ORIGINAL ARTICLE

Association between Geographical Risk Factors and Intestinal Parasites in West of Mazandaran Province Using Geographic Information System

Mostafa Tork[1],
Jamshid Yazdani-Charati[2],
Mehdi Sharif[3],
Ahmad Daryani[3],
Isa Nazar[4],
Abdol Sattar Pagheh[5],
Seyed-Abdollah Hosseini[5]

[1] MSc Student in Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Biostatistics, Health Sciences Research Center, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Professor, Department of Parasitology and Mycology, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] PhD Student in Biostatistics, Student Research Committee, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[5] PhD Student in Parasitology, Student Research Committee, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received August 8, 2016, Accepted April 10, 2017)

Abstract

Background and purpose: So far, several studies have been done on the prevalence of intestinal parasites in Mazandaran province, Iran, but no comprehensive study used Geographic Information System (GIS) to investigate all effective factors on the epidemiology of these parasites. The aim of this study was to investigate the intestinal parasites in people residing in West of Mazandaran province using GIS.

Materials and methods: This study was conducted in 1120 individuals attending the health centers in West of Mazandaran province. The samples were analyzed using direct methods, formalin - ether, trichrome staining, and modified acid fast. Data analysis was done in SPSS V18 and Arc GIS 9.3.

Results: The prevalence of intestinal parasites was 12.8% in the population studied. The most prevalent protozoa were *Blastocystis hominis* (5.8%) and among helminthic infections *Strongyloides stercoralis* (0.53%) were found to be more prevalent. Statistical analysis showed a significant relationship between the prevalence of intestinal parasites and geographic and demographic risk factors including location, drinking water, income level, temperature, and altitude. Prevalence mapping showed Tonekabon as a high-risk region for intestinal parasites.

Conclusion: Temperature and altitude along with demographic factors play an important role in the spread of parasitic diseases. Water purification system, improving sanitation in high-risk areas, and basic health training especially in rural areas can help in decreasing the rate of this public health problem.

Keywords: intestinal parasites, risk factors, Geographic Information System, West of Mazandaran

J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 27(149):124-132 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هفتم شماره 149 خرداد سال 1396 (132-124)

بررسی رابطه عوامل محیطی و شیوع انگل های روده ای در غرب استان مازندران با استفاده از نظام های اطلاعات جغرافیایی (GIS)

مصطفی ترک[1]
جمشید یزدانی چراتی[2]
مهدی شریف[3]
احمد دریانی[3]
عیسی نظر[4]
عبدالستار پقه[5]
سید عبداله حسینی[5]

چکیده

سابقه و هدف: در استان مازندران در زمینه شیوع عوامل انگلی مطالعات متعددی صورت گرفته ولی تاکنون بررسی جامعی که در آن با توجه به سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تمامی فاکتورهای موثر در اپیدمیولوژی عوامل انگلی بررسی شود، صورت نگرفته است. هدف از انجام این تحقیق بررسی انگل‌های روده‌ای در ساکنین غرب استان مازندران و ترسیم نقشه انتشار با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه بر روی 1120 نفر از مراجعه کنندگان به مراکز بهداشت غرب استان مازندران و با استفاده از روش‌های مستقیم، فرمالین - اتر، رنگ‌آمیزی تری‌کروم و اسیدفست اصلاح شده انجام شد. نتایج با استفاده از نرم افزارهای SPSS نسخه 18 و Arc GIS 9.3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: شیوع انگل‌های روده‌ای در افراد مورد مطالعه 12/8 درصد بوده که در بین تک یاخته‌ها، بلاستوسیستیس هومنیس(5/8 درصد) و در بین کرم‌ها استرونژیلوس استرکورالیس(0/53 درصد) بیش‌ترین شیوع را داشته‌اند. آنالیز آماری نشان داد که رابطه‌ای معنی‌دار بین شیوع انگل‌های روده‌ای و متغیرهای دموگرافی و جغرافیایی نظیر محل سکونت، نوع آب مصرفی، سطح درآمد، متغیر دما و ارتفاع از سطح دریا وجود دارد. ترسیم نقشه انتشار انگل‌های روده‌ای نشان داد که شهرستان تنکابن از نظر آلودگی به انگل‌های روده‌ای در منطقه با ریسک بالا قرار دارد.

استنتاج: دمای محیط و ارتفاع منطقه مورد مطالعه از سطح دریا به همراه عوامل دموگرافیک دیگر در انتشار بیماری‌های انگلی نقش به‌سزایی دارد. بهبود سیستم تصفیه آب، بهبود وضعیت بهداشت محیط در مکان‌های پر خطر، آموزش‌های اولیه بهداشتی به خصوص در روستاها، می تواند در کاهش این معظل بهداشتی کمک‌کننده باشد.

واژه های کلیدی: انگل‌های روده‌ای، ریسک فاکتور، نظام‌های اطلاعات جغرافیایی، غرب مازندران

مقدمه

انگل‌های روده‌ای هنوز به عنوان یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی و اقتصادی جوامع به شمار می‌آید و از انتشار جهانی نیز برخوردار هستند. کشورهای پیشرفته با بالا بردن استانداردهای بهداشتی و کنترل ناقلین یا

مولف مسئول: سیدعبدالله حسینی - ساری کیلومتر 18 جاده خزر آباد- مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم (ص) Email: hosseini4030@gmail.com
1. دانشجوی کارشناسی ارشد انگل شناسی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. دانشیار، گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
3. استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز ، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
4. دانشجوی دکترای آمار زیستی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
5. دانشجوی دکترای انگل شناسی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : 1395/5/18 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1395/5/19 تاریخ تصویب : 1396/1/21

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

میزبان‌های مداخله‌گر موفق به کاهش آلودگی‌های انگلی شده‌اند. در کشورهای در حال توسعه حوادث غیرطبیعی و عوامل متعدد جغرافیایی به این مشکل دامن می‌زنند(1، 2). کشورهای در حال توسعه به علت عواملی مانند فقر اقتصادی، نبود امکانات بهداشتی و بی‌توجهی به بهداشت فردی و اجتماعی در معرض آلودگی‌های انگلی قرار دارند(3).

نظام‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) یک سیستم اطلاعاتی است که پردازش آن بر روی اطلاعات مکان مرجع یا اطلاعات جغرافیایی است و به کسب اطلاعات در رابطه با پدیده‌هایی می‌پردازد که به نحوی با موقعیت مکانی در ارتباط هستند(4). از این‌رو GIS این امکان را می‌دهد تا علاوه بر مطالعه بیماری‌ها در طول زمان، توزیع و پراکندگی جغرافیایی پدیده‌ها، از جمله بیماری‌ها را مورد ارزیابی قرار داده و با ترسیم نقشه‌های موضوعی و نقشه‌های خطر مربوط به آن، در جهت کنترل یا تغییر آن گام‌های موثرتری برداشته شود(5). اهمیت کاربرد نظام‌های اطلاعات جغرافیایی به منظور تهیه نقشه‌های مناسب در شناخت معضلات بهداشتی به حدی است که سازمان جهانی بهداشت از سال 1993 میلادی با برنامه نظام‌های اطلاعات جغرافیایی و ترسیم نقشه بهداشت عمومی نسبت به تشویق و توسعه این قبیل فعالیت‌ها در کشورهای عضو اقدام نموده است(6).

در زمینه شیوع عوامل مختلف انگلی در استان مازندران تا به حال تحقیقات پراکنده‌ای انجام شده است، ولی تا به حال مطالعه‌ی جامعی که در آن با توجه به سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تمامی فاکتورهای موثر در زمینه گسترش و شیوع عوامل انگلی از جمله عوامل محیطی مانند دما، رطوبت، ارتفاع و فاصله از دریا بررسی شود، صورت نگرفته است.

بدین ترتیب هدف از انجام این تحقیق بررسی انگل‌های روده‌ای در ساکنین غرب استان مازندران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)می‌باشد، تا نتایج آن مانند شناخت ریسک فاکتورهای موثر در انتشار آلودگی‌های انگلی به همراه تهیه نقشه مناطق در معرض خطر به عنوان یک مطالعه جامع وضعیت دقیق عفونت‌های انگلی روده‌ای در این منطقه مهم کشور (از لحاظ کشاورزی، بهداشتی و توریستی) را مشخص نماید.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع توصیفی _ تحلیلی بوده که برروی 1120 نفر از مراجعه‌کنندگان به مراکز و خانه‌های بهداشت شهرهای غرب استان مازندران (رامسر، تنکابن، چالوس و نوشهر) از مهر 1393 الی شهریور 1394 انجام شد. مشخصات در برگه‌های پرسشنامه ثبت شده و نمونه‌ها پس از اضافه‌شدن ماده نگهدارنده SA (سدیم استات- استیک اسید فرمالین) به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی ساری منتقل و پس از ثبت مشخصات ماکروسکوپی با روش‌های مستقیم، پارازیت تست (فرمالین - اتر)، رنگ‌آمیزی تری‌کروم و رنگ‌آمیزی اسید فست اصلاح‌شده مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات هواشناسی از اداره کل هواشناسی استان مازندران و اطلاعات مربوط به ارتفاع (در سه طبقه کمتر از 500 متر، 1000-500 و بالای 1000 متر) و فاصله از دریا (در سه طبقه کمتر از 10000 متر، 20000-10000 متر و بالای 20000 متر) از طریق نرم‌افزار Google Earth جمع‌آوری گردید. اطلاعات به دست آمده از طریق آزمون مجذور کای دو و GEE2 و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 18 و نرم‌افزار Arc GIS 9.3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌داری نیز P 0/05> در نظر گرفته شد.

یافته ها

میزان شیوع انگل‌های روده‌ای در شهرستان‌های غرب استان مازندران بر طبق جمعیت معیارWHO ، 8/12 درصد می‌باشد. از 1120 نمونه مدفوع ساکنین مناطق غربی استان مازندران 523 نفر (47 درصد) مرد و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

597 نفر (53 درصد) زن بوده‌اند. از این تعداد 14/5 درصد از مردان (76 نفر) و 12/2 درصد از زنان (73 نفر) آلوده به حداقل یک نوع انگل روده‌ای بوده‌اند. از 1120 نمونه، در مجموع 7 نوع تک‌یاخته و 3 نوع کرم مشاهده شده است. در مجموع 140(12/5درصد) نفر از افراد مورد مطالعه به آلودگی تک یاخته‌ای و 9 نفر (0/008درصد) به آلودگی کرمی مبتلا بودند. در بین تک یاخته‌ها، بلاستوسیستیس هومنیس(5/8 درصد) و ژیاردیا لامبلیا (5 درصد) و در بین کرم‌ها استرونژیلوس استرکورالیس(0/53درصد)، تنیا ساژیناتا (0/17درصد) و کرم‌های قلابدار(0/08درصد) بیشترین شیوع را داشته‌اند. از بین متغیرهای دموگرافی(جدول شماره 1) و اطلاعات جغرافیایی(جدول شماره 2).

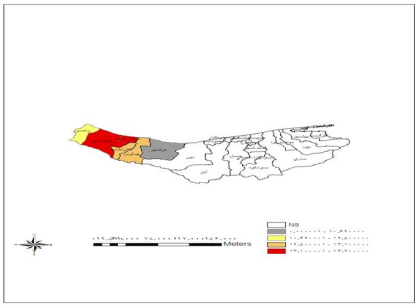
جدول شماره 1: توزیع فراوانی انگل‌های روده‌ای در ساکنین غرب استان مازندران برحسب متغیرهای دموگرافی و ریسک فاکتورها

متغیرهای مورد بررسی	تعداد افراد	تعداد افراد آلوده	درصد	سطح معنی داری
سن				
4≥	99	12	12/1	
5-9	82	11	13/4	
10-14	86	9	10/5	
15-24	188	23	12/2	
25-39	287	39	13/6	
40-59	349	52	14/9	
60≥	29	3	10/3	0/67
جنس				
مرد	523		14/5	
زن	597	3	12/2	0/25
سطح سواد				
اطفال	166	22	13/3	
ابتدایی	179	24	13/4	
راهنمایی و دبیرستان	521	72	13/8	
دانشگاهی	175	20	11/4	
بی سواد	79	11	13/9	0/95
سطح درآمد (هزار تومان)				
700000<	345	56	(16/2)	
700000-1000000	446	66	(14/8)	
1000000>	329	27	(8/2)	0/004
محل سکونت				
شهر	480	38	(7/9)	
روستا	640	111	(17/3)	0/001
نوع آب آشامیدنی				
آب لوله کشی	977	57	(9/9)	
آب معدنی	75	8	(10/7)	
آب چاه و چشمه	468	84	(17/9)	0/001

مورد بررسی، محل سکونت، نوع آب مصرفی، سطح درآمد ، متغیر دما و ارتفاع منطقه‌ی مورد مطالعه از سطح دریا از نظر آماری معنی‌دار بودند (P < 0/05) ترسیم نقشه انتشار انگل -های روده‌ای با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS 9.3 نشان داد که شهرستان تنکابن از نظر آلودگی به انگل‌های روده‌ای در منطقه با ریسک بالا قرار دارد (تصویرشماره 1).

جدول شماره 2: آنالیز آماری اطلاعات هواشناسی، فصل، ارتفاع، فاصله از دریا و شیوع انگل‌های روده‌ای در غرب استان مازندران

متغیر	Std. error	95% Wald Confidence Interval		P.V	DF
		Lower	Upper		
دما	0/2290	0/118	1/016	1	0/013
باران	0/0036	-0/001	0/003	1	0/288
رطوبت	0/0591	-0/173	0/058	1	0/332
ارتفاع (طبقه ای)	0/9977	-5/593	-1/682	1	0/000
فاصله از دریا (طبقه ای)	0/4607	-1/704	0/101	1	0/082



تصویر شماره 1: نقشه توصیفی میزان شیوع انگل‌های روده‌ای با استفاده از نرم‌افزار GIS در 100000 هزار نفر

بحث

امروزه سیستم اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزاری مهم برای پیدایش پدیده‌ها در بعد مکان در تمامی زمینه‌ها، مخصوصا جنبه‌های علوم‌زیستی و اپیدمیولوژی بیماری‌ها مطرح شده است. این سیستم به ما اجازه می‌دهد تا علاوه بر مطالعه بیماری‌ها در طول زمان، توزیع و پراکندگی جغرافیایی پدیده‌ها، از جمله بیماری‌ها را مورد ارزیابی قرار داده و با ترسیم نقشه‌های موضوعی و نقشه‌های خطر مربوط به آن پدیده‌ها، بتوان در جهت کنترل یا تغییر آن گام‌های موثرتری برداشت(5). نظام‌های اطلاعات جغرافیایی نظام‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

خودکار برای به دست آوردن، ذخیره، بازیابی، تجزیه و تحلیل و نمایش داده‌های جغرافیایی می‌باشند. زمانی که این نظام‌ها با شیوه‌های مناسبی از تجزیه و تحلیل‌های آماری درهم می‌آمیزند به عنوان یک ابزار بسیار مفید در مطالعه مسائل مربوط به بهداشت جامعه درمی‌آیند. اگرچه مؤلفه‌های اساسی اپیدمیولوژی توصیفی شامل فرد، مکان و زمان می‌باشد اما تا به امروز، تمرکز مطالعات اپیدمیولوژیکی بیشتر بر روی فرد و زمان بوده و توجه کمتری به نقش مکان در این گونه تحقیقات شده است(7). استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در علوم‌پزشکی، دامپزشکی و به ویژه در انگل‌شناسی به سرعت در حال پیشرفت می‌باشد. این روش در زمینه‌های مختلفی می تواند به بهداشت و سلامت جامعه کمک کند از جمله کاربردهای این روش می‌توان به کاربرد آن در زمینه تشخیص خوشه‌ای بیماری‌ها ، غربالگری عفونت‌ها، شناسایی عوامل محیطی موثر در ایجاد بیماری‌ها و مدل‌سازی گسترش و انتشار بیماری‌ها اشاره کرد(8).

از طرفی باتوجه به پیشرفت‌های علمی و بهبود در زمینه‌ی بهداشت عمومی، هنوز بیماری‌های انگلی به عنوان یک مشکل اصلی بهداشتی به ویژه در کشورهای در حال توسعه در نظر گرفته می‌شود. شیوع بیماری‌های انگلی روده‌ای رابطه مستقیم با سطح بهداشت، وضعیت اجتماعی و اقتصادی هر منطقه دارد(9). در نواحی مختلف میزان این شیوع یکسان نمی‌باشد و بسته به شرایط آب و هوایی، عوامل محیطی، بهداشت عمومی و عادت‌های غذایی و فرهنگی متغیر است. عوامل دموگرافیک نظیر جنسیت، سن، سطح سواد و نوع شغل و عوامل اپیدمیولوژیک مانند شرایط جغرافیایی نیز در شدت این آلودگی‌ها دخالت واضح و آشکار دارند. اگرچه برخی از این عوامل خطر نظیر تغییرات فصول و آب و هوا را نمی توان تغییر داد اما سرمایه‌گذاری و نظارت بر سیستم بهداشتی می تواند موجب بهبود سایر مولفه‌ها شود.

استان مازندران با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب، رطوبت و بارندگی زیاد، تراکم جمعیت، بالا بودن سطح آب، فعالیت گسترده کشاورزی، گردشگرپذیری و دام‌های رها در اطراف مکان‌های انسانی همواره محل مناسبی برای رشد و استقرار انگل‌ها بوده است.

بررسی شیوع آلودگی‌های انگلی به همراه ترسیم نقشه انتشار جغرافیایی به منظور بررسی وضعیت کنونی انگل‌ها و شناخت ریسک فاکتورهای محیطی و نیز تعیین مناطق پرخطر برای اولین بار در این منطقه انجام‌گرفته است. در این مطالعه میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای در نمونه‌های مدفوع به دست‌آمده از شهرستان‌های رامسر، تنکابن، چالوس و نوشهر (منطقه غرب استان مازندران 12/8 درصد) استانداردسازی شده با استفاده از جدول سن معیار (WHO تعیین شده است (10). شیوع انگل‌های روده‌ای در این مناطق بیشتر از قائمشهر با 8/4 درصد و کمتر از فریدونکنار با شیوع 27/4 درصد، مناطق روستایی آمل 65/5 درصد، مناطق روستایی شهرستان ساری 43/9 درصد، در استان مازندران می‌باشد(14-11). همچنین شیوع آن کمتر از ورامین 14 درصد و اهواز 18/4 درصد بوده است(۱۶،۱۵). از علل متغیربودن شیوع انگل‌های روده‌ای در مناطق مختلف می توان به سطح بهداشت فردی و اجتماعی، سیستم تصفیه آب مصرفی، سطح سواد جامعه مورد مطالعه، عوامل جغرافیایی، روش نمونه‌گیری، نحوه انجام آزمایش و اطلاعات دموگرافی دیگر اشاره نمود. نتایج به دست آمده از مطالعه ما نشان داد که در بین تک‌یاخته‌ها، بلاستوسیستیس هومینیس بیش‌ترین شیوع (5/8 درصد) را داشت که با مطالعات قبلی صورت گرفته در مناطق مازندران با شیوع 9/8 درصد مطابقت داشته است(17). بلاستوسیستیس هومینیس دارای چرخه انتقال مستقیم بوده و می‌تواند از طریق آب و موادغذایی و از افراد آلوده به افراد سالم منتقل شود، که همین امر موجب شیوع آن در بین افراد جامعه مورد مطالعه شده

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

است(18). استرونژیلوئیدس استرکورالیس نماتود ساکن روده می‌باشد که اغلب در مناطق بارانی و گرمسیر و نیمه‌گرمسیری دیده می‌شود. شیوع استرونژیلوئیدس استرکورالیس در منطقه مورد مطالعه (0/53درصد) می‌باشد که شایع‌ترین نماتود در این بررسی بوده که با مطالعات غروی (0/01 درصد) و صادقی (0/01 درصد) همخوانی ندارد(19، 20). شیوع بیش‌تر آن را می‌توان به عواملی چون رطوبت منطقه مورد مطالعه، شغل کشاورزی و دامپروری، عدم رعایت بهداشت در ساکنین این مناطق نسبت داد. با توجه به آثار خطرناک استرونژیلوس استرکورالیس، پزشکان شاغل در این مناطق باید از عدم ابتلا به استرونژیلوس استرکورالیس در افراد سالمند و مبتلایان به نقص ایمنی، دریافت‌کنندگان داروهای ایمنوساپرسیو، در افراد دریافت کننده پیوند یا دریافت کنندگان کورتیکواستروئیدها اطمینان حاصل کنند.

در مطالعه حاضر بین شیوع انگل‌های روده‌ای و محل سکونت افراد مورد مطالعه یک رابطه معنی‌داری یافت شد($p=0/001$)، به طوری که شیوع انگل‌های روده‌ای در افراد ساکن روستا در مقایسه با افراد شهری بیشتر بوده که با مطالعه خادم عرفان و همکاران مطابقت دارد(21). فراوانی میزبان‌ها و مخازن حیوانی انگل‌ها، پایین‌تر بودن سطح آگاهی بهداشتی افراد، عدم وجود دسترسی به آب آشامیدنی سالم، عدم وجود تصفیه فاضلاب‌ها و همچنین ارتباط بیشتر ساکنین روستا با دام و کود حیوانی از عوامل بسیار موثر در افزایش میزان شیوع این عفونت‌های انگلی در مناطق روستایی به شمار می‌آید. آنالیز آماری مطالعه ما نشان داد که یک رابطه معنی‌داری بین نوع آب مصرفی و شیوع آلودگی انگلی وجود دارد ($p= 0/003$) بدین صورت که 17/9 درصد افرادی که از آب چشمه و چاه استفاده می‌کردند به انگل‌های روده‌ای مبتلا بودند که نشان‌دهنده انتقال آلودگی انگلی از طریق آب آشامیدنی آلوده و حیات این انگل‌ها به خصوص تک یاخته‌ها در این آب‌ها می‌باشد که با مطالعه کوهسار و همکاران مطابقت دارد(22).

از 1120 فرد مورد بررسی 345 نفر دارای درآمد کمتر از هفتصد هزار تومان بوده‌اند که نسبت این افراد به شیوع آلودگی انگلی از نظر آماری معنی‌دار بوده است($p =0/013$)، که البته بیشتر این افراد در روستاها ساکن بودند که نشان دهنده این مطلب است که نقش درآمد در آلودگی نقش تعیین کننده‌ای می‌توانند باشد که با مطالعه شهبازی و همکاران مطابقت دارد(23). با کاهش درآمد، سرپرست خانوار مجبور به کاهش هزینه‌ها می‌باشد که یکی از این موارد، کاهش هزینه‌های مربوط به امور بهداشتی می‌باشد که این امر می‌تواند در نهایت موجب شکست طرح‌های پرهزینه دولت در امر سرمایه‌گذاری در امور بهداشتی شود.

در این مطالعه برای آنالیز متغیرهای جغرافیایی، اطلاعات مربوطه از سازمان هواشناسی و نرم افزار Google Earthجمع‌آوری شد و در ادامه برای مقایسه آن با شیوع انگل‌های روده‌ای توسط نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که در ارتفاع 500 متر شیوع آلودگی‌های انگلی برابر با 8/2 درصد و در ارتفاع 1000- 500 متر شیوع برابر با 18/6 درصد و ارتفاع بالای 1000 متر شیوع برابر است با 15 درصد که نشان دهنده این است که شیوع این آلودگی‌ها در دامنه‌ها بیشتر می‌باشد که می‌تواند به دلیل رواج بیشتر کشاورزی و دامپروری و باغبانی به علت شرایط مناسب و حاصل خیز خاک و عوامل هواشناسی نظیر کاهش تعداد روزهای یخبندان و برفی در این ارتفاع نسبت به ارتفاع بالاتر از خود باشد. در ارتفاع بالاتر از 1000 متر به علت سرمای زیاد و کاهش دما در اکثر روزهای سال و نامناسب شدن تکثیر انگل‌ها در چنین شرایطی، با افزایش ارتفاع به بالای 1000 متر با کاهش 3/6 درصدی شیوع انگل‌های روده‌ای مواجه‌ایم که از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد($p<0/001$).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

هم‌چنین آنالیز نتایج ما نشان داد که با افزایش یک درجه‌ای افزایش دما 0/56 درصد میزان آلودگی افزایش پیدا می‌کند که از لحاظ آماری نیز معنی‌دار می‌باشد(p=. 0/013) گرم‌تر شدن هوا به علل مختلفی نظیر تغییرات رفتاری افراد در خورن و آشامیدن، اشتغال به شغل‌هایی که در هنگام گرم‌شدن هوا افراد مشغول به آن هستند، مسافرت بیشتر و عدم رعایت نکات بهداشتی در هنگام سفر، تکثیر و حیات ساده‌تر تک‌یاخته‌ها و کرم‌ها، در نهایت موجبات افزایش عفونت انگلی را به وجود می‌آورد.

با توجه به ترسیم نقشه انتشار انگل‌های روده‌ای با استفاده از نرم‌افزار Arc Gis 9.3 شهرستان تنکابن در منطقه با ریسک بالا از نظر انگل‌های روده‌ای قرار گرفت. شهرستان تنکابن چهارمین شهرستان استان از نظر جمعیت و پر جمعیت‌ترین شهرستان غرب استان مازندران می‌باشد. وسعت این شهرستان 2140 کیلومتر می‌باشد و در طول جغرافیایی 50 53 0" Eدرجه و عرض جغرافیایی 36 49 0" N درجه قرار دارد. به علت‌های مختلفی از جمله تعداد روستاهای بیشتر در این شهرستان نسبت به دیگر شهرستان‌های مورد مطالعه و آمیختگی بیشتر جمعیتی در این شهرستان نسبت به شهرستان‌های مجاور و اثرگذاری آن بر روی عادات مردم در نحوه زندگی، رواج کشاورزی و باغبانی در این شهرستان، شهرستان تنکابن را در منطقه پر خطر از نظر انگل‌های روده‌ای قرار داده است.

ابتلاء به عفونت‌های انگلی همچنان یکی از معضلات بهداشتی جوامع بشری می باشند که سلامت جسمی و روحی افراد را تحت‌الشعاع قرار می‌دهند. دمای محیط و ارتفاع منطقه مورد مطالعه از سطح دریا به همراه عوامل دموگرافیک نظیر محل سکونت، نوع آب مصرفی، سطح درآمد و بهداشت فردی در انتشار بیماری‌های انگلی نقش بسزایی دارد. مسئولین مربوطه می توانند با اقدامات اساسی خود مانند لوله‌کشی آب آشامیدنی مصرفی و مجهز شدن آن به سیستم تصفیه، انجام آزمایشات دوره‌ای برای افراد در معرض خطر، بهبود وضعیت بهداشت محیط در مکان‌های پرخطر از نظر انگل‌های روده‌ای، آموزش‌های اولیه بهداشتی به خصوص در روستاها، کمک شایانی در کاهش این مشکل بهداشتی انجام دهند.

سپاسگزاری

این مطالعه قسمتی از پایان‌نامه آقای مصطفی ترک به شماره طرح 1031 مصوب در مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. بر خود لازم می دانیم از زحمات بی دریغ مسئولین و کارکنان مراکز بهداشت شهرستان‌های رامسر، تنکابن، چالوس و نوشهر و اداره هواشناسی استان مازندران و همچنین همه عزیزانی که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی کنیم.

References

1. Daryani A, Sharif M, Nasrolahei M, Khalilian A, Mohammadi A, Barzegar G. Epidemiological survey of the prevalence of intestinal parasites among schoolchildren in Sari, northern Iran. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2012;106(8):455-459.
2. Fentie T, Erqou S, Gedefaw M, Desta A. Epidemiology of human fascioliasis and intestinal parasitosis among schoolchildren in Lake Tana Basin, northwest Ethiopia. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2013;107(8):480-486.
3. Wakid D, Hamdi M. Intestinal Parasitic infection among Food Handlers in Holy City Makkah during Hajj Season 1428 Hegira (2007). Medical Science. 2009;16(1):14-16.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

4. Rezaeian M. An introduction to the practical methods for mapping the geographical morbidity and mortality rates. Tollo-e-Behdasht. 2004; 2(4):41-51.
5. Chrisman NR. Review Paper What DoesGIS'Mean? Transactions in GIS. 1999; 3(2): 175-186.
6. (No Outher). Geographical information system(GIS) Mapping for epidemiological surveillance. Wkly Epidemiol Rec . 1999; 74(34): 281-288.
7. Rezaeian M, Dunn G, St Leger S, Appleby L. Geographical epidemiology, spatial analysis and geographical information systems: a multidisciplinary glossary. J Epidemiol Community Health. 2007; 61(2): 98-102.
8. Hendrickx G, Biesemans J, de Deken R. The use of GIS in veterinary parasitology: GIS and spatial analysis in veterinary science. Waillingford : CABHI . 2004. p 145-176.
9. Tork M, Sharif M, Yazdani Charati J, Nazar I, Hosseini SA. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors In West of Mazandaran Province, Iran. J Mazandaran Univ Med Sci . 2016; 25(134):81-8.
10. World Health Organization (WHO) . Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. Age standardization of rates: a new WHO standard. Geneva: World Health Organization (WHO). 2001;31:1-14.
11. Rahimi-Esboei B, Gholami Sh, Ghorbani Pasha Kolaei A, Pour Haji Baqer M, Hasannia H, Shaban R, et al . The Prevalence of Intestinal Parasitic Infections among the People Living in the Central Areas of Mazandaran Province (2009 – 2010). Med Lab J. 2013;7(2):43-48.
12. Ranjbar-Bahadori S , Dastorian A, Heidari B. Prevalence of intestinal parasites in Ghaemshahr in 2004. Medical Journal of Islamic Azad University. 2005;15(30) (41): 151-155.
13. Hashemzadeh O. Prevalence of intestinal parasites in rural areas of Amol during 1998-99 (dissertation). Tehran: School of Pulic Health, Tehran University of Medical Sciences. 1999:44 (Master Thesis).
14. Rohani S, Kianian H, Athari A. Prevalence of intestinal parasites in villages of Sari in 1998-99. J Zanjan Univ Med Sci. 2001;9(34):33-40.
15. Tabatabae F, Yoosefi R, ghafari far. Study the epidemiology of intestinal parasites in varamin. Procedings of the 7th National and the 2nd Regional Congress of Parasitology and Parasitic Diseases in Iran.2010.
16. Saki J, Soltani S, Khademvatan S. Study of intestinal parasites among the people referred to governmental hospitals in Ahvaz. Procedings of the 7th National and the 2nd Regional Congress of Parasitology and Parasitic Diseases in Iran. 2010.
17. Kia EB, Hosseini M, Nilforoushan MR, Meamar AR, Rezaeian M. Study of intestinal protozoan parasites in rural inhabitants of Mazandaran province, Northern Iran. Iranian Journal Of Parasitology. 2008;3(1):21-25.
18. Saebi E. Textbook of clinical parasitology. 2th ed. Tehran: Aeeizh; 2009.
19. Gharavi MJ, Roozbehani M, Ajodani AH, Yosefi Darestani, S. The Prevalence of Parasitic Infections in the Patients Referring to Baqiyatallah Hospital, 2011. Medical Laboratory Journal (mljgoums). 2013; 7(4):72-77.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]

20. Sadeghi H, Borji H. A survey of intestinal parasites in a population in Qazvin, north of Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Disease. 2015;5(3):231-233.
21. Khadem Erfan MB. Epidemiological survey of intestinal parasites of Kordestan Province in 2004. 5th National Congress of Parasitic Diseases in Iran. 2005.
22. Koohsar F, Amini A, Ayatollahi A, Niknejad F, Abbasi Nejat Z. The Prevalence of Intestinal Worms and Amebiasis in Gorgan(2005-2011). Medical Laboratory Journal (mljgoums). 2013; 7(3):54-60.
23. Shahbazi AE, Rezaeian M, Eshraghian MR, Mohebali M, Rokni MB, Sharifdini M, et al. he Prevalence of Human Intestinal Parasites in Rural Areas of Saveh, Markazi Province, Iran. J of Fasa Univ Med Sci. 2014;4(2):177-184.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-28]