

اپیدمیولوژی آسکاریازیس و تعیین شدت آلودگی آن در شهر همدان در سال ۱۳۸۰

دکتر محمد فلاح*، دکتر محمدحسین عظیمیان**، دکتر محمود نبیئی**، دکتر محمدحجتی**

چکیده:

آسکاریس شایع ترین انگل موجود در جهان است. مطالعات انجام شده در ایران و در غرب کشور آلودگی بالایی به انگل آسکاریس را نشان داده است. مطالعه شیوع آلودگی و سیمای اپیدمیولوژیک آن جهت تدوین استراتژی برنامه کنترل و مبارزه با انگل ضروری است. همچنین استان همدان بطور اعم و شهر همدان بطور اخص از قطب های سیاحتی و گردشگری ایران محسوب می شود و مطالعه وضعیت موجود و تدوین راهکار مناسب برای تامین محیطی سالم و بهداشتی از نظر جذب گردشگران حائز اهمیت شایانی است. با توجه به اینکه در مناطق روستایی استان یک برنامه درمان همگانی آسکاریازیس به مدت ۵ سال اجرا و در باره آخرین وضعیت شیوع آلودگی مطالعه جامعی انجام شده بود، ضرورت داشت در شهر همدان نیز که هیچ مداخله کنترلی در آن صورت نگرفته است آخرین وضعیت اپیدمیولوژیک آسکاریازیس مورد بررسی قرار گیرد. به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع و شدت آلودگی به انگل آسکاریس در شهر همدان در سال ۱۳۸۰ انجام گرفت.

با نمونه گیری خوشه ای تصادفی دو مرحله ای از کل مناطق شهری همدان تعداد ۵۸۰ نفر انتخاب، از آنها نمونه مدفوع تهیه و با روش فرمل اتر آزمایش شد. در این مطالعه علاوه بر تعیین میزان آلودگی، شدت آن نیز با شمارش تعداد تخم کرم در هر گرم مدفوع با روش استل اصلاح شده در افراد آلوده تعیین و خصوصیات اپیدمیولوژیک افراد مثل سن، جنس، میزان تحصیلات، نوع آب آشامیدنی و... ثبت شد.

میانگین آلودگی به انگل آسکاریس در شهر همدان ۱۹/۵٪ بود. منطقه شهرک فرهنگیان که در حاشیه شهر قرار دارد با ۲۸/۵٪ بیشترین آلودگی و منطقه بلوار مدنی در منطقه مرکزی شهر با ۱۲/۷٪ کمترین آلودگی را دارا بود ($P < 0.02$). بالاترین آلودگی از نظر سنی در سنین ۳۱-۴۰ سال ($0.33/8$) ($P < 0.04$) و از نظر جنس در زنان ($0.23/9$) ($P < 0.004$) مشاهده شد. از نظر شدت آلودگی ۵۹/۳٪ افراد دارای آلودگی خفیف و بقیه دارای آلودگی متوسط بودند. آلودگی شدید مشاهده نشد. میانگین تعداد تخم در هر گرم مدفوع ۷۱۲۹ عدد بود. تنها در ۴۸/۷٪ افراد آلوده تخم بارور مشاهده شد.

با توجه به یافته های موجود و در مقایسه با مناطق روستایی، هنوز شهر همدان از نظر آلودگی به انگل آسکاریس دارای مشکل قابل توجهی است و ضرورت اندیشیدن راه کار مناسب برای رفع این مشکل به شدت احساس می شود. با این میزان آلودگی اجرای درمان همگانی، حتی در برخی گروههای جمعیتی خاص، توجیه علمی ندارد و فقط آموزش بهداشت و درمان انتخابی موارد آلوده توصیه می گردد.

کلید واژه ها: آسکاریس لومبریکوئیدس / آلودگی به انگل آسکاریس - همه گیری شناسی

* دانشیار گروه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

** دکتری حرفه ای پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

مقدمه:

آسکاریس شایع ترین کرم منتقله از خاک در جهان است. حدود یک چهارم جمعیت جهان به آن آلوده هستند (۱-۳). این کرم در تمام کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه و مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر و معتدله یکی از معضلات بهداشتی مهم را تشکیل می دهد (۴-۶). به دلیل آلودگی افراد بویژه کودکان در حال رشد، حجم عظیمی از مواد غذایی دریافتی این افراد، که در کشورهای در حال توسعه اغلب ناکافی است، توسط انگل از بین می رود (۷-۹). علاوه بر مشکلات تغذیه ای و گوارشی حاصله در مبتلایان، بدلیل عوارض متعدد ناشی از آسکاریس و مهاجرت انگل به مناطق غیرطبیعی، همه ساله تعداد کثیری از بیماران در بیمارستانها بستری شده و یا تحت عمل جراحی قرار می گیرند (۱۰، ۱۱). طبق برآورد سازمان جهانی بهداشت بیش از ۶۰۰۰۰ نفر در سال در اثر عوارض ناشی از آسکاریس جان خود را از دست می دهند (۱۲، ۱۳). علاوه بر آسیب های جسمی و جانی ناشی از درد و رنج بیماری، همه ساله هزینه هنگفتی صرف درمان مبتلایان می گردد که بدلیل ابتلای مکرر افراد در اثر عدم کاهش آلودگی، این زنجیره معیوب می تواند مدت های مدید ادامه داشته باشد.

مطالعات انجام شده در منطقه و کشور نشان میدهد که تا سال ۱۳۷۶ بالاترین میزان آلودگی به انگل آسکاریس مربوط به استان همدان بوده است (۱۹-۱۴). در برخی مناطق روستایی این استان میزان آلودگی به بیش از ۷۵٪ می رسد (۲۰). همچنین این مطالعات نشان میداد که میزان آلودگی در شهرها نیز قابل توجه بوده و در برخی شهرها مثل همدان، مرکز استان به ۳۸٪ می رسید (۱۵). نظر به اینکه از نیمه دوم سال ۷۶ برنامه درمان همگانی در کل مناطق روستایی استان به مدت ۵ سال اجرا شد که منجر به کاهش بسیار قابل توجه آلودگی در این مناطق گردید (۲۱). از سوی دیگر اقدام خاص و موثری در سطح شهر برای کاهش آلودگی به این انگل نشده بود و مشاهدات پراکنده نشان از وجود آلودگی به میزان قابل توجه می داد. همچنین از آنجا که به دلیل وجود جاذبه های طبیعی و سیاحتی نظیر غار علیصدر و دامنه های سرسبز الوند و آثار باستانی و تاریخی بی نظیر، آب و هوای خنک و مطبوع، استان همدان و به خصوص شهر همدان از قطبهای گردشگری

ایران محسوب می شود و هر ساله هزاران نفر از اقصی نقاط ایران و جهان به این استان مسافرت می کنند. لذا آگاهی از وضعیت موجود بهداشتی منطقه و ارائه راهکارهای مناسب برای تامین محیطی سالم و بهداشتی توسط مسئولین ذیربط، انجام چنین مطالعاتی ضرورت تام دارد. از این رو برای اطلاع از آخرین وضعیت شهر از نظر آلودگی به این انگل و تصمیم گیری در باره اتخاذ شیوه مناسب کنترل آن و آگاهی دقیق از سیمای اپیدمیولوژیک این انگل در حال حاضر، این مطالعه به منظور تعیین میزان و شدت آلودگی به انگل آسکاریس انجام شد.

روش کار:

این مطالعه مقطعی در کل مناطق شهری شهر همدان در اواخر سال ۱۳۸۰ انجام شد. با توجه به یک مطالعه انجام شده در دانش آموزان شهر که میزان آلودگی حدود ۳۰٪ بود و با احتساب خطای ۳٪ با حدود اطمینان ۹۵٪ تعداد ۵۸۰ نفر با روش نمونه گیری خوشه ای- تصادفی دومرحله ای از تمام مناطق شهر انتخاب و با همکاری مرکز بهداشت شهرستان با مراجعه به درب منازل، نمونه مدفوع برای بررسی آلودگی انگلی جمع آوری شد. در ضمن با پرسشنامه ای خصوصیات فردی افراد نظیر سن، جنس، تحصیلات، شغل، نوع آب آشامیدنی و منطقه محل سکونت، سابقه دفع کرم در یک سال اخیر و نیز سابقه مصرف داروی ضد انگل در یک سال اخیر و غیره نیز ثبت گردید.

نمونه ها توسط افراد با تجربه ای که قبلاً در یک کلاس آموزشی و توجیهی شرکت کرده بودند و زیر نظر مجری طرح با روش تغلیظ با فرمل و اتر (۲۲) آزمایش شد.

علاوه بر تعیین میزان آلودگی، شدت آن نیز با روش کمی استل اصلاح شده (Modified Stoll dilution method) تعیین گردید (۲۳) و با معیار سازمان جهانی بهداشت بصورت آلودگی خفیف (کمتر از ۵۰۰۰ تخم در هر گرم مدفوع)، آلودگی متوسط (۵۰۰۰-۵۰۰۱ تخم در گرم مدفوع) و آلودگی شدید (بیش از ۵۰۰۰۱ تخم در گرم مدفوع) درجه بندی شد (۲۴). روش تعیین تعداد تخم در هر گرم مدفوع به اختصار به شرح زیر بود: در یک لوله سانتریفوژ ۱۵ میلی لیتری، تا درجه ۱۴ هیدروکسید سدیم ۰/۱ نرمال پر می شد. سپس از مدفوع مورد نظر به آن اضافه

و ۴۰/۷٪ دارای آلودگی متوسط بودند. آلودگی شدید در شهر مشاهده نشد. میانگین تعداد تخم در افرادی که دارای تخم بارور بودند ۱۱۸۰۵ تخم در گرم و در افرادی که دارای تخم نابارور بودند ۲۶۷۷ تخم در هر گرم مدفوع بود. در ۴۸/۶٪ افراد آلوده به آسکاریس آلودگی همزمان به یک انگل دیگر و در ۱۶/۱٪ موارد آلودگی به دو انگل دیگر نیز مشاهده شد. توزیع فراوانی آلودگی به آسکاریس برحسب گروه‌های سنی، شغلی، تحصیلی، مناطق شهری مختلف در جداول ۱ تا ۴ آمده است.

جدول ۱: فراوانی آلودگی به آسکاریس بر حسب مناطق مختلف شهر همدان در سال ۱۳۸۰

میزان آلودگی٪	کل نمونه ها	تعداد نمونه		شیوع
		منفی	مثبت	
۱۷/۱	۱۱۷	۹۷	۲۰	خیابان پاسداران (غرب شهر)
۱۲/۷	۱۱۸	۱۰۳	۱۵	بین بلوار مدنی- طالقانی (مرکز شهر)
۲۸/۲	۱۱۷	۸۴	۲۳	شهرک فرهنگیان (شمال شهر)
۱۶/۱	۱۱۲	۹۴	۱۸	انتهای هنرستان (جنوب)
۲۳/۳	۱۱۶	۸۹	۲۷	بین خیابان اراک - خضریان (شرق)
۱۹/۵	۵۸۰	۴۶۷	۱۱۳	جمع

جدول ۲: فراوانی سنی آلودگی به آسکاریس در شهر همدان در سال ۱۳۸۰

وضعیت آلودگی	مثبت		منفی		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
زیر ۱۰	۹	۱۱/۷	۶۸	۸۸/۳	۷۷
۱۱-۲۰	۲۹	۱۹	۱۲۴	۸۱	۱۵۳
۲۱-۳۰	۱۶	۱۵/۲	۸۹	۸۴/۸	۱۰۵
۳۱-۴۰	۲۳	۳۳/۸	۴۵	۶۶/۲	۶۸
۴۱-۵۰	۱۸	۲۱/۴	۶۶	۷۸/۶	۸۴
۵۱ و بالاتر	۱۸	۱۸/۵	۷۵	۸۱/۵	۹۷
جمع کل	۱۱۳	۱۹/۵	۴۶۷	۸۰/۵	۵۸۰

جدول ۳: فراوانی آلودگی به آسکاریس بر حسب گروه‌های شغلی در شهر همدان در سال ۱۳۸۰

وضعیت آلودگی	مثبت		منفی		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
گروه شغلی	تعداد	درصد	تعداد	درصد	جمع
دانشجو و دانش آموز	۲۷	۱۶/۱	۱۴۱	۸۳/۹	۱۶۸
کارمند	۱۱	۲۰/۴	۴۳	۷۹/۶	۵۴
آزاد	۹	۱۵/۵	۴۹	۸۴/۵	۵۸
خانه دار	۴۱	۲۸/۹	۱۰۱	۷۱/۱	۱۴۲
کودک	۶	۱۲/۸	۴۱	۸۷/۲	۴۷
بیکار	۳	۱۶/۷	۱۵	۸۳/۳	۱۸
سایر مشاغل	۸	۱۵/۷	۴۳	۸۴/۳	۵۱
ذکر نشده	۸	۱۹	۳۴	۸۱	۴۲
جمع کل	۱۱۳	۱۹/۵	۴۶۷	۸۰/۵	۵۸۰

می شد تا به درجه ۱۵ برسد. آن گاه، با یک اپلیکاتور چوبی، مدفوع کاملاً با سود مخلوط می شد. اگر مدفوع سفت بود چند ساعتی در آزمایشگاه قرار می گرفت تا نرم شود و بعد نمونه مخلوط می شد. در مرحله بعد با گذاشتن یک درپوش لاستیکی به در لوله (مثل درپوش ویال های پنی سیلین) و گرفتن بین دو انگشت سبابه و شست مخلوط به شدت بهم زده می شد. بلافاصله و بدون اینکه فرصت ته نشینی داده شود با یک پیپت مخصوص مقدار ۰/۱۵ میلی لیتر از سوسپانسیون را بر روی یک لام منتقل کرده و با گذاشتن لامل روی آن در زیر میکروسکپ با عدسی ۱۰ تمام تخم کرم های موجود در زیر لامل شمارش می شد. با توجه به قوام مدفوع، برای ایجاد دقت از ضریب تصحیح زیر استفاده می شد: تعداد تخم شمارش شده برای مدفوع شکل دار و سفت در ۱/۵، برای مدفوع خمیری و شل در ۲ و برای مدفوع اسهالی و آبکی در ۳ ضرب می شد. همچنین وضعیت تخم ها از نظر بارور یا نابارور بودن ثبت می شد. اگر در نمونه ای مخلوطی از هر دو نوع تخم بارور و نابارور وجود داشت به عنوان بارور تلقی می شد و در صورتی که تمامی تخم کرم ها نابارور بود در گروه تخم نابارور قرار می گرفت. برای بررسی ارتباط بین میزان آلودگی با برخی از متغیرها از آزمون مجذور کای و برای شدت آلودگی از آزمون t-student استفاده شد.

نتایج:

میزان آلودگی به آسکاریس بطور کلی در شهر همدان ۱۹/۵٪ بود. بیشترین میزان آلودگی در منطقه شهرک فرهنگیان در حاشیه شمال شهر (۲۸/۲٪) و کمترین میزان در منطقه بلوار مدنی در منطقه مرکزی شهر وجود داشت ($P < 0.02$). از نظر توزیع سنی کمترین آلودگی در گروه سنی زیر ۱۰ سال (۱۱/۷٪) و بیشترین آن در سنین ۳۱-۴۰ سال (۳۳/۸٪) مشاهده شد ($P < 0.04$). از نظر توزیع جنسی آلودگی در زنان (۲۳/۹٪) بطور معنی دار بالاتر از مردان (۱۴/۴٪) بود ($P < 0.004$). از نظر سطح تحصیلات و گروه‌های شغلی مختلف و میزان آلودگی تفاوت معنی داری بین گروه‌های مختلف تحصیلی و شغلی وجود نداشت. از نظر شدت آلودگی متوسط تعداد تخم کرم در هر گرم مدفوع ۷۱۲۰ عدد با دامنه ۱۰۰ تا ۴۵۰۰۰ و میانه ۳۰۰۰ و نما ۹۰۰ تخم در هر گرم بود. از کل افراد آلوده ۵۹/۳٪ دارای آلودگی خفیف

جدول ۴: فراوانی آلودگی به آسکاریس برحسب میزان

تحصیلات در شهر همدان سال ۱۳۸۰

میزان آلودگی	مثبت		منفی		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
سطح سواد					
کودک	۵	۱۲/۵	۳۵	۸۷/۵	۴۰
بی سواد	۱۳	۲۲/۴	۴۵	۷۷/۶	۵۸
ابتدایی	۲۳	۱۸/۱	۱۰۴	۸۱/۹	۱۲۷
راهنمایی و متوسطه	۵۹	۲۲	۲۰۹	۷۸	۲۶۸
دانشگاهی	۱۳	۱۴/۹	۷۴	۸۵/۱	۸۷
جمع کل	۱۱۳	۱۹/۵	۴۶۷	۸۰/۵	۵۸۰

بحث:

اجتماعی و گرایش مردم از کشاورزی به صنعت و خدمات از سایر استانها کندتر بوده است (۲۷). در شهرها، معضل عمده فاضلاب خانگی است که با ریختن به دشتهای رودخانه ها، طبیعت را آلوده می کند. در برخی روستاها، استفاده از فضولات انسانی بعنوان کود به دلایل فرهنگی هنوز رایج است و این مسئله منجر به ایجاد یک حلقه معیوب آلوده سازی محیط توسط انسان و آلوده شدن انسان از محیط می شود (۲۸). گرچه مطالعات محدودی در سالهای بعد از ۱۳۶۹ در گروههای جمعیتی خاصی انجام شده و نتایج حاکی از کاهش نسبی در میزان شیوع آسکاریس در این شهر بوده است (۲۹). بطوری که شیوع انگل از حدود ۴۹٪ در سال ۱۳۷۰ در دانش آموزان مدارس ابتدایی و راهنمایی به حدود ۲۹٪ در سال ۱۳۷۶ رسید (۲۹). مطالعه محدود دیگری در مدارس دانش آموزان عقب مانده ذهنی، آلودگی به آسکاریس را حدود ۳۹٪ نشان داد (۳۰). مطالعه کشوری انجام شده در سال ۱۳۷۸ در قالب طرح سلامت و بیماری نیز حکایت از آن داشت که در کل مناطقی شهری استان آلودگی به آسکاریس حدود ۱۱٪ است و جالب ترین نکته این بود که برای اولین بار آلودگی به آسکاریس در مناطق روستایی از مناطق شهری پایین تر گزارش شد (۳۱).

در مطالعه حاضر آلودگی به آسکاریس در همه گروههای سنی به نحو قابل توجه وجود داشت و الگوی اپیدمیولوژیک رایج که گفته می شود بالاترین میزان آلودگی در سنین قبل از دبستان و اوایل مدرسه است در این استان صادق نیست (۳۲) و مطالعات قبلی نیز موید این نکته است (۱۷). حتی در مطالعه دیگری میزان آلودگی در سنین زیر ۵ سال کمتر از سنین ۳۰-۲۰ سال گزارش شده است (۱۵). این مسئله موید نقش کمتر آلوده شدن مستقیم از خاک توسط کودکان است زیرا در جوامعی که کودکان قبل از دبستان، به دلیل بازی با خاک بیشتر در معرض آلودگی قرار می گیرند، آلودگی به آسکاریس از طریق خاک کوچه و زمین های اطراف منازل ایجاد می شود. آلودگی بالای گروههای سنی ۲۰ تا ۳۰ سال موید نقش عمده سبزیجات خام مصرفی در ایجاد آلودگی است.

با توجه به میزان شیوع مشاهده شده در مناطق روستایی استان، به نظر می رسد به دلایل اجرایی انجام درمان همگانی به شکل blanket یعنی درمان کل جمعیت

در سال ۱۳۶۹ در یک مطالعه اپیدمیولوژیک بر روی ۲۴۰۰ نفر از ساکنین کل مناطق شهری همدان مشخص شد که نزدیک به ۳۸٪ مردم شهر به آسکاریس آلوده هستند (۱۵). ضمن آنکه دو سال بعد در یک مطالعه کشوری در مناطق روستایی کل کشور مشخص شد که آلودگی به آسکاریس در استان همدان از تمام استانهای کشور بیشتر است (۲۰). اگرچه میزان آلودگی گزارش شده در آن مطالعه کمتر از حدی بود که در سایر مطالعات انجام شده در استان نشان داده شده بود (۱۷-۱۴) لیکن گویای این واقعیت بود که از نظر آسکاریس استان همدان دارای مشکل بزرگی است. این مسئله که آبیاری سبزیجات و صیفی جات با فاضلاب بخصوص در حاشیه شهرهایی مثل همدان و آلودگی برخی از مواد مصرفی روزمره مردم نظیر سبزیجات خام به تخم انگل ها بویژه تخم آسکاریس یک معضل بزرگ بهداشتی مردم است در مطالعات دیگری مشخص شده است (۲۵). به دلیل وضعیت خاص شهر همدان که در شیب دامنه کوه قرار گرفته است فاضلاب جمع آوری شده بطور طبیعی به سمت دشت یعنی مزارع صیفی و سبزی کاری و رودخانه های جاری شده از دره های سرسبز سرازیر می شود. پوشش گیاهی منطقه نیز به دلیل بارش نسبتاً مطلوب، قابل توجه است و شرایط برای بقای تخم کرم در طبیعت تا حدود زیادی مناسب است.

مطالعه انجام شده توسط فلاح و مجدوبی در سال ۱۳۷۹، نقش برخی از عوامل نظیر آلودگی خاک پارک های داخل شهری به تخم آسکاریس را در انتشار این انگل ناچیز نشان داده است (۲۶). همچنین استان همدان یک استان کاملاً کشاورزی است و دگرگونی

- 13 : 438-443.
6. Chan MS, Medley GF, Jamison D, Bundy DAP. The evaluation of potential global morbidity attributable to intestinal nematode infections. *Parasitology* 1994 ; 109(2) : 373-387.
7. Nesheim MC. Nutritional aspects of ascaris suum and A. lumbricoides infections. in : Crompton DWT, Nesheim MC, Pawlowsky ZS (eds). *Ascariasis and its public health importance*. London: Taylor & Francis, 1985: 147-160.
8. Gupta MC. Ascariasis and malnutrition in children : studies in India and Guatemala. In : Crompton DWT, Nesheim MC, Pawlowsky ZS (eds). *Ascariasis and its public health importance*, London: Taylor & Francis, 1985: 203-211.
9. Crompton DWT. Ascariasis and childhood malnutrition. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992 ; 86(4): 577-578.
10. Fallah M, Motahhari N, Nasr B. Surgical complications of ascariasis in Hamadan: report of ten years. Abstracts, 9th. International Congress of Parasitology, Chiba, Japan 1998.
11. Pinus J. Surgical complications of ascariasis. In: *Ascariasis and its public health importance*, Crompton, DWT, Nesheim MC, Pawlowski ZS (eds). London : Taylor & Francis, 1985.
12. World Health Organization: *Intestinal protozoa and helminthic infections*. WHO Technical Report Series, No. 666, 1981
13. World Health Organization. *Prevention and control of intestinal parasitic infections*. WHO Technical Report Series, No. 749, 1987.
۱۴. طاهرخانی ح ، فلاح م ، سجادی م. بررسی وفور انگل های روده ای در مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر همدان . مجله پزشکی ارومیه ، سال دهم ، شماره ۳ ، ۱۳۷۸ : ۲۰۹-۲۰۲.
۱۵. فلاح م ، طاهرخانی ح ، حقیقی ع. بررسی اپیدمیولوژیک وفور انگل های روده ای در شهر همدان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی ، ۱۳۷۰.

شهری توصیه نمیشود. نظر به کاهش قابل توجه آلودگی در مناطق روستایی ، باید درمورد سیستم دفع بهداشتی فضلاب در مناطق شهری و افزایش آگاهی مردم درباره راههای انتقال و انتشار انگل با آموزش بهداشت مستمر، تامین کودهای شیمیایی کافی و جایگزینی آن با کود انسانی برای کشاورزان اقدام شود تا مجموعه این اقدامات منجر به حل ریشه ای این معضل بهداشتی گردد. با توجه به مطالعه قبلی در مناطق روستایی و همچنین نتایج مطالعه حاضر، به نظر می رسد درمان گروههای هدف (Targeted Population) نظیر دانش آموزان علیرغم سهولت نسبی، از آنجا که دارای آلودگی بالاتری نسبت به گروههای دیگر جمعیتی نیستند نیز قابل توصیه نیست و تاثیر مهمی در سطح جامعه ندارد. تنها نکته مورد توصیه درمان انتخابی افرادی است که آلوده تشخیص داده می شوند. وجود درصد بالایی از افراد آلوده که فقط تخم نابارور دفع می کنند، به عبارتی U-Rate پایین به عنوان شاخصی از حرکت رو به نزول آلودگی به این انگل در سطح منطقه محسوب می شود.

سپاسگزاری:

بدینوسیله از خانمها فراس حبیبی و سکینه کریم خانی کوه در انجام بخشی از آزمایشات ما را یاری کردند و همچنین از آقای علیرضا صاحبی خدمتگزار آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده پزشکی و مردم خوب همدان که همکاری بسیار خوبی با طرح داشتند صمیمانه سپاسگزاری می شود.

منابع:

۱. سازمان جهانی بهداشت. داروها و درمان بیماریهای انگلی. ترجمه محمد فلاح. همدان : انتشارات دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۱.
2. Michael E, Bundy D, Hall A. The challenge of controlling helminthiasis of humans today. *Parasitol Today* 1997 ; 13(11) : 407-408.
3. Bundy DAP. This wormy world- then and now. *Parasitol Today* 1997 ; 13(11): 407-408.
4. Crompton DWT. How much human helminthiasis is in the world? *J Parasitol* 1999 ; 85(3): 397-403.
5. Chan MS. The global burden of intestinal nematode infections - fifty years on. *Parasitol Today* 1997 ;

- Monitoring helminth control programmes: A guide for managers of control programmes. WHO/ CDS/ SIP/99.3,
۲۵. سید طبایی ج ، سجادی م. بررسی آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی شهر همدان. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی ، ۱۳۷۱.
۲۶. فلاح م ، مجذوبی م م. بررسی خاک پارک های عمومی شهر همدان از نظر تخم کرم ها و کیست تک یاخته ها. مجموعه مقالات سومین همایش کشوری بهداشت محیط ، ج ۲ کرمان ، آبان ۱۳۷۹ : ۴۴۲-۴۳۵.
۲۷. سازمان برنامه و بودجه استان . سیمای اقتصادی - اجتماعی استان همدان. همدان، آذر ۱۳۶۹.
۲۸. ریاحی خرم م. بررسی کیفیت فاضلاب شهری همدان و طراحی سیستم تصفیه مناسب. خلاصه مقالات اولین سمینار سراسری بهداشت محیط در استان همدان، آبان ۱۳۷۱.
۲۹. آقاجانی الف، حاج محمدی ع ، رنجبران الف، فلاح م. مطالعه شیوع ژیاوردیازیس در دانش آموزان شهر همدان و بررسی آلودگی مجدد به ژیاوردیا پس از درمان در یک پیگیری ۶ ماهه در سال ۷۵. پایان نامه دکتری حرفه ای پزشکی . دانشگاه علوم پزشکی همدان ، دانشکده پزشکی، ۱۳۷۶
۳۰. طاهرخانی ح. بررسی وفور انگلهای روده ای در بین دانش آموزان عقب مانده ذهنی شهر همدان در سال ۱۳۷۹. مجله علمی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز ، شماره ۳۲ ، ۱۳۸۰: ۶۳-۵۸ .
۳۱. وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی . نتایج طرح سلامت و بیماری در ایران، سال ۱۳۷۸.
32. Bundy DAP, Hall A, Medley GF, Savioli L. Evaluating measures to control intestinal parasitic infections. Rapp Trimest Statist Mond 1992 ; 45: 168-179.
۱۶. کاظمی س ، موبدی ا. بررسی وفور انگلهای روده ای در روستاهای اطراف شهرستان نهاوند. پایان نامه دکتری داروسازی. دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران ، ۱۳۷۱.
۱۷. دلاور ب ، فلاح م ، عازمی خواه آ ، قادری الف. بررسی اپیدمیولوژیک آلودگی به آسکاریس در مناطق روستایی استان همدان. مجله دانشور ، سال هشتم ، شماره ۳۰ ، ۱۳۷۹ : ۱۰-۵ .
۱۸. محمد کاظم ، زالی محمد رضا، سیروس شادرخ ، مسجدی محمدرضا. وضعیت انگل های روده ای در ایران براساس نتایج طرح سلامت و بیماری، مجله بهداشت ایران، سال بیست و چهارم ، شماره ۴-۳ ، ۱۳۷۴: ۲۶-۹.
۱۹. احمدی ن ، مسعود ج. بررسی وفور انگل های روده ای در منطقه اسدآباد استان همدان. پایان نامه کارشناسی ارشد انگل شناسی. دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ، ۱۳۶۸.
۲۰. وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی. نتایج بررسی انگل های روده ای در روستاهای کشور، اداره کل مبارزه با بیماریهای واگیر، آذر ماه ۱۳۷۱.
21. Fallah M, Mirarab A, Jamalian F, Ghaderi A. Evaluation of two years mass chemotherapy of ascariasis in Hamadan west of Iran. Bull World Health Organ 2002; 82(4):399-402.
22. Garcia LS. Dignistic medical parasitology. 4th ed. Washington DC: ASM , 2001: 795-6.
۲۳. گارسیا ال اس ، بروکنر دآ. انگل شناسی پزشکی و روشهای تشخیص در انگل شناسی ، ترجمه محمد فلاح. همدان : انتشارات دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۱: ۱۶۸-۱۶۲.
24. Montresor A, Gyorkos TW, Crompton DWT, Bundy DAP, Savioli L.