

## شیوع سرمی توکسوکاریازیس در کودکان زیر ۱۰ سال شهرستان همدان سال ۱۳۸۱

دکتر محمد فلاح\*، افشین عظیمی\*\*، دکتر حشمت اله طاهرخانی\*

نویسنده‌ی مسئول: همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، mohfall@yahoo.com

دریافت: ۸۳/۹/۱۲ پذیرش: ۸۴/۶/۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** توکسوکاراکنیس شایع‌ترین نماتود روده ای سگ و مهمترین عامل ایجاد کننده‌ی لارو مهاجر احشایی (توکسوکاریازیس) در انسان به ویژه در کودکان است. با توجه به شیوع بالای انگل در سگ‌ها، آلودگی خاک پارک‌های منطقه به تخم انگل و عدم وجود اطلاعات دقیق در این زمینه، مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین شیوع سرمی این بیماری در کودکان زیر ۱۰ سال مناطق شهری و روستایی شهرستان همدان در سال ۱۳۸۱ انجام گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه‌ی توصیفی با نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی بر روی ۵۴۴ کودک زیر ۱۰ سال (۴۰۸ نفر در مناطق شهری و ۱۳۶ نفر در مناطق روستایی) انجام گرفت. بعد از گرفتن ۲ الی ۲/۵ سی‌سی نمونه‌ی خون و انجام آزمایش به روش الیزا و با استفاده از آنتی ژن دفعی - ترشحي لارو مرحله‌ی دوم (TES) موارد مثبت تعیین گردید. برای ارزیابی و تفسیر نتایج از شاخص مثبت بودن (I.P) استفاده شد و آن دسته از نمونه‌هایی که I.P آنها بیش از ۱/۱ بود، از نظر آلودگی مثبت در نظر گرفته شدند. نتایج با استفاده از آمار توصیفی و آزمون آماری کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** شیوع سرمی بیماری ۵/۳ درصد بود. در ۱۹ نفر (۳/۵ درصد) میزان آنتی بادی در محدوده‌ی میانی و در ۴۹۶ نفر (۹۱/۲ درصد) نتیجه‌ی منفی گزارش گردید. از ۲۹ کودک (۵/۳ درصد) که نتایج آن‌ها مثبت شد، ۱۴ نفر (۵/۳ درصد) مذکر و ۱۵ نفر (۵/۶ درصد) مونث بودند. هم‌چنین ۲۳ نفر (۵/۶ درصد) در شهر و ۶ نفر (۴/۴ درصد) در روستا سکونت داشتند. از ۲۹ کودک نام برده ۳ نفر (۵/۷ درصد) در گروه سنی ۱ تا ۳ سال، ۱۴ نفر (۵/۳ درصد) در گروه سنی ۴ تا ۶ سال و ۱۲ نفر (۵/۳ درصد) در گروه سنی ۷ تا ۹ سال قرار داشتند. آزمون کای دو بین جنس و گروه‌های سنی با آلودگی ارتباط معنی داری نشان نداد.

**نتیجه‌گیری:** علی‌رغم آن که گزارش تیتراژ مثبت الیزا معیار چندان مناسبی برای تشخیص توکسوکاریازیس بدون علامت در مناطق با شیوع کم نمی‌باشد، با این حال مطالعه‌ی حاضر تایید کننده‌ی شیوع قابل توجه توکسوکاریازیس به عنوان یک مشکل بهداشتی در این منطقه است.

واژگان کلیدی: شیوع سرمی، توکسوکاریازیس، همدان

### مقدمه

توکسوکاراکنیس که شایع‌ترین عامل VLM است، T.cati هم از پتانسیل ویژه‌ای در ایجاد این بیماری برخوردار است و برخلاف تصور، اهمیت ویژه‌ای در ایجاد توکسوکاریازیس دارد (۲). به طور کلی واژه توکسوکاریازیس و VLM مترادف هم به کار برده می‌شوند (۳). تاکنون سه نوع بالینی از

سندروم لاروه‌های مهاجر احشایی (Visceral Larva Migrans [VLM]) بیماری است که توسط مهاجم خارج روده‌ای لارو نماتودهای حیوانات اهلی و وحشی در بافت‌های انسان ایجاد می‌شود (۱). علاوه بر

\* دکترای انگل شناسی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی همدان

\*\* کارشناس ارشد انگل شناسی

۳۶/۸ درصد بوده که در پارک‌های قدیمی این مقدار بالغ بر ۷۰/۵ درصد گزارش شده است (۱۸،۱۹).

ده سال بعد از گزارش اولیه‌ی توکسوکاریازیس بیش از ۱۵۰ مورد از بیماری به ثبت رسید و تا سال ۱۹۸۱ بیش از ۱۹۰۰ مورد دیگر از ۴۸ کشور جهان گزارش شد (۱،۲۰). در ایران نیز موارد نسبتاً قابل توجهی از بیماری در کودکان و بالغین گزارش شده که غالب بیماران پس از ۲ تا ۱۰ ماه بهبود یافته‌اند، هم‌چنین گزارشات مستند دیگر از این بیماری همگی بیان‌گر وجود توکسوکاریازیس در کشور است (۲۱،۲۰). مجموع یافته‌ها بیان‌گر خطر آلودگی به سه انگل آسکاریس، توکسوکارا و احتمالاً اکینووکوس (کیست هیداتیک) در شهر همدان بوده و عوامل دیگر نظیر عوامل محیطی، اکولوژیک، فرهنگی و اجتماعی نشان دهنده‌ی مساعد بودن زمینه‌ی آلودگی به کرم‌های منتقله از خاک به ویژه انواع آسکاریس در منطقه است (۱۷).

بنابراین نظر به شیوع بیماری‌های انگلی در کشور ما به خصوص بیماری‌های مشترک بین دام و انسان، عدم دسترسی به اطلاعات کافی در مورد تاثیر اقتصادی - اجتماعی و اولویت ندادن به طرح‌های کنترل آن، مشکلات تشخیص توکسوکاریازیس به علت داشتن علائم بالینی متفاوت و غیر اختصاصی در انسان، و عدم وجود آمار دقیق و رضایت بخش از میزان آلودگی و شیوع آن در منطقه، این مطالعه با هدف تعیین شیوع سرمی این بیماری در کودکان زیر ۱۰ سال مناطق شهری و روستایی شهرستان همدان در سال ۱۳۸۱ انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه‌ی توصیفی بر روی ۵۴۴ کودک زیر ۱۰ سال مناطق شهری و روستایی تحت پوشش مراکز بهداشتی - درمانی انجام شد. با توجه به شیوع سرمی بیماری در کشورهای دیگر و شهر شیراز، با فرض وجود ۱۵ درصد آلودگی، خطای ۳ درصد و حدود اطمینان ۹۵ درصد حجم نمونه معادل ۵۴۴ نفر بر آورد گردید. از

توکسوکاریازیس انسانی تشخیص داده شده که عبارتند از: VLM، لارو مهاجر چشمی یا (Ocular Larva Migrans) [OLM] و توکسوکاریازیس بدون علامت (Covert Toxocariasis). به تازگی نوع دیگری هم به نام توکسوکاریازیس عصبی شناخته شده است (۷-۹).

بیماری VLM وضعیتی مزمن دارد و بیشترین موارد آن در کودکان ۱۸ ماهه تا ۴ ساله دیده می‌شود. در کودکان با سن بیشتر و بالغین که در محیط‌های آلوده قرار می‌گیرند نوع چشمی غالب بوده و علائم بیماری با شدت متوسط بروز می‌کند. غالب بیماران فاقد هر گونه علائم درمانگاهی بوده و تنها دچار ائوزینوفیلی پایدار بدون علامت هستند (۱۰-۱۲). عفونت سیستمیک توکسوکارا در انسان شایع بوده و به نظر می‌رسد که OLM نسبت به VLM از شیوع کمتری برخوردار است (۱۰). اظهار شده که هر دو نوع در سطح وسیعی از کشورهای گرمسیری و معتدل شیوع دارند (۱۱). در کشورهای پیشرفته عفونت توکسوکاریازیس را هم ردیف با شیوع عفونت کرم سنجاقی می‌دانند و در ایالات متحده آمریکا سالانه ۱۰۰۰۰ مورد عفونت جدید در انسان تخمین زده می‌شود با این حال موارد شدید و کشنده نادر هستند (۱۳-۱۵).

آلودگی سگ‌ها از مهم‌ترین عوامل شیوع بیماری تلقی می‌شوند، چرا که با پراکنده کردن مدفوع خود در سطح شهرها، پارک‌ها، خیابان‌ها، محل بازی کودکان، باغ‌های خصوصی و به ویژه روستاها سبب فراهم آوردن تخم انگل در محیط شده و به این وسیله انسان به خصوص کودکان بنا به نوع عادت اجتماعی خود نظیر تماس مستقیم و نزدیک با خاک، علاقه به سگ و گربه و مکیدن انگشتان در معرض خطر بیماری قرار می‌گیرند (۱۶). در نقاط مختلف ایران آلودگی سگ‌ها ۱۷ تا ۷۶ درصد و در شهر همدان در یک بررسی ۵۱ درصد گزارش شده است (۱۷). اهمیت خاک در برقراری چرخه‌ی انتشار بیماری در کشورهای مختلف ثابت شده است، در شهر همدان نیز میزان آلودگی خاک پارک‌ها

جدول ۱: توزیع فراوانی شیوع سرمی توکسوکاریازیس در کودکان برحسب متغیرهای سن، جنس و منطقه‌ی سکونت، همدان ۱۳۸۱

نتایج آزمایش			
متغیر	منفی	حد میانی	مثبت
۱ تا ۳ سال	۴۹ (۹۲/۵)*	۱ (۱/۹)	۳ (۵/۶)
۴ تا ۶ سال	۲۴۰ (۹۰/۹)	۱۰ (۳/۸)	۱۴ (۵/۳)
۷ تا ۹ سال	۲۰۷ (۹۱/۲)	۸ (۳/۵)	۱۲ (۵/۳)
مذکر	۲۵۲ (۹۰/۴)	۱۲ (۴/۳)	۱۴ (۵/۳)
مؤنث	۲۴۴ (۹۱/۸)	۷ (۲/۶)	۱۵ (۵/۶)
شهر	۳۷۲ (۹۱/۲)	۱۳ (۳/۲)	۲۳ (۵/۶)
روستا	۱۲۴ (۹۱/۲)	۶ (۴/۴)	۶ (۴/۴)
جمع	۴۹۶ (۹۱/۲)	۱۹ (۳/۵)	۲۹ (۵/۳)

\* اعداد داخل پرانتز بیان‌گر درصد می‌باشند.

آن‌ها خارج از  $-۰/۲۱$  تا  $+۰/۴۹۸$  بودند، حذف و سپس از ۵۳۳ نمونه‌ی چگالی مشاهده‌ای باقی‌مانده دوباره میانگین و انحراف معیار گرفته شد که در نهایت نقطه‌ی برش، برابر  $۰/۳$  در نظر گرفته شد. مطابق دستورالعمل کیت آن دسته از نمونه‌هایی که I.P آن‌ها کمتر از  $۰/۹$  بود، نتیجه منفی و در صورتی که بین  $۰/۹$  تا  $۱/۱$  بود به عنوان حد میانه (Borderline) و در صورتی که مقدار I.P آن‌ها بیش از  $۱/۱$  باشد، نتیجه مثبت گزارش گردیدند. در صورتی که مقدار I.P بین  $۱/۱$  تا  $۲$  بود تیتر تست در حد کم،  $۲/۰۱$  تا  $۲/۶$  تیتر متوسط و مقادیر بیش از  $۲/۶۱$  به عنوان تیتر بالا در نظر گرفته شدند. برای بررسی ارتباط متغیرها از آزمون کای دو استفاده شد و P کمتر یا مساوی  $۰/۰۵$  حد معنی دار بودن محسوب گردید.

### نتایج

از مجموع ۵۴۴ کودک، ۵۱ درصد مذکر و ۴۹ درصد مؤنث بودند. میانگین سنی کودکان  $۱/۹۳$  ۶ سال بود که ۹۰ درصد آن‌ها بیش از ۴ سال سن داشتند. در  $۴/۲$  درصد (۲۳ نفر) از کودکان خاک خواری و در  $۷/۹$  درصد

۱۰۱۲۹۵ نفر کودک زیر ۱۰ سال، ۷۵ درصد در نقاط شهری و ۲۵ درصد در نقاط روستایی ساکن بودند. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای تصادفی انجام گرفت. به این صورت که از مناطق روستایی و شهری تعدادی از مراکز بهداشتی - درمانی به صورت تصادفی انتخاب شدند. هر مرکز به عنوان یک خوشه محسوب گردید. کل کودکان تحت پوشش آن مرکز که بین ۱ تا ۱۰ سال سن داشتند وارد مطالعه شدند. در مجموع ۴۰۸ نمونه از نقاط شهری و ۱۳۶ نمونه از مناطق روستایی تهیه شد. برای تهیه‌ی نمونه‌ی سرم، ضمن تشریح بیماری و کسب اجازه از والدین، پرسش‌نامه‌ی مربوطه تکمیل و سپس ۲ الی  $۲/۵$  سی سی خون از کودکان گرفته شد. بعد از جدا ساختن سرم، نمونه تا زمان انجام آزمایش در دمای  $۲۰$ - درجه‌ی سانتی‌گراد قرار گرفت. کیت

EIA-Toxocara canis IgG از شرکت LTd

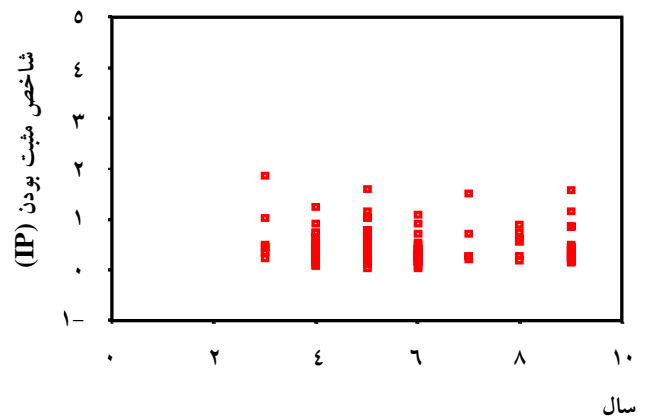
کشور چک تهیه شد. آنتی ژن مورد استفاده در کیت آنتی ژن دفعی - ترشحی (Excretory- Secretory) لارو مرحله‌ی دوم (TSE) بود که دارای حساسیت ۱۰۰ درصد و ویژگی ۹۹ درصد بود. روش استاندارد برای انجام تست الیزا مطابق دستور شرکت سازنده‌ی کیت با کمک دستگاه شستشو دهنده‌ی اتوماتیک انجام گرفت. لازم به ذکر است که نمونه‌های سرم، کنترل مثبت، منفی و نقطه‌ی برش (cut off) با رقت  $۱/۲۰۰$  با محلول رقیق کننده آماده شدند. بعد از انجام فرایند کار در نهایت جذب نوری تست‌ها به وسیله قرائت‌گر اتوماتیک در طول موج ۴۵۰ و ۶۲۰ نانومتر (طول موج فرانس) خوانده و نتایج ثبت می گردید. جهت محاسبه‌ی شاخص مثبت بودن (Index positivity [I.P]) مطابق دستورالعمل کیت، چگالی مشاهده‌ای (Optical Density [OD]) نمونه بر میانگین چگالی مشاهده‌ای نقطه‌ی برش تقسیم شد.

برای محاسبه‌ی نقطه‌ی برش نیز چگالی مشاهده‌ای تمامی تست‌ها جمع آوری شد که میانگین و انحراف معیار آن به ترتیب  $۰/۱۴۴$  و  $۰/۱۱۸$  بود. آن دسته از نمونه‌هایی که OD

می شود (۸). از عوامل ایجاد کننده تفاوت و منشاء اختلاف در نتایج می توان به عوامل گوناگونی نظیر فقدان اطلاعات دقیق در مقدار تیترا نقطه‌ی برش و معیاری صحیح از میزان آن، اطلاعات بسیار اندک از تیترا آنتی بادی در شرایط مختلف بالینی بیماری که نشان دهنده‌ی عفونت جاری یا گذشته باشد و در نهایت تفاوت در روش های به کار رفته شامل آماده سازی آنتی ژن و ارزیابی روش ها اشاره نمود (۱۶،۲۳). به عنوان مثال در ترینیداد با بررسی ۱۰۰۹ نمونه‌ی سرم، شیوع بیماری با نقطه‌ی برش ۱/۱۰۰، ۶۲/۳ درصد بوده که بیانگر عفونت گذشته یا در معرض بیماری بودن است، با این وجود تغییر تیترا نقطه‌ی برش به ۱/۸۰۰ جهت عفونت جاری، شیوع سرمی را به ۲۷/۲ درصد کاهش داده است، بنابراین برای گزارش نتایج و تیترا آنتی بادی در آزمایش های توکسوکاریزاس ضرورت دارد که از معیار مناسبی استفاده شود (۱۶،۲۴). در این مطالعه شیوع سرمی ۵/۳ درصد بود اما بنا به دلایلی نظیر محدودیت در محاسبه‌ی نقطه‌ی برش و وجود زمینه‌های بیماری در منطقه‌ی مورد بررسی، می توان با کمی تسامح گروهی از کودکان را که شیوع سرمی آنها در محدوده‌ی میانی قرار می گیرد، به میزان ۵/۳ درصد اضافه نمود و در مجموع مقدار شیوع سرمی را ۸/۸ درصد گزارش کرد. مقایسه‌ی این میزان نسبت به نتایج ۰/۷ تا ۱۴/۶ درصد در جمعیت ها و گروه های سنی مختلف رقم نسبتا مشابه ای را نشان می دهد، اما نسبت به گزارش وودراف (Woodruff) که نتیجه ۲ تا ۳ درصد را در جمعیت های به ظاهر سالم بیان کرده، بیشتر است (۲۵،۲۶).

نتایج یک بررسی در سال ۱۹۹۳ نشان می دهد که ۳ تا ۷ درصد بزرگسالان و ۱۵ تا ۲۳ درصد کودکان، دارای آنتی بادی ضد توکسوکارا در سرم خود هستند (۲۷). در اروپا این نسبت در بالغین ۱/۴ تا ۳ درصد و در کودکان ۲۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه تا ۶۰ درصد گزارش شده است (۶،۲۸). در بررسی های دیگر شیوع سرمی بیماری در کودکان ۱ تا ۱۱ ساله ای ایالات متحده آمریکا

(۴۶ نفر) ارتباط با سگ وجود داشت. با توجه به محاسبه‌ی نقطه‌ی برش و تعیین آن به میزان ۰/۳، در مجموع شیوع سرمی ۵/۳ درصد محاسبه گردید. در ۴۹۶ نفر (۹۱/۲ درصد) I.P کمتر از ۰/۹، در ۱۹ نفر (۳/۵ درصد) در محدوده‌ی میانی و در ۲۹ نفر (۵/۳ درصد) بیش از ۱/۱ بود و نتایج آزمایش برای آنها به ترتیب منفی، در حد میانی و مثبت گزارش گردید (نمودار ۱، جدول ۱). آزمون کای دو بین جنس، منطقه‌ی سکونت و گروه های سنی با آلودگی به توکسوکارا و مثبت بودن سرمی ارتباط معنی داری نشان نداد. با نتایج به دست آمده می توان حدود ۸/۸ درصد جمعیت مورد مطالعه را مشکوک به ابتلا به توکسوکاریزاس دانست (مجموع افراد مثبت و حد میانه).



نمودار ۱: نمودار پراکنندگی شاخص مثبت بودن (I.P) بر حسب سن کودکان، همدان ۱۳۸۱

## بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر وجود مواجهه‌ی قابل توجهی به انگل (شیوع ۵/۳ درصد) را در کودکان نشان می دهد. مطالعات زیادی در زمینه‌ی شیوع سرمی توکسوکاریزاس در نقاط جغرافیایی مختلف با روش الیزا و آنتی ژن دفعی ترشچی توکسوکارا (TES) لارو مرحله‌ی دوم انجام گرفته است، اما یافته‌های به دست آمده از سرواپیدمیولوژی این انگل متنوع و غیر همسان بوده و در مقایسه با تعداد کم موارد بالینی بیماری که علایم گوناگونی دارند، شیوع بیماری بالا گزارش

وجود اختلاف در نقاط جغرافیایی مختلف را می‌توان ناشی از عوامل محیطی نظیر آب و هوا، شرایط خاک و نوع گیاهان منطقه و پراکندگی آن‌ها دانست (۲۳، ۲۵، ۲۸، ۳۰، ۳۲، ۳۳).

### نتیجه‌گیری

در مجموع با استناد به اظهارات برخی متخصصان که وجود تست‌های مثبت سرولوژیک را یک نشانه یا مارکر در افراد بدون علامت توکسوکاریازیس می‌دانند و همچنین اغراق آمیز بودن بعضی از نتایج و تیرهای الایزا و این نکته که در گروه‌های با شیوع بالای توکسوکاریازیس از هر پنج مورد نتیجه مثبت، یکی به غلط گزارش شده است (۲۴)، می‌توان چنین نتیجه گرفت که مطالعه‌ی حاضر تاییدی بر شیوع این بیماری به عنوان یک مشکل بهداشتی عمومی در منطقه‌ی مورد بررسی است و می‌بایست توجه پزشکان را به این بیماری و علایم آن که با بیماری‌های دیگر مشابهت دارد، جلب نمود تا در تشخیص‌های افتراقی خود به ویژه در کودکانی که با افزایش آئوزینوفیلی و یافته‌های غیر طبیعی کبد در سونوگرافی آن‌ها روبرو می‌شوند، توکسوکاریازیس را از جمله تشخیص‌های اولیه خود مدنظر قرار دهند. جمع‌آوری سگ‌های ولگرد، بررسی شیوع سرمی در گروه‌های سنی دیگر، استفاده از آنتی‌ژن‌های نو ترکیب و اختصاصی‌تر در آزمایش‌ها و همچنین بررسی شیوع سرمی توکسوکاریازیس یا استفاده از آنتی‌ژن لارو T.cati به مسئولین بهداشتی و محققین دیگر توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

به این وسیله از کلیه‌ی کارکنان مراکز و پایگاه‌های بهداشتی که در امر نمونه برداری با ما همکاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

۴/۶ تا ۷/۳ درصد، کودکان مدارس ابتدایی ایرلند ۳۴ درصد، کودکان مناطق گرمسیری کشورهای در حال توسعه ۵۰ تا ۸۰ درصد، جزایر کارائیب که آلودگی خاک به تخم توکسوکارا بالا است ۸۵ درصد، کودکان ۵ تا ۹ ساله‌ی ساکن شمال اردن ۱۶/۱ درصد، کودکان اسپانیا ۳۲/۸ درصد، بریتانیا ۱۰/۲ درصد و شهر شیراز ۲۵/۶ درصد گزارش شده است (۲۲، ۲۶، ۲۹).

در مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی معنی‌داری بین آلودگی و گروه‌های سنی، جنس و مناطق شهری و روستایی به دست نیامد. شاید برای قضاوت صحیح در مورد متغیرهای بیان شده و رابطه‌ی آن‌ها با آلودگی انگلی، به حجم نمونه‌ی بیشتری نیاز باشد. نتایج مطالعه‌ی مشابهی که در شیراز انجام شده بین سن و میزان آنتی‌بادی علیه توکسوکاراکانیس رابطه‌ی نشان نداده است (۱۶، ۲۲). اما مطالعه‌ی انجام شده در شمال اردن بین گروه‌های سنی و شیوع سرمی رابطه‌ی معنی‌داری را گزارش کرد. از سوی دیگر برخی از تحقیقات وجود ارتباط بین سن و ایجاد توکسوکاریازیس در نتیجه‌ی خاک خواری را اعلام کرده‌اند (۱۴).

گزارش‌های زیادی در مورد شیوع سرمی بیشتر در جنس مذکر وجود دارد که می‌توان به گزارش هولاند (Holland) و همکاران و بررسی انجام شده در دوبلین اشاره کرد (۲۳)، در صورتی که در سایر مطالعات و بررسی‌های انجام شده در چین و شهر شیراز رابطه‌ی معنی‌داری بین جنس و آلودگی گزارش نشده است (۲۳، ۳۱، ۳۲). در بسیاری از پژوهش‌ها شیوع سرمی در دو منطقه‌ی شهری و روستایی دارای اختلاف معنی‌دار به سود مناطق روستایی بوده است، نظیر دوبلین، سوئد، ترینیداد و آمریکا، حال آن‌که در مطالعه‌ی حاضر و در شهر شیراز، شیوع در نقاط شهری بیش از نقاط روستایی بوده است.

- 1- Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. *Clinical Parasitology*. 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1984, 320-28.
- 2- Bratt DE, Tikasingh ES. Visceral Larva migrans in seven members of one family in Trinidad. *Trop Geograph Med*. 1992; 44: 109-112.
- 3- Fisher M. *Toxocara cati*: an underestimated zoonotic agent. *Trends Parasitol*. 2003; 19 (4): 167-170.
- 4- Mok CH. Visceral Larva Migrans: A discussion based review on the literatures. *Clin Pediatr*. 1988; 7(9):565-72.
- 5- Dspommier D. Toxocariasis: clinical aspect, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. *Clin Microbiol Rev*. 2003; 16(2): 265-72.
- 6- Obwaller A, Jensen JE, Auer H, et al. *Toxocara* infestations in humans: symptomatic course of toxocariasis correlates significantly with levels of IgE/ anti IgE immune complexes. *Parasite Immunol*. 1998; 20: 311- 17.
- 7- Holland C, O'Connor P, Taylor MRH, et al. Families, parks, gardens and toxocariasis. *Scand J Infect Dis*. 1991, 23: 225-31.
- 8- Fenoy S, Cuellar G, Guillen JL. Seroprevalence of toxocariasis in children and adults in Madrid and Tenerife, Spain. *J Helminthol*. 1996; 70: 109- 13.
- 9- Garcia LS. *Diagnostic Medical Parasitology*. 4th ed. Washington: ASM Press; 2001, 309- 12.
- ۱۰ - ارفع فریدون. کرم شناسی پزشکی. تهران: انتشارات کشاورز، ۱۳۸۱، صفحات ۳۹۶ تا ۴۰۳.
- 11- Kincekova J, Reiterova K, Dubinsky P. Larval toxocariasis and its clinical manifestation in childhood in the Slovak Republic. *J Helminthol*. 1999; 73: 323- 28.
- 12- Taylor MRH. The epidemicology, of ocular toxocariasis. *J Helminthol*. 2001; 75: 109-18.
- 13- Liu LX. *Toxocariasis and Larva Migrans Syndromes*. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF (editors). *Tropical Infectious Disease*. Vol 2. Philadelphia: Churchill-Livingstone; 1999, 907-15.
- 14- Schantz PM. Visceral Larva Migrans. 8th ed. In: Strickland GT (editor). *Infectious Diseases*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000, 787-90.
- 15- Magancal JF, Glickman LT, Dorchie P, Morassin B. Highlights of human toxocariasis. *Korean J Parasitol*. 2001; 39(1): 1-11.
- 16 - Baboolal S, Rawlins SC. Seroprevalence of toxocariasis in school children in Trinidad. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2002; 96: 139- 43.
- ۱۷- فلاح محمد. آلودگی سگ های ولگرد همدان به توکسوکارا و خطر بالقوه بیماری لاروهای مهاجر احشایی در این شهر. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان* ۱۳۷۴؛ شماره مسلسل ۴، سال دوم، شماره ۲: صفحات ۱۸ تا ۲۳.
- 18- Mahdi NH, Ali HA. *Toxocara* eggs in the soil of public places and schools in Basrah , Iraq. *Ann Trop Med Parasitol*. 1993; 87(2): 201-5.
- ۱۹- فلاح محمد. بررسی خاک پارک های عمومی شهر همدان از نظر آلودگی انگلی (تخم کرم ها و کیست تک یاخته ها). جلد دوم. *مجموعه*

- مقالات سومین همایش کشوری بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان، ۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۷۹. صفحات ۱۸ تا ۲۳.
- ۲۰- اسلامی علی، کرم شناسی دامپزشکی نماتودا و آکاتوسفال. جلد سوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶، صفحات ۱۳۳ تا ۱۴۵.
- 21- Rokni MB, Massoud J. Report of 10 cases of visceral larva migrans in Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2000; 29 (1-4): 61-6.
- 22- Sadjjadi SM, Khosravi M, Mehrabani D, Oryan A. Seroprevalence of Toxocara infection in school children of Shiraz, Southern Iran. *J Trop Pediatr* 2000; 46: 327-30.
- 23- Holland CV, O'Lorcain P, Taylor MRH, Kelly A. Seroepidemiology of toxocariasis in school children. *Parasitology*. 1995; 110: 535-45.
- 24- Elliot DL, Hickam DH, Goldberg L. Testing for toxocariasis. *N Eng J Med*. 1983; 309 (6): 213-16.
- 25- Woodruff AW, Salih SY, DeSavigny D, et al. Toxocariasis in the Sudan. *Ann Trop Med Parasitol*. 1981; 75 (5): 559- 61.
- 26- Schmidt GD, Roberts LS. 6th ed. *Foundation of Parasitology*. Dubuque Iowa: W.C. Brown Publishers; 2000, 423-26.
- 27- Gillespie SH, Periera 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.
- 28- Josephs DS, Bhinder P, Thompson AR. The prevalence of Toxocara infection in a child population. *Public Health Lond*. 1981; 95: 273- 75.
- 29- Mizgajska H. Eggs of Toxocara spp. in the environment and their public health implications. *J Helminthol*. 2001; 75: 147- 51.
- 30- Fenoy S, Cuellar C, Guillen JL. Serological evidence of toxocariasis in patients from Spain with a clinical suspicion of visceral larva migrans. *J Helminthol*. 1997; 71: 9-12.
- 31- Park HY, Lee SU, Huh S, Kong Y, Magnawal JF. A seroepidemiological survey for toxocariasis in apparently healthy residents in Gangwon-do, Korea. *Korean J Parasitol*. 2002; 40(3): 113-17.
- 32- Luo ZJ, wang GX, Yang CL, et al. Detection of circulating antigens and antibodies in Toxocara canis infection among children in Chengdu. *Chin J Parasitol*. 1999; 85 (2): 252-56.
- 33- Abo- Shehada MN, Sharif L, EL-Sukhon SN, et al. Seroprevalence of Toxocara canis antibodies in humans in northern Jordan. *J Helminthol*. 1992; 66: 75-8.