

انگل های روده‌ای و شیوع آنها در کارگران شهرداری اصفهان

دکتر غلامرضا مولوی: استادیار، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران - نویسنده رابط: molaviva@tums.ac.ir

دکتر جعفر مسعود: استاد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
دکتر ایرج موبدی: استاد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
غلامرضا حسن پور: محقق، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
دریافت: ۱۳۸۶/۳/۲۷ پذیرش: ۱۳۸۶/۹/۱۹

چکیده

زمینه و هدف: بر اساس مطالعات انجام شده در آخرین سال های قرن بیستم برای هر فرد ساکن در کره زمین می توان بیش از یک آلودگی انگلی را تصور نمود. تحقیقات صورت گرفته در سال ۱۹۸۹، تعداد مبتلایان به انواع کرمهای انگلی را در جهان به تنهایی بالغ بر چهار و نیم میلیارد نفر برآورد نموده اند. بررسی های متعدد انجام شده در نقاط مختلف کشور ایران نیز حاکی از انتشار آلودگی های انگلی روده ای در نقاط مختلف شهری و روستایی است که البته در سالهای اخیر میزان شیوع آنها به موازات ارتقای سطح بهداشت عمومی کشور به صورت قابل توجهی کاهش یافته است. طی دو دهه گذشته اصفهان در فهرست آلوده ترین مناطق کشور قرار داشته و در این میان، انگل هایی نظیر آسکاریس و تریکواسترونجیلوس از شیوع بالایی برخوردار بوده اند. انجام این مطالعه علاوه بر هدف قرار دادن گروه شغلی پر خطر، نمای نسبتا گویایی را از وضعیت انگلهای روده ای یکی از آلوده ترین مناطق گذشته ایران، نشان می دهد.

روش کار: نمونه گیری مدفوع بصورت فعال و با حضور کارکنان ایستگاه تحقیقات بهداشتی اصفهان در محل شهرداری های مناطق ده گانه این شهر صورت گرفت. نمونه ها پس از جمع آوری در کمتر از دو ساعت به آزمایشگاه منتقل و در آنجا به روش فرمل اتر کنسنتراسیون و رنگ آمیزی سریع با گوگل مورد مطالعه انگل شناسی قرار داده شدند.

نتایج: این بررسی نشان داد که ۲۴/۶٪ از جمعیت مطالعه شده حداقل به یک نوع انگل بیماریزای دستگاه گوارش آلوده بودند که این میزان، کمی بالاتر از گزارش های موجود از سایر گروه های جامعه بوده است. کرم های انگلی تشخیص داده شده در این مطالعه شامل آسکاریس لمبریکوئیدس، انتروبیوس ورمیکولاریس، همینولپیس نانا، تریکواسترونجیلوس و تریکوریس تریکورا و از تک یاخته های پاتوژن دستگاه گوارش نیز می توان به زیاردیا لامبلیا با بالاترین میزان شیوع، و در گروه تک یاخته های غیر بیماریزا نیز میتوان به آنتاموباکلی، کیلوماستیکس مسنیلی و دانتاموبا فرازیلیس اشاره کرد.

نتیجه گیری: در بررسی وضعیت شیوع آلودگی های انگلی روده ای در جمعیت های انسانی، ماهیت شغلی و تداوم تماس افراد با منبع آلودگی نقش عمده ای را به عهده دارد. کارگران شاغل در بخش های مختلف شهرداری ها به دلیل شغلی از دیگر افراد جامعه بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری های عفونی از جمله آلودگی های انگلی روده ای قرار دارند. بنابر این مراقبت، بیمار یابی و آموزش بهداشت در این گروه می تواند نقش مهمی در ارتقای سطح سلامت جامعه داشته باشد.

واژگان کلیدی: انگل های روده ای، شیوع، کارگران شهرداری، اصفهان

مقدمه

تماس مستقیم و مداوم با منابع آلوده شهری و روستایی هستند و ماهیت شغلی تماس با آلودگی می باشد در بررسی آلودگی های انگلی روده ای گروه با ارزشی بوده، نتایج حاصل از آن از بسیاری جهات ارزشمند خواهد بود. علاوه بر آن شهر اصفهان که محل انجام مطالعه بوده است از جمله آلوده ترین مناطق کشور در زمینه آلودگی های انگلی روده ای در دهه های گذشته در کشور ایران می باشد (Farid et al. 1977; Arfaa et al. 1978). بنابر این دو عامل ویژگی شغلی و بومی بودن مشکل موقعیت جغرافیایی نیز به دیگر جذابیت های این تحقیق افزوده است.

شهر اصفهان و روستاهای تابع این شهر بزرگ، همواره در آمارهای ارائه شده توسط مراکز مختلف تحقیقاتی به عنوان یکی از آلوده ترین مناطق ایران به لحاظ آلودگی های انگلی روده ای خصوصاً کرمهای قابل انتقال از طریق خاک معرفی شده است. هر چند شیوع این کرم ها تابع عواملی چون الگوی کشاورزی، عادات غذایی و بطور کلی بهداشت عمومی می باشد، استفاده از کودهای انسانی و حیوانی در مزارع سیفی کاری و نیز بهداشتی نبودن دفع فاضلاب انسانی از جمله علل اصلی شیوع بالای آلودگی های انگلی در سالیان گذشته در اصفهان و توابع آن به شمار می رود (ارفع ۱۳۶۶).

با آغاز تحول کیفی در این دو عامل مخاطره آمیز طی دو دهه گذشته شاهد کاهش چشمگیر شیوع بیماری های انگلی روده ای در این منطقه بوده ایم، به نحوی که در بررسی های مستمر انگل شناسی که همزمان در ایستگاه تحقیقات بهداشتی اصفهان با هدف گزارش سالیانه انگل های روده ای در حال انجام بوده است، بالاترین میزان شیوع آسکاریس در جامعه روستایی کمتر از ۷٪ و تریکوآسترونجیلوس ۲٪ بدست آمده است. بنابراین در این مقطع زمانی اطلاع از وضعیت آلودگی های انگلی روده ای در مجموعه ای که بیشتر از دیگر اقشار عمومی جامعه در تماس با منابع آلوده هستند اهمیت بسزائی بدنبال داشته است، زیرا اطلاعات بدست آمده نقش شایانی در ارزیابی و برنامه ریزی وضعیت فعلی

شیوع بیماری های انگلی روده ای رابطه مستقیم با سطح بهداشت و وضعیت اجتماعی اقتصادی هر منطقه دارد. در نواحی مختلف یک کشور نیز میزان این شیوع یکسان نمی باشد و بسته به شرایط آب و هوایی، بهداشت عمومی و عادت های غذایی، متغیر است (Guyatt 1991). عواملی نظیر جنسیت، سن، سطح سواد و نوع شغل نیز در شدت و نوع این آلودگی ها دخالت واضح و آشکار دارند (Anderson 1986). در مورد برخی از آلودگی های انگلی نظیر انتروبیوس ورمیکولاریس، عواملی نظیر گروه سنی بسیار تعیین کننده است و شیوع اندک آن نیز در دیگر گروه های سنی با توجه به الگوی سرایت انگل، قابل توجه می باشد (Bundy 1990). به هنگام مدیریت و برنامه ریزی به منظور کنترل و پیشگیری از بیماری های انگلی روده ای گاه شاهد آن خواهیم بود که با تغییر و یا حذف یک عامل محیطی که ظاهراً کم اهمیت جلوه می نماید، میزان شیوع و شدت بسیاری از بیماری های آندمیک کاهش فراوان و الگوی انتشار آن نیز در میان جمعیت بطور کلی تغییر می یابد (Guyatt 1991; David et al. 2006). یکی از با اهمیت ترین زمینه های مستعد کننده آلودگی های انگلی روده ای، ماهیت مخاطره آمیز بعضی از مشاغل است. این شرایط با تسهیل در انتقال عوامل بیماری از طریق تماس نزدیک با منابع آلوده که جزو جدایی ناپذیر بعضی از مشاغل می باشد، امکان ابتلا را به راحتی فراهم می آورد (Bundy et al. 2004). لذا مطالعه وضعیت بیماری های انگلی در کارکنان این گونه مشاغل و اطلاع از میزان شیوع، کمک های ارزنده ای در جهت کاهش و کنترل این گروه از بیماری ها خواهد نمود. در این راستا، همواره اطلاع از وضعیت آلودگی های انگلی روده ای در کارگران شهرداری ها در فهرست اولویت های تحقیقاتی انگل شناسان کشور قرار داشته است، اما تا زمان انجام این مطالعه، یافته های مشابه در دیگر شهرهای کشور در دست نبوده است. این کارگران که در

نتایج

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد از مجموع ۱۹۲۵ نمونه تهیه شده، تعداد ۱۴۵۰ نفر معادل ۷۵٪ از جمعیت به هیچ یک از انگل های روده‌ای آلوده نبودند، ۴۷۵ مورد باقی مانده حداقل به یک عامل انگلی دستگاه گوارش آلوده بودند که حدود ۲۵ درصد جمعیت شاغل در دو بخش خدمات شهری و فضای سبز شهرداری اصفهان را شامل می‌شدند.

از میان افراد آلوده ۲۷۸ نفر مبتلا به انگلهای کرمی دستگاه گوارش بوده که این نسبت معادل ۶۴٪ از تمام موارد مثبت بوده است. همچنین ۱۸۸ نفر معادل ۳۶٪ از جمعیت نیز به ژیا ردیا لامبلیا (تک‌یاخته انگلی روده کوچک) آلوده بوده که تنها تک‌یاخته بیماری زای مشاهده شده در جمعیت مورد مطالعه به شمار می‌آید. آنتاموبا کلی نیز که در آزمایش مدفوع ۴۱۸ نفر یعنی حدود ۲۱/۷٪ از کارگران شهرداری اصفهان دیده شده به عنوان فراوان ترین تک‌یاخته غیربیماری زای دستگاه گوارش گزارش شد. میزان شیوع این انگل غیر بیماری زای در نتایج کلی مطالعه تأثیر داده نشده است و تنها درصد شیوع آن را در یافته‌ها منعکس نموده ایم. هر چند وجود آنتاموبا کلی در دستگاه گوارش انسان دلیل بر وجود بیماری نمی‌باشد، لیکن مشاهده آن در یک جمعیت می‌تواند دلیلی بر پایین بودن سطح بهداشت عمومی به حساب آید.

از میان ۲۸۴ مورد آلودگی به کرم های روده‌ای، ۲۳۸ نفر معادل ۸۳٪ به بیماری آسکاریازیس مبتلا بودند که اغلب آنها شاغل در بخش فضای سبز بوده‌اند. بعد از آلودگی به این کرم که بالاترین درصد آلودگی‌ها را در بین کارگران به خود اختصاص داده بود، وضعیت کلی موارد آلودگی به تفکیک نوع انگل و قسمت شغلی در جداول ۱ و ۲ منعکس گردیده است.

در بین مناطق مختلف شهرداری اصفهان منطقه یک با ۱۴/۸٪ در میان پرسنل خود کمترین میزان ابتلا و مناطق ۵ و

آلودگی در کشور خواهد داشت. کارگران شهرداری ها در دو بخش خدمات شهری و فضای سبز در تماس مداوم با منابع گوناگون آلودگی قرار دارند. تماس این قشر از جامعه با خاک، کودهای کشاورزی و مواد زائد جامد شهری احتمال آلودگی آنان را با تخم انگل ها افزایش می‌دهد (Bundy 1990; Anderson 1986).

در نهایت کمبود آمار و ارقامی که نشان دهنده وضعیت آلودگی های انگلی در برخی از جمعیت های خاص از جمله کارگران فضای سبز و خدمات شهری شهرداری های کشور باشد انگیزه انجام این بررسی را برای مجریان تحقیق حاضر فراهم آورده است.

روش کار

جمعیت مورد مطالعه این تحقیق در مجموع ۱۹۲۵ نفر کارگر شاغل در بخشهای خدمات شهری و فضای سبز در مناطق ده‌گانه شهرداری اصفهان بوده است. قبل از انجام نمونه‌گیری، با برگزاری کلاس های توجیهی، این کارگران با جنبه‌های عمومی بیماری های انگلی آشنا شدند و اهمیت جمع‌آوری صحیح و بهداشتی نمونه‌های مدفوع به آنان یادآوری می‌گردید. سپس ظروف پلاستیکی دهان‌گشاد (مخصوص نمونه مدفوع) به حجم ۱۵۰ میلی‌لیتر که نام و نام خانوادگی و نام پدر همزمان بر روی درپوش و بدنه آنها نوشته شده بود در اختیار افراد قرار می‌گرفت. جمع‌آوری نمونه‌ها یکروز بعد انجام شده و نمونه‌ها در کمتر از دو ساعت به آزمایشگاه انگل‌شناسی ایستگاه تحقیقات بهداشتی اصفهان منتقل و آزمایش مدفوع در مورد آنها آغاز می‌شد. با استفاده از تجارب موجود و به منظور رسیدن به نتایج مطلوب در این تحقیق از روش تغلیظ مدفوع به روش فرمل و اتر (Formol ether concentration) استفاده شده است (Beaver 1989).

۸ هر یک با حدود ۳۰٪ آلودگی بالاترین موارد ابتلا در بین کارگران خود را دارا بوده‌اند. بطور کلی درصد آلودگی انگلی در کارگران فضای سبز ۴/۲۸٪ و در کارگران خدمات شهری ۲/۲۲٪ گزارش شده است. همانگونه که در بالا نیز اشاره گردید اطلاعات مربوط به انگل های غیر پاتوژن در هیچیک از نتایج ارائه شده تاثیر داده نشده است .

بحث

بدلیل قرار داشتن اصفهان در فهرست نواحی هایپراندمیک آلودگیهای انگلی روده ای، طی سالیان گذشته و همچنین در دسترس نبودن اطلاعات اپیدمیولوژیک انگل های روده ای در گروه شغلی پر خطری نظیر کارگران شاغل در شهرداری های کشور جایگاه مطالعه در این میان مناسب دیده شد. همانطور که در بخش یافته‌ها نیز به آن اشاره گردید ۶/۲۴٪ افراد مورد مطالعه حداقل به یک عامل انگلی مبتلا بوده‌اند که این نسبت آلودگی، اندکی بالاتر از گزارش های موجود در سایر گروههای جامعه در زمان مشابه (۷۴ - ۱۳۷۳) بنظر می‌آید. هر چند بر اساس مشاهده ها و همچنین ماهیت شغلی کارگران بخش های فضای سبز و خدمات شهری قبل از انجام مطالعه، انتظار شیوع بالاتری در هر یک از موارد می رفت ، لیکن بنظر می‌رسد همپای ارتقای سریع سطح بهداشت عمومی در جامعه و به دنبال آن کاهش قابل توجه فراوانی بیماری های انگلی روده‌ای، اغلب زمینه‌های منجر به آلودگی نیز دستخوش تغییر محسوس شده‌اند. در اینجا باید اشاره کرد که جایگزین شدن کودهای شیمیایی به جای مصرف فضولات حیوانی و انسانی در بخش های مختلف کشاورزی عاملی با اهمیت برای کاهش ابتلا به عفونت های انگلی است. ضمناً تبدیل مواد زائد جامد به کودهای آلی قابل استفاده (کمپوست) در فضای سبز شهرداری اصفهان نیز نقش به سزایی در قطع رابطه مستقیم کارگران فضای سبز با منابع آلوده کننده داشته است . احداث سیستم های فاضلاب شهر نیز می تواند بطور قطع در کاهش بیماری های انگل منطقه

مؤثر بوده باشد .

نکته دارای اهمیت ، تفاوت میان آلودگی کارگران بخش فضای سبز ۴/۲۸٪ و کارگران بخش خدمات شهری ۲/۲۲٪ است علت آنرا می توان تماس بیشتر این گروه با خاک و کود و دیگر موادی دانست که احتمال آلوده شدن آنها به عوامل انگلی را افزایش می دهد.

هر چند مشاهده حضور تک سلولی های بیماری زای انگلی و کرم های بالغ و نیز مراحل لاروی و غیربالغ این عوامل در بدن انسان و حیوانات می تواند بعنوان بیماری تلقی گردد ، لیکن تمامی انگل ها از نظر میزان وارد آوردن خسارت به بدن میزبان خود یکسان عمل نمی کنند.

البته سهولت انتقال اینگونه بیماریها به انسان که در جای خود اقدامات پیشگیری بر علیه آنها را نیز آسان می سازد باعث شده است که همواره جمعیت کثیری در سراسر کره زمین در مقام میزبانی انگلها قرار گرفته و میزان وفور برخی بیماریهای انگلی اعم از تک یاخته و کرم به میزان چشمگیری در بین جوامع انسانی دنیا شایع بماند.

با دانستن این مطلب که انگل ها در کسب مواد غذایی مورد نیاز خود با میزبان رقابت می کنند و همیشه نیز این رقابت بدون ضرر و زیان جسمی برای میزبان سپری نخواهد شد، بر اهمیت مبحث پیشگیری از بیماریهای انگلی افزوده می گردد. این در حالیست که درصد و شدت آلودگی در جوامع تنگ دست و توسعه نیافته به میزان قابل توجهی از جوامع صنعتی بالاتر است (Bundy 1990; Leo Heller 1998).

عوارض ناشی از وجود انگل ها در بدن میزبان معمولاً ممکن است مکانیکی، التهابی یا تحریکی و یا شیمیایی از قبیل ترشح سم و یا آنزیم بوسیله انگل باشد. عوارض در میزبان به تعداد، اندازه، شدت فعالیت و نوع انگل و همچنین مقدار سموم مترشحه، محل زندگی انگل در بدن میزبان و شدت حساسیت میزبان بستگی دارد (Leo 1998; Anderson 1986). لیکن در تمام احوال یک چیز ثابت

تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از کلیه پرسنل زحمت کش ایستگاه تحقیقات بهداشتی اصفهان که نقش فراوانی را در انجام این طرح تحقیقاتی بر عهده داشته‌اند اعلام می‌دارند و از دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی و شهرداری اصفهان نیز که امکانات و بودجه انجام این پروژه را فراهم نمودند سپاسگذاری می‌نمایند.

است و آن اینکه ابتلا به بیماری های انگلی آنهم با میزان وفور بالا در جمعیت‌های انسانی همواره با ایجاد ضعف و ناتوانی عمومی، کاهش میزان کارائی و سازندگی و همچنین سوء جذب همراه می‌باشد. در جوامعی که مسائلی نظیر محدودیت استفاده از مواد غذایی مورد نیاز خانواده‌ها، عدم برخوردار بودن از دانش تغذیه‌ای کافی، بعد خانوار و لزوم کار و تلاش اکثریت برای تولید مایحتاج، در اولویت افکار برنامه‌ریزان و مدیران کشور قرار دارد، پیشگیری و کنترل بیماری‌های انگلی تنها بعنوان یک اقدام بهداشتی درمانی بحساب نمی‌آید، زیرا با کاهش و یا حذف انگل‌های بیماری‌زا به بسیاری دیگر از استانداردهای با ارزش اجتماعی دست خواهیم یافت. اینها همه هنگامی تحقق می‌یابد که همواره آمار دقیقی از وضعیت میزان آلودگی و نوع آن در مناطق مختلف کشور بخصوص افرادی که بیش از سایرین در معرض خطر قرار دارند در اختیار باشد.

جدول ۱ - درصد موارد آلودگی به انگل های بیماریزا برحسب نوع شغل وناحیه شهرداری به تفکیک نوع حرفه در مناطق دهگانه شهرداری اصفهان ۷۴-۱۳۷۳

| مناطق | کل نمونه | | فضای سبز | | خدمات شهری | | موارد آلودگی درفضای سبز | | موارد آلودگی در خدمات شهری | | کل موارد آلودگی | |
|-------|----------|-------|----------|-------|------------|-------|-------------------------|-------|----------------------------|-------|-----------------|-------|
| | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد |
| ۱ | ۶/۶ | ۱۲۸ | ۵۲ | ۶۸ | ۴۶/۸ | ۶۰ | ۱۷/۶ | ۱۴ | ۸/۳ | ۶ | ۱۴/۸ | ۱۹ |
| ۲ | ۵/۶ | ۱۰۸ | ۳۵ | ۳۸ | ۶۹ | ۷۵ | ۲۶/۳ | ۱۰ | ۱۸/۶ | ۱۴ | ۲۲/۲ | ۲۴ |
| ۳ | ۱۱/۴ | ۲۲۰ | ۳۵/۴ | ۷۸ | ۴۶/۶ | ۱۴۲ | ۳۲ | ۲۵ | ۱۹ | ۲۷ | ۲۳/۶ | ۵۲ |
| ۴ | ۸/۴ | ۱۶۲ | ۴۲/۵ | ۶۹ | ۵۷/۴ | ۹۳ | ۱۷/۳ | ۱۴ | ۱۹/۳ | ۱۷ | ۱۹/۱ | ۳۱ |
| ۵ | ۱۱/۴ | ۲۲۰ | ۳۵/۴ | ۷۸ | ۶۴/۵ | ۱۴۲ | ۳۲ | ۲۵ | ۲۹/۵ | ۴۲ | ۳۰/۴ | ۶۷ |
| ۶ | ۱۰/۹ | ۲۱۱ | ۵۰/۲ | ۱۰۶ | ۴۹/۷ | ۱۰۵ | ۲۴/۵ | ۲۶ | ۲۴/۷ | ۲۶ | ۲۴/۶ | ۵۲ |
| ۷ | ۹/۷ | ۱۸۸ | ۳۹/۸ | ۷۵ | ۶۰ | ۱۱۳ | ۱۷/۳ | ۱۳ | ۲۲/۱ | ۲۵ | ۲۰/۲ | ۳۸ |
| ۸ | ۱۷/۱ | ۳۳۰ | ۳۰ | ۱۰۰ | ۶۹/۶ | ۲۳۰ | ۴۱ | ۴۱ | ۲۶ | ۶۰ | ۳۰/۶ | ۱۰۱ |
| ۹ | ۵/۳ | ۳۰۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۶۶/۹ | ۶۹ | ۲۴/۲ | ۸ | ۱۳ | ۹ | ۱۷/۴ | ۱۸ |
| ۱۰ | ۱۳/۲ | ۲۵۵ | ۳۷/۲ | ۹۵ | ۶۲/۷ | ۱۶۰ | ۳۶/۸ | ۳۵ | ۲۱/۲ | ۳۸ | ۲۸/۶ | ۷۳ |
| جمع* | ۱۰۰ | ۱۹۲۵ | ۳۸/۴ | ۷۴۱ | ۶۱/۷ | ۱۱۸۹ | ۲۸/۴ | ۲۱۱ | ۲۲/۲ | ۲۶۴ | ۲۴/۶ | ۴۷۵ |

* درصدها بر مبنای جمعیت کل آلوده می باشد.

جدول ۲ - درصد آلودگی انگل‌های روده‌ای در کارکنان خدمات شهری مناطق ده‌گانه اصفهان ۷۴-۱۳۷۳

| مناطق | نتایج | | آسکاریس | | اکسیور | | هیمنولپیس نانا | | تریکوسفال | | تریکواسترونجیلوس | | ژیا ردیا | | جمع | |
|-------|-------|-------|---------|------|--------|------|----------------|------|-----------|------|------------------|------|----------|------|-------|------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| یک | ۹ | ۱۷ | - | - | - | - | ۳/۱ | ۴ | - | - | - | - | ۶ | ۴/۶ | ۱۹ | ۱۴/۸ |
| دو | ۱۳ | ۱۲ | ۲ | ۱/۸ | ۱ | ۰/۹ | - | - | - | - | - | - | ۸ | ۷/۴ | ۲۴ | ۲۲/۲ |
| سه | ۳۰ | ۱۳/۶ | ۲ | ۰/۹ | ۵ | ۲/۲ | - | - | - | - | - | - | ۱۵ | ۶/۸ | ۵۲ | ۲۳/۶ |
| چهار | ۱۰ | ۶/۱ | ۱ | ۰/۶ | ۲ | ۱/۲ | - | - | - | - | - | - | ۱۸ | ۱۱/۱ | ۳۱ | ۱۹/۱ |
| پنج | ۲۹ | ۱۳/۱ | ۳ | ۱/۳ | - | - | - | - | - | - | - | - | ۳۵ | ۱۵/۹ | ۶۷ | ۳۰/۴ |
| شش | ۲۲ | ۱۰/۴ | ۴ | ۱/۸ | ۴ | ۱/۸ | ۱ | ۰/۴ | ۱ | ۱/۸ | - | - | ۲۱ | ۹/۹ | ۵۲ | ۲۴/۶ |
| هفت | ۲۰ | ۱۰/۶ | ۲ | ۱ | - | - | - | - | - | - | - | - | ۱۶ | ۸/۵ | ۳۸ | ۲۰/۲ |
| هشت | ۶۳ | ۱۹ | ۶ | ۱/۸ | ۴ | ۱/۲ | - | - | - | - | ۳ | ۰/۹ | ۲۵ | ۷/۵ | ۱۰۱ | ۳۰/۶ |
| نه | ۱۱ | ۱۰/۶ | - | - | ۱ | ۰/۹ | - | - | - | - | - | - | ۶ | ۲/۸ | ۱۸ | ۱۷/۴ |
| ده | ۳۱ | ۱۲/۱ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ۳۸ | ۱۰/۹ | ۷۳ | ۲۸/۶ |
| جمع* | ۲۳۸ | ۱۲/۳۶ | ۲۰ | ۱ | ۲۵ | ۱/۲ | ۱ | ۰/۰۵ | ۳ | ۰/۱ | ۱۸۸ | ۹/۷ | ۴۷۵ | ۲۴/۶ | | |

*درصدها بر حسب کل موارد آلودگی

منابع

- D., 2004. Global Epidemiology of Infectious Diseases. Intestinal nematode Nematode Infections.
- Beaver, P.C., 1989. Clinical Parasitology 9th edition, Lea & Febiger.
- Heller, L., 1998. Environmental Determinants of Infectious and Parasitic Diseases.. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, **93**(9), pp. 7-12.
- World Health Organization Geneva., 1999. International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10) in Occupational Health.
- Farid, H. and Jalayer, T.L., 1978. Prevalence of Intestinal Parasites in Schoolchildren of Isfahan, Central Iran. *Journal of Parasitology*, **64**(2), pp. 364
- Rfaa, F. and Ghadirian, E., 1977. Epidemiology and Mass-Treatment of Ascariasis in Six Rural Communities in Central Iran. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **26**(5), pp. 866-871
- ارفع, ف., ۱۳۶۶. کرم‌شناسی پزشکی کرم‌های حلقوی روش‌های تحقیق آلودگی‌های کرمی., انتشارات دانش‌پژوه.
- Guyatt, H.L. and Bundy, D.A., 1991. Estimating prevalence of community morbidity due to intestinal helminthes :prevalence of infection as an indicator of the prevalence of disease. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **82**, pp.78-782 .
- Anderson, R.M., 1986. The population dynamics and epidemiology of intestinal nematode infections, *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* **80**, pp. 686-96.
- Bundy, D.A.P. and Blumenthal, U., 1990. Human behavior and epidemiology of Helmint. Infection in: Parasitism and host Behavio. *Francis, London.* pp. 264-89.
- David T.J., Petri, W.A., Markell E.K. and Voge, M., 2006. Markel and Voge's Medical Parasitology 9th edition. Bundy, D.P.A., Chan, M.S., Medley, G.F., Jamison, L. and Savioli,