



بررسی میزان آلودگی کمپیلوباکتریایی سگ‌ها و گربه‌های خانگی و صاحبان آنها

حسین عبدالله‌زاده^۱، علی شریف‌زاده^{۲*}

۱- دانش‌آموخته، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

۲- دانشیار، گروه میکروبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

دریافت مقاله: ۰۲ مرداد ۱۴۰۲، بازنگری: ۲۶ شهریور ۱۴۰۲، پذیرش نهایی: ۲۷ شهریور ۱۴۰۲



10.22034/nfvm.2023.408540.1197



20.1001.1.26454491.1402.6.2.3.1

چکیده

کمپیلوباکتر ژژونی عامل اصلی ایجاد بیماری کمپیلوباکتریوزیس در انسان و دام می‌باشد. حیوانات خانگی از جمله سگ و گربه، امکان دارد بدون علائم بالینی، ناقل آلودگی بوده و باکتری را از خود دفع نمایند. با توجه به افزایش روزافزون تمایل افراد برای نگهداری سگ و گربه در منزل، هدف از این تحقیق تعیین فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی در سگ‌ها و گربه‌های خانگی و صاحبان آنها بود. در این تحقیق ۱۲۲ نمونه مدفوع سگ و گربه‌های خانگی، صاحبان آنها و افراد غیر مرتبط با حیوانات خانگی با دو روش کشت میکروبی و PCR بررسی گردید. در روش میکروبیولوژی فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی در گربه و سگ به ترتیب ۸ و ۱۲ درصد و در روش مولکولی ۳۶ و ۴۴ درصد تعیین گردید. در صاحبان گربه‌ها و سگ‌های خانگی نیز هر چند در روش میکروبیولوژی مورد مثبتی مشاهده نگردید ولی در روش مولکولی، فراوانی آلودگی به ترتیب ۲۰ و ۳۲ درصد تعیین گردید و این در حالی است که آلودگی کمپیلوباکتریایی در افراد غیر مرتبط با سگ‌ها و گربه‌های خانگی هم در روش میکروبیولوژی و هم در روش مولکولی مشاهده نشد. شایع‌ترین گونه در همه موارد آلودگی کمپیلوباکتریایی اعم از سگ‌ها و گربه‌های خانگی و صاحبان آنها، کمپیلوباکتر ژژونی بود. نتایج آزمون مربع کای (تست پیرسون) ارتباط معنی‌داری بین آلودگی سگ‌ها و گربه‌های خانگی و آلودگی صاحبان آنها نشان داد ($p < 0/01$). در نهایت به جهت فراوانی قابل توجه آلودگی کمپیلوباکتریایی در گربه‌ها و سگ‌های خانگی، و با نظر به نقشی که می‌توانند برای سلامت جوامع انسانی ایفا نمایند، انجام آزمایش‌های دوره‌ای اهمیت زیادی دارد.

واژگان کلیدی: کمپیلوباکتر، سگ، گربه، انسان

مقدمه

کمپیلوباکتر، ارگانسمی کوچک و گرم منفی، ترموفیل، میکرواُتروفیلیک، فاقد اسپور، منحنی یا ماریچی شکل شبیه حرف s و c به صورت تکی، دوتایی و یا به صورت دسته جمعی دیده می شود که ویژگی حرکت سریع و به شکل رفت و برگشت (چرخشی) را نیز دارد (۱). رایج ترین گونه های کمپیلوباکتر در منابع دامی و غذایی کمپیلوباکتر ژژونی، کولای، لاری و اپسنالیس است. بیماری ناشی از کمپیلوباکتر یک بیماری مشترک بین انسان و دام است که پراکندگی وسیعی دارد. انتقال بسیاری از گونه های کمپیلوباکتر مدفوعی دهانی است (۲). در بیشتر موارد سگ ها و گربه ها ناقل کمپیلوباکتر می باشند. علائم بالینی کمپیلوباکتریوز غیر اختصاصی است و به شدت و میزان آلودگی بستگی دارد. نشانه های بالینی معمولاً در سگ های کمتر از ۶ ماه دیده می شود. حیوانات وقتی در معرض استرس ناشی از بستری شدن، بیماری همزمان، آبستنی، جابجایی یا جراحی قرار می گیرند، بیشتر مستعد ابتلا به بیماری می شوند. شدت اسهال کمپیلوباکتر متغیر و از یک مدفوع تقریباً آبکی تا یک اسهال خونی موکوسی دیده می شود (۳). همانند سگ ها، برخی گربه های مبتلا به کمپیلوباکتریوزیس نیز، از نظر بالینی سالم بوده و نشانه های بالینی در سن زیر شش ماه، بیشتر مشهود می باشد (۴). علی رغم اینکه گونه های کمپیلوباکتر به خشک شدن، غلظت بالای گاز اکسیژن و pH پایین (کمتر یا برابر ۴/۷) حساس هستند، آنها هنوز هم یکی از بزرگ ترین علل گاستروانتریت در انسان می باشند (۵).

سالمونلا، شیگلا و کمپیلوباکتر سه عامل اصلی گاستروانتریت های باکتریایی در سراسر دنیا می باشند که بر اساس آمارهای جهانی ۲ تا ۳۵ درصد این گونه گاستروانتریت ها ناشی از کمپیلوباکتر می باشد. در انسان به خصوص کمپیلوباکتر ژژونی و کمپیلوباکتر کولای شایع ترین گونه ها در ایجاد گاستروانتریت می باشد (۶). باکتری در تحقیقات مشابه از محصولات دام و طیور،

شیر خام، مدفوع مبتلایان به آنتریت و حتی اسپرم نیز جدا گردیده است (۷). در حیوانات خانگی، انتقال گونه های کمپیلوباکتر از طریق ارتباط مستقیم یا غیر مستقیم یا غذای خام یا منابع آلودگی پخته نشده و شیر غیر پاستوریزه، آب و یا ارتباط با مدفوع تازه حیوانات دیگر رخ می دهد (۸). انسان از راه های مختلف مانند آلوده شدن دست در اثر تماس با مدفوع حیوانات خانگی، خوردن آب، گوشت و محصولات لبنی آلوده و البته تماس های شغلی صورت می گیرد. آلودگی متقاطع مواد غذایی نیز عامل مهمی است که در آلودگی انسان نقش دارد (۹).

با توجه به اهمیت آلودگی کمپیلوباکتریایی از نظر بهداشتی و سلامت جوامع انسانی، تشخیص سریع و دقیق این آلودگی در بین حاملان این باکتری (از جمله سگ و گربه) ضروری بوده و به همین جهت این تحقیق با هدف ارزیابی میزان و نوع آلودگی کمپیلوباکتریایی در حیوانات خانگی و صاحبان آنها با دو روش کشت و مولکولی صورت پذیرفت.

مواد و روش ها

در این بررسی که در آزمایشگاه میکروبی شناسی و مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد صورت پذیرفت، به روش تصادفی از ۱۲۲ نمونه مدفوع (۲۵ گربه خانگی، ۲۵ مورد صاحبان همان گربه ها، ۲۵ سگ خانگی و ۲۵ مورد صاحبان همان سگ ها و ۲۲ مورد افراد بدون ارتباط با سگ و گربه خانگی)، نمونه گیری صورت پذیرفت. اولویت تحقیق بر آن بود که حیوان و یا انسان مورد نظر، در یک ماه گذشته سابقه استفاده از آنتی بیوتیک را نداشته باشند. از هر نمونه حیوانی یا انسانی، ۲ سوپا اخذ گردید. یکی از سوپاها در میکروتیوب حاوی سرم فیزیولوژی برای بررسی مستقیم مولکولی و دیگری در محیط کشت انتقالی پرستون برات جهت بررسی میکروبی قرار گرفت. در روش میکروبی، ۱۰۰ میکرولیتر از محیط کشت انتقالی، به محیط campylobacter selective agar حاوی آنتی بیوتیک انتقال و به صورت خطی کشت گردید. هر دو محیط مایع و

بررسی میزان آلودگی کمپیلوباکتریایی سگ‌ها و گربه‌های خانگی و صاحبان آنها

PCR برای تکثیر این ژن‌ها در حجم ۲۵ میکرولیتر شامل دوازده و نیم میکرولیتر مسترمیکس، نیم میکرولیتر از هر پرایمر (10mM)، ۹/۵ میکرولیتر آب مقطر تزریقی و دو میکرولیتر از هر نمونه DNA انجام پذیرفت. از DNA استخراج شده جداپه‌های مشکوک به‌عنوان DNA الگو استفاده گردید. در تمام واکنش‌های PCR از دستگاه ترموسایکلر ساخت شرکت Eppendorf آلمان استفاده گردید. برنامه‌های حرارتی در مورد ژن‌های مختلف متفاوت بود. در مورد ژن اختصاصی جنس و گونه، یک سیکل ۹۵ درجه به مدت ۵ دقیقه، ۳۵ سیکل تکراری ۹۵ درجه به مدت ۳۰ ثانیه، ۵۸ درجه به مدت ۹۰ ثانیه و ۷۲ درجه به مدت یک دقیقه و در نهایت یک سیکل انتهایی ۷۲ درجه به مدت ۷ دقیقه صورت پذیرفت. برای بررسی و مشاهده محصولات PCR، از ژل آگارز ۱ درصد و اتیدیوم بروماید استفاده گردید.

جامد، در جای مخصوص تحت شرایط میکروآتروفیلیک به مدت ۴۸ ساعت در انکوباتور حاوی ۱۰ درصد دی‌اکسید کربن در ۳۷ درجه سلسیوس قرار داده شد. پرگنه‌های مشکوک به کمپیلوباکتر (انجام آزمایش اکسیداز بر روی پرگنه‌های با اندازه متوسط) انتخاب و آزمون‌های رنگ‌آمیزی گرم، کاتالاز، رشد در دمای ۲۵ و ۴۲ درجه سانتی‌گراد انجام گردید. در روش مولکولی نیز در مورد سواب‌های مدفوعی اخذ شده، DNA مورد نیاز جهت آزمون مولکولی توسط کیت استخراج شرکت سیناژن طبق دستورالعمل شرکت سازنده کیت انجام و تا زمان انجام آزمایش در فریزر نگهداری گردید. در آزمون مولکولی از آغازگرهای اختصاصی جنس کمپیلوباکتر و گونه‌های ژرونی و کولای استفاده گردید (۱۰).
توالی آغازگرهای ژن‌های اختصاصی جنس و گونه‌های کمپیلوباکتر در جدول ۱ ارایه شده است. مخلوط واکنش

جدول ۱- ژن هدف، توالی نوکلئوتیدی و اندازه محصول آغازگرهای مورد استفاده جهت تشخیص جنس و گونه‌های کمپیلوباکتر (۱۰)

ژن هدف	جنس/گونه	توالی نوکلئوتیدی آغازگر	اندازه محصول (bp)	شرکت سازنده آغازگر
<i>SrRNA 16</i>	Genus <i>campylobacter</i>	F:5'- GGATGACACTTTTCGGAGC -3' R: 5'- CATTGTAGCACGTGTGTC -3	۸۱۶	سیناژن
<i>aspartokinase gene</i>	<i>C. coli</i>	F:5'- GGTATGATTCTACAAAAGCGAG-3 R: 5'- ATAAAAGACTATCGTCGCGTG-3	۵۰۲	سیناژن
<i>Oxidoreductase</i>	<i>C. jejuni</i>	F:5'- CAAATAAAGTTAGAGGTTAGAATGT-3' R:5'- CCATAAGCACTAGCTAGCTGAT-3	۱۶۱	سیناژن

در مورد گربه و سگ ۳۶ و ۴۴ درصد تعیین گردید. در میان موارد مثبت در روش مولکولی در گربه، آلودگی به گونه کمپیلوباکتر ژرونی ۴۴/۵ درصد، آلودگی همزمان به گونه‌های کمپیلوباکتر ژرونی و کمپیلوباکتر کولای ۳۳/۳ درصد و در ۲۲/۲ درصد، گونه‌های دیگر کمپیلوباکتر تشخیص داده شد. در میان موارد مثبت در روش مولکولی در سگ، آلودگی به گونه کمپیلوباکتر ژرونی ۶۳/۶ درصد، آلودگی همزمان به گونه‌های کمپیلوباکتر ژرونی و کمپیلوباکتر کولای ۱۸/۲ درصد و ۱۸/۲ درصد نیز گونه‌های دیگر کمپیلوباکتر تشخیص داده شد. فراوانی

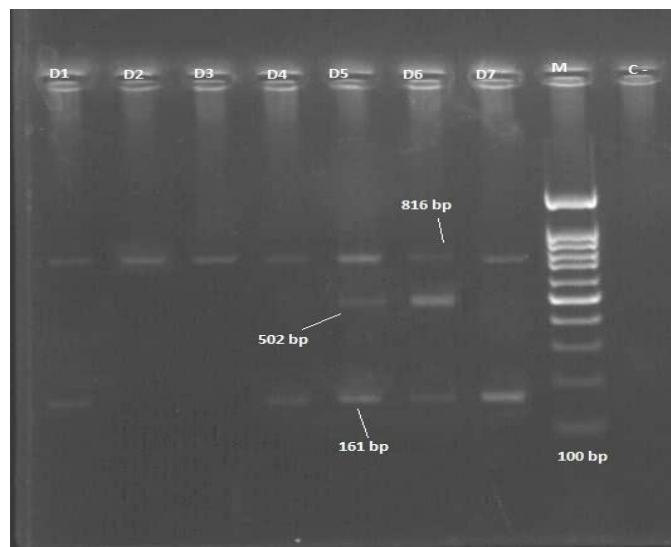
تحلیل آماری داده‌ها: نتایج به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۲۷ انجام گرفت. برای بررسی تعیین ارتباط بین آلودگی به کمپیلوباکتر و متغیرهای کیفی از آزمون آماری مربع کای و برای مقایسه قدرت یا توان معنی‌داری بین متغیرها و آلودگی از آزمون فی-کرامرز استفاده گردید.

نتایج

در بررسی حاضر فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی در گربه و سگ، با استفاده از روش کشت، به‌ترتیب ۸ و ۱۲ درصد تعیین گردید. این فراوانی در روش PCR به‌ترتیب

گردید که ۸۷/۵ درصد افراد آلوده دارای سگ‌های آلوده نیز بودند. در میان موارد مثبت در صاحبان سگ‌های خانگی، گونه کمپیلوباکتر ژژونی ۷۵ درصد، آلودگی همزمان به گونه‌های کمپیلوباکتر ژژونی و کمپیلوباکتر کولای ۱۲/۵ درصد و البته ۲۲/۲ درصد گونه‌های دیگر تشخیص داده شد. در ۲۲ نمونه از افراد غیر مرتبط با حیوانات خانگی نیز آلودگی به کمپیلوباکتر مشاهده نگردید.

آلودگی در صاحبان گربه‌های خانگی ۲۰ درصد تعیین گردید. لازم به ذکر است گربه‌های تمامی افراد آلوده، نیز آلوده به کمپیلوباکتر بودند. در میان موارد مثبت آلودگی در صاحبان گربه‌های خانگی در روش مولکولی، فراوانی گونه کمپیلوباکتر ژژونی ۶۰ درصد و سایر گونه‌های دیگر کمپیلوباکتر، ۴۰ درصد تشخیص داده شد. فراوانی آلودگی در صاحبان سگ‌های خانگی نیز ۳۲ درصد تعیین



تصویر ۱- تصویر Multiplex PCR ژن‌های جنس کمپیلوباکتر به همراه گونه‌های ژژونی و کولای: ستون M: مارکر ۱۰۰ جفت بازی، ستون C: کنترل منفی، ستون‌های بعدی: قطعه ۸۱۶ جفت بازی مربوط به جنس کمپیلوباکتر و قطعات ۵۰۲ و ۱۶۱ جفت بازی گونه‌های کولای و ژژونی.

بحث و نتیجه‌گیری

هر ساله، ۲ میلیون مورد مرگ به علت اسهال در دنیا اتفاق می‌افتد. این بیماری یکی از عوامل اصلی مرگ و میر به‌ویژه در کودکان می‌باشد که در مرحله حاد به از دست رفتن آب و الکترولیت و چنانچه مزمن شود باعث عقب افتادگی رشد و سوء تغذیه شده و ممکن است بیمار را به طرف سایر بیماری‌های عفونی سوق دهد (۱۱). کمپیلوباکتر، یک عامل شایع در بروز اسهال باکتریایی در دنیا محسوب می‌شود. مهم‌ترین گونه‌های بیماری‌زای کمپیلوباکتر در انسان شامل کمپیلوباکتر ژژونی و کمپیلوباکتر کولای می‌باشند. با توجه به افزایش روزافزون تمایل افراد برای نگهداری سگ و گربه در منزل، که به‌عنوان یکی از مخازن پاتوژن‌ها مطرح‌اند، افزایش زمینه

نتایج آزمون مربع کای (تست پیرسون) در گربه نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین رده‌های سنی، نوع نگهداری، وضعیت دستگاه گوارش و آلودگی کمپیلوباکتریایی وجود دارد ($p < 0/01$). در گربه ارتباط معنی‌داری بین نوع جنسیت، نژاد و آلودگی کمپیلوباکتریایی مشاهده نگردید ($p < 0/01$). همچنین نتایج آزمون مربع کای (تست پیرسون) نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین سگ‌ها، گربه‌ها و صاحبان آنها از نظر آلودگی وجود دارد ($p < 0/01$). برای مقایسه قدرت یا توان معنی‌داری بین متغیرهای آلودگی کمپیلوباکتریایی نیز از آزمون فی-کرامرز استفاده شد و مشخص گردید یک ارتباط بسیار قوی بین آلودگی سگ‌ها و گربه‌ها با صاحبان آنها از نظر آلودگی به کمپیلوباکتر وجود دارد.

بررسی میزان آلودگی کمپیلوباکتریایی سگ‌ها و گربه‌های خانگی و صاحبان آنها

اطلاعات در خصوص شیوع عفونت‌های باکتریایی، از جمله کمپیلوباکتر برای اقدامات پیشگیرانه امری ضروری می‌باشد. زندگی کردن با سگ و گربه حامل باکتری کمپیلوباکتر به‌ویژه در یک محیط بسته، همچنین ارتباط مستقیم و عاطفی صاحبان حیوانات خانگی با حیوان خود و ارتباط با مدفوع حیوانات در محیط خانه از جمله عوامل مستعد کننده برای ابتلا به این آلودگی می‌باشند (۱۲).

حیوانات خانگی از جمله سگ و گربه، امکان دارد بدون علائم بالینی آلوده بوده، باکتری را از خود دفع نمایند یا برخی اوقات علائم بالینی مثل اسهال نیز در آنها وجود داشته باشد و به همین دلیل، تشخیص دقیق و سریع این حیوانات به دلیل انتقال به انسان بسیار حائز اهمیت می‌باشد. تماس با حیوانات خانگی یکی از راه‌های انتقال این میکروارگانیسم است (۱۳). در بررسی حاضر فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی در گربه، با استفاده از دو روش کشت و PCR، به ترتیب ۸ و ۳۶ درصد تعیین گردید. در صاحبان این گربه‌ها، نیز فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی، ۲۰ درصد تعیین گردید. فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی در سگ نیز، با استفاده از دو روش کشت و PCR، به ترتیب ۱۲ و ۴۴ درصد مشاهده گردید. در صاحبان سگ‌های خانگی نیز فراوانی آلودگی کمپیلوباکتریایی ۳۲ درصد تعیین گردید. در تحقیقات مشابه نیز فراوانی آلودگی در همین حدود برآورد گردیده است. محزونیه و همکاران در شناسایی گونه‌های کمپیلوباکتر در مدفوع سگ‌ها و گربه‌های به ظاهر سالم با استفاده از روش مولکولی، میزان ابتلا به این آلودگی را ۳۹ درصد گزارش نمودند (۱۴). محمدزاده و همکاران نیز در تحقیقی مشابه درصد آلودگی کمپیلوباکتریایی را در سگ‌های خانگی ۳۰ درصد بیان نمودند که از این میان، کمپیلوباکتر ژرژونی فراوانی بیشتری داشت (۱۵). مصلی نژاد و همکاران نیز با دو روش کشت و PCR در بین ۱۰۱ نمونه گربه، در کشت باکتریایی، تنها ۲ درصد و در روش PCR، ۳۷ درصد آلودگی به کمپیلوباکتر را تعیین نمودند (۱۰). همچنین در بررسی حاضر، ارتباط معنی‌داری بین

رده‌های سنی در گربه و آلودگی به کمپیلوباکتر مشاهده گردید. هرچند در سگ این ارتباط آماری معنی‌دار نبود ولی برخی از محققین دیگر نیز با تقسیم‌بندی رده‌های سنی به سه گروه ۳ تا ۱۲ ماه، ۱۲ تا ۲۴ ماه و ۲۴ ماه به بالا، بیان کردند که میزان آلودگی در سنین زیر ۲۴ ماه، بیشتر از بالای ۲۴ ماه می‌باشد و در این میان، میزان شیوع آلودگی در گروه سنی ۳ تا ۱۲ ماه از همه بالاتر می‌باشد (۱۶). از جمله دلایل این امر می‌توان به ضعف توله‌ها به‌صورت مادرزادی، عدم دسترسی به مادر پس از تولد (عدم خوردن آغوز) و تغذیه از شیر جایگزین‌شونده اشاره نمود. بروز علائم بیشتر در این گونه از حیوانات، می‌تواند به دلیل تولید نشدن میزان کافی از آنتی‌بادی‌های محافظت کننده در بدن باشد. همچنین در این تحقیق ارتباط آماری معناداری بین نوع نگهداری و آلودگی کمپیلوباکتریایی در گربه مشاهده گردید. هرچند این ارتباط در مورد سگ معنادار نبود ولی با نظر برخی محققین همخوان است به شکلی که مشاهده شده است حیواناتی که در مکان‌های متراکم و پناهگاه نگهداری می‌شوند، میزان بیشتری از آلودگی را نشان می‌دهند (۱۷). بدیهی است علت این امر می‌تواند به دلیل تراکم بالای حیوانات و افزایش ارتباط آنها با یکدیگر باشد که این عوامل منجر به انتقال سریع‌تر و بیشتر آلودگی در بین آنها گردد. اصولاً در پناهگاه‌ها و پانسیون‌ها به دلیل تراکم زیاد و معمولاً نبود توانایی مالی و رسیدگی درمانی خوب، انتشار آلودگی راحت‌تر صورت می‌گیرد. همچنین در تحقیق حاضر، یک ارتباط آماری معنادار بین دو متغیر وضعیت دستگاه گوارش و آلودگی کمپیلوباکتریایی در حیوانات مشاهده گردید و فراوانی نسبی موارد مثبت در سگ‌ها و گربه‌های مبتلا به اسهال بیشتر از سگ‌ها و گربه‌های به ظاهر سالم بود. همسو با این تحقیق برخی از محققین دیگر نیز بیان نمودند که میزان آلودگی به کمپیلوباکتر در سگ‌های مبتلا به اسهال بیشتر از سگ‌های به‌ظاهر سالم می‌باشد که احتمالاً به دلیل بیمار بودن حیوان و دفع اجرام کمپیلوباکتر می‌باشد (۱۸)، البته

بحث عفونت‌های همزمان و ضعف سیستم ایمنی نیز مطرح می‌باشد. در موارد بروز بیماری‌های مختلف و عفونت، خوردن آشغال‌ها و ذره‌های ریز، پس‌ماندهای غذایی، بلعیدن مواد غذایی، تغییر ناگهانی رژیم غذایی و بسیاری از عوامل دیگر، اسهال اتفاق می‌افتد که متعاقب آن بدن به تدریج ضعیف می‌گردد و این خود عامل بروز بسیاری از آلودگی‌های دیگر از جمله آلودگی به گونه‌های کمپیلوباکتر می‌باشد. همچنین در این تحقیق ارتباط آماری معناداری بین آلودگی سگ‌ها و گربه‌های خانگی با صاحبانشان مشاهده گردید به شکلی که تمامی گربه‌های آلوده دارای صاحبان آلوده و درصد قابل توجهی از سگ‌های آلوده نیز دارای صاحبان آلوده بودند. به هر حال به نظر می‌رسد عمده علت آن را می‌توان در مشترک بودن محل زندگی حیوان خانگی با صاحبش و آلوده کردن محیط توسط حیوان از طریق مدفوع و ارتباط مستقیم دهان حیوان با صورت صاحبش توضیح داد. همچنین در این مطالعه روش PCR درصد موارد آلودگی را بیش از روش کشت تشخیص داده است و در مجموع روش PCR از دقت بالاتری نسبت به روش کشت در این تحقیق برخوردار بوده است. کشت میکروبی مدفوع، نیاز به زمان طولانی دارد. این در حالی است که میکروارگانیسم‌های بیماری‌زایی نظیر کمپیلوباکتر، سخت رشد و میکروآئروفیلیک می‌باشند. در روش کشت مدفوع، کافی نبودن نمونه و طولانی شدن زمان رسیدن آن به آزمایشگاه، می‌تواند در دقت و صحت نتایج آزمایشگاه مشکل‌آفرین باشد. در روش PCR، توانایی تشخیص عوامل عفونی، در مراحل ابتدایی بیماری و نیز به تعداد کم باکتری بستگی ندارد. این روش، دارای بیشترین دقت و سرعت پاسخگویی نسبت به روش‌های دیگر بوده و توانایی تعیین عوامل بیماری‌زا، تعیین جنس، گونه، تحت گونه میکروارگانیسم و بدون نیاز به آنتی‌بادی‌های متعدد و گران‌قیمت دارد. از آنجایی که کمپیلوباکتر در گروه

باکتری‌های سخت‌رشد قرار دارد و جداسازی باکتری از نمونه‌های شدیداً آلوده مثل مدفوع که دارای تعداد بی‌شماری باکتری‌های سریع‌الرشد هستند بسیار دشوار می‌باشد، روش‌های مولکولی بر پایه PCR می‌تواند جانشین روش‌های کشت در شناسایی کمپیلوباکتر، از نمونه‌های بالینی شود. روش‌های مولکولی برای تشخیص گونه‌های کمپیلوباکتر طی سال‌های اخیر توسعه یافته و هم‌اکنون از نظر تجاری قابل دسترسی هستند و مورد استفاده قرار می‌گیرند و به نظر می‌رسد روش‌های مولکولی می‌توانند جانشین روش‌های کشت در شناسایی کمپیلوباکتر، از نمونه‌های بالینی شوند. کمپیلوباکتر یکی از عوامل مهم بیماری‌زا بوده که گونه‌های متنوع آن از سگ‌ها و گربه‌های اسهالی و سالم از نظر بالینی جدا شده است. شدت بیماری به عوامل متعددی از جمله تعداد ارگانیسم‌های خورده شده توسط میزبان، در معرض قرار گرفتن‌های قبلی و ظهور آنتی‌بادی محافظ در بدن دارد. به‌طور کلی حیوانات مقاوم‌تر بوده و در بسیاری از موارد، سگ‌ها و گربه‌ها، حاملین بدون علامت بوده و در زمان بروز استرس، به بیماری حساس‌تر خواهند بود. از آنجایی که در بسیاری از کشورهای اروپایی و آمریکایی و حتی در برخی از مناطق ایران بسیاری از مردم حداقل یک سگ را به‌عنوان حیوان خانگی خود نگهداری می‌کنند و در تماس مستقیم با آن هستند، همچنین این سگ‌ها با محیط اطراف خود از جمله حیوانات دیگر در کوچه و خیابان، پارک‌ها و بسیاری از مکان‌های دیگر در ارتباط بوده و برخی از آنها بنابر دلایل متعدد، دارای عادت کوپروفاجی هستند، احتمال آلودگی آنها بسیار بالا است و شانس انتقال آنها به صاحبان خود یا افراد مرتبط، از طریق خود حیوانات یا محیط پیرامون آنها وجود دارد. لذا انجام آزمایش کشت مدفوع یا استفاده از روش مولکولی به‌منظور تشخیص سریع آلودگی احتمالی و درمان به موقع ضروری می‌باشد.

References

- 1- Markey B, Leonard F, Archambault M, Cullinane A, Maguire D. *Campylobacter*, *Arco-bacter* and *Helicobacter* species. *Clinical Veterinary Microbiology*. 2013; 1(2): 335-343.
- 2- Acke E, Whyte P, Jones B.R, McGill K, Collinsand J.D, Fanning S. Prevalence of thermophilic *Campylobacter* species in cats and dogs in two animal shelters in Ireland. *Veterinary Record*. 2006; 158(2): 51-54.
- 3- Mushi M, Tappe D, Seni J, Moremi N. Evaluation of detection methods for *Campylobacter* infections among underfives in Mwanza City, Tanzania. *pan African Medical Journal*. 2014; 19(392): 2-7.
- 4- Natsos G, Mouttotou N.K, Ahmad S, Kamran Z, Ioannidis A, Koutoulis K.C. The genus *Campylobacter*: detection and isolation methods, species identification & typing techniques. *Journal of the Hellenic veterinary medical society*. 2019; 70(1): 1327-1338.
- 5- Facciola A, Rioso R, Avventuroso E, Lagana P. *Campylobacter*: from microbiology to prevention. *Journal of preventive medicine and hygiene*. 2017; 58(2): 79-92.
- 6- Zenebe T, Zegeye N, Eguale T. Prevalence of campylobacter species in human, animal and food of animal origin and their antimicrobial susceptibility in ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*. 2020; 19(61): 2-11.
- 7- weese J.S. Infectious diseases of the dog and cat, 3rd ed. Greene CE. Elsevier, St. Louis, Missouri, USA. 2007; 48(1): 75-76.
- 8- Bojanic K, Midwinter A, Marshall J, Biggs P, Acke E. Isolation of emerging *campylobacter* species in working farm dogs and their frozen home killed raw meat diets. *Journal of Veterinary Diagnostic investigation*. 2019; 31(1): 23-32.
- 9- Kim S, Lee Y.M, Hwang I.G, Kang D.H, Woo G.J, Rhee M.S. Eight enrichment broths for the isolation of *Campylobacter jejuni* from inoculated suspensions and ground pork. *Lett Applied Microbiology*. 2009; 49(5): 620-626.
- 10- Mosallanejad B, Gharibi D, Avizeh R, Abbassi R. Isolation and characterization of *Campylobacter spp.* in feces of companion cats in Ah-vaz district by culture and PCR methods. *Iranian Veterinary Journal*. 2020; 16(1): 94-104. [In Persian]
- 11- Hashemzadeh Farhang H. Evaluation of the prevalence of intestinal protozoa in dogs of Tabriz city. *Veterinary Clinical Pathology*. 2018; 12(46): 105-111. [In Persian]
- 12- Nadalian M.G.h, Tajbakhsh H, Mokhber Dezfouli M.R, Akbarein H. A review of the most important Zoonoses with a special vision towards emerging and re-emerging diseases and its status in Iran. *Veterinary Clinical Pathology*. 2017; 11(43): 197-224. [In Persian]
- 13- Arainnejad M.R, Razmi G.R, Khoshnegah J. Molecular detection of canine *Leishmaniasis* using conjunctival swab and buffy coat samples. *Veterinary Clinical Pathology*. 2016; 9(36): 275-283. [In Persian]
- 14- Mahzounieh M.R, Ghorbani M, Zahraii M.T. Identification of *campylobacter* species in feces of apparently healthy dogs and cats by mPCR. *Comparative pathobiology*. 2012; 10(4): 1101-1106. [In Persian]
- 15- Mohammadzadeh A, Hakimi R, Sharifi A, Ghorbani M. Investigation of *campylobacter* contamination of domestic dogs by PCR. *sanandaj veterinary journal*. 2012; 6(2): 25-31. [In Persian]
- 16- Holmberg M, Rosendal T, Engvall E.O, Ohlson A, Lindberg A. Prevalence of thermophilic *Campylobacter* species in Swedish dogs and characterization of *C. jejuni* Isolates. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2015; 57(19): 1-8.
- 17- Yamazaki-Matsune W, Taguchi M, Seto K, Kawahara R, Kawatsu K, Kumeda Y. Development of a multiplex PCR assay for identification of *Campylobacter coli*, *Campylobacter fetus*, *Campylobacter hyointestinalis subsp. hyointestinalis*, *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter lari* and *Campylobacter upsaliensis*. *Journal of Medical Microbiology*. 2007; 56 (11): 1467-1473.
- 18- Selwet M, Clapa T, Galbas M, Slomski R, porzucek F. The Prevalence of *Campylobacter spp.* and occurrence of virulence genes isolated from dogs. *Polish Journal of Microbiology*. 2015; 64(1): 73-76.



The survey of *Campylobacter* infection of pets and their owners

Hossein Abdollahzadeh¹, Ali Sharifzadeh^{2*}

1- Graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

2- Associate Professor, Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

Receive: July 24, 2023; Revise: September 17, 2023; Accept: September 18, 2023

 10.22034/nfvm.2023.408540.1197  20.1001.1.26454491.1402.6.2.3.1

Summary

Campylobacter bacteria is the main cause of *campylobacteriosis* disease in human and animals. Pet animals include dogs and cats may be carriers of contamination and transmitted bacteria without clinical symptoms. Considering the increasing desire of people to keep dogs and cats at home, the purpose of this research was to determine the frequency of *campylobacter* infection in pets and their owners. In this research, 122 feces samples of pets and owners analyzed with microbial and molecular methods. In the microbial method, the frequency of *campylobacter* infection in cats and dogs was determined to be 8 and 12% respectively, and the molecular method, determined to be 36 and 44%. In the owners of pets, the frequency of infection was determined to be 20 and 32% respectively, while *campylobacter* infection was not observed in people unrelated to pets. *Campylobacter jejuni* was the most common species in all cases of *campylobacter* infection. The result of the chi square test (Pearson test) showed a significant relationship between the infection of pets and infection of their owners ($p < 0.01$). Finally, due to the significant frequency of *campylobacter* infection in pets and considering the role they can play for the health of human societies, periodic test of very important.

Keywords: *Campylobacter*, Dog, Cat, Human