

بررسی میزان شیوع انگل‌های روده‌ای در شهرستان کرمان

ناصر ضیاء‌علی^۱ و دکتر جعفر مسعود^۲

خلاصه

مطالعه حاضر جهت بررسی میزان شیوع انگل‌های روده‌ای و تأثیر برخی عوامل دموگرافیک بر روی آنها در بخش مرکزی شهرستان کرمان انجام شد. برای این منظور در سال ۱۳۷۰ جمعاً ۲۱۰۴ نمونه مدفوع به صورت تصادفی (۱۲۱۹ نمونه از شهر کرمان و ۸۸۵ نمونه از روستاهای حومه شهر کرمان) جمع‌آوری شد و با روش رسوبی فرمالین - اتر مورد آزمایش قرار گرفتند. از کل نمونه‌های مورد آزمایش، ۴۷/۲۴٪ به انگل‌های روده‌ای آلوده بودند که از این تعداد ۵/۳۷٪ به کرم‌های روده‌ای شامل: هیمنولپیس نانا ۳/۹٪، اکسیور ۱/۲٪، آسکاریس لومبریکوئیدس ۰/۲۳٪ و استرونیلوئیدیس استرکورالیس ۰/۰۴٪ آلوده بودند و ۱۹/۷٪ به تک‌یاخته‌های بیماری‌زا (ژیاردیا لامبلیا ۱۶/۲٪، آنتامباهیستولیتیکا ۳/۷٪، دی‌آنتامبافرازیلیس ۰/۲۸٪) و مابقی به تک‌یاخته‌های غیربیماری‌زا آلوده بودند. نسبت آلودگی به انگل‌های روده‌ای در ساکنین روستاها، ۵۳/۳٪ و در ساکنین شهرکرمان ۴۸/۸٪ بود که اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < 0/01$). بر اساس نتایج این بررسی میزان آلودگی به کرم‌ها و تک‌یاخته‌های انگلی بین دو جنس مذکر و مؤنث تقریباً یکسان بود. در توزیع سنی، آلودگی کرمی فقط هیمنولپیس نانا و در بین تک‌یاخته‌ها ژیاردیالامبلیا و آنتامباهیستولیتیکا در محدوده سنی پایین و بالای ۲۰ سال اختلاف معنی‌داری را نشان می‌داد. میزان آلودگی به اکسیور در کودکان زیر ۱۳ سال با روش اختصاصی اسکاچ تست به طور متوسط ۲۴/۱٪ بود، هرچند که در زیرگروه‌های سنی مختلف این محدوده نیز تفاوت‌های معنی‌دار آماری دیده شد ($P < 0/01$).

واژه‌های کلیدی: انگل‌های روده‌ای، شیوع، کرمان

۱- عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کرمان

۲- استاد انگل‌شناسی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران

مقدمه

بیماری‌های انگلی هنوز از مشکلات مهم بهداشتی - اقتصادی اغلب کشورهای جهان به ویژه کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند. در حال حاضر جمعیتی بالغ بر ۴ میلیارد نفر از سکنه کره زمین به نوعی انگل، آلوده می‌باشند و در حدود یک میلیارد نفر به آسکاریازیس، ۲۰۰ میلیون نفر به ژiardیازیس و حدود ۱۰٪ جمعیت جهان به آمیبیازیس مبتلا هستند (۹). کشور ما به علت موقعیت جغرافیایی، آب و هوا، وسعت زیاد و خصوصیات اجتماعی و فرهنگ مردم، محیط مناسبی برای فعالیت انگل‌های گوناگون می‌باشد. لذا کنترل و پیشگیری از ابتلا به انگل‌های روده‌ای به علت شیوع فراوان و زیان‌های جسمی، روانی و اجتماعی ناشی از آنها در جامعه حائز اهمیت زیادی است (۱۲).

نظر به اهمیت مطالعات اپیدمیولوژیک به عنوان اولین قدم جهت شناخت و کنترل انواع آلودگی‌های انگلی و با توجه به اینکه در بعضی مناطق کشور به علت شرایط محیطی، انتشار وسیعی از انواع عفونت‌های انگلی روده‌ای دیده می‌شود (۱،۲،۳) و نیز به دلیل نبود آمار دقیقی از میزان آلودگی گروه‌های سنی مختلف منطقه کرمان انجام این بررسی ضروری به نظر می‌رسید. در این تحقیق علاوه بر بررسی میزان شیوع انگل‌های روده‌ای، تأثیر عوامل گوناگون سن، جنس و برخی از عوامل اجتماعی نیز تا حد امکان مورد بررسی قرار گرفته است.

روش کار

از نظر موقعیت جغرافیایی منطقه مورد پژوهش، بخش مرکزی شهرستان کرمان بوده که بین بخش‌های شهداد، راور، ماهان، رفسنجان و بردسیر قرار گرفته است.

جمعیت شهر کرمان و ۷۹ روستای اطراف آن جمعاً ۵۲۵۳۱۴ نفر، ارتفاع از سطح دریا ۱۷۵۴ متر، دارای آب و هوای گرم و خشک، متوسط بارندگی سالیانه ۱۱۴/۷ میلی‌متر، حداکثر مطلق درجه حرارت ۳۹/۶ درجه سانتی‌گراد و حداقل مطلق درجه حرارت ۱۷- درجه سانتی‌گراد و متوسط درجه حرارت ۱۵/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (۴).

پس از بررسی‌های مقدماتی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز با روش‌های آماری حجم نمونه گیری ۲۱۰۴ نفر تعیین گردید که با توجه به نسبت جمعیت شامل ۱۲۱۹ نمونه از شهر کرمان و ۸۸۵ نمونه از روستاهای اطراف بود. شهر کرمان به چند منطقه تقسیم و از هر منطقه به طور تصادفی نمونه‌های لازم جمع‌آوری شدند. همچنین از ۷۹ روستای حومه شهر کرمان (روستاهای بخش

مرکزی) ۱۰ روستا به صورت تصادفی و با استفاده از روش لاهیری (نمونه‌گیری با احتمال متغیر) انتخاب گردید و از افراد نمونه‌گیری به عمل آمد.

جهت نمونه‌گیری قوطی‌های مخصوص نمونه مدفوع با کد مخصوص و مشخصات فردی را در جمعیت مورد مطالعه توزیع کرده، روز بعد آنها را جمع‌آوری و سریعاً به آزمایشگاه منتقل نموده پس از فرمالینه کردن به تدریج با روش رسوبی فرمالین - اتر مورد آزمایش قرار گرفتند (۱۱). علاوه بر این از نمونه‌های اسهالی یک گسترش مرطوب با سرم فیزیولوژی برای وجود تروفوزوئیت نیز تهیه و مورد آزمایش میکروسکوپی قرار گرفت. جهت مقایسه نسبت‌های آلودگی از آزمون‌های χ^2 و χ^2 به کمک نرم‌افزار کامپیوتری spss استفاده گردید.

نتایج

بر اساس نتایج این بررسی جمعاً ۴۷/۲۴٪ افراد، به انگل‌های روده‌ای مبتلا بوده (تعدادی از این افراد، به طور همزمان به چند انگل آلوده بوده‌اند) و از این تعداد ۵/۳٪ به کرم‌های روده‌ای و ۱۹/۷٪ به تک‌یاخته‌های انگلی آلوده بودند.

در مورد آلودگی به کرم‌ها، فقط آلودگی به هیمنولیس نانا در گروه‌های سنی مختلف اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/01$) که بیشترین میزان آلودگی به این انگل در سنین زیر ۱۵ سال به ویژه در گروه سنی ۹-۵ سال (۷/۸٪) دیده شد ولی در مورد آسکاریس به علت پایین بودن آلودگی، میزان شیوع آن در گروه‌های سنی مختلف تقریباً یکسان محاسبه گردید (جدول ۱).

در مورد آلودگی به انواع کرم‌ها و تک‌یاخته‌های انگلی بین دو جنس مؤنث و مذکر اختلاف معنی‌داری وجود نداشت.

بیشترین میزان شیوع آلودگی به تک‌یاخته‌ها مربوط به آنتامباکلی، ۲۹/۲٪ و بعد از آن به ترتیب ژiardیا لامبلیا، ۱۶/۲٪، آنتامباهیستولیتیکا، ۳/۷٪ و دی‌آنتامبافرازیلیس، ۰/۲۸٪ بود (جدول‌های ۱ و ۳). حداکثر آلودگی به ژiardیا لامبلیا در سنین زیر ۱۵ سال به ویژه در گروه ۹-۵ سال بود و میزان آلودگی با افزایش سن از حدود ۲۰ سالگی به بعد کاهش قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌داد (جدول ۱). همچنین آزمون آماری χ^2 اختلاف معنی‌داری در رابطه با آلودگی گروه‌های سنی مختلف به ژiardیا را نشان داد ($\chi^2 = 73/74$ ، $P < 0/01$). درصد فراوانی آنتامباهیستولیتیکا در محدوده سنی ۲۰-۵ سال تقریباً یکسان بود و از سنین ۲۰ سال به بالا افزایش میزان آلودگی دیده شد. در این مطالعه میزان آلودگی به دی‌آنتامبافرازیلیس در گروه‌های سنی مختلف نسبتاً یکسان مشاهده گردید.

جدول ۱: توزیع فراوانی آلودگی به انگل‌های روده‌ای برحسب سن در شهر و روستاهای حومه کرمان ۱۳۷۰

انگل	سن	مورد آزمایش شده	همینولیس تانا	آسکاریس لوبریکونیدس	اکسیور	استرونژیلوئیدس استرکوالیس	زیارده یا لامبلیا	آنتامبا هیسٹولیتیکا	دی آنتامبا فرازلیس	کل موارد آلوده	
										تعداد درصد	تعداد درصد
۰-۴		۳۶۱	۵/۸ ۲۱	۰/۳ ۱	۱/۱ ۴	۰ ۰	۲۰/۴ ۷۴	۰/۸ ۳	۰ ۰	۲۸/۵ ۱۰۳	تعداد درصد
۵-۹		۴۵۹	۷/۸ ۳۶	۰/۲ ۱	۲/۱ ۱۰	۰ ۰	۲۳/۳ ۱۰۷	۳/۹ ۱۸	۰/۲ ۱	۳۷/۶ ۱۷۳	تعداد درصد
۱۰-۱۴		۴۱۸	۴/۸ ۱۸	۰/۲ ۱	۱/۷ ۷	۰ ۰	۲۰/۵ ۸۶	۳/۱ ۱۳	۰/۷ ۳	۳۰/۶ ۱۲۸	تعداد درصد
۱۵-۱۹		۱۶۱	۱/۹ ۳	۰ ۰	۱/۸ ۳	۰ ۰	۱۳ ۲۱	۳/۷ ۶	۰/۶ ۱	۲۱/۱ ۳۴	تعداد درصد
۲۰-۲۹		۲۳۳	۰/۴ ۱	۰ ۰	۰/۴ ۱	۰ ۰	۷/۳ ۱۷	۴/۷ ۱۱	۰/۴ ۱	۱۳/۳ ۲۱	تعداد درصد
۳۰-۳۹		۲۴۵	۰/۵ ۲	۰/۳ ۱	۰ ۰	۰ ۰	۱۱/۷ ۳۱	۷/۵ ۲۰	۰ ۰	۲۰/۳ ۵۴	تعداد درصد
۴۰-۵۰		۱۱۷	۰/۸ ۱	۰ ۰	۰ ۰	۰ ۰	۳/۴ ۴	۴/۲ ۵	۰ ۰	۸/۵ ۱۰	تعداد درصد
>۵۰		۹۰	۰ ۰	۱/۱ ۱	۰ ۰	۱/۱ ۱	۲/۲ ۲	۳/۳ ۳	۰ ۰	۷/۷ ۷	تعداد درصد
جمع		۲۱۰۴	۳/۹ ۸۲	۰/۲۳ ۵	۱/۲ ۲۵	۰/۰۴ ۱	۱۶/۲ ۳۴۳	۳/۷ ۷۹	۰/۲۸ ۶	۲۵/۶ ۵۴۰	تعداد درصد

۰ بعضی از افراد به طور همزمان به بیش از یک انگل آلوده بودند.

جدول ۲: نتایج آزمون اسکاچ در تعدادی از کودکان زیر ۱۳ سال بر حسب سن در شهر و روستاهای حومه کرمان ۱۳۷۰

اسکاچ نت	سن	تعداد	
		مورد آزمایش شده	افراد آلوده به اکسیور
۰-۳		۴۵	۵
۴-۶		۷۰	۱۳
۷-۹		۶۱	۲۱
۱۰-۱۳		۶۸	۲۰
جمع		۲۴۴	۵۹

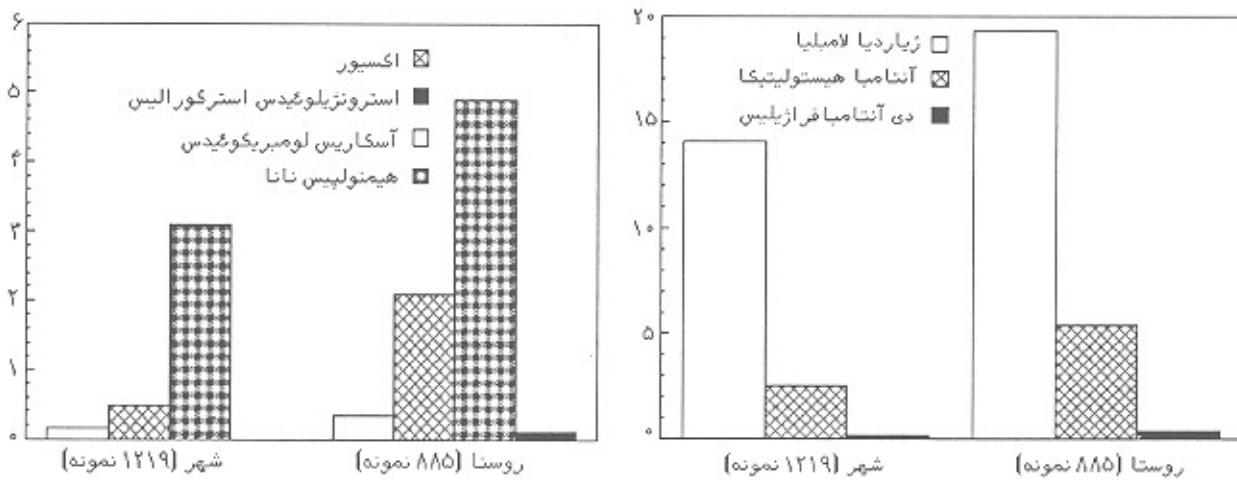
در خصوص آلودگی به اکسیور با توجه به غیر اختصاصی بودن روش فرمالین - اتر از تعدادی افراد زیر ۱۳ سال آزمایش تست اسکاچ به عمل آمد که شیوع آن با روش مذکور ۲۴/۱٪ و بیشترین فراوانی آن در گروه سنی ۷-۹ سال (۳۴/۴٪) مشاهده گردید (جدول ۲).

فراوانی تک یاخته‌های غیر بیماری‌زا در شهر و روستاهای اطراف کرمان نیز به عنوان یکی از شاخص‌های احتمالی بهداشتی در جدول ۳ ذکر گردیده است.

جدول ۳: توزیع فراوانی تک یاخته‌های روده‌ای غیر - اری‌زا در شهر و روستاهای حومه کرمان ۱۳۷۰

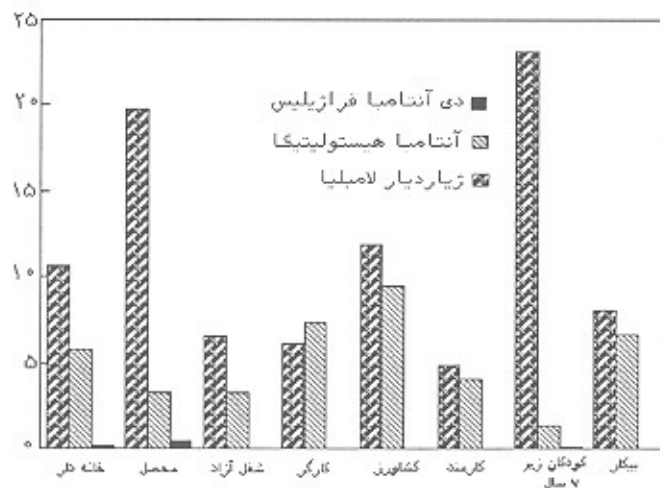
انگل محل	مورد آزمایش شده	آنتامبا کلی	ید آمبا بوجلی	کیلوماستیکس مزیلی		اندولیماکس تانا		آنتامبا هارتمانی	
				تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد
روستا	۸۸۵	۳۱/۴ ۲۷۸	۸/۴ ۷۵	۳/۹ ۳۵	۲/۱ ۱۹	۱/۱ ۱۰	۳۷/۲ ۳۳۰	تعداد درصد	
شهر	۱۲۱۹	۲۷/۵ ۳۳۶	۳/۴ ۴۲	۳/۹ ۴۸	۱/۸ ۲۳	۱/۹ ۲۴	۲۶/۴ ۳۲۲	تعداد درصد	
جمع	۲۱۰۴	۲۹/۲ ۶۱۴	۵/۵ ۱۱۷	۳/۹ ۸۳	۲ ۴۲	۱/۶ ۳۴	۳۰/۹ ۶۵۲	تعداد درصد	

۰ بعضی از افراد همزمان به بیش از یک انگل آلوده بودند.



نمودار ۱: مقایسه میزان آلودگی به تک‌یاخته‌های انگلی در شهر و روستاهای حومه کرمان

نمودار ۲: مقایسه میزان آلودگی به کرم‌های روده‌ای در شهر کرمان و روستاهای حومه (۱۳۷۰)



نمودار ۳: توزیع فراوانی آلودگی به تک‌یاخته‌های بیماری‌زای روده‌ای در ۲۱۰۴ نفر جمعیت مورد بررسی در شهرستان کرمان بر حسب شغل (۱۳۷۰)

بحث و نتیجه‌گیری

مقایسه نتایج این پژوهش با نتایج بررسی‌های انجام شده در سایر نقاط کشور (۱،۲،۳) نشان می‌دهد که آلودگی به انگل‌های روده‌ای در این منطقه بیشتر به صورت آلودگی به تک‌یاخته‌ها بوده و میزان تنوع و شیوع آلودگی‌های کرمی نسبتاً پایین و به چند گونه محدود می‌شود.

ویژگی‌های خاص جغرافیایی و اقلیمی منطقه از قبیل پایین بودن میزان رطوبت، حرارت و تابش مستقیم اشعه آفتاب، کمبود پوشش گیاهی، وجود خانه‌های بهداشت در سطح نسبتاً وسیع و فراگیر، پایین بودن تراکم جمعیت و لوله‌کشی آب آشامیدنی

میزان آلودگی به تک‌یاخته‌های روده‌ای در شهر و روستا به ترتیب ۴۰/۱٪ و ۴۸/۷٪ و میزان آلودگی به کرم‌های روده‌ای در روستاها ۷/۴٪ و در شهر کرمان ۳/۷٪ بود که در هر دو مورد بین آلودگی به تک‌یاخته‌های زیاردیا لامبلیا و آنتامبا هیستولیتیکا و آلودگی کرمی هیمنولیس نانا و اکسیور تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید (نمودارهای ۱ و ۲). در مقایسه توزیع آلودگی به انگل‌های روده‌ای در مشاغل مختلف میزان‌های متفاوتی از آلودگی به تک‌یاخته‌ها مشاهده گردید که در نمودار ۳ نمایش داده شده است، هرچند که در مورد آلودگی به کرم‌ها نیز تفاوت‌هایی بین مشاغل مختلف مشاهده گردید.

کارگران و افراد بیکار و پایین ترین میزان آلودگی در طبقه کشاورز و کارمند وجود داشت و اختلاف درصد آلودگی بین محصلین و سایر گروه‌های شغلی معنی‌دار بود ($P < 0/01$).

علاوه بر این، آلودگی به ژیا ردیا نیز در مشاغل مختلف بالاترین میزان را در کودکان زیر ۷ سال و دانش‌آموزان و کمترین میزان را در مشاغل آزاد، کارگران و کارمندان نشان داد. لذا به نظر می‌رسد، میزان آلودگی به هیمنولیس نانا و ژیا ردیا بیشتر تحت تأثیر عامل سن، میزان تماس با انگل و رعایت بهداشت فردی باشد (۸).

بالاترین میزان آلودگی به آنتامبا هیستولیتیکا بر حسب شغل در کشاورزان و افراد بیکار (به ترتیب ۹/۵٪ و ۶/۷٪) و کمترین میزان در کودکان زیر ۷ سال (۱/۳٪) مشاهده گردید. احتمالاً که با دلایل فوق قابل توجیه می‌باشد.

مقایسه نتایج این پژوهش و بررسی دیگری که در سال ۱۳۵۸ در شهرستان کرمان و زرنند انجام شده، نشان می‌دهد که میزان آلودگی به کرم‌ها و تک‌یاخته‌های روده‌ای سیر نزولی داشته است (۷). همچنین بررسی دیگر مطالعات انجام شده در شهر کرمان و بعضی روستاهای مجاور در سال‌های اخیر با نتایج این پژوهش وضعیت تقریباً مشابه و یکسانی از شیوع انگل‌های روده‌ای در منطقه را نشان می‌دهد (۵، ۶).

دلایل کاهش آلودگی‌های کرمی در چند سال اخیر را می‌توان با عواملی از قبیل گسترش خانه‌های بهداشت، ایجاد توالت‌های بهداشتی و فاضلاب، افزایش میزان آگاهی جامعه و استفاده از داروهای ضد انگلی به ویژه در سطح روستاها، مربوط دانست.

سپاسگزاری

بدین وسیله از راهنمایی‌های آقای دکتر ایرج شریفی در انجام این تحقیق و همکاری‌های صمیمانه ایستگاه تحقیقات پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران واقع در کرمان و پرسنل آزمایشگاه بیمارستان شماره یک نشکر و سپاسگزاری می‌نمایم.

Summary

A Survey of The Prevalence of Intestinal Parasites in the City of Kerman

N. Zia-Ali, MSPH¹; and J. Masood, PhD²

1. Faculty Member, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran

2. Professor of Parasitology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

می‌توانند از جمله مهمترین عوامل مؤثر در کاهش نسبی آلودگی‌های کرمی محسوب شوند. از طرف دیگر ساده‌تر بودن راه سرایت تک‌یاخته‌ها و تکثیر زیاد آنها و قابلیت تولید کیست (مرحله مقاوم) و پایداری آن در شرایط نامساعد محیطی از جمله عوامل مهم در افزایش میزان شیوع تک‌یاخته‌ها قلمداد می‌گردد (۱۰).

با توجه به اطلاعات بدست آمده، آلودگی کرمی تنها به چهار نوع محدود می‌باشد و در این میان بیشترین شیوع آلودگی به هیمنولیس نانا و اکسیور در افراد زیر ۱۵ سال دیده شد (جدول ۱). در مجموع، احتمالاً به دلیل مستقیم بودن راه سرایت و حالت خودآلودگی، دو انگل مذکور در منطقه بیشتر دیده می‌شوند و سنین پایین به علت رعایت کمتر موازین بهداشت فردی یا پایین بودن سطح ایمنی و تجمع در محیط‌هایی مانند مدارس و خاک‌بازی کودکان بیشتر در معرض آلودگی به هیمنولیس نانا و اکسیور قرار می‌گیرند.

در مورد شیوع نسبتاً بالای ژیا ردیا در گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال می‌توان عواملی مانند سن، تماس مکرر با انگل و کاهش ایمنی را در شدت آلودگی مؤثر دانست. همچنین میزان بیشتر آلودگی به آنتامبا هیستولیتیکا در محدوده سنی ۴۹-۲۰ سال را می‌توان تا حدودی به موقعیت شغلی افراد و تماس بیشتر آنها با عوامل ناقل کیست این تک‌یاخته مرتبط دانست.

بر اساس نتایج این بررسی، فوق درصد شیوع آلودگی‌های انگلی (تک‌یاخته‌ها و کرم‌ها) در روستاها بیشتر از شهر کرمان بود.

در مجموع نامناسب بودن آب آشامیدنی برخی روستاها، کمبود تسهیلات رفاهی و بهداشتی، تماس بیشتر با خاک و محیط‌های آلوده مرتبط با مشاغل روستایی، پایین بودن سطح آگاهی و خانوارهای پرجمعیت از عوامل مؤثر احتمالی در افزایش آلودگی‌های انگلی هستند.

در مورد توزیع آلودگی به انگل‌های روده‌ای بر حسب شغل، بالاترین میزان آلودگی به هیمنولیس نانا در محصلین و سپس در

This study was carried out to determine the prevalence of intestinal parasites and effects of some demographic factors on the central district of Kerman city. In this study, 2104 stool samples were randomly collected (1219 specimens from urban areas and 885 from the surrounding villages of Kerman city) in 1991. The samples were examined by formalin - ether concentration method. The results showed that, 47.24% of specimens were infected with intestinal parasites, of which 5.37% were intestinal helminthes including; *Hymenolepis nana* 3.9%, *Oxyuris vermicularis* 1.2%, *Ascaris lumbricoides* 0.23%, *Strongyloides stercoralis* 0.04%, and 19.7% of specimens were infected with pathogenic protozoa (*Giardia lamblia* 16.2%, *Entamoeba histolytica* 3.7%, *Dientamoeba fragilis* 0.28%). The reminder of specimens were infected with non-pathogenic protozoa. The prevalence of intestinal parasites in the city was 48.8% and in surrounding villages, 53.3%, which showed a significant difference between the two areas ($P < 0.01$). No significant differences were observed between different sexes for infection with helmenthic and pathogenic protozoa. Among helmenthic infections only *Hymenolepis nana* and among protozoa infections, *Giardia lamblia* and *Enatmoeba histolytica* showed a significant difference in prevalence rate prevalances among age groups of under and over 20 years. The prevalence rate of *Oxyuris* measured with scotch test procedure among the children of under 13 years was 24.1%, though there was a significant difference between the subgroups of this age limit ($P < 0.01$).

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 1996; 3(3): 129-134

Key Words: Intestinal parasites, Prevalence, Kerman

منابع

۱. احمدی، نایب علی: بررسی وفور و شناسایی انگل‌های روده‌ای انسان در شهر اسدآباد و حومه. پایان‌نامه فوق لیسانس شماره ۱۷۹۲، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۹.
۲. اشرفی فشی، کیهان: بررسی وفور انگل‌های روده‌ای شهرستان کنگاور. پایان‌نامه فوق لیسانس شماره ۱۸۱۱، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۹.
۳. راستی، سیمنا: بررسی انگل‌های روده‌ای در شهر کتالم و سادات محله از شهرستان رامسر. پایان‌نامه فوق لیسانس شماره ۱۷۵۸، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۹.
۴. سازمان برنامه و بودجه استان کرمان، معاونت آمار و اطلاعات: آمارنامه استان کرمان. ۱۳۷۰، ص ۱۶-۱۴.
۵. شریفی، ایرج و عرب، ناصر: نقش آموزش بهداشت در کاهش میزان آلودگی انگلی روده‌ای و تأثیر آن در عفونت‌های ژنرالیزیس در کودکان ۶-۱۱ ساله روستای سرآسیاب فرسنگی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۷۴، سال دوم، شماره ۴، ص ۱۷۶-۱۷۰.
۶. کشاورز، حسین و شریفی، ایرج: بررسی انگل‌های روده‌ای در کودکان زیر ۱۲ سال شهر کرمان. مجله دارو درمان، ۱۳۷۲، سال دهم، ص ۱۴-۷.
۷. کتیقادی، کیخسرو: بررسی وضع کلی بهداشت و تغذیه مردم کرمان و زرنده، ایستگاه تحقیقات پزشکی - بهداشتی کرمان، ۱۳۵۸.
8. Stevens DP, Gillin FD. Giardiasis. In: Warren KS and Adel M (Eds). Tropical and Geographical medicine. 2nd ed., London, Mc Graw-Hill, 1990; pp344-349.
9. Markell EK, Voge M and John DT: Medical parasitology. 7 th ed. Philadelphia, W.B. Saunders, Co. 1992; pp14-21.
10. Richard K: Parasitic Disease in Man. New york, churchill livingstone, 1982; pp90-94.
11. World health organization: Basic laboratory methodes in medical parasitology. W.H.O Geneva 1991; pp15-17.
12. World health organization: prevalence & control of intestinal parasites, W.H.O; tech. rep. 1987; No(749).