



## Investigation of the Prevalence of Enterobius Vermicularis Infection and Risk Factors among Kindergartens in Hamadan, West of Iran, in 2019

Mohammad Fallah<sup>1</sup> , Mahdi Parsaei<sup>2</sup>, Eissa Soleymani<sup>2</sup>, Ali Jamshidizad<sup>3</sup>, Afshin Azimi<sup>2,\*</sup> 

<sup>1</sup> Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> PhD Candidate of Parasitology, Department of Parasitology and Mycology, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> MSc in Parasitology, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

\* **Corresponding Author:** Afshin Azimi, Department of Parasitology and Mycology, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: a.azimi@edu.umsha.ac.ir

### Abstract

**Received:** 19.10.2021

**Accepted:** 06.02.2022

#### How to Cite this Article:

Fallah M, Parsaei M, Soleymani E, Jamshidizad A, Azimi A. Investigation of the Prevalence of Enterobius Vermicularis Infection and Risk Factors among Kindergartens in Hamadan, West of Iran, in 2019. *Avicenna J Clin Med.* 2022; 28(4): 253-259. DOI: 10.52547/ajcm.28.4.253

**Background and Objective:** Enterobius vermicularis (pinworm) is one of the most common intestinal nematodes in the world and is found in all developed and developing communities. Children are the most vulnerable group in this regard. This study aimed to determine the prevalence of E. vermicularis infection amongst kindergartens in Hamadan, Iran, in 2019.

**Materials and Methods:** This descriptive cross-sectional study was conducted on 98 active kindergartens in Hamadan, Iran. A total of 18 kindergartens were selected, followed by the random selection of a number of children from each kindergarten. The adhesive cello-tape is a standard method for examining this disease, and mothers were trained to use this method. Subsequently, the sampling was conducted by this method.

**Results:** Out of 451 children from 18 kindergartens, the overall prevalence of E. vermicularis infection was obtained at 0.4% (n=2). The mean age of the children in this study was 5.45±0.93 years. Since the prevalence of the disease was not significant, the results were not analyzed.

**Conclusion:** The results of this study show that the prevalence of this disease has decreased over a decade in Hamadan, Iran; however, this infection still exists. Therefore, specific measures should be taken to control the transmission cycle of E. vermicularis.

**Keywords:** Children, Enterobiasis, Enterobius Vermicularis, Oxyuris

## بررسی شیوع انتروویوس ورمیکولاریس و عوامل خطر مرتبط با آن در کودکان مهد کودک‌های شهر همدان در سال ۱۳۹۸

محمد فلاح<sup>۱</sup> ID، مهدی پارسایی<sup>۲</sup>، عیسی سلیمانی<sup>۲</sup>، علی جمشیدی‌زاد<sup>۳</sup>، افشین عظیمی<sup>۲\*</sup> ID

<sup>۱</sup> استاد، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری تخصصی انگل‌شناسی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد انگل‌شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

\* نویسنده مسئول: افشین عظیمی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ایمیل: a.azimi@edu.umsha.ac.ir

### چکیده

**سابقه و هدف:** انتروویوس ورمیکولاریس از شایع‌ترین نماتودهای روده‌ای در جهان است و در همه جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه دیده می‌شود. کودکان آسیب‌پذیرترین گروه این بیماری هستند. در این راستا مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع عفونت انتروویوس ورمیکولاریس در مهدهای کودک شهر همدان در سال ۱۳۹۸ طراحی و انجام شد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۷/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۱۷

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-مقطعی، از میان ۹۸ مهدکودک فعال شهر همدان، ۱۸ مهد و تعدادی از کودکان هر مهد به صورت تصادفی انتخاب شدند. با آموزش مادران و با استفاده از روش چسب اسکاچ که روشی استاندارد برای این پژوهش است، نمونه‌برداری از کودکان انجام شد.

**یافته‌ها:** از میان ۴۵۱ کودک انتخاب‌شده از ۱۸ مهد، ۲ نفر (۰/۴ درصد) به انتروویوس ورمیکولاریس مبتلا بودند. متوسط سن کودکان در این مطالعه  $0/93 \pm 5/45$  سال بود. با توجه به اینکه میزان شیوع بیماری در حدی نبود که نتایج به‌دست‌آمده تحلیل آماری شود، پس از تحلیل آن خودداری شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد شیوع این بیماری طی بیش از یک دهه در شهر همدان کاهش یافته است، اما عفونت هنوز وجود دارد. برای کنترل چرخه انتقال انتروویوس ورمیکولاریس انجام اقدامات خاص پیشگیری‌کننده نیاز است.

**واژگان کلیدی:** اکسیور، انتروبیازیس، انتروویوس ورمیکولاریس، کودکان

### مقدمه

استخوان ساکرال زن جوان با قدمت ۷ هزار سال قبل در ایران یافت شده است و به‌عنوان نوعی انگل همراه انسان در طول تاریخ از آن یاد می‌شود [۹-۷]. انتروبیازیس نوعی بیماری گروهی شناخته می‌شود و به‌طور کلی در خانواده‌های بزرگ، یتیم‌خانه‌ها، مدارس شبانه‌روزی و روان‌خانه‌ها شیوع بیشتری داشت و به‌طور عمده کودکان آسیب‌پذیرترین گروه این بیماری به شمار می‌روند [۱۰، ۷، ۲]. چرخه زندگی این انگل ساده است و طول عمری کوتاه دارد. کرم ماده بعد از جفت‌گیری، به مقعد مهاجرت می‌کند و بیش از ۱۰ هزار تخم به‌ویژه در شب در این ناحیه می‌گذارد [۱۱، ۲]. آلودگی با خوردن تخم کرم به صورت خود آلودگی یا انتقال از شخصی دیگر آغاز می‌شود و مهم‌ترین راه‌های انتقال

عفونت‌های انگلی روده‌ای در بین بیماری‌های عفونی جایگاه مهمی در تمام دنیا دارند [۱]. انتروویوس ورمیکولاریس از شایع‌ترین نماتودهای روده‌ای در جهان است و در همه جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه دیده می‌شود. شیوع این بیماری در آب‌وهوای معتدل بیش از مناطق استوایی است [۳، ۲]. این نماتود در ناحیه ایلئوسکال روده بزرگ زندگی می‌کند، اما در سرتاسر دستگاه گوارش، از معده تا آنوس، یافت می‌شود. گاهی اوقات با بخش قدامی خود به موکوس متصل می‌شود و در عفونت‌های سنگین ممکن است در کلون‌های صعودی و ایلئوم وارد شود [۶-۴].

از نظر تاریخی، تخم انتروویوس ورمیکولاریس ۱۰ هزار سال قبل در مدفوع فسیل‌شده در ایالات متحده آمریکا، شیلی و

به صورت خوشه‌ای تصادفی دو مرحله‌ای انجام شد. به منظور انتخاب مهدکودک‌ها ابتدا هماهنگی‌های لازم با اداره کل بهزیستی همدان انجام و مجوز ورود به مهدکودک‌های شهر همدان گرفته شد. از میان ۹۸ مهدکودک فعال شهر همدان در سال ۱۳۹۸، با در نظر گرفتن نقاط مختلف شهر از نظر جغرافیایی، ۱۸ مهدکودک انتخاب گردید. بدین ترتیب بعد از هماهنگی با مدیر و مسئولان هر مهد، چگونگی انجام این پژوهش و اهمیت و لزوم انجام آن توضیح داده شد. سپس تعدادی از کودکان هر مهد به صورت تصادفی با توجه به وزن هر منطقه انتخاب شدند. به هر یک از والدین کودکان یک برگه برای گرفتن رضایت آگاهانه به همراه پرسش‌نامه داده شد که برای جمع‌آوری اطلاعات جمعیت‌شناسی و برخی از متغیرهای دخیل در شیوع بیماری طراحی شده بود. همچنین دستورالعمل تهیه نمونه، یک عدد زیپ کیپ حاوی لام و آموزش‌های لازم به صورت شفاهی به آن‌ها داده شد. از آنجاکه استفاده از چسب اسکاچ روشی استاندارد و طلایی برای بررسی و مطالعه این بیماری به شمار می‌رود، ما نیز از این روش برای مطالعه حاضر استفاده کردیم.

بعد از جمع‌آوری نمونه‌های تهیه‌شده و انتقال آن‌ها به آزمایشگاه تحقیقات انگل‌شناسی دانشکده پزشکی، لام‌ها و پرسش‌نامه‌ها شماره‌گذاری، مطابقت داده و آماده بررسی با میکروسکوپ شدند. هر لام با بزرگ‌نمایی ۱۰۰ و ۴۰۰ با دقت فراوان و با صرف ۱۰ دقیقه وقت از نظر وجود تخم اکسیور ارزیابی و بررسی شد. نتیجه به‌دست‌آمده از بررسی میکروسکوپی در پرسش‌نامه ثبت و تمام نتایج همراه با سایر اطلاعات جمعیت‌شناسی دخیل در شیوع این عفونت با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۵ توصیف شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه از میان ۴۵۱ کودک انتخاب‌شده از ۱۸ مهدکودک، ۲ نفر (۰/۴ درصد) به انتروبیوس ورمیکولاریس مبتلا بودند (یک پسر ۵ ساله و یک دختر ۶ ساله). متوسط سن کودکان  $0/93 \pm 5/45$  سال بود که کمترین آن‌ها ۳ سال (۹ نفر) و بیشترین ۷ سال (۴۵ نفر) داشتند. بقیه کودکان در گروه‌های سنی ۴، ۵، ۶ سال قرار داشتند. ۲۳۶ نفر (۵۲/۴ درصد) از شرکت‌کنندگان پسر و ۲۱۴ نفر (۴۷/۶ درصد) دختر و همگی ساکن شهر همدان بودند. ۱/۱ درصد از مادران بی‌سواد و ۲۵ درصد با سواد کمتر از دیپلم بودند. ۴۰/۱ درصد دیپلم و مابقی (۳۳/۶ درصد) تحصیلات دانشگاهی داشتند. همچنین ۱/۴ درصد از پدران بی‌سواد، ۳۱/۳ درصد زیر دیپلم، ۳۴/۷ درصد دیپلم و ۳۲/۷ درصد تحصیلات دانشگاهی داشتند. یک نفر از کودکان که نتیجه آزمون او مثبت بود، پدری نابینا و بی‌سواد داشت. از ۴۵۱ کودک بررسی‌شده ۴۶/۴ درصد تک‌فرزند، ۴۰/۲ درصد دارای یک خواهر یا برادر و ۱۳/۴ درصد بیش از یک خواهر یا برادر داشتند.

نتایج مربوط به یافته‌های دیگر نظیر مصرف داروی ضدانگل،

تخم انگل به شکل مستقیم از مقعد به انگشت یا به‌طور غیرمستقیم از طریق دست، لباس، ملحفه و توالت است [۱۱، ۱۲]. در بسیاری از موارد بیماری انتروبیوزیس بدون علامت است، اما کودکان در آلودگی‌های شدید از زودرنجی و تحریک‌پذیری، از دست دادن اشتها، تهوع، بی‌خوابی، شب‌اداری، کابوس، دندان قروچه، اسهال، خارش مقعد، خارش واژن، سلولیت مکرر و اندومتريت رنج می‌برند [۲، ۷]. عفونت مجدد انتروبیوس به دلیل برگشت تخم انگل از آنوس به روده یا از طریق دست به دهان به‌آسانی رخ می‌دهد و متعاقب عفونت مجدد و در عفونت‌های مزمن این انگل روی رشد و توانایی کودکان در یادگیری و مهارت‌های حل مسئله تأثیر می‌گذارد [۲]. در موارد نادری در عفونت‌های نابجا به‌ویژه در دختران واژینیت، التهاب لوله‌های فالوپ، التهاب لگن، مهاجرت کرم به آپاندیس، درگیری کلیه‌ها و لوله‌های فالوپ گزارش شده است که پیامدهای شدیدی به دنبال دارد و حتی به مرگ نیز منجر می‌شود [۲، ۱۱].

تخم کرم سنجاقی معمولاً در روده آزاد نمی‌شود و جست‌وجوی مدفوع برای یافتن و مشاهده تخم به تشخیص کمک نمی‌کند. فقط در ۱ تا ۵ درصد از موارد، انتروبیوزیس به دلیل تخم‌گذاری کرم ماده در ناحیه مقعد با روش آزمایش مدفوع قابل بررسی است، لذا به‌منظور تشخیص اختصاصی از روش نمونه‌برداری با نوار چسب اسکاچ استفاده می‌شود [۱، ۷، ۱۰].

میزان ابتلا به این انگل ۴۰۰ میلیون نفر در جهان تخمین زده می‌شود. در مقالات گذشته شیوع این انگل بالغ بر ۱ میلیارد گزارش شده است [۱۳، ۱۴]. مطالعات دیگر نشان داده‌اند ۴ تا ۲۸ درصد از کودکان در جهان به انتروبیوس ورمیکولاریس مبتلا هستند. در کشورهای توسعه‌یافته این میزان ۱۰ درصد و در ایران بین ۲۵ تا ۲۹ درصد است و به‌طورکلی شیوع این بیماری در ایران ۱۷/۲ درصد تخمین زده می‌شود [۷، ۱۱]. بررسی عفونت‌های انگلی علاوه بر به‌دست آوردن میزان شیوع عفونت، به نتایجی نظیر مشخص شدن وضعیت بهداشت فردی، خانوادگی و اجتماعی جامعه منجر می‌شود؛ بنابراین، می‌توان با شناخت عوامل تأثیرگذار و تعیین عوامل انتقال انگل، به روند اصلاح این عوامل، کاهش آلودگی و در نتیجه بهبود سلامت کودکان کمک کرد. مطالعه حاضر با توجه به نبود مطالعه در این منطقه (از سال ۱۳۸۴ به بعد) با هدف بررسی شیوع عفونت انتروبیوس ورمیکولاریس در مهدهای کودک شهر همدان در سال ۱۳۹۸ طراحی و اجرا شد.

### مواد و روش‌ها

با توجه به مطالعات پیشین در منطقه همدان و بررسی‌های مشابه در کشور، میزان شیوع انگل ۱۲ درصد در نظر گرفته شد [۲، ۱۵] با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و ضریب خطای ۳ درصد، با استفاده از فرمول آماری تعداد نمونه‌های لازم ۴۵۱ نفر تعیین شد. نمونه‌برداری این مطالعه توصیفی-مقطعی به

جدول ۱: شیوع انتروبیازیس در مهدهای کودک شهر همدان بر حسب جنس و سایر متغیرهای وابسته

متغیر یا عوامل خطر	میزان ابتلا به انتروبیوس ورمیکولاریس	
	مثبت (درصد)	منفی (درصد)
جنس	۲۳۶ (۵۲/۴)	۲۳۵ (۹۹/۶)
	پسر	
دختر	۲۱۴ (۴۷/۶)	۲۱۳ (۹۹/۶)
سطح تحصیلات مادر	۵ (۱/۱)	۵ (۱۰۰)
	بی سواد	
	زیر دیپلم	۱۰۸ (۹۹/۱)
دیپلم و بالاتر از آن	۳۲۲ (۷۳/۹)	۳۲۱ (۹۹/۷)
سطح تحصیلات پدر	۶ (۱/۳)	۵ (۸۳/۳)
	بی سواد	
	زیر دیپلم	۱۳۶ (۱۰۰)
دیپلم و بالاتر از آن	۲۹۳ (۶۷/۴)	۲۹۲ (۹۹/۶۶)
تعداد خواهر و برادر	۲۰۱ (۴۶)	۱۹۹ (۹۹)
	تک فرزند	
بیش از یک خواهر یا برادر	۲۳۲ (۵۴)	۲۳۲ (۱۰۰)
دریافت داروی ضد انگل در ماه های اخیر	۱۴ (۳/۲)	۱۴ (۱۰۰)
	بلی	
خیر	۴۳۰ (۹۶/۸)	۴۲۸ (۹۹/۵)
شست و شوی دست ها با صابون قبل از صرف غذا و پس از رفتن به توالت	۴۲۴ (۹۵/۵)	۴۲۲ (۹۹/۵)
	بلی	
خیر	۲۰ (۴/۵)	۲۰ (۱۰۰)
خارش ناحیه مقعد	۶۲ (۱۳/۹)	۶۱ (۹۸/۴)
	بلی	
خیر	۳۸۵ (۸۶/۱)	۳۸۴ (۹۹/۷۵)
بی خوابی	۳۳ (۷/۴)	۳۲ (۹۷)
	بلی	
خیر	۴۱۱ (۹۲/۶)	۴۱۰ (۹۹/۷۶)
جویدن ناخن	۷۶ (۱۷)	۷۶ (۱۰۰)
	بلی	
خیر	۳۷۱ (۸۳)	۳۶۹ (۹۹/۵)
دندان قروچه	۹۷ (۲۱/۸)	۹۷ (۱۰۰)
	بلی	
خیر	۳۴۷ (۷۸/۲)	۳۴۵ (۹۹/۴)

خاطر می شود، سطح عوارض ناشی از آن به ویژه در کودکان مهم است [۱۶، ۲]. به دلیل ماهیت چرخه زندگی این کرم که میزبان واسط ندارد و انتقال آن مستقیم است، انتروبیازیس نوعی بیماری همه گیر قلمداد می شود [۱۷]. آلودگی عمدتاً از درون اعضای یک خانواده شروع و توسط افراد آلوده گسترش می یابد. همچنین ممکن است بدون علامت یا با علائم نامعین جزئی باشد و گاهی با مهاجرت های نابجا عوارض بسیار شدیدی ایجاد کند [۹، ۱۸]. طبق تحقیقات انجام شده در مناطق مختلف ایران و جهان، نتایج متفاوتی از شیوع اکسیور به دست آمده است که می توان به گزارش های سال ۱۳۷۸ در لرستان با میزان شیوع ۳۳/۸ درصد، ارومیه ۴/۶ درصد در سال ۱۳۸۵، ساری ۲۹/۵ درصد در سال ۱۳۷۸ و سمنان ۱۲/۵ درصد در سال ۱۳۸۶ اشاره کرد.

شست و شوی دست ها قبل از صرف غذا و بعد از رفتن به توالت، خارش ناحیه مقعد، جویدن ناخن و دندان قروچه و بی خوابی که از متغیرهای مؤثر در شیوع بیماری به شمار می روند، در جدول ۱ آمده است. بنا به اینکه شیوع بیماری در حدی نبود که بتوان این متغیرها را از نظر آماری تحلیل و بررسی کرد، از تجزیه و تحلیل آن خودداری و از گزارش آن صرف نظر شد.

## بحث

مطالعه در زمینه انتروبیازیس برای درک اپیدمیولوژی این بیماری، وضعیت بهداشت فردی و عمومی جامعه اهمیت فراوانی دارد. اگرچه در میان عفونت های انگلی، انتروبیازیس عموماً بیماری جدی ای توصیف نمی شود و فقط سبب آزار و رنجش

بهداشت و نگهداری از فرزندان نیز بسیار مؤثر است. مطالعه دیگری که قبل از سال ۱۳۸۴ در شهر همدان انجام شد نشان می‌دهد بین شیوع انگل و سطح تحصیلات و محل زندگی کودکان رابطه معنی‌داری وجود دارد. همچنین بررسی انجام‌شده در مازندران (۱۳۹۰) بیانگر این ارتباط است که مادرائی که تحصیلات کمتری داشتند، احتمال آلودگی در آن‌ها بیشتر بود [۱۳، ۱۵].

نکته مهم دیگر، کاهش تعداد فرزندان است. ۴۶ درصد از کودکان در این بررسی در خانواده تک‌فرزند بودند، ۴۰/۲ درصد نیز یک برادر یا خواهر داشتند. به عبارت دیگر، ارتقای سطح زندگی از نظر اقتصادی و فرهنگی، آگاهی بهداشتی و همچنین دریافت داروهای ضدانگل موجب کاهش این بیماری شده است. مطالعه فولادوند و همکاران در بوشهر (۱۳۹۱) نشان داد بین عفونت به این انگل و تعداد فرزندان رابطه مستقیمی وجود دارد [۱۷]. با توجه به اهمیت انتقال انگل از طریق دست به دهان و شست‌وشوی دست‌ها قبل از غذا و بعد از توالی که در این مطالعه در بیش از ۹۵ درصد از کودکان انجام می‌شده، در کاهش ابتلا به انگل تأثیر بسزایی داشته است. در بعضی مطالعات نشان داده شد احتمال ابتلای کودکانی که دست‌های خود را قبل از غذا و بعد از توالی نمی‌شویند، بیشتر بوده است [۳]. اگرچه در این مطالعه دو کودک آلوده در مناطق حاشیه شهر ساکن بودند، همانند دیگر مطالعات تفاوت‌های شرایط اجتماعی-اقتصادی تأثیر معنی‌داری در شیوع این انگل نداشت. بررسی انجام‌شده در علی‌آباد کتول در شمال ایران (۱۳۹۵) نشان می‌دهد احتمال شیوع بیماری در کودکان روستایی ۲/۶۲ برابر بیشتر از کودکان شهر است. در بنگلادش این میزان در روستاها ۲۵ درصد و در شهرها ۴ درصد گزارش شده است. البته شواهد حاکی از تأثیر فقر استانداردهای زندگی نظیر ساختمان مسکونی، تعداد اتاق‌های منزل، فقر بهداشتی، درآمد کم و فقر آموزشی در این موضوع است [۲، ۱۱].

فصل و زمان نمونه‌برداری در یک مطالعه به علت تغییرات آب‌وهوایی مانند رطوبت و درجه حرارت نیز سبب گزارش‌های متغیری از شیوع بیماری می‌شود. این نکته قابل توجه است که در شمال ایران شرایط برای بقای تخم انگل مناسب‌تر و عوامل تأثیرگذار در شیوع بیماری در این نقطه از کشور بیشتر است [۲۳، ۲۴]. تأثیر مداخله و آموزش‌های لازم برای کاهش شیوع بیماری، درمان همگانی در کودکان و اعضای خانواده از نکات مهمی است که در شیوع آلودگی به این انگل در یک منطقه اهمیت بسزایی دارد. تحقیقی در کره جنوبی نشان می‌دهد شیوع انگل پس از چنین مداخله‌ای طی سه ماه از ۹/۹ به ۳ درصد رسیده و بعد از شش ماه ۲/۷ درصد کاهش یافته است. با این حال با وجود توزیع داروهای ضد انگلی و برنامه‌های انجام شده در این زمینه، به علت عدم تأثیر داروهای تک دز، درمان ناقص در یک خانواده و عوامل دیگر شیوع بیماری همچنان زیاد گزارش می‌شود [۱۱، ۲۵].

پژوهشگران حاصل این نتایج را در ایران منتسب به پهناور بودن و داشتن تنوع زیاد آب‌وهوایی می‌دانند [۱۳، ۱۷]. در یک مطالعه مروری و فراتحلیل در زمینه شیوع اکسیور در کودکان ایرانی، از میان ۱۹ مقاله واجد شرایط و تحلیل‌شده که شامل ۱۱ هزار و ۶۷۶ کودک آزمایش‌شده بود، شیوع این انگل بین ۱/۲ تا ۶۶/۱ درصد به‌دست آمد [۲].

در این مطالعه شیوع این انگل ۰/۴ درصد به‌دست آمد که در مقایسه با مطالعات انجام‌شده در سایر نقاط ایران و بعضی از نواحی کشورهای دیگر، نسبتاً کمتر است. نتیجه حاصل از مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه طاهرخانی و همکاران که شیوع این بیماری را ۲۰ درصد گزارش کرده‌اند، بیانگر کاهش چشمگیر بیماری است [۱۵]. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج به‌دست‌آمده در شهر خدابنده (۱۳۹۵) با میزان ۳/۵ درصد و اصفهان (۱۳۸۱) که شیوع ۲/۳۸ درصد را گزارش کردند، منطبق نیست، ولی بیانگر کاهش میزان بیماری در این مناطق و مطالعه حاضر است [۱۹، ۲۰].

با توجه به شرایط اکولوژیک منطقه مطالعه‌شده و گزارش مطالعات دیگر، قبل از شروع طرح تصور بر شیوع زیاد این عفونت بود که با در نظر گرفتن برخی از عوامل تأثیرگذار نظیر حضور مربیان بهداشت به صورت ثابت در مهدکودک‌ها و مجهز بودن مهدها به سیستم‌های تهویه مطبوع و فضاهای استاندارد آموزشی در مقایسه با شرایط گذشته، نتیجه حاضر دور از انتظار نبود و این عوامل تأثیر بسزایی در کاهش آلودگی به این عفونت داشته است. بررسی‌های مربوط به این انگل در سیواس ترکیه (۱۹۸۵) تا ۲۰۰۸ حاکی از کاهش قابل ملاحظه این انگل از ۶۰ درصد به زیر ۱۰ درصد است. علاوه بر این مطالعات سایر کشورها نیز همین کاهش را قبل و بعد از سال ۲۰۰۰ نشان می‌دهند. در یونان این میزان از ۲۲/۱ به ۵/۲ درصد و در کره از ۱۴/۸ به ۷/۹ درصد کاهش یافته است [۱۸]. همچنین در بررسی یک مرکز نگهداری از کودکان ۳ تا ۶ ساله در پردیس یکی از دانشگاه‌های تایلند که ۳۳۰ نمونه تهیه شده (۲۰۰۶)، مشاهده شد میزان شیوع بیماری در حد صفر درصد است. در شهر شین شیانگ واقع در استان هنان چین در سال ۲۰۰۳ شیوع بیماری بعد از ۱۰ سال از ۱۲/۷۵ به ۵/۱۳ درصد کاهش یافت. در تایپه تایوان با بررسی ۷۵۱ مهدکودک و تهیه ۴۴ هزار و ۶۳۱ نمونه در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ شیوع اکسیور در حد ۰/۲۱ درصد گزارش شد که نسبت به گزارش سال ۲۰۰۷ (۰/۴ درصد) میزان آن کمتر شده بود [۱۶، ۲۱، ۲۲].

بررسی انجام شده در یک مطالعه مورد شاهدهی عواملی نظیر بازی در زمین، جویدن ناخن، نشستن دست‌ها قبل از غذا خوردن و زندگی در خانه‌های غیرآپارتمانی از جمله عوامل مهم ابتلا به بیماری بودند [۲۲]. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد ۲/۴ درصد از والدین بی‌سواد بودند و با توجه به نقش مادران باسواد در توسعه جامعه، به نظر می‌رسد نقش آن‌ها در آموزش،

مسئولان مهدهای کودک، بهزیستی استان همدان و والدین کودکانی که در تهیه نمونه همکاری کردند، قدردانی می‌کنیم.

### تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی توسط نویسندگان بیان نشده است.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه پس از گرفتن تأییدیه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره IR.UMSHA.REC.1397.850 انجام شد. همچنین از والدین کودکان رضایت‌نامه کتبی آگاهانه گرفته شد.

### سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): ناظر علمی طرح، اصلاح پروپوزال و پرسش‌نامه، بازبینی، اصلاح و تأیید مقاله ۲۵ درصد؛ نویسنده دوم (پژوهشگر اصلی): تدوین مقدمه، مشارکت در تحلیل داده‌ها و ویرایش مقاله ۱۰ درصد؛ نویسنده سوم (پژوهشگر همکار): مشارکت در تحلیل داده‌ها و نگارش پیش‌نویس مقاله ۱۰ درصد؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر همکار): مشارکت در جمع‌آوری نمونه و پرسش‌نامه ۱۰ درصد؛ نویسنده پنجم (پژوهشگر اصلی): مسئول مکاتبات، ارائه ایده اولیه، طراحی مطالعه، نوشتن پروپوزال، جمع‌آوری نمونه و انجام آزمایش‌های میکروسکوپی، تدوین نتایج، تفسیر و تحلیل داده‌ها، نگارش و ویرایش مقاله ۴۵ درصد.

### حمایت مالی

حامی مالی طرح حاضر دانشگاه علوم پزشکی همدان است.

خوداظهاری مادران در پاسخ به برخی از سؤالات، تنگناهای تشخیصی نظیر گرفتن یک نمونه از هر کودک و احتمالاً روش نادرست در نمونه‌گیری از کودکان از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر بود.

### نتیجه‌گیری

نتیجه حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد شیوع این بیماری طی بیش از یک دهه در شهر همدان کاهش یافته است، اما عفونت هنوز وجود دارد؛ بنابراین، برای کنترل چرخه انتقال انتروبیوس ورمیکولاریس اقدامات خاصی نیاز است. همچنین برای مشخص کردن شیوع بیماری در مناطق دیگر به‌ویژه روستاها و در مقیاس بزرگ‌تر مطالعاتی نیاز است. علاوه‌براین، تحقیقات مداوم اپیدمیولوژیک و اقدامات پیشگیرانه با توجه به اهمیت این بیماری در کودکان باید مورد توجه قرار گیرد. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که آگاهی والدین در زمینه انتروبیازیس یکی از مهم‌ترین عواملی است که باید در برنامه‌های کنترلی این بیماری و سایر بیماری‌ها مورد توجه قرار گیرد. یافته‌های این مطالعه داده‌های جدیدی را برای برنامه‌ریزی و اجرای برنامه کنترل و در عین حال مؤثر ارائه می‌دهد. درنهایت بررسی موضوعات دیگر درباره انگل اکیسور نظیر بررسی عفونت‌های نابجا و مطالعات مولکولی پیشنهاد می‌شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره ۹۷۱۲۲۱۸۰۰۵ است. نویسندگان مراتب سپاس و تشکر خود را به دلیل تصویب و حمایت مالی این طرح اعلام می‌دارند. همچنین از مربیان و

## REFERENCES

- Değerli S, Kuzu A. Distribution of Enterobius Vermicularis and biochemical analysis of parasitosis primary school student. *Cumhuriyet Medical J.* 2016;**38**(2):77-87. DOI: [10.7197/cmj.v38i2.5000071910](https://doi.org/10.7197/cmj.v38i2.5000071910)
- Moosazadeh M, Abedi G, Afshari M, Mahdavi SA, Farshidi F, Kheradmand E. Prevalence of Enterobius vermicularis among children in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Osong Public Health Res Perspect.* 2017;**8**(2):108-115. PMID: [28540154](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28540154/) DOI: [10.2471/j.phrp.2017.8.2.02](https://doi.org/10.2471/j.phrp.2017.8.2.02)
- Suraweera OS, Galgamuwa LS, Iddawela D, Wickramasinghe S. Prevalence and associated factors of Enterobius vermicularis infection in children from a poor urban community in Sri Lanka: a cross-sectional study. *Int J Res Med Sci.* 2015;**3**(8):1994-9 DOI: [10.18203/2320-6012.ijrms20150315](https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20150315)
- Muller R, Wakelin D. Worms and human disease: CABI; 2002.
- Siochou A, Birtsou H, Papazahariadou M. Enterobius vermicularis infection of female genital tract. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2008;**21**(4):1031-3. DOI: [10.1177/039463200802100429](https://doi.org/10.1177/039463200802100429)
- Anderson RC. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission: Cabi; 2000.
- Afrakhteh N, Marhaba Z, Mahdavi SA, Garoosian S, Mirnezhad R, Vakili ME, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis amongst kindergartens and preschool children in Mazandaran Province, North of Iran. *J Parasit Dis.* 2016;**40**(4):1332-6. PMID: [27876942](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27876942/) DOI: [10.1007/s12639-015-0683-z](https://doi.org/10.1007/s12639-015-0683-z)
- Cook G. Enterobius vermicularis infection. *Gut.* 1994;**35**(9): 1159-62. PMID: [7959218](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7959218/) DOI: [10.1136/gut.35.9.1159](https://doi.org/10.1136/gut.35.9.1159)
- Kandi V, Vaish R, Palange P, Koka SS, Gurrapu P, Bhoomigari MR. Enterobius vermicularis: does it invade central nervous system? *Am J Infect Dis.* 2019;**7**(1):8-12. DOI: [10.12691/ajidm-7-1-2](https://doi.org/10.12691/ajidm-7-1-2)
- Chang T-K, Liao C-W, Huang Y-C, Chang C-C, Chou C-M, Tsay H-C, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis infection among preschool children in kindergartens of Taipei City, Taiwan in 2008. *Korean J Parasitol.* 2009;**47**(2):185-7. PMID: [19488428](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19488428/) DOI: [10.3347/kjp.2009.47.2.185](https://doi.org/10.3347/kjp.2009.47.2.185)
- Mansourian M, Arekhi Z, Jorjani O, Charkazi A, Aryaie M, Koochaki GM, et al. Prevalence of Oxyuriasis and its influencing factors in elected kindergartens in Ali Abad-e-Katoul, North of Iran. *Int J Pediatr.* 2016;**4**(11):3751-8. DOI: [10.22038/IJP.2016.7499](https://doi.org/10.22038/IJP.2016.7499)
- Fan C-K, Chuang T-W, Huang Y-C, Yin A-W, Chou C-M, Hsu Y-T, et al. Enterobius vermicularis infection: prevalence and risk factors among preschool children in kindergarten in the capital area, Republic of the Marshall Islands. *BMC Infect Dis.* 2019;**19**(1):536. PMID: [31215414](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31215414/) DOI: [10.1186/s12879-019-4159-0](https://doi.org/10.1186/s12879-019-4159-0)
- Haghi S, Najm M, Fakhar M, Gholami S, Haghi SFM. Prevalence of enterobius vermicularis infection among kindergartens in mazandaran province, 2011. *J Mazand Univ Med Sci.* 2013;**23**:240-242.
- Niaz S, Arif M, Zubair N, Khan S, Zeb MA. Prevalence of



- Enterobius vermicularis in children of district Mardan, Pakistan. *PSM Biol Res.* 2019;**4**(2):58-62.
15. Taherkhani H, Sardarian, K. Entrobiasis in children of Hamadan kindergardens. *Iran J Clin Infect Dis.* 1384;**10**:30-41.
  16. Wang S, Yao Z, Hou Y, Wang D, Zhang H, Ma J, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis among preschool children in 2003 and 2013 in Xinxiang city, Henan province, Central China. *Parasite.* 2016;**23**:30. [PMID: 27460881](#) [DOI: 10.1051/parasite/2016030](#)
  17. MA. Fouladvand A, Heydari AB. Prevalence of enterobius vermicularis in primary school children of bushehr, Iran in 2011. *Iran South Med J.* 2017;**21**(2):125-33.
  18. Değerli S, Malatyali E, Ozcelik S, Celiksöz A. Enterobiosis in Sivas, Turkey from past to present, effects on primary school children and potential risk factors. *Turkiye Parazitol Derg.* 2009;**33**:95-100. [PMID: 19367557](#)
  19. Salahi K, Javadi A, Saraei M. Prevalence of intestinal parasites and risk factors with emphasis on Enterobius vermicularis in children of daycares and preparatory schools of the city of Khodabandeh, Northwestern Iran. *Indian J. Medical Spec.* 2019;**10**(2):89. [DOI:10.4103/INJMS.INJMS.22\\_19](#)
  20. Abedi S, Ezadi S, Davari B. Prevalence of oxyuriasis in kindergartens of Isfahan, Iran. *HMJ.* 2004;**8**(1):63-6.
  21. Pethleart A, Saichua P, Rhongbutsri P, Leelawongtawon R, Aree K, Tiengtip R, et al. Prevalence and risk factors for pinworm infection in the kindergarten of Thammasat University, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2010;**41**(2):306-10. [PMID: 20578512](#)
  22. Chen K-Y, Yen C-M, Hwang K-P, Wang L-C. Enterobius vermicularis infection and its risk factors among preschool children in Taipei, Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect.* 2018;**51**(4):559-64. [PMID: 28690027](#) [DOI: 10.1016/j.jmii.2016.12.013](#)
  23. Amiri SAN, Rahimi MT, Mahdavi SA, Moosazadeh M, Ramzani O, Koshk AF, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis infection among preschool children, Babol, North of Iran. *J Parasit Dis.* 2016;**40**(4):1558-62. [PMID: 27876982](#) [DOI: 10.1007/s12639-015-0727-4](#)
  24. Nithikathkul C, Changsap B, Wannapinyosheep S, Poister C, Boontan P. The prevalence of Enterobius vermicularis among primary school students in Samut Prakan Province, Thailand. *S Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2001;**32**:133-7. [PMID: 12041577](#)
  25. Anuar T, Jalilah L, Norhayati M, Azlin M, Fatmah M, Al-Mekhlafi H. New insights of Enterobius vermicularis infection among preschool children in an urban area in Malaysia. *Helminthologia.* 2016;**53**(1):76-80. [DOI: 10.1515/helmin-2015-0077](#)