فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی و تکوین جانوری
شماره پیاپی۵۸، جلد۱۵، شماره۲، بهار ۱۴۰۱، صفحه ۱۰۹ تا ۱۲۲
Qjaphd.sinaweb.net ISSN: ۱۷۳۵-۹۸۸۰

بررسی آلودگی موی سگ های کرمانشاه به تخم گونه های توکسوکارا و فاکتورهای خطر وابسته به آن

مریم کریمی دهکردی[۱]، فرید رضایی[۲]، فاطمه عزیزی نژاد[۳]
۱-استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.Ma_karimivet58@yahoo.com
۲-استادیار گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.
۳-دانش آموخته دکترای حرفه ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت:۹۹/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۰

چکیده

زمینه و هدف: عفونت های انگلی روده ای سگ و گربه که قابل انتقال به انسان هستند، شیوع جهانی دارند. یکی از این عفونت‌ها توکسوکاریازیس است که توسط توکسوکارا کنیس ایجاد می شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی آلودگی پوشش خارجی سگ های مختلف(خانگی، گله، نگهبان و ولگرد) به عنوان یک خطر جهت انتقال به انسان می باشد.

روش کار: مطالعه حاضر به صورت توصیفی و به شکل بررسی مقطعی برروی ۲۰۱ قلاده سگ خانگی، نگهبان، گله و ولگرد شهر کرمانشاه به منظور بررسی آلودگی پوشش خارجی با استفاده از روش شست و شوی مو و هم چنین استفاده از روش گراهام برای تشخیص آلودگی به تخم گونه های توکسوکارا انجام گردید.

یافته ها: نتایج نشان داد که از مجموع سگ های مورد بررسی ٪۴۴/۲۷ به روش گراهام و ٪۳۶/۸۱ به روش شستشوی مو آلوده به تخم های توکسوکارا بودند. در هر دو روش بررسی توله های زیر شش ماه به شکل معنی داری نسبت به سگ های بالای شش ماه آلودگی بیشتری نشان دادند($p\leq ۰/۰۵$) و لیکن تفاوت آلودگی بین جنس نر و ماده معنی دار نبود. هم چنین میزان آلودگی در سگ های خانگی به شکل معنی داری کمتر از سگ های گله، نگهبان و ولگرد بود ($p\leq ۰/۰۵$). اگرچه بین روش شست و شوی مو و روش گراهام از نظر میزان آلودگی تفاوت معنی داری وجود نداشت اما در سگ های با موی کوتاه میزان آلودگی در روش گراهام به شکل معنی دار بیش از روش شستشوی مو ثبت گردید($p\leq ۰/۰۵$).

نتیجه گیری: با توجه نتایج حاصل از مطالعه حاضر آلودگی سگ های شهر کرمانشاه با تخم گونه های توکسوکارا بالاست. لذا جهت کاهش خطر آلودگی انسان ضرورت ایجاد برنامه های پیشگیرانه توصیه می شود.

واژه های کلیدی: توکسوکاریازیس، توکسوکارا کنیس، تخم توکسوکارا، کرمانشاه.

مقدمه

بیماری های انگلی از مشکلات مهم بهداشتی و از موانع پیشرفت، توسعه اقتصادی و اجتماعی در اغلب کشورهای جهان به‌ویژه کشور های درحال‌توسعه هستند و مبارزه با آن‌ها همواره بخش مهمی از برنامه ریزی‌های ملی بوده است(۶). سازمان بهداشت جهانی(WHO) انگل ها را به‌عنوان ششمین خطر، در میان عوامل خطرناک ایجادکننده بیماری های عفونی در انسان طبقه‌بندی کرده است(۲۹). برخی از بیماری های انگلی به‌خصوص انگل های دستگاه گوارش که از طریق خاک، آب و یا مواد غذایی به انسان سرایت می کنند،

به‌عنوان مهم ترین مشکل بهداشتی و اقتصادی در اغلب نقاط دنیا مطرح هستند(۱۲). شیوع برخی از انگل های روده ای در سطح جهان زیاد است. مبتلایان به آسکاریازیس حدود ۱/۳ میلیارد نفر با مرگ‌ومیر سالانه ۱۵۵۰ نفر گزارش شده است. علی‌رغم پیشرفت های فراوان در زمینه‌ی تشخیص، کنترل و درمان آلودگی های انگلی، هنوز هم برخی از بیماری های انگلی از شایع ترین عفونت ها می باشند و تا ریشه‌کنی آن ها راه زیادی مانده است(۸). عفونت های انگلی روده ای زئونوز سگ و گربه در انسان شیوع جهانی دارد و یکی از این عفونت‌ها توکسوکاریازیس است. طبق گزارش‌های مرکز کنترل بیماری‌های آمریکا(CDC) توکسو کاریازیس انسانی یکی از ۵ بیماری انگلی است که مورد غفلت قرار گرفته است(۱۶). این بیماری انگلی یکی از ده عفونت شایع در جهان است که توسط جنس توکسوکارا ایجاد می‌شود(۲۶). اعضای این جنس در مرحله لاروی در بافت های بی مهرگان و مهره دارانی که به عنوان میزبان حامل انگل هستند سرگردان هستند(۳). گونه های مهم این جنس شامل: توکسوکارا کنیس، توکسوکارا کتی و توکسوکارا ویتولوروم است. در میان نماتودهای جنس توکسوکارا تنها دو گونه توکسوکارا کنیس و توکسوکارا کتی به‌عنوان عامل بیماری انسان در نظر گرفته می شوند(۱۱،۱۲). عفونت انسان به‌طورمعمول در اثر مصرف تخم حاوی لارو همره با آب، سبزیجات خام و دست از طریق دهان صورت می گیرد. هم چنین عفونت انگلی ممکن است از طریق خوردن لارو انگل در بافت های خام میزبان های حامل رخ دهد(۶،۲۰،۲۶). به علاوه ممکن است از طریق خوردن تخم های حاوی لارو که به‌طور مستقیم از پوشش مویی گرفته می شود نیز آلودگی به انسان منتقل شود(۲۸). در انسان علائم بالینی غالب در ارتباط با توکسوکاریازیس با توجه به اندام های آسیب‌دیده طبقه‌بندی می شود. اما به طور کلی دو سندروم اصلی وجود دارد: لارو مهاجر احشایی(VLM) که شامل بیماری های مرتبط با ارگان های اصلی است و لارو مهاجر چشمی(OLM) که توکسوکاریازیس پاتولوژیک محدود به اثر روی چشم و عصب بینایی میزبان است(۶،۲۱).کشورهای درحال‌توسعه به دلیل عواملی مانند فقر اقتصادی، شرایط اجتماعی و فرهنگی، وضعیت اقلیمی، نبود امکانات بهداشتی و بی‌توجهی به بهداشت فردی و اجتماعی در معرض آلودگی های انگلی قرار دارند(۲۹). ایران جزء مناطقی است که شیوع آلودگی های انگلی در آن قابل توجه است. در ایران میلیون‌ها قلاده سگ به اشکال مختلف، گله، نگهبان، ولگرد و غیره وجود دارد که با دفع مدفوع خود سبب آلودگی محیط زیست و افزایش ریسک تماس افراد با تخم آلوده کننده می گردند. در نقاط مختلف ایران آلودگی سگ ها ٪ ۷۶-۱۴ گزارش شده است. با توجه به افزایش روز افزون تمایل نگهداری حیوانات دست‌آموز در منزل و این که سگ و گربه به‌عنوان میزبان نهایی این انگل می باشند احتمال ابتلا به این انگل باعث عمده نگرانی افرادی شده که در منزل خود اقدام به نگهداری این حیوانات می نمایند(۸). ثابت شده است که در میان بیماران مبتلا به توکسوکاریازیس حدود نیمی از آن ها یا صاحب سگ و گربه بودند یا در خانه خود سگ داشتند یا در تماس مستقیم با سگ بودند(۲۷). این نشان می دهد که با نگهداری سگ و گربه امکان ابتلا به بیماری توکسوکاریازیس افزایش می یابد. بنابراین آگاهی از وضعیت ایمنی صاحبان این حیوانات که یکی از مهم‌ترین گروه های در معرض خطر به شمار می روند در مقابل توکسوکارا می تواند اطلاعات سودمندی در اختیار این افراد و مسئولین بهداشتی جامعه قرار دهد(۸،۱۴). با توجه به اهمیت بالای عفونت های توکسوکاریایی، در این تحقیق پوشش خارجی بدن

سگ های مختلف به عنوان یکی از منابع مهم آلودگی به تخم توکسوکارا مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه بر روی میزان آلودگی این حیوانات از طرفی می تواند باعث شناسایی برخی از مهم ترین عوامل خطرساز در این زمینه باشد و از سوی دیگر منجر به پیشنهاداتی در زمینه کاهش این خطرات و مقابله با عوارض ناشی از آن ها شود.

مواد و روش‌ها

روش نمونه گیری و جمع آوری نمونه ها

از تعداد ۱۲۹ قلاده سگ از نژادهای مختلف سگ های خانگی و نگهبان ارجاعی به درمانگاه دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی و تعداد ۳ کلینیک خصوصی در سطح شهر کرمانشاه و هم چنین تعداد ۳۲ قلاده سگ های ولگرد سطح شهر کرمانشاه و تعداد ۴۰ قلاده سگ گله در روستاهای اطراف شهر کرمانشاه از اردیبهشت تا آذرماه نمونه مو و چسب اسکاچ تهیه شد. سن، جنس، نژاد و تاریخچه دریافت داروی ضد انگل هر قلاده سگ ثبت و به هر حیوان شماره شناسایی اختصاص داده شد. موهای جمع‌آوری‌شده از هر قلاده سگ از ناحیه پرینه، اطراف مقعد، ناحیه زیر دم و سطح خلفی اندام حرکتی با وزن ۰/۶ – ۰/۱ گرم و به‌طور میانگین ۰/۴ گرم بوده و به مدفوع آغشته نبودند. موها پس از جمع‌آوری درون نایلون های پلاستیکی قرار داده‌شده و بر چسب گذاری شد. برای تهیه چسب اسکاچ به روش گراهام از هر قلاده سگ، چسب اسکاچ با ناحیه چین های مقعد حیوان تماس داده شده و روی یک لام میکروسکوپی تمیز چسبانده شد. در ادامه به هر لام شماره شناسایی مشابه شماره شناسایی موی همان سگ اختصاص داده و برچسب‌گذاری شد. نمونه های موی سگ و چسب اسکاچ تهیه شده به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی منتقل شده و تا زمان بررسی در یخچال با دمای ۴°سانتی گراد نگهداری شدند. روش گراهام عمدتاً در مورد تشخیص کرم های سنجاقی نظیر انتروبیوس در انسان استفاده می شود ولیکن در مورد آلودگی انواع اجرام انگلی در پوشش خارجی حیوانات می تواند مورد استفاده قرار گیرد(۹).

آماده سازی نمونه های موی سگ

در ابتدای کار نمونه های موی جمع‌آوری‌شده از هر قلاده سگ توزین شد. بسته به نژاد سگ و کوتاه یا بلند بودن موی سگ به میزان ۰/۶ – ۰/۱ گرم از هر نمونه توزین شده و در داخل کیسه های نایلونی قرار گرفته و سپس شماره شناسایی اختصاصی بر روی هر نایلون بر چسب زده شده و تا زمان بررسی ازنظر آلودگی انگلی(حداکثر ۲ هفته) در داخل یخچال با دمای۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند(۲۷). در جدول ۱ وضعیت کلی سگ های موردمطالعه آمده است. با توجه به این جدول از مجموع ۲۰۱ قلاده سگ مورد مطالعه سگ های خانگی، نگهبان، گله و ولگرد به ترتیب ۹۹، ۴۰، ۳۰ و ۳۲ قلاده بودند.

شناسایی تخم توکسوکارا در نمونه¬های موی سگ و چسب اسکاچ

در آزمایشگاه جهت بررسی آلودگی انگلی نمونه های موی اخذ شده از سگ های مورد مطالعه از روش تغییر یافته ولف–رایت استفاده شد(۳۰). در ابتدای کار هر نمونه موی وزن شده در داخل یک بشر ۸۰۰ میلی لیتری قرار داده شده و با استفاده از ۴۰ میلی لیتری آب و یک قطره توئین ۸۰ به حالت تعلیق در آمده و با استفاده از یک شیکر مکانیکی به مدت ۲/۵ دقیقه تکان داده شد. در ادامه کار سوسپانسیون به‌دست‌آمده بر روی یک الک ۳۱۰ میکرومتری که زیر آن یک الک ۲۱۰ و ۳۸ میکرومتری قرار داشت ریخته شد. مو بر روی غربال به طور کامل با مقدار فراوان آب از ارتفاع شسته شد. موی شسته شده از بالای غربال برداشته شده و در ۴۰ میلی لیتر آب و یک قطره توئین ۸۰ قرار داده شد، سپس به مدت

۲/۵ دقیقه تکان داده و مجدداً از طریق غربال شسته شد. همه مواد به دام افتاده توسط الک ۳۸ میکرومتری با استفاده از پیپت پاستور جمع آوری شده و به لوله سانتریفیوژ منتقل شد. نمونه ها پس از بر چسب گذاری به مدت ۵ دقیقه در ۲۰۰۰ دور سانتریفیوژ شد، سپس مایع رویی برداشته شده و یک قطره از رسوب باقی مانده از هر لوله به مرکز یک لام تمیز بدون چربی منتقل شده و در یک قطره آب به حالت تعلیق درآمد و روی آن به‌آرامی یک لامل قرار گرفت. نمونه جهت بررسی میکروسکوپی در زیر میکروسکوپ نوری برای شناسایی تخم انگل توکسوکارا با استفاده از بزرگنمایی×۴۰۰(عدسی چشمی×۴۰) و ×۱۰۰۰(عدسی چشمی ×۱۰۰)قرار گرفت(۲۷).

تحلیل آماری

با استفاده از نرم افزار آماری SPSS, Version 22 و آزمون آماری مربع کای میزان آلودگی بین گروه های مختلف سگ های مورد مطالعه از نظر جنس، سن، نژاد، نوع سگ و سابقه درمان در هر دو روش گراهام و شستشوی مو به شکل جداگانه و مقایسه با هم مورد آنالیز قرار گرفت و موارد اختلاف معنی دار با فرض ارزش p کمتر یا مساوی ۰/۰۵ تعیین گردید.

نتایج

نتایج مربوط به نمونه موی سگ و چسب اسکاچ

در مطالعه حاضر وضعیت کلی آلودگی انگلی سگ های خانگی، نگهبان، گله و ولگرد به روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو در جدول ۲ مشاهده می شود. با توجه به نتایج جدول ۲ آلودگی به روش گراهام ٪ ۴۴/۲۷ و به روش مو ٪۳۶/۸۱ می باشد؛ بنابراین آلودگی در روش گراهام نسبت به روش معمول شست و شوی مو بیشتر می باشد ولی اختلاف معنی داری بین این دو روش مشاهده نشد. تعداد تخم مشاهده‌شده در هر میدان میکروسکوپی در روش گراهام ۴۰-۱ و در روش معمول شست و شوی مو ۱۲-۱ بود. تخم های دفرمه، حاوی لارو و فاقد لارو با نسبت تقریباً برابر در سگ های مورد مطالعه یافت شد. وضعیت آلودگی انگلی در سگ های خانگی، نگهبان، گله و ولگرد به تفکیک روش بررسی به روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو در جدول ۳ آمده است. با توجه به داده های جدول ۳ بیشترین میزان آلودگی در هر دو روش گراهام و روش مو به ترتیب با ٪۵۷/۵ و ٪۴۷/۵ در سگ گله مشاهده شده است. آلودگی در سگ های خانگی، نگهبان و ولگرد در روش گراهام به ترتیب ۳۱/۳۱، ۵۶/۶۶ و ۵۶/۲۵ درصد و به روش مو به ترتیب ۳۱/۳۱، ۴۷/۵ و ۴۰ درصد مشاهده شد. آلودگی در سگ های خانگی به شکل معنی داری از سایر سگ ها کمتر بود ولی بین سگ های نگهبان، گله و ولگرد اختلاف معنی داری مشاهده نشد. تعداد تخم مشاهده شده در سگ های خانگی در روش گراهام و روش معمول شست وشوی مو به ترتیب ۷-۱ و ۵-۱، در سگ نگهبان ۱۰-۱ و ۸-۱، در سگ گله ۴۰-۱ و ۱۲-۱ و در سگ ولگرد ۲۵-۱ و ۱۲-۱ تخم انگل در هر میدان میکروسکوپی بود. با توجه به داده¬های جدول ۴ میزان آلودگی در سگ¬های نر در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو به ترتیب با ۴۶/۸ و ۳۸/۰۹ درصد از سگ های ماده با ۴۰ و ۳۴/۶ درصد بیشتر بود. ولی اختلاف معنی داری بین سگ های نر و ماده از نظر شیوع آلودگی مشاهده نشد. تعداد تخم مشاهده شده در هر میدان میکروسکوپی در جنس نر در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو با ۴۰-۱ و ۱۲-۱ نسبت به سگ ماده با ۳۰-۱ و ۱۰-۱ بیشتر بود. با توجه به داده های جدول ۵ میزان آلودگی در سگ های زیر شش ماه در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو به ترتیب با ۵۱/۴ و ۴۴/۷ درصد از سگ های بالای شش ماه با ۳۶/۴ و ۲۸/۱ درصد به شکل معنی داری بیشتر بود. تعداد تخم مشاهده شده در

هر میدان میکروسکوپی در سگ های زیر شش ماه(۴۰-۱) در روش گراهام بیشتر از سگ های بالای شش ماه(۳۰-۱) بود ولی در روش معمول شست و شوی مو در سگ های بالای شش ماه(۱۲-۱) بیشتر از سگ های زیر شش ماه(۷-۱) بود. با توجه به داده های جدول ۶ میزان آلودگی در سگ های موکوتاه در روش گراهام با ٪۵۰/۸ به شکل معنی داری بیشتر از سگ های مو بلند با ٪۳۵/۶ مشاهده شد ولی در روش شست و شوی مو میزان آلودگی در سگ های موبلند با ٪۴۱/۳ بیشتر از سگ های مو کوتاه با ٪۳۳/۳ مشاهده شد ولی این اختلاف معنی دار نبود. تعداد تخم مشاهده شده در هر میدان میکروسکوپی در روش گراهام در سگ های موکوتاه(۴۰-۱) بیشتر از سگ های موبلند(۳۰-۱) بود ولی در روش معمول شست و شوی مو در سگ های مو بلند(۱۲-۱) بیشتر از سگ های موکوتاه(۷-۱) بود. با توجه به داده های جدول ۷ میزان آلودگی در سگ های درمان شده با دارو های ضد انگل در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو به ترتیب با ۲۹/۵ و ۳۱/۸ درصد کمتر از سگ های درمان نشده با ۴۸/۴ و ۳۸/۲ درصد مشاهده شد. این اختلاف در روش گراهام معنی دار بود ولی در روش شست و شوی مو معنی دار نبود. تعداد تخم مشاهده شده در هر میدان میکروسکوپی در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو در سگ های درمان شده به ترتیب با ۷-۱ و ۵-۱ کمتر از سگ های درمان نشده با ۴۰-۱ و ۱۲-۱ بود. سایر آلودگی های انگلی مشاهده شده در سگ های مورد بررسی شامل اووسیت ایزوسپورا(در ٪۵ نمونه ها)، جرب های سارکوپتس و دمودکس(در ٪۱۰ نمونه ها)، تخم تنیا و سایر سستودها(در کمتر از ٪۳ نمونه ها) و دیپیلیدیوم کنینوم(در کمتر از ٪۱ نمونه ها) می باشد(اشکال ۲ تا۶).

جدول ۱- وضعیت کلی سگ های مورد مطالعه

نوع سگ	فراوانی	درصد
خانگی	۹۹	۴۹/۲
نگهبان	۳۰	۱۴/۹
گله	۴۰	۱۹/۹
ولگرد	۳۲	۱۵/۹
جمع	۲۰۱	۱۰۰

جدول ۲- وضعیت کلی آلودگی انگلی سگ های بررسی‌شده به روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو

روش بررسی	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
روش گراهام	۲۰۱	۸۹	۴۴/۲۷
روش معمول شست و شوی مو	۲۰۱	۷۴	۳۶/۸۱

جدول ۳- وضعیت آلودگی انگلی در سگ های خانگی، نگهبان، گله و ولگرد به تفکیک روش بررسی

روش بررسی	روش گراهام		روش معمول شست‌وشوی مو	
نوع سگ	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
خانگی	۹۹	۳۱	۳۱/۳	۳۱	۳۱/۳
نگهبان	۳۰	۱۷	۵۶/۶	۱۲	۴۰
گله	۴۰	۲۳	۵۷/۵	۱۹	۴۷/۵
ولگرد	۳۲	۱۸	۵۶/۲	۱۲	۳۷/۵

جدول ٤- مقایسه آلودگی در سگ های نر و ماده به تفکیک روش بررسی

روش بررسی	روش گراهام		روش معمول شست و شوی مو	
جنس	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
نر	۱۲۶	۵۹	۴۶/۸	۴۸	۳۸/۰۹
ماده	۷۵	۳۰	۴۰	۲۶	۳۴/۶

جدول ٥- مقایسه آلودگی در توله سگ ها و سگ های بالغ به تفکیک روش بررسی

روش بررسی	روش گراهام		روش معمول شست و شوی مو	
سن	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
زیر شش ماه	۱۰۵	۵۴	۵۱/۴	۴۷	۴۴/۷
بالای شش ماه	۹۶	۳۵	۳۶/۴	۲۷	۲۸/۱

جدول ٦- مقایسه آلودگی در نژادهای مختلف به تفکیک روش بررسی

روش بررسی	روش گراهام		روش معمول شست و شوی مو	
بلندی مو	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
موکوتاه	۱۱۴	۵۸	۵۰/۸	۳۸	۳۳/۳
موبلند	۸۷	۳۱	۳۵/۶	۳۶	۴۱/۳

جدول ۷- مقایسه آلودگی بر اساس درمان سگ ها به تفکیک روش بررسی

روش بررسی	روش گراهام		روش معمول شست و شوی مو	
درمان	تعداد سگ	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی	فراوانی آلودگی	درصد آلودگی
درمان شده	۴۴	۱۳	۲۹/۵	۱۴	۳۱/۸
درمان نشده	۱۵۷	۷۶	۴۸/۴	۶۰	۳۸/۲

شکل ۱- تخم توکسوکارا مشاهده شده در نمونه موی سگ

شکل۲- اووسیست ایزوسپورا مشاهده شده در موی سگ

شکل ۳- جرب سارکوپتس مشاهده شده در موی سگ

شکل٤- جرب دمودکس مشاهده شده در موی سگ

شکل ٥- تخم تنیا مشاهده شده در موی سگ

شکل٦- تخم دیپیلیدیوم کانینوم مشاهده شده در موی سگ

بحث و نتیجه گیری

مطالعات اپیدمیولوژی نشان می دهد که توکسوکارا کنیس یکی از شایع ترین و همه‌جایی‌ترین گونه های انگلی مشترک است که از پایین قطب شمال تا مناطق استوایی رخ می دهد. بیماری های انگلی را می توان ازجمله شایع ترین بیماری های موجود در کره زمین دانست(۲۵). شیوع توکسوکاریازیس در جمعیت انسانی تا حد زیادی بین کشور های مختلف با توجه به عواملی مانند شرایط اجتماعی و اقتصادی، سطح توسعه، عادات غذایی محلی متفاوت است علاوه بر این شیوع سرمی مثبت این انگل مرتبط با انحراف اشتهای خاک‌خواری، اقامت روستایی، ازدحام بیش‌ازحد، سطح پایین آموزش‌وپرورش و فقر است(۲۲). نتایج حاصل از مطالعه ما نشان داد که از مجموع ۲۰۱ قلاده سگ بررسی شده ۸۹ قلاده سگ به روش گراهام(٪۴۴/۲) و ۷۴ قلاده سگ به روش شست و شوی مو(٪۳۶/۸) آلوده به تخم گونه های توکسوکارا بودند. به طور کلی بین روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو اختلاف معنی دار نمی باشد ولی شدت آلودگی در روش گراهام بیشتر از روش معمول شست و شوی مو بود. در مطالعه‌ای که در شهر مشهد با هدف بررسی میزان شیوع این انگل در موی سگ‌های شهر مشهد و قابلیت انتقال آن به انسان انجام و از مجموع ۱۰۰ سگ نمونه مو جمع‌آوری شد، تخم توکسوکارا کنیس در ۱۱ درصد نمونه‌های مو یافت شد(۲۱). Overgaauw و همکاران(۱۹۹۸) نیز با مطالعه ۱۵۲ سگ و ۶۰ گربه گزارش کردند که ٪۴/۴ سگ ها و ٪۴/۶ گربه ها در نمونه مدفوع و ٪۱۲/۲ سگ ها و ٪۳/۴ گربه ها در نمونه خز خود تخم توکسوکارا را داشتند که هیچ‌کدام از این تخم ها زنده نبودند(۱۵). در مطالعه حاضر هر سه نوع تخم دفرمه، حاوی لارو و فاقد لارو در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو در سگ های مورد مطالعه یافت گردید. تخم های دفرمه توانایی عفونی شدن ندارند، تخم های حاوی لارو مرحله عفونت زای انگل هستند و تخم های فاقد لارو توانایی تبدیل شدن به مرحله عفونت زا را دارند. درصد تخم های دفرمه، حاوی لارو و فاقد لارو در مطالعه حاضر تقریباً با نسبت برابر مشاهده شد. در مطالعه El-Tras (۲۰۱۱) نیز هر دو نوع تخم حاوی لارو و فاقد لارو در موی سگ های خانگی یافت شد و خطر قابل توجهی از تخم های توکسوکارا کنیس حاوی لارو در نمونه موی سگ های ولگرد یافت شد(۷). درحالی که Keegan و Holland در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۰ با عنوان آلودگی موی سگ های صاحب دار با تخم گونه توکسوکارا انجام دادند، با بررسی نمونه های موی ناحیه سر، گردن، پشت و مقعد ۱۸۴ قلاده سگ شیوع تخم توکسوکارا روی نمونه های مو را ٪۸/۸ گزارش کردند؛ که هیچ‌یک از تخم ها حاوی لارو نبودند. تفاوت معنی‌داری بین تعداد یا شیوع تخم های گرفته‌شده از ناحیه سر، گردن، پشت و مقعد نبود(۱۰). در مطالعه Ahmad و همکاران(۲۰۱۱) از مجموع ۲۰۰ نمونه مدفوع سگ ۷۴ مورد(٪۳۷)، از مجموع ۲۰۰ نمونه موی سگ ۲۵ مورد(٪۱۲/۵) و از مجموع ۲۰۰ نمونه مدفوع صاحبان سگ ۴۷ مورد(٪۲۳/۵) ازنظر تخم توکسوکارا کنیس مثبت بودند(۱). در مطالعه Tavassoli و همکاران(۲۰۱۲) با عنوان آلودگی موی سگ گله و سگ خانگی با تخم توکسوکارا کنیس٪۳۶/۲ از نمونه های مو از سگ های مورد بررسی آلوده به تخم های این انگل بودند(۲۹) که با مطالعه ما هم خوانی دارد. در مطالعه Semih و همکاران(۲۰۱۳) از مجموع ۳۹۰ نمونه موی بررسی شده از ۱۰۰ قلاده سگ و ۳۰ گربه از نواحی قاعده دم، پرینه و سطح خلفی اندام پشتی شیوع توکسوکارا به ترتیب ٪۴۹ و ٪۱۳/۳ بود(۲۲) ،که از

مطالعه ما بیشتر است. در مطالعه حاضر آلودگی به روش گراهام در سگ های خانگی به طور معنی داری از سایر سگ ها پایین تر بود ولی بین سگ های نگهبان، گله و ولگرد تفاوت معنی داری وجود ندارد. شدت آلودگی در روش گراهام در سگ های گله بیشتر از سایر سگ ها بود ولی در روش معمول شست و شوی مو سگ های گله و ولگرد بیشترین شدت آلودگی را داشتند. در مطالعه Tavassoli و همکاران(۲۰۱۲) نیز آلودگی در سگ های خانگی به شکل معنی داری از سگ های گله کمتر بود، از مجموع ۵۵ نمونه موی سگ خانگی ۴ عدد و از مجموع ۸۳ نمونه سگ گله ۴۶ عدد تخم توکسوکارا کنیس جدا شد(۲۸). هم چنین در مطالعه Semih و همکاران(۲۰۱۳) سگ های ولگرد در مقایسه با سگ های خانگی ۰/۵۴ برابر بیشتر تخم گونه های توکسوکارا را در مویشان داشتند ولی تفاوت ازنظر شیوع آلودگی بین سگ های ولگرد و سگ های صاحب دار نبود(۲۲). در مطالعه ی دیگری که توسط Bizhga و همکاران(۲۰۱۴) انجام شد، از مجموع ۱۹۸ نمونه مدفوع ۱۱۸ مورد(٪۵۹/۶) مثبت بودند(۵). شیوع بالاتر در سگ های ولگرد به احتمال زیاد به علت عدم درمان با داروهای ضد کرم، تماس با خاک و عدم مراقبت بهداشتی به این حیوانات نسبت داده می شود(۲۲). هم چنین شیوع بالاتر آلودگی در سگ گله نسبت به سایر سگ ها به دلیل سبک زندگی و عدم وجود برنامه های درمانی پیشگیرانه و یا نوع پوشش در این سگ هاست. نوع پوشش مویی ممکن است یک محیط مناسب برای تکامل و توسعه تخم‌های این انگل باشد(۲۸). در مطالعه حاضر آلودگی سگ های نر در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو به ترتیب با ۴۶/۸ و ۳۸/۰۹ درصد از سگ های ماده با ۴۰ و ۳۴/۶ درصد بیشتر بود ولی تفاوت معنی داری بین دو جنس نر و ماده در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو وجود نداشت؛ که با مطالعه Ahmad و همکاران(۲۰۱۱) و هم چنین مطالعه Tavassoli و همکاران(۲۰۱۲) مطابق است(۱،۲۸). علاوه براین در مطالعه Shabbir و همکاران(۲۰۱۰) شیوع عفونت در سگ های نر ٪۲۳/۳۴ و در سگ های ماده ٪۲۰/۲۹ بود(۲۳). در مطالعه حاضر آلودگی در سگ های زیر شش ماه در هر دو روش گراهام و مو نسبت به سگ های بالای شش ماه بالاتر بود که این اختلاف در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو معنی دار بود که با مطالعه Ahmad و همکاران(۲۰۱۱) که شیوع آلودگی در توله ها(٪۴۴/۸) بیشتر از بالغین(٪۳۰/۹) بود(۱) همخوانی دارد. شدت آلودگی در سگ های زیر شش ماه در روش گراهام بیشتر از سگ های بالای شش ماه بود ولی در روش معمول شست و شوی مو در سگ های بالای شش ماه بیشتر از سگ های زیر شش ماه بود. بین روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو میزان آلودگی در سگ های زیر شش ماه و بالای شش ماه اختلاف معنی داری وجود نداشت. در مطالعه‌ای که در نیجریه روی نمونه‌های مو از گردن، پشت و ناحیه مقعد ۲۶۷ سگ در سنین مختلف انجام شد، میزان شیوع تخم انگل در این نمونه‌ها ۱۸٪(۴۸ نمونه) گزارش شد. از مجموع ۱۸۸ تخم توکسوکارای به دست آمده از موی سگ‌های آلوده هیچ یک از تخم‌ها در مرحله جنینی نبودند هم چنین ٪۶۲/۵ موارد آلوده در سگ‌های زیر یک سال مشاهده شد(۲۴). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۷ در مکزیک انجام گردید از مجموع ۹۶ نمونه اخذ شده از موی سگ‌ها آلودگی به تخم این انگل در٪۴۱/۷ موارد مشاهده شد. در این مطالعه سگ‌های با سن کمتر از ۱۲ ماه آلودگی بیشتری(۴/۷ درصد) به تخم توکسوکارا در ناحیه مقعد نشان دادند($p<0.05$)(۱۹). در مطالعه راستگو و همکاران از ۵۶ نمونه خاک جمع‌آوری شده از ۱۰ پارک عمومی در فسا که با روش شناوری مورد بررسی

قرار گرفتند، ۶۰٪ پارک‌ها به تخم این انگل آلوده بودند و از ۵۶ نمونه جمع‌آوری شده ۵۴ تخم توکسوکارا در ۵۴ نمونه یافت شد(۱۷). هم چنین در مطالعه Roddie و همکاران(۲۰۰۸) شیوع آلودگی با کرم در توله ها(٪۸۰) به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از بالغین(٪۲۲/۵) بود، هم چنین شیوع آلودگی با تخم انگل در موی توله ها(٪۱۰۰) به‌طور قابل توجهی بیشتر از بالغین(٪۵۶) بود. ٪۹۵ تخم ها از توله ها و تنها ٪۴ از بالغین بودند(۱۸). در مطالعه Bizhga و همکاران(۲۰۱۴) همه سگ های زیر ۶ ماه سن از نظر توکسوکارا کنیس مثبت بودند(۵). شیوع بالای این انگل در توله ها مرتبط با چرخه زندگی انگل است که شامل انتقال پیش از تولد و انتقال از طریق آغوز است درحالی‌که در سگ های مسن‌تر نسبت به تکامل و توسعه انگل مقاومت وجود دارد(۲۸). به علاوه حضور تخم در مدفوع مدت کوتاهی پس از زایمان به علت تضعیف سیستم ایمنی و عادت خوردن مدفوع در سگ های جوان ممکن است علت تداوم عفونت در توله ها باشد(۲۳). با این‌وجود مشخص شده است که سگ های جوان و بالغ هم مستعد به عفونت با تخم های این انگل هستند حتی اگر قبلاً در زمان توله گی آلوده شده باشند؛ بنابر این سگ های جوان و بالغ هم ممکن است هنوز به عنوان عامل خطر برای سلامت انسان مطرح باشند(۲۲). در این پژوهش به طور کلی اختلاف معنی داری بین روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو بین سگ های موبلند نمی باشد ولیکن در سگ های موکوتاه در روش گراهام به طور معنی داری تعداد موارد آلوده بیشتر بود. در مطالعه Amaral و همکاران(۲۰۱۰) نیز سن حیوان و طول مو عواملی بودند که شدت تخم های مشاهده‌شده را تحت تأثیر قرار داد(۲). در بررسی انجام شده توسط Aydenizoz- Ozkayhanm و همکاران(۲۰۰۸) اکثر سگ هایی که تخم توکسوکارا در پوششان داشتند از نژادهای Double Coat یا Under Coat بودند(۴) که نشان می دهد ویژگی های پوشش مویی در فراهم کردن شرایط محیطی مناسب برای توسعه و تکامل تخم های توکسوکارا کنیس ممکن است نقش داشته باشند. در مطالعه حاضر شیوع آلودگی در سگ هایی که تحت درمان با داروهای ضدکرم قرار گرفته بودند در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو از سگ هایی که هیچ نوع درمان ضدکرمی روی آن ها انجام نشده است کمتر بود. اختلاف معنی داری بین سگ های درمان شده و درمان نشده در روش معمول شست و شوی مو وجود نداشت ولی این اختلاف در روش گراهام معنی دار بود. شدت آلودگی نیز در هر دو روش گراهام و روش معمول شست و شوی مو در سگ های درمان شده کمتر از سگ هایی بود که تحت درمان ضد انگل قرار نگرفته بودند. در این مطالعه شیوع بالا و حضور تخم حاوی لارو که به‌طور بالقوه عفونی است نشان می دهد که تماس مستقیم با سگ ها می تواند به عنوان یک فاکتور خطر برای ابتلا به توکسوکاریازیس در انسان باشد. با توجه به این که روش گراهام روشی سریع، آسان و کم هزینه می باشد به نظر می رسد می تواند جایگزینی برای روش شست و شوی مو جهت تشخیص آلودگی های خارجی به تخم توکسوکارا باشد که این روش در سگ های موکوتاه کارآمدتر است. رشد سریع جمعیت های انسانی و سگ ها و افزایش تراکم آن ها در نواحی شهری به این معناست که بدون طرح های کنترلی ویژه اهمیت توکسوکاریازیس به‌احتمال‌زیاد رو به افزایش است و نیاز به درک بیشتر مولکولی، بیولوژی، بیوشیمیایی، ژنتیک، اپیدمیولوژی و بوم‌شناسی گونه های توکسوکارا دارد. فعالیت های تحقیقاتی آینده که تمرکز آن ها روی توسعه ابزارهای مولکولی برای شناسایی و تجزیه و تحلیل اختصاصی است باید بر اساس استراتژی های درمانی، تشخیص و کنترل توکسوکاریازیس باشد. لذا با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و اهمیت عفونت

توکسوکارا، آموزش صاحبان سگ و گربه و ارتقا سطح آگاهی آن ها در مورد راه های انتقال عفونت و بررسی آلودگی سگ و گربه های خانگی و جلوگیری از آلودگی آن ها توصیه می شود.

منابع

1.Ahmad, N., Maqbool, A., Saeed, K., Ashraf, K., Qamar, M. (2011). Toxocariasis, its zoonotic importance and chemotherapy in dogs. The Journal of Animal & Plant Sciences, 21(2); 142-145 .

2.Amaral, H. L., Rassier, G. L., Pepe, M. S., Gallina, T., Villela, M. M., Nobre Mde, O. (2010). Presence of *Toxocara canis* eggs on the hair of dogs: a risk factor for Visceral Larva Migrans. Vet Parasitol, 174(1-2); 115-118 .

3.Anderson, R. (2000). Nematode parasites of vertebrates 2nd edition: Their development and transmission. Department of Zoology, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada .

4.Aydenizöz-Ozkayhan, M., Yağci, B. B., Erat, S. (2008). The investigation of *Toxocara canis* eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human toxocariasis. Vet Parasitol, 152(1-2); 94-100 .

5.Bizhga B, B. A., Shehdula, D., Shabani, E., Rugji, J., Roko, X., Kosova, R. (2014). *Toxocara canis* in stray dogs of tirana and related public health risks. Paripex- Indian Journal of Reserch, 3(11); 105-107 .

6.Despommier, D. (2003). Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. Clin Microbiol Rev, 16(2); 265-272 .

7.El-Tras, W. F., Holt, H. R., Tayel, A. A. (2011). Risk of *Toxocara canis* eggs in stray and domestic dog hair in Egypt. Vet Parasitol, 178(3-4); 319-323 .

8.Fallah, E., Mahami-Oskouei, M., Safaiyan, A., Mirsamadi, N., Hamzavi, F., Mahami-Oskouei, l. (2012). The effect of keeping pet dogs and cats on Toxocariasis. scientific Magazine Yafte, 13(4); 65-71 .

9.John, D. T., Patri, W., Markell Voge, S. (2007). Medical parasitology. Athari A. (Persian translator). 9th edition.Tehran, aiijh publication.

10. Keegan, J. D., Holland, C. V. (2010). Contamination of the hair of owned dogs with the eggs of *Toxocara spp*. Vet Parasitol, 173(1-2); 161-164 .

11. Macpherson, C. N. (2013). The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. Int J Parasitol, 43(12-13); 999-1008.

12. Maleki, B., Khorshidi, A., Gorgipour, M., Mirzapour, A., Majidiani, H., Foroutan, M. (2018). Prevalence of *Toxocara spp*. eggs in soil of public areas in Iran: a systematic review and meta-analysis. Alexandria Journal of Medicine, 54(2); 97-101 .

13. Markel, E., Krutski, J. D. (1999). Medical parasitology: USA: WB Saunders company publisher.

14.Öge, H., Öge, S., Özbakiş-Beceriklisoy, G. (2019). Detection and identification of *Toxocara canis* in infected dogs using PCR. Helminthologia, 56(2); 118-123 .

15. Overgaauw, P. A., Boersema, J. H. (1998). Nematode infections in dog breeding kennels in the netherlands, with special reference to *Toxocara*. Vet Q, 20(1); 12-15 .

16. Raissi, V., Saber, V., Bahadory, S., Akhlaghi, E., Raiesi, O., Aslani, R. (2020). Comparison of the prevalence of *Toxocara spp*. eggs in public parks soils in different seasons, from 2017 to 2018, Tehran Province, Iran. Clinical Epidemiology and Global Health, 8(2); 450-454 .

17. Rastgoo, F., Rostaee, Z., Mosleh, F., Hasannezhad, A., Ghorbaani, B. H., Abolghazi, A. (2019). Study of soil contamination by *Toxocara Spp*. eggs in fasa, south of iran from april to december 2018. Journal of Fasa University of Medical Sciences/Majallah-i Danishgah-i Ulum-i Pizishki-i Fasa, 9;4.

18.Roddie, G., Stafford, P., Holland, C., Wolfe, A. (2008). Contamination of dog hair with eggs of *Toxocara canis*. Vet Parasitol, 152(1-2); 85-93 .

19. Rojas, T. O., Romero, C., Heredia, R., Bautista, L. G., & Sheinberg, G. (2017). Identification of *Toxocara spp*. eggs in dog hair and associated risk factors. Vet World, 10(7); 798-802. doi:10.14202/vetworld.2017.

20. Saraei, M., Zakilo, M., Tavazoei, Y., Jahanihashemi, H., Shahnazi, M. (2012). Contamination of soil and grass to *Toxocara spp.* eggs in public parks of Qazvin, Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2(2); S1156-S1158 .

21. Sasannejad, N., Khoshnegah, J., Bakhshani, A., Borji, H. (2020). Survey of *Toxocara* eggs on dog hair as a potential transmission route in

human toxocariasis in northeastern iran. Iran J Parasitol, 15(2); 248-252 .
22. Semih, Ö., Hatice, Ö., GÖNENÇ, B., ÖZBAKIŞ, G., & Yildiz, C. (2013). Presence of *Toxocara* eggs on the hair of dogs and cats. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 60(3); 171-176 .
23. Shabbir, M. Z., Rabbani, M., Yaqub, T., Ahmad, A., Umair, S. (2010). Comparative clinical epidemiology of toxocariosis in dogs and cats. Pakistan Journal of Zoology, 42;2.
24. Sowemimo, O., Ayanniyi, O. (2016). Presence of *Toxocara* eggs on the hairs of dogs from Southwest Nigeria. J Bacteriol Parasitol, 7(296); 2 .
25. Stephenson, L. S., Latham, M. C., Ottesen, E. A. (2000). Malnutrition and parasitic helminth infections. Parasitology, 12 Suppl 1; S23-38 .
26. Stojčević, D., Sušić, V., & Lučinger, S. (2010). Contamination of soil and sand with parasite elements as a risk factor for human health in public parks and playgrounds in Pula, Croatia. Veterinarski arhiv, 8 (6); 733-742 .
27. Tavassoli, M., Hadian, M., Charehsaz, S., Javadi, S. (2008). *Toxocara spp*. eggs in public parks of Urmia city, West Azerbaijan province Iran. Iranian Journal of Parasitology, 3;24-2.
28. Tavassoli, M., Javadi, S., Firozi, R., Rezaei, F., Khezri, A., Hadian, M. (2012). Hair contamination of sheepdog and pet dogs with *Toxocara canis* eggs. Iran J Parasitol, 7(4); 110-115 .
29. Wakid, D., Hamdi, M. (2009). Intestinal parasitic infection among food handlers in holy city makkah during hajj season 1428 hegira (2007). Medical Science, 16 (1).

Contamination of Dog Hair with *Toxocara spp*. Eggs in Kermanshah City and Associated Risk Factors

M.Karimi-Dehkord [1], F. Rezaei [2], F. Azizinejad [3]

1.Department of clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran. **Ma_karimivet58@yahoo.com**

2.Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Razi University, Kermanshah, Iran

3.D.V.M. Graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Razi University, Kerman shah, Iran.

Received:2020.10.12 **Accepted: 2021.28.2**

Abstract

Inroduction & Objective: Canine intestinal parasitic infections that can be transmitted to humans are widespread. One of these infections is toxocariasis caused by *Toxocara canis*. The aim of this study was to investigate the contamination of the hairs of different dogs (domestic, herd, guard and stray) as a risk for transmission to humans.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was carried out on the 201 domestic, guards, herds, and stray dogs in Kermanshah to investigate the contamination of the hair. Hair washing method and also the Graham method was performed to detect infection with *Toxocara species* eggs

Results: The results showed that 44.27% of the studied dogs were infected with *Toxocara* eggs by Graham method and 36.81% by hair washing method. In both methods, puppies under six months of age showed significantly more infection than dogs over six months old ($p \leq 0.05$), but the difference between males and females was not significant. Also, the rate of infection in domestic dogs was significantly lower than that of herding, guard and stray dogs ($p \leq 0.05$). Although there was no significant difference between hair washing method and Graham method in terms of infection rate, but in dogs with short hair, the amount of infection in Graham method was significantly higher than the hair washing method ($p \leq 0.05$).

Conclusion: According to the results of the present study, the infection of dogs in Kermanshah with *Toxocara species* is high. Therefore, in order to reduce the risk of human infection, it is necessary to create preventive programs.

Keywords: Toxocariasis, *Toxocara canis*, Toxocara Egg, Kermanshah.