

## آلودگی خاک به تخم گونه‌های توکسوکارا در پارک‌ها، مدارس ابتدایی و مهدکودک‌های جهرم، جنوب ایران

نویسندگان:

حسن رضانزاد<sup>۱</sup>، انیس سروستانی<sup>۲</sup>، بلال آرمنده<sup>۳\*</sup>، عنایت‌الله شادمند<sup>۴</sup>

۱- مرکز تحقیقات زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۳- گروه انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 15, No.1, Spring 2017

## چکیده:

**مقدمه:** سندرم لارو مهاجر احشایی یک بیماری زئونوز است که از طریق بلع اتفاقی تخم نماتودهای حیوانی بویژه توکسوکاراها و متعاقب آن مهاجم لارو به روده و حرکت آنها به سمت بافت‌های بدن ایجاد می‌گردد. به دلیل عدم انجام تحقیقات کافی در این زمینه مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی آلودگی خاک پارک‌ها، مدارس ابتدایی و مهدکودک‌های جهرم به تخم توکسوکارا به انجام رسید.

**روش کار:** تعداد ۱۰۰ نمونه خاک از ۲۰ پارک و اماکن عمومی و همچنین ۱۶ نمونه خاک از باغچه مهدکودک‌ها و ۵۵ نمونه خاک از باغچه مدارس ابتدایی شهر جهرم جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها با روش شناورسازی آب شکر اشباع جهت یافتن تخم توکسوکارا مورد بررسی قرار گرفتند. ارتباط احتمالی بین میزان آلودگی و فاکتورهای محیطی همچون وجود حصارمناسب اطراف اماکن و یا وجود فضولات حیوانی در محل با روش‌های آماری آنالیز گردید.

**یافته‌ها:** آلودگی به تخم توکسوکارا در ۴٪ از نمونه‌های گرفته‌شده از پارک‌ها مشاهده شد، اما نمونه‌های به‌دست‌آمده از خاک باغچه مدارس و مهدکودک‌ها فاقد تخم توکسوکارا بود. همچنین از لحاظ آماری ارتباط معناداری بین میزان آلودگی اماکن مذکور با عوامل محیطی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** آلودگی پارک‌های عمومی شهر جهرم به تخم توکسوکارا، حضور مردم بویژه کودکان در این اماکن، عدم آگاهی اکثر مردم از خطرات آلودگی ناشی از تماس با خاک آلوده و به‌خصوص ورود سگ‌ها و گربه‌های ولگرد در پارک‌ها از جمله مواردی است که می‌تواند به‌عنوان عوامل هشداردهنده در نظر گرفته شود و لازم است مسئولین تمهیدات لازم برای کاهش و یا رفع آلودگی این اماکن را مد نظر قرار دهند.

**واژگان کلیدی:** توکسوکارا، خاک، پارک، مهدکودک، مدارس، جهرم

Pars J Med Sci 2017;15(1):1-7

## مقدمه:

سندرم لارو مهاجر احشایی یک بیماری مشترک بین انسان و حیوان است که انسان با بلع اتفاقی تخم نماتودهای حیوانی بویژه توکسوکاراها آلوده می‌شود. در روده لارو از تخم خارج شده و با نفوذ در دیواره‌ی روده به سمت بافت‌های بدن انسان خصوصاً احشا حرکت کرده و سندرم لارو مهاجر احشایی را ایجاد می‌کند [۱]. کرم بالغ توکسوکارا کنیس و توکسوکارا کتی در اصل به ترتیب انگل‌های ساکن روده سگ و گربه هستند که با تخم‌ریزی و دفع تخم‌ها از طریق مدفوع حیوان سبب پراکنده شدن تخم‌ها

در محیط می‌شوند. ورود تخم توکسوکارا به خاک برای انتقال و بیماری‌زایی لازم است و آلودگی خاک به تخم این انگل‌ها عاملی مهم در انتقال آلودگی به انسان است [۲]. تخم‌ریزی انگل به تعداد بسیار زیاد انجام می‌گیرد، به‌طوری‌که در هر گرم مدفوع سگ حدود ۱۵ هزار تخم دیده‌شده است [۳]. معمولاً با وجود تعداد زیادی سگ و گربه‌ها در پارک‌ها و اماکن عمومی بسیاری از شهرهای ایران، آلودگی این مکان‌ها دور از انتظار نیست [۳، ۴].

\* نویسنده مسئول، نشانی: گروه انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، ایران.

پست الکترونیک: armand\_pl91@yahoo.com

تلفن تماس: ۰۷۱۵۴۴۴۱۵۰۹-۰۷۱۵۴۴۴۱۵۰۹

پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۲۹

اصلاح: ۱۳۹۶/۳/۲۷

دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۲۱

می‌باید. از آنجایی که اطلاعات دقیقی در زمینه ی پراکنش تخم های توکسوکارا در اماکن عمومی شهر جهرم وجود ندارد، مطالعه ی حاضر با هدف بررسی خاک اماکن عمومی همچون مدارس، مهد کودک ها و پارک های شهر جهرم از نظر آلودگی به تخم گونه های توکسوکارا به انجام رسید.

### روش کار:

در این مطالعه مقطعی- توصیفی، تمامی مدارس، مهدکودک‌ها و پارک‌های سطح شهر جهرم مورد بررسی قرار گرفتند. برای این کار از خرداد تا مردادماه ۱۳۹۵، تعداد ۱۰۰ نمونه خاک از ۲۰ پارک و مکان عمومی و همچنین ۱۶ نمونه خاک از باغچه مهدکودک‌ها و ۵۵ نمونه از خاک باغچه مدارس ابتدایی شهر جهرم به صورت نمونه‌گیری تصادفی جمع‌آوری شد، به طوری که از مدارس و مهد کودک ها یک نمونه و از هر پارک از نقاط مختلف جغرافیایی شمال، جنوب، غرب، شرق و مرکز آن ۵ نمونه تهیه گردید. نمونه‌ها شامل ۲۰۰ گرم خاک از عمق سه سانتی متری محل‌های مورد نظر بود. در زمان نمونه‌گیری اطلاعاتی در مورد شرایط محل نمونه‌گیری همچون حضور سگ و گربه یا مدفوع آن‌ها، وجود حصار مناسب ثبت شد. سپس نمونه‌ها به مدت یک شبانه‌روز در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی جهرم برای خشک شدن در دمای اتاق رها شدند. به منظور یافتن تخم توکسوکارا در خاک روش مراغی و همکاران مورد استفاده قرار گرفت [۱۵]. در این روش، ابتدا نمونه‌های خاک خرد و ساییده شده و از صافی با سوراخ‌هایی به اندازه ۲۰۰-۳۰۰ میکرون عبور داده می‌شوند. سپس خاک غربال شده در آب مقطر به مقدار مناسب ریخته شده و از سه لایه گاز گذرانده و به لوله آزمایش منتقل می‌شود. لوله‌ها به مدت ۵ دقیقه با سرعت ۲۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ و سپس مایع رویی لوله همراه با مواد شناور در آن دور ریخته می‌شود. در مرحله بعد بار دیگر رسوب با محلول سالیین مخلوط و سپس با کمک دستگاه سانتریفیوژ مایع رویی جداسازی شد. عمل شناورسازی با افزودن محلول اشباع سوکروز به مقدار ۱,۲ گرم در سانتیمتر مکعب به رسوب حاصل و مخلوط کردن آن و سانتریفیوژ با سرعت ۱۵۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۵ دقیقه انجام گرفت. سپس آن قدر محلول سوکروز به لوله اضافه شد تا کاملاً پر شد. آنگاه یک لامل روی لوله قرار گرفت به طوری که کاملاً با محتویات داخل لوله در تماس باشد و پس از ۴۵ دقیقه لامل از روی لوله برداشته و روی لام قرار گرفت. لام‌ها جهت یافتن تخم توکسوکارا به وسیله میکروسکوپ نوری (Olympios 320) با بزرگ نمائی  $\times 10$  و  $\times 40$  مورد بررسی قرار گرفتند.

تحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده و ارزیابی ارتباط بین میزان آلودگی و عوامل محیطی وجود حصار مناسب و فضولات حیوانی

ورود تخم رسیده حاوی لارو انگل به دهان و دستگاه گوارش انسان از خاک از طریق دست، سبزی‌ها و مواد غذایی آلوده باعث ایجاد آلودگی در انسان می‌شود. لارو انگل در روده انسان از تخم خارج شده و با نفوذ به بافت روده به دیگر اندام‌های بدن همچون کبد و ریه مهاجرت کرده و باعث ایجاد بیماری لارو مهاجر احشایی می‌شود [۵]. همچنین حضور لارو در چشم سبب ایجاد لارو مهاجر چشمی می‌شود. علائم و عوارض لارو احشایی بسته به این که لارو در کدام بافت و اندام حضور داشته باشد، از تب، سرفه، تهوع، هپاتومگالی تا درگیری‌های مغزی همراه با علائم تشنج و مننژیت و در موارد شدید مرگ متغیر است. نفوذ لارو به چشم باعث اختلالات بینایی، جداسازی شبکه و در موارد شدید باعث کوری می‌شود [۶، ۷].

خطر ابتلای انسان از طریق خاک به مراتب بیشتر از تماس مستقیم با سگ و گربه است، چرا که تخم انگل برای به دست آوردن قدرت آلوده‌کنندگی به یک مرحله ۴ تا ۶ هفته‌ای حضور در خاک نیاز دارد [۸]. از آنجا که تخم کرم در خاک مقاوم بوده و دارای دوام بالایی است پس در مناطق شهری خاک پارک‌ها و اماکن عمومی می‌تواند یک منبع مهم آلودگی برای انسان به ویژه کودکان باشد [۹]. مطالعات نشان می‌دهد که نیمی از موارد لارو مهاجر احشایی در اثر تماس مستقیم افراد با خاک بوده است [۱۰]. تشخیص بیماری لارو مهاجر در انسان بر اساس نشانه‌های بالینی و آزمایشگاهی انجام می‌گیرد. روش‌های سرولوژیک برای ارزیابی آنتی‌بادی و روش‌های عکس‌برداری برای تشخیص ضایعات بافتی مفید هستند [۱۱].

اگرچه مطالعه‌های انجام شده روی سرم افراد برای یافتن آنتی‌بادی‌های ضد توکسوکارا در مناطق مختلف مقادیر مثبت متفاوتی بین ۱ تا ۲۰ درصد را نشان داده‌اند، اما با وجود این اختلاف‌ها، نتایج به دست آمده همگی آلودگی بالا را در کودکان تأیید می‌کنند [۱۲]. در مطالعه‌ای که برای تعیین سطح سرمی آنتی‌بادی‌های ضد توکسوکارا روی دانش آموزان مدارس ابتدایی شهر شیراز انجام شده است، بیش از ۲۵ درصد از موارد از این نظر مثبت بودند [۱۳].

به علت مشکل بودن تشخیص این عارضه در افراد مبتلا از یک سو و نبود اطلاعات کافی از سوی دیگر، نمی‌توان تخمین دقیقی از موارد بیماری و پراکنش آن در ایران ارائه داد [۱۴].

امروزه حضور سگ‌ها و گربه‌ها در اماکن عمومی شهری به یک امر عادی تبدیل شده است که خود می‌تواند باعث پراکنده شدن گسترده تخم توکسوکارا در این اماکن باشد. همچنین افزایش احتمال تماس کودکان با خاک به علت حضور وسیع آن‌ها در پارک‌ها و مهدکودک‌ها و استفاده از وسایل بازی در این اماکن، امکان آلودگی کودکان به تخم کرم توکسوکارا نیز افزایش

بود، در نهایت ۱۰۰ نمونه برای آزمایش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در مجموع ۲ نمونه از یک پارک و ۲ نمونه از دو پارک دیگر به‌طور جداگانه (۴٪) از کل ۱۰۰ نمونه آلوده به تخم‌های توکسوکارا بودند. همچنین در هیچ کدام از نمونه‌های خاک مهدکودک‌ها و مدارس، تخم توکسوکارا مشاهده نشد (جدول ۱). نتایج ارتباط آماری معنی داری را بین میزان آلودگی اماکن با فاکتورهای محیطی همچون وجود حصار مناسب ( $P=0/71$ ) و همچنین تردد سگ و گربه یا مشاهده فضولات آنها ( $P=0/68$ ) در محل نشان نداد. (جدول ۱).

با کمک نرم افزار Spss.19 و استفاده از آزمون آماری کای-اسکوئر ( $\chi^2$ ) با سطح اطمینان  $P<0/05$  مورد سنجش قرار گرفت.

### یافته‌ها:

به‌طور کلی از میان ۲۰ پارک و مکان عمومی دارای فضای سبز، تخم‌های توکسوکارا از ۳ (۱۵٪) پارک جداسازی و شناسایی شد. تخم‌ها دارای لارو و دیواره آن‌ها دارای فرورفتگی‌های واضحی بودند (شکل ۱). با توجه به اینکه از هر مکان ۵ نمونه برداشته شده



شکل ۱: تخم گونه‌های توکسوکارا جدا شده در خاک پارک شهر جهرم (X۴۰)

جدول ۱: آلودگی خاک اماکن عمومی به تخم گونه‌های توکسوکارا در شهر جهرم

تعداد نمونه	موارد مثبت آلودگی (%)	وجود فضولات سگ یا گربه (%)	وجود حصار مناسب (%)
پارک ۱۰۰	۴ (۴)	۱۰۰ (۱۰۰)	۰ (۰)
مهدکودک ۱۶	۰ (۰)	۲ (۱۲/۵)	۱۱ (۶۸/۷۵)
مدرسه ۵۵	۰ (۰)	۲۳ (۴۱/۸۱)	۳۱ (۵۳/۳۶)

### بحث:

اماکن مختلف شهرها یا نگهداری آن‌ها به‌عنوان حیوانات خانگی باعث آلودگی خاک، گسترش آلودگی انسانی به انگل‌های توکسوکارا و ابتلا به سندرم لارو مهاجر احشایی در کشور و به‌خصوص در بین کودکان می‌شود.

بررسی‌های مختلفی در زمینه آلودگی سگ‌ها و گربه‌ها به توکسوکارا در ایران انجام شده است که شیوع نسبتاً بالایی را در سگ‌ها و گربه‌ها نشان می‌دهد [۱۸، ۱۹]. گزارش‌ها اندکی نیز در مورد توکسوکاریازیس انسانی که به‌عنوان لارو مهاجر احشایی

کرم‌های منتقل از خاک به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشت عمومی در جهان، حتی در کشورهای توسعه‌یافته محسوب می‌شود [۱۶]. خطر ابتلای انسان به توکسوکاریازیس از طریق خاک به‌مراتب بیشتر از تماس فیزیکی مستقیم با سگ‌ها و گربه‌ها است، چرا که تخم‌های این انگل‌ها به یک دوره ماندگاری در خاک برای عفونت‌زا شدن نیاز دارند [۱۷].

امروزه با وجود تأکید بر امکان ابتلا به بیماری‌های انگلی از طریق سگ و گربه، افزایش رو به رشد حضور این حیوانات سرگردان در

در بخش دیگری از این مطالعه با توجه به اهمیت آلودگی گروه سنی کودکان، خاک باغچه مدارس و مهدکودک‌ها نیز از نظر آلودگی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان‌دهنده هیچ‌گونه آلودگی در این اماکن نبود. بررسی شرایط باغچه‌های مدارس نشان داد که اکثر آن‌ها دارای حصار هستند و در نتیجه ورود گربه‌ها به داخل آن‌ها با محدودیت همراه است. علت دیگر کم بودن میزان آلودگی باغچه‌ها می‌تواند ناشی از قرار ندادن آشغال‌های حاوی باقی‌مانده مواد غذایی در معابر که جذب‌کننده گربه‌ها است، باشد. عدم ورود سگ به محوطه این اماکن و محصور بودن این مجموعه‌ها نیز در کاهش آلودگی نقش بسیار مهمی دارد.

### نتیجه‌گیری:

وجود آلودگی پارک‌های عمومی پارک‌های عمومی شهر جهرم به تخم توکسوکارا با توجه به عوارض حاصل از آلودگی به آن یک مشکل بهداشتی مهم است که نباید نسبت به آن بی‌توجه بود و کنترل آن به اجرای تمهیدات مناسبی از سوی مسئولین مربوطه نیازمند است. اگرچه در نظر گرفتن تمهیداتی از جمله آگاه‌سازی مردم نسبت به عوارض حاصل از آلودگی با خاک، پاک‌سازی کامل و روزانه پارک‌ها از بقایای مواد غذایی می‌تواند مفید واقع شود، اما به نظر می‌رسد مؤثرترین راه‌حل جمع‌آوری سگ‌ها و گربه‌ها از سطح شهر و محصور کردن مناسب پارک‌ها در راستای جلوگیری از ورود سگ و گربه به این مکان‌ها باشد. به‌علاوه، انجام مطالعه‌های جامع‌تر به‌خصوص بررسی‌های سرواپیدمیولوژی در زمینه توکسوکاریازیس برای روشن شدن بیشتر وضعیت کلی بیماری در این منطقه ضروری به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم جهت حمایت و پشتیبانی از طرح مربوطه، اداره آموزش و پرورش و اداره بهداشتی جهرم بخاطر فراهم آوردن شرایط مناسب جهت نمونه برداری تقدیر به عمل می‌آید.

### تعارض منافع:

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

شناخته می‌شود، وجود دارد. رکنی و همکاران ۱۰ مورد آلودگی به لارو مهاجر احشایی را مشاهده کرده‌اند [۲۰]. مطالعات سرو اپیدمیولوژیکی روی انسان در شیراز و غرب کشور به ترتیب ۲۵/۶٪ و ۵/۳٪ موارد را مثبت نشان داده است [۱۳، ۲۱].

در مناطقی همچون جهرم به علت قرار گرفتن باغات و زمین‌های کشاورزی گاه‌ها بدون حصار در حومه و حتی وسط شهر، این محل‌ها را به پناهگاهی برای سگ‌ها و گربه‌ها تبدیل کرده است که معمولاً در اماکن عمومی نیز ظاهر می‌شوند. در مطالعه حاضر، تخم گونه‌های توکسوکارا در ۴٪ از نمونه‌های گرفته‌شده (۱۵٪ از پارک‌ها) از سطح شهر جهرم مشاهده شد. مطالعات انجام‌شده در نقاط مختلف جهان و ایران مقادیر متفاوتی از فراوانی تخم توکسوکارا ارائه داده‌اند.

اگرچه میزان آلودگی خاک در مطالعه حاضر تا حدودی مشابه نتایج بعضی مطالعات در آرژانتین (۷/۲٪)، لندن (۶/۳٪) و ایرلند (۵/۶٪) است (۲۲-۲۴)، اما این میزان بسیار کمتر از میزان آلودگی خاک اماکن عمومی گزارش‌شده در کشورهایی همچون ترکیه (۶۳٪)، اسپانیا (۶۷٪)، برزیل (۵۳٪) و ژاپن (۹۲٪)، آلمان (۸۷/۱٪)، کوبا (۴۲/۲٪) و کانزاس آمریکا (۲۰/۶٪) است [۲۵-۳۰].

همچنین از مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعه‌های داخلی می‌توان گفت که میزان آلودگی خاک اماکن عمومی شهر جهرم به تخم توکسوکارا تا حدودی نزدیک به مناطقی همچون شیراز (۶/۳٪)، ارومیه (۷/۸٪)، کرمانشاه (۱۳/۲٪) و تهران (۱۰٪) است (۳۱-۳۴). در مقابل آلودگی در شهرهایی همچون خرم‌آباد (۶۳/۳٪)، اصفهان (۲۸/۶٪) و آبادان (۶۱/۲٪) بسیار بیشتر از جهرم گزارش شده است (۱۵، ۳۵، ۳۶). تفاوت‌های مشاهده‌شده می‌تواند ناشی از عوامل متعددی از جمله میزان آلودگی سگ‌ها و گربه‌ها در هر منطقه و جمعیت آن‌ها، شرایط اقلیمی محیط از جمله شرایط آب‌وهوا، نوع خاک، میزان رطوبت، دما، وجود شرایط مناسب حضور سگ و گربه در اماکن عمومی (وجود فضاهای باز زراعی و پارک‌های بی حصار در سطح شهر)، فصل نمونه‌برداری و کیفیت انجام آزمایش باشد. تفاوت‌های فرهنگی بین ایران و کشورهای دیگر جهان از نظر نگهداری سگ‌ها و گربه‌ها به‌عنوان حیوان خانگی نیز می‌تواند توجیهی منطقی برای این تفاوت باشد [۳۳].

## References:

1. Despommier D. Toxocarasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. Clin Microbiol Rev 2003;16(2):265-72.
2. Lee AC, Schantz PM, Kazacos KR. Epidemiologic and zoonotic aspects of ascarid infections in dogs and cats. Trends Parasitol 2010;26(4):155-61.
3. Saebi E. Parasitic diseases in Iran. Vol 2 Iran: Islamic Republic publication & education 1991; 154-8.
4. Glickman Lt, Schantzpm. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocarasis. Epidemiol Rev 1981;3(1):230-50.

5. Macpherson CN. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *Int J Parasitol* 2013;43(12):999-1008.
6. Woodhall DM, Eberhard ML, Parise ME. Neglected parasitic infections in the United States: toxocariasis. *Am J Trop Med Hyg* 2014;90(5):810-3.
7. Utley S, Papaliodis GN. *Ocular Toxocariasis. Uveitis*: Springer; 2017. 89-91.
8. Quattrocchi G, Nicoletti A, Marin B, et al. Toxocariasis and epilepsy: systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* 2012;6(8):e1775.
9. Halsby K, Senyonjo L, Gupta S, et al. Epidemiology of Toxocariasis in England and Wales. *Zoonoses Public Health* 2016;63(7):529-533
10. Traversa D, di Regalbono AF, Di Cesare A, et al. Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasit Vectors* 2014;7(1):67.
11. Fillaux J, Magnaval J-F. Laboratory diagnosis of human toxocariasis. *Vet Parasitol* 2013;193(4):327-36.
12. Anaruma Filho F, Chieffi PP, Correa CRS, et al. Human toxocariasis: a seroepidemiological survey in the municipality of Campinas (SP), Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2002;44(6):303-7.
13. Sadjjadi S, Khosravi M, Mehrabani D, et al. Seroprevalence of Toxocara infection in school children in Shiraz, Southern Iran. *J Trop Pediatr* 2000; 46(6): 326-327.
14. Rokni M. The present status of human helminthic diseases in Iran. *Ann Trop Med Parasitol* 2008;102(4):283-95.
15. Maraghi S, Jafari KM, Sadjjadi SM, et al. Study on the contamination of Abadan public parks soil with Toxocara spp. eggs. *J Environ Health Sci Eng* 2014;12(1):86.
16. Alonso J, Stein M, Chamorro M, et al. Contamination of soils with eggs of Toxocara in a subtropical city in Argentina. *J Helminthol* 2001;75(02):165-8.
17. Overgaauw PA, van Knapen F. Veterinary and public health aspects of Toxocara spp. *Vet Parasitol* 2013;193(4):398-403.
18. Khademvatan S, Rahim F, Tavalla M, et al. PCR-based molecular characterization of Toxocara spp. using feces of stray cats: a study from Southwest Iran. *PLoS One*. 2013;8(6): e65293.
19. Zibaei M, Sadjjadi SM, Sarkari B. Prevalence of Toxocara cati and other intestinal helminths in stray cats in Shiraz, Iran. *Trop Biomed* 2007;24(2):39-43.
20. Rokni M, Massoud J, Mowlavi G. Report of 10 cases of Visceral larva migrans in Iran. *Iran J Public Health* 2000;29(1-4):61-6.
21. Fallah M, Azimi A, Taherkhani H. Seroprevalence of toxocariasis in children aged 1-9 years in western Islamic Republic of Iran, 2003. *East Mediterr Health J* 2007;13(5):1073-7.
22. Sommerfelt I, Degregorio O, Barrera M, et al. Presence of Toxocara eggs in public parks of the city of Buenos Aires, Argentina. *Rev Med Vet Buenos Aires* 1992;73(2):70-4.
23. Gillespie S, Pereira M, Ramsay A. The prevalence of Toxocara canis ova in soil samples from parks and gardens in the London area. *Public Health* 1991;105(4):335-9.
24. Holland C, O'connor P, Taylor MR, et al. Families, parks, gardens and toxocariasis. *Scand J Infect Dis* 1991;23(2):225-31.
25. Coelho LMdPd, Dini CY, Milman MHdSA, et al. Toxocara spp. eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2001;43(4):189-91.
26. Özkayhan MA. Soil contamination with ascarid eggs in playgrounds in Kirikkale, Turkey. *J Helminthol* 2006;80(01):15-8.
27. de Ybxcáñez MR, Garijo M, Alonso F. Prevalence and viability of eggs of Toxocara spp. and Toxascaris leonina in public parks in eastern Spain. *J Helminthol*. 2001;75(02):169-7.
28. Uga S. Prevalence of Toxocara eggs and number of faecal deposits from dogs and cats in sandpits of public parks in Japan. *J Helminthol* 1993;67(01):78-82.
29. Zamora K, Garcia D, Dark Vicente. Toxocara spp. in parks and public zones of city of Havana 1995. *Cuba Rev HigEpidemiol* 2000;38(2):112-6.
30. Dada B, Lindquist W. Prevalence of Toxocara spp. eggs in some public grounds and highway rest areas in Kansas. *J Helminthol* 1979;53(02):145-6.
31. Maleki B, Tabaei SJS, Tahvildar F, et al. Soil Contamination of Public Places with Toxocara spp. Egg in Kermanshah, Iran, in 2014. *Novelty Biomed* 2016;4(3):105-9.
32. Motazedian H, Mehrabani D, Tabatabaee S, et al. Prevalence of helminth ova in soil samples from public places in Shiraz. *East Mediterr Health J* 2006;12(5):562.
33. Tavassoli M, Hadian M, Charesaz S, Javadi S. Toxocara Spp. Eggs in Public Parks of Urmia City, West Azer baijan Province Iran. *Iran J Parasitol* 2008; 3(3): 9-24.
34. Khazan H, Khazaei M, Tabaei SS, et al. Prevalence of Toxocara spp. eggs in public parks in Tehran City, Iran. *Iran J Parasitol* 2012;7(3):38-42.
35. Ghomashlooyan M, Falahati M, Mohaghegh MA, et al. Soil contamination with Toxocara spp. eggs in the public parks of Isfahan City, Central Iran. *Asian Pac J Trop Dis* 2015; 5:S93-S5.
36. Zibaei M, Abdollahpour F, Birjandi M, et al. Soil contamination with Toxocara spp. eggs in the public parks from three areas of Khorram Abad, Iran. *Nepal Med Coll J* 2010; 12(2):63-5.

## Soil contamination with *Toxocara* spp. ova in public parks, elementary schools and kindergartens in Jahrom City, Southern Iran

Hassan Rezanezhad<sup>1</sup>, Anis Sarvestani<sup>2</sup>, Belal Armand<sup>\*3</sup>, Enayatollah Shadmand<sup>3</sup>

Received: 2017/11/03

Revised: 2017/11/06

Accepted: 2017/12/03

1. Zoonoses Research Center, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2. Student Research Committee, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
3. Parasitology Dept, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 15, No.1, Spring 2017

Pars J Med Sci 2017; 15(1):1-7

### Abstract

#### Introduction:

Visceral larva migrator syndrome is a zoonotic disease which is transmitted to human through invasion of animal nematode larvae, mainly *Toxocara* spp., to intestine and their migration to other tissues. Little information has been published in this regard. The present study aimed to investigate the soil contamination with *Toxocara* spp. ova in public parks, elementary schools and kindergartens of Jahrom city.

#### Material and Method:

A total of 100 soil samples were collected from 20 parks and public places, 16 soil samples from kindergartens and 55 samples from elementary schools. Samples were investigated for *Toxocara* spp. ova by Sheather's flotation technique. The probable correlations between rate of contamination and environmental factors were analyzed using statistical methods.

#### Results:

*Toxocara* ova were observed in 4% of the samples taken from parks. However, no samples from kindergartens and elementary schools were contaminated. Moreover, no positive correlation was detected between rate of contamination and environmental variables ( $P > 0.05$ )

#### Conclusion:

The presence of *Toxocara* spp ova in the Jahrom's public parks, the large number of people mainly kids using these places, lack of public awareness about the risks of contact with contaminated soils and more importantly, the roaming of stray dogs and cats are known as alarming factors for authorities to take appropriate measures to reduce contamination in these places.

**Keywords:** *Toxocara*, Soil, Park, Kindergarten, School, Jahrom

\* Corresponding author, Email: armand\_pl91@yahoo.com