K. Dermatophytosis. In *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat* 2021 Jan 1 (pp. 961-977). WB Saunders.
14. Khosravi AR, Mahmoudi M. Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran. *Mycoses*. 2003 Jun;46(5- 6):222-5.
15. Polak KC, Levy JK, Crawford PC, Leutenegger CM, Moriello KA. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. *The Veterinary Journal*. 2014 Aug 1;201(2):189-95.
16. Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Shaw SE, Wright AI, Stokes CR. Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. *The Veterinary Record*. 1993 Jul 1;133(3):57-61.
17. Shokri H, Khosravi AR. An epidemiological study of animals dermatomycoses in Iran. *Journal de mycologie medicale*. 2016 Jun 1;26(2):170-7.
18. Mozes R, Pearl DL, Rousseau J, Niel L, Weese JS. Dermatophyte surveillance in cats in three animal shelters in Ontario, Canada. *Journal of feline medicine and surgery*. 2017 Jan;19(1):66-9.
19. Ilhan Z, Karaca M, Ekin IH, Solmaz H, Akkan HA, Tutuncu M. Detection of seasonal asymptomatic dermatophytes in Van cats. *Brazilian journal of microbiology*. 2016;47(1):225-30.
20. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. *Muller & Kirk's small animal dermatology*. 1995 Jun 15.
21. Menges RW, Georg LK. Survey of animal ringworm in the United States. *Public Health Reports*. 1957 Jun;72(6):503.
22. Natale A, Frangipane di Regalbano A, Zanellato G, Cavalletto M, Danesi P, Capelli G, Pietrobelli M. Parasitological survey on stray cat colonies from the Veneto region. *Veterinary Research Communications*. 2007 Aug 1;31(1):241-4.
23. Ghiasi Tarzi Z, Eidi S, Khoshnegah J. Clinical and mycological features of dermatophytosis in domestic cats at Ferdowsi University of Mashhad Veterinary Teaching Hospital. *Iranian Journal of Veterinary Science and Technology*. 2022;14(4):52-58

24. Huisman EA. *Risk factors of feline dermatophytosis in the Netherlands* (Master's thesis). 2013.
25. Quaife RA, Womar SM. *Microsporum canis* isolations from show cats. (1982): 333-334.
26. Antos I, Breuerstrosberg R, Awadmasalmeh M. Dermatophytes in clinically healthy cats and dogs in Vienna/Austria. *WIENER TIERARZTLICHE MONATSSCHRIFT*. 1996 Jan 1;83(7):199-201.
27. Moriello KA. Fungal flora of the haircoat of cats with and without dermatophytosis. *Journal of medical and veterinary mycology*. 1991 Jan 1;29(5):285-92.

Study of the prevalence of dermatophytes in cats in Babolsar city

Amir Hossain Moghaddam¹, Issa Gholampour Azizi²,
Fatemeh Zahra Gharib^{3*}

¹Graduated student. Bob.C. Islamic Azad University, Babol, Iran.

²Department of Veterinary Mycology. Bob.C., Islamic Azad University, Babol, Iran

^{3*}Department of Veterinary Clinical Sciences, Bob.C., Islamic Azad University, Babol, Iran

*Corresponding author: Fatemeh Zahra Gharib

Abstract

Nowadays, dermatophyte infections occur all over the world, and dermatophytosis (ringworm) is of great importance among fungal diseases due to its infectious, contagious, and zoonotic nature. This study was conducted on 100 cats referred to clinics in Babolsar city. Sampling of cats was done over a period of 7 months, and after culture and observation, 11% of symptomatic and asymptomatic cats were reported to be positive for dermatophyte infection. Of the isolated dermatophytes, 6 cases of *Trichophyton mentagrophytes* and 5 cases of *Trichophyton verrucosum* were identified, and other dermatophyte species were not observed in fungal culture. In the present study, the relationship between potential risk factors such as age, sex, race, place of residence, and season with the level of dermatophyte infection was evaluated; in terms of age, cats between one and three years showed infection more than other ages. The frequency of infection was reported to be higher in males, which was statistically significant ($P<0.05$). The highest frequency of infection was obtained in DSH cats, which was statistically significant ($P<0.001$). In contrast, no relationship was observed between the sampling season and infection. Due to the higher frequency of dermatophyte infection in symptomatic cats, it is recommended to observe complete hygiene in clinical examinations and care of this group of animals.

Keywords: Dermatophyte, Zoonosis, Cat
