

Seroprevalence Survey of Hydatid Cyst by ELISA Using Antigen B (AgB) in Patients Referred to Imam Hossein Hospital Laboratory, Kermanshah

Mohammad Safari ¹, Mohammad Taha Alinia ¹, Fatemeh Hafezi ², Soudabeh Heidari ¹, Enayat Darabi ³,
Mahdi Tat ⁴, Tahereh Mohammadzadeh ^{1,5*}

¹ Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

² Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

³ Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

⁴ Applied Virology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

⁵ Health Research Center, Life style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type:
Original Article

Article History:

Received: 2025/06/05

Received in revised form:
2025/06/16

Accepted: 2025/06/24

Published: 2025/06/30

*Corresponding Author:

Dr. Tahereh Mohammadzadeh

Email:

yasint80@yahoo.com

Abstract

Introduction: Hydatid cyst is one of the most important zoonotic parasitic diseases, caused by the larval stage of the parasite *Echinococcus granulosus*. The disease presents a wide range of clinical symptoms in different organs of affected patients. Epidemiological studies in various communities significantly contribute to the prevention and control of diseases, including hydatid cyst. This study aimed to investigate the seroprevalence of hydatid cyst in patients referred to the laboratory of Imam Hossein Hospital, Kermanshah, using antigen B (AgB) by ELISA.

Materials and Methods: A total of 282 blood samples were collected from patients (military personnel and their families) referred to the laboratory of Imam Hossein Hospital, Kermanshah. AgB was prepared from hydatid cyst fluid obtained from infected sheep livers. The presence of antibodies against AgB in the serum samples was examined using indirect ELISA.

Results: Among the 282 samples tested, 28 samples (9.9%) showed a positive response to AgB. The highest percentages of positive sera were observed among females (13%), the 30–39 years age group (11.1%), individuals working in the operational category (8.6%), military personnel with 11–20 years of service (14.3%), residents of urban areas (9%), individuals with non-university education (10.4%), individuals consuming tap water (9.9%), and those using disinfectants and detergents to wash vegetables (10.4%). Statistical analysis revealed a significant association between age and positive ELISA test results ($P = 0.043$), while no significant relationship was found between other variables and positive ELISA tests ($P > 0.05$).

Conclusion: The notable seroprevalence of hydatidosis among the military population and their families, as observed in this study, emphasizes the need for informed awareness campaigns and follow-up for potential cases of the disease.

Keywords: Hydatid cyst, Diagnosis, ELISA, Antigen B(AgB).

Cite this article: Safari M, Alinia M T, Hafezi F, Heidari S, Darabi E, Tat M et al . Seroprevalence Survey of Hydatid Cyst by ELISA Using Antigen B (AgB). *Paramedical Sciences and Military Health* 2025; 20 (2) :20-27.



© The Author(s).

<https://doi.org/10.22034/JPSMH.20.2.20>

Publisher: Aja University of Medical Sciences

بررسی سرواپیدمیولوژیک کیست هیداتید به روش الایزا با استفاده از آنتی ژن B (AgB) در مراجعین به آزمایشگاه بیمارستان امام حسین کرمانشاه

محمد صفری^۱، محمدطه علی نیا^۱، فاطمه حافظیه^۲، سودابه حیدری^۱، عنایت دارابی^۲، مهدی تات^۳، طاهره محمدزاده^{۴،۵*}

^۱ گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

^۲ گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

^۳ گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

^۴ مرکز تحقیقات وپروس شناسی کاربردی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

^۵ مرکز تحقیقات بهداشت، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

چکیده

مقدمه: کیست هیداتید یکی از مهم‌ترین بیماری‌های انگلی زئونوز بوده و عامل ایجاد کننده آن لارو انگل اکینووکوس گرانولوزوس است. بیماری دارای طیف وسیعی از علائم بالینی در اندام‌های مختلف است. مطالعات اپیدمیولوژیک در جوامع مختلف تأثیر به‌سزایی در پیشگیری و کنترل بیماری‌ها از جمله کیست هیداتید دارد. هدف از این مطالعه بررسی شیوع سرمی کیست هیداتید در بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه بیمارستان امام حسین (ع) کرمانشاه با استفاده از آنتی ژن B به روش الایزا است.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۸۲ نمونه خون از مراجعین (نظامی و خانواده‌های آن‌ها) به آزمایشگاه بیمارستان امام حسین کرمانشاه جمع‌آوری شد. آنتی ژن B از مایع کیست هیداتید کبدهای آلوده گوسفندی تهیه شد. حضور آنتی بادی بر علیه آنتی ژن B در نمونه‌های سرمی به وسیله روش الایزای غیرمستقیم مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه، از ۲۸۲ نمونه مورد بررسی، ۲۸ نمونه (۹/۹٪) به آنتی بادی ضد انگل (AgB)، پاسخ مثبت دادند. بیشترین درصد سرم مثبت در بین زنان (۱۳٪) گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال (۱۱/۱٪)، افراد شاغل در رده عملیاتی (۸/۶٪)، پرسنل نظامی با سابقه خدمت ۱۱ تا ۲۰ سال (۱۴/۳٪)، ساکنان مناطق شهری (۹٪)، افراد با تحصیلات غیر دانشگاهی (۱۰/۴٪)، افرادی که از آب لوله‌کشی استفاده می‌کردند (۹/۹٪) و افرادی که از مواد ضد عفونی کننده و شوینده برای شستن سبزیجات استفاده می‌کردند (۱۰/۴٪)، مشاهده شد. بر اساس آنالیز آماری در این مطالعه به جز متغیر سن ($P = 0/043$)، ارتباط معنی داری بین سایر متغیرها و مثبت شدن تست الایزا با آنتی ژن B وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتیجه گیری: شیوع سرمی قابل توجه هیداتیدوز در جمعیت نظامی و خانواده‌های آن‌ها، همان‌طور که در این مطالعه مشاهده شد، بر لزوم اطلاع‌رسانی به داوطلبان و پیگیری موارد احتمالی بیماری تأکید می‌کند.

کلیدواژه‌ها: کیست هیداتید، تشخیص، الایزا، آنتی ژن B.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

مقاله پژوهشی

سابقه مقاله

دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵

ویرایش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۶

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۳

انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹

* نویسنده مسئول: دکتر طاهره محمدزاده

آدرس الکترونیکی:

yasint80@yahoo.com

مقدمه

هیداتیدوزیس، یکی از مهم ترین بیماری های انگلی زئونوز است و عامل آن مرحله لاروی سستودی به نام اکینوкокوس گرانولوزوس است. میزبان نهایی اکینوкокوس گرانولوزوس حیوانات گوشتخوار (سگ سانان، گربه سانان، کفتارها و گرگها) هستند که مرحله بلوغ انگل در روده این حیوانات طی می شود. میزبان واسط انگل حیوانات علف خوار هستند و انسان به عنوان میزبان واسط تصادفی در چرخه زندگی انگل قرار می گیرد. مرحله لاروی انگل در بافت های مختلف میزبان واسط تشکیل می شود (۱). محل تشکیل کیست در بیش از ۶۵٪ بیماران، کبد و در حدود ۲۵٪ موارد در ریه و با درصد کمتر در سایر بافت ها است (۲،۳).

سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization)، این بیماری را در فهرست ۲۰ بیماری گرمسیری نادیده گرفته شده (Neglected Tropical Diseases) قرار داده است (۴). کیست هیداتید از نظر اقتصادی خسارات بسیار زیادی به بار می آورد. تشخیص و درمان بیماری در انسان ها هزینه های زیادی را به جوامع انسانی تحمیل می کند. از نظر دامپزشکی نیز کیست هیداتید دارای اهمیت زیادی است. آلودگی دام ها و به خصوص نشخوارکنندگان (گوسفند، گاو، بز و ...) به کیست باعث کاهش تولید در آن ها از جمله کاهش تولید شیر، کاهش باروری، افزایش ضایعات لاشه (کبد، ریه و غیره) و لاغری می گردد، به طوری که خسارات ایجاد شده ناشی از آن سالانه می تواند میلیون ها دلار به اقتصاد کشورهای آلوده ضربه بزند (۵).

دامنه انتشار کیست هیداتید بسیار وسیع بوده و در اکثر نقاط جهان دیده می شود. آلودگی میزبان های نهایی و واسط به این انگل از مناطق مختلف ایران گزارش شده است به طوری که ایران یک کشور اندمیک برای این بیماری شناخته شده است (۳،۶). انگل اکینوкокوس دارای گونه های مختلف است و گونه های گرانولوزوس و مولتی لوکولاریس در ایران وجود دارند. اکینوкокوزیس آلوئولار (بیماری ناشی از مرحله لاروی اکینوкокوس مولتی لوکولاریس) دامنه انتشار محدودی در دنیا دارد و در منطقه خاورمیانه از ایران، ترکیه و عراق گزارش شده است. هر چند کیست هیداتید شیوع بسیار بالاتری دارد اما شدت بیماری و میزان مرگ و میر اکینوкокوزیس آلوئولار بسیار شدیدتر است (۷).

مطالعات نشان داده اند که بیشترین موارد هیداتیدوزیس در گروه سنی ۴۰-۲۰ سال و در زنان بیشتر از مردان مشاهده می شود. سگ در چرخه زندگی این انگل نقش حیاتی دارد و علاوه بر تماس با سگ های آلوده، خوردن سبزیجات آلوده به تخم انگل و خاک خواری از جمله ریسک

فاکتورهای این بیماری محسوب می شوند و سگ دارای نقش حیاتی در انتقال بیماری است (۶،۸).

بر اساس مطالعات مختلف ۱٪ از بیماران بستری شده در بخش های جراحی، افراد مبتلا به کیست هیداتید هستند. هم چنین تحقیقات نشان داده اند که این بیماری به میزان ۰/۶ تا ۱/۲ مورد جراحی به ازای هر صد هزار نفر را به خود اختصاص می دهد (۶،۹،۱۰).

تشخیص به موقع این بیماری می تواند منجر به پیشرفت قابل توجهی در کنترل و درمان بیماری شود. اغلب کیست های ایجاد شده در انسان (۶۵ درصد موارد) معمولاً علامت خاصی ندارند، در این موارد تشخیص بیماری بیشتر به صورت اتفاقی و به دنبال معاینه پزشکان در جستجوی بیماری های دیگر اتفاق می افتد (۱). تشخیص بیماری بر اساس علائم بالینی بیماری، روش های انگل شناسی، ایمونولوژیک، تصویربرداری و اطلاعات اپیدمیولوژیک است (۱۱،۱۲).

سازمان بهداشت جهانی استفاده از سونوگرافی در طبقه بندی کیست هیداتید بر اساس مرحله کیست را بسیار ارزشمند گزارش کرده است (۱۳). در این طبقه بندی، شش مرحله کیست به سه گروه بالینی شامل گروه ۱ (CE1 و CE2)، گروه ۲ (شامل CE3a و CE3b) و گروه ۳ (CE4 و CE5) اختصاص داده شده است (۱۴).

برای تشخیص قطعی اکثر کیست های انسانی، استفاده هم زمان از روش های ایمونولوژیک و تصویربرداری توصیه می شود (۱۱). همان طور که اشاره شد، یک روش تشخیصی واحد برای این بیماری وجود ندارد و معمولاً لازم است چندین روش تشخیصی در کنار هم مورد استفاده قرار گیرد.

تست های سرولوژی با استفاده از آنتی ژن نون ترکیب به دلیل کاهش واکنش متقاطع و تولید و تخلیص آنتی ژن به مقدار زیاد، می توانند به عنوان یک گزینه جدی در زمینه تشخیص این بیماری مطرح شوند. هر چند لازم به ذکر است که تولید و استاندارد سازی این روش ها در مقایسه با آنتی ژن خام کیست هیداتید بسیار سخت تر است (۱۵-۱۸).

روش های سرولوژیک به خصوص روش های الایزا و ایمونوبات با استفاده از آنتی ژن B به دلیل حساسیت و ویژگی مناسب مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته اند (۱۹،۲۰). آنتی ژن B یکی از مهم ترین آنتی ژن های مایع کیست هیداتید در میزبانان واسط است، این آنتی ژن مقاوم به حرارت، شدیداً ایمونوژنیک و در شرایط احیا دارای زیر واحد های مختلف شامل ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰ و ۲۴ کیلو دالتون است (۲۱).

قرائت شد. به منظور تعیین مرز نمونه های مثبت از منفی، مقدار Cut off با افزودن ۲ برابر انحراف معیار به میانگین جذب نوری سرم های کنترل منفی در هر میکروپلیت محاسبه گردید.

روش تجزیه و تحلیل داده ها: از نرم افزار SPSS برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. مفروض توزیع نرمال داده ها با کمک آزمون Kolmogorov-Smirnov test انجام شد. متغیر سن و سنوات خدمت با آزمون Mann-Whitney U و متغیر های کیفی شامل جنس، رسته خدمتی و نظامی/غیرنظامی بودن، سطح سواد، محل سکونت، نحوه شستشوی سبزیجات و منبع آب شرب با آزمون Fisher's exam test در زیر گروه ها مقایسه شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر از مجموع ۲۸۲ نمونه مورد بررسی، تعداد ۲۸ نمونه (۹/۹٪) به آنتی ژن B در تست الایزا واکنش مثبت و تعداد ۲۵۴ نمونه (۹۰/۱٪) واکنش منفی نشان دادند.

جامعه مورد مطالعه شامل ۱۴۴ نفر (۵۱/۱٪) جنس مذکر و ۱۳۸ نفر (۴۸/۹٪) جنس مؤنث بودند. حضور آنتی بادی علیه آنتی ژن B با استفاده از روش الایزا، در ۶/۹٪ افراد مذکر و ۱۳٪ افراد مؤنث تشخیص داده شد. (جدول ۱)

افراد در گروه های سنی مختلف از کمتر از ۲۰ سال تا بیشتر از ۶۰ سال طبقه بندی شدند. بیشترین شرکت کنندگان در گروه ۳۹-۳۰ سال و کمترین آن در گروه کمتر از ۲۰ سال قرار داشتند. بیشترین فراوانی موارد مثبت (۳۲/۱٪) نیز در گروه ۳۹-۳۰ سال مشاهده شد. میانگین سنی افراد الایزا مثبت و منفی به ترتیب ۳۲/۸ و ۳۹/۴ سال بود.

از نظر متغیر محل زندگی، بیشترین فراوانی (۸۶/۹٪) مربوط به ساکنین شهر کرمانشاه و کمترین (۴/۲٪) مربوط به جامعه روستایی کرمانشاه بود. از کل افراد الایزا مثبت ۷۸/۶٪ ساکن شهر بودند.

از نظر سطح سواد ۱۶۴ نفر (۵۸/۲٪) دارای تحصیلات غیر دانشگاهی و ۱۱۸ نفر (۴۱/۸٪) دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. از بین افرادی که تست الایزای آن ها مثبت شده بود، ۶۰/۷٪ دارای تحصیلات غیر دانشگاهی و ۳۹/۳٪ دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

استفاده از سبزی آلوده به تخم انگل یکی از مهم ترین راه های انتقال بیماری است و لذا نحوه شستشوی سبزی حائز اهمیت است. در این مطالعه بیشتر افراد (۸۱/۹٪) از مواد ضد عفونی کننده و دترجنت و ۱۸/۱٪ افراد فقط از آب کشی ساده برای شستشوی سبزیجات استفاده می کردند. از

در بیماران مبتلا به کیست هیداتید، آنتی بادی های IgG در پاسخ به حضور کیست هیداتید و آنتی ژن های آن تولید می شود و زیر کلاس های IgG1 و به طور خاص IgG4 به عنوان غالب ترین ایزوتیپ های IgG شناخته شده اند (۲۲).

با توجه به مطالب ذکر شده در مورد اهمیت بیماری و تشخیص زود هنگام جهت کنترل و پیگیری درمان، دانستن اپیدمیولوژی این بیماری در مناطق مختلف ارزشمند است. با توجه به اهمیت سلامت نیروهای نظامی و خانواده آن ها، این مطالعه با هدف بررسی سروایدمیولوژی کیست هیداتید در مراجعین نظامی و خانواده های آن ها به آزمایشگاه بیمارستان امام حسین کرمانشاه با استفاده از آنتی ژن B به روش الایزای غیرمستقیم انجام شد.

مواد و روش ها

نمونه گیری از افراد مورد مطالعه: مراحل مختلف این مطالعه به صورت مقطعی (Cross-Sectional) در سال ۱۳۹۹ بدین ترتیب انجام شد: پس از اخذ مجوزهای مرتبط، ضمن ارائه توضیحات لازم به افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه بیمارستان کرمانشاه (نظامی ها و خانواده های نظامی که حداقل در طی ۶ ماه قبل در منطقه مورد مطالعه سکونت داشتند) و تکمیل فرم پرسشنامه و رضایت نامه، نمونه گیری خون از ۲۸۲ داوطلب شرکت کننده در پژوهش انجام شد. از نمونه های مذکور سرم تهیه شد و سرم ها در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد ذخیره شد. به منظور تهیه نمونه های کنترل منفی از دانشجویان و کارکنان (داوطلب) دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) که شواهدی دال بر مواجهه با عوامل آلوده کننده در آنها وجود نداشت، نمونه گیری شد.

تهیه آنتی ژن و الایزا: آنتی ژن B، از مایع کیست کبدهای گوسفندی آلوده از کشتارگاه های صنعتی سمنان و قم جمع آوری و با حفظ زنجیره دمایی سرد به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) منتقل شدند. مایع کیست هیداتید در شرایط استریل جمع آوری و با نیروی 3000g به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفیوژ شد. سپس مایع رویی شفاف برای تهیه و تخلیص آنتی ژن B مورد استفاده قرار گرفت. حساسیت و ویژگی آنتی ژن به ترتیب ۸۶/۱۱٪ و ۹۵/۲۸٪ تعیین شد (۲۳).

برای بررسی نمونه های سرم از روش الایزای غیر مستقیم استفاده شد. جذب نوری (OD) نمونه ها در طول موج ۴۹۲ nm نانومتر به وسیله دستگاه الایزاریدر BIO-TEK, ELx۸۰۰

افرادی که از مواد ضد عفونی کننده و دترجنت استفاده می کردند ۱۰/۴٪ و از افرادی که از آب کشی ساده برای شستشوی سبزیجات استفاده می کردند ۷/۸٪ به تست الایزا واکنش مثبت نشان دادند.

در مطالعه حاضر ۲۷۲ نفر (۹۶/۵٪) از آب لوله کشی و ۱۰ نفر (۳/۵٪) از آب غیر لوله کشی مثل چشمه یا چاه استفاده می کردند. در میان افرادی که تست الایزای آن‌ها مثبت شده بود، ۹۶/۴٪ در گروه مصرف کنندگان آب لوله کشی و ۳/۶٪ در گروه مصرف کنندگان آب غیر لوله کشی قرار گرفته بودند.

از نظر شغل، گروه های نظامی با تعداد ۱۴۶ نفر (۵۱/۸٪) و تحت تکفل به تعداد ۱۳۶ نفر (۴۸/۲٪) در مطالعه حضور داشتند. از بین افرادی که تست الایزای آن‌ها مثبت شده بود، ۱۱ نفر (۳۹/۳٪) در گروه افراد نظامی و ۱۷ نفر (۶۰/۷٪) در گروه تحت تکفل قرار داشتند. از بین افراد نظامی ۷۶ نفر (۵۲/۱٪) در گروه اداری و ۷۰ نفر (۴۷/۹٪) در گروه عملیاتی بودند که ۶/۶٪ افراد گروه اداری و ۸/۶٪ افراد گروه عملیاتی تست الایزای مثبت داشتند. همچنین افراد نظامی بر اساس سنوات خدمت به سه گروه ۱-۱۰، ۱۱-۲۰ و ۲۱-۳۰ سال تقسیم شدند که بیشترین فراوانی در گروه ۱-۱۰ سال قرار داشت. بیشترین فراوانی موارد مثبت به تعداد ۶ نفر (۱۴/۳٪) مربوط به افراد دارای سابقه خدمتی ۲۰-۱۱ سال بود. (جدول ۲)

بر اساس آزمون های آماری هیچ گونه ارتباط معنی داری بین متغیرهای جنس، رسته و سنوات خدمتی نظامیان، تحصیلات، محل زندگی، نوع شستشوی سبزیجات و نوع آب آشامیدنی و مثبت شدن تست الایزا در این مطالعه وجود نداشت و تنها ارتباط معنی دار بین متغیر سن و مثبت شدن تست الایزا وجود داشت.

بحث و نتیجه گیری

یکی از مسائل مهم و اساسی بیماری کیست هیداتید، تشخیص بیماری در انسان است زیرا تشخیص به موقع می تواند منجر به پیشرفت قابل توجهی در کنترل و درمان بیماری گردد. از حساس ترین و اختصاصی ترین پارامترهای آزمایشگاهی روش های ایمونولوژی هستند. این تست ها نه تنها در تشخیص اولیه بلکه در پیگیری وضعیت بیمار بعد از جراحی یا دارو درمانی نیز می توانند مفید باشند (۲۴). بررسی های سرولوژی و اپیدمیولوژی مختلفی در جهان و از جمله ایران به منظور تعیین شیوع و بروز سالیانه کیست هیداتید انجام شده است. نتایج این مطالعات اپیدمیولوژی، اطلاعاتی در زمینه شیوع و وسعت مواجهه با بیماری را ارائه می دهد و همچنین چشم اندازی برای حدود و نوع مطالعات بعدی ایجاد می کنند.

استفاده از مایع کیست هیداتید به عنوان آنتی ژن در تشخیص هیداتیدوزیس پیشینه دیرینه دارد و برخی از پروتئین های آن دارای حساسیت و ویژگی لازم در تشخیص کیست هیداتید هستند (۲۵). از جمله مطالعاتی که از روش الایزا با استفاده از آنتی ژن خام مایع کیست هیداتید گوسفندی برای تشخیص هیداتیدوزیس انسانی استفاده شده است و دارای نتایج قابل قبولی بودند می توان به مطالعات هانیلو و همکاران (سال ۲۰۰۵) و سجادی و همکاران (سال ۲۰۰۷) اشاره کرد (۲۶، ۲۷).

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که میزان شیوع سرمی بیماری کیست هیداتید در نظامیان و خانواده های آن‌ها در یکی از مناطق غربی کشور با استفاده از آنتی ژن B به روش الایزا، ۹/۹٪ است.

در مطالعه امیری و همکاران در جمعیت شهری کرمانشاه میزان شیوع ۸/۰۲٪ گزارش شد. نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر نزدیک است و اختلاف جزئی می تواند به علت نوع آزمون مورد استفاده باشد، چون الایزا نسبت به IFA حساسیت و ویژگی بالاتری دارد (۲۸). میزان شیوع سرولوژی این انگل در استان های غربی کشور به علت شیوع بیشتر بیماری در آن مناطق یک یافته تقریباً قابل پیش بینی است. به طوری که در مطالعه زیبایی و همکاران در خرم آباد لرستان شیوع قابل توجه ۱۵/۴٪ گزارش شده است (۱۰).

مشابه با مطالعه حاضر، مطالعه ای در بیمارستان بقیه الله (عج) تهران انجام شده است که در آن شیوع سرمی این بیماری در جمعیت نظامی ۱/۰۶٪ گزارش شده است. یکی از علل تفاوت شیوع در این دو مطالعه را می توان تفاوت در منطقه مورد مطالعه ذکر کرد (۲۹).

در مطالعه حاضر علاوه بر میزان شیوع سرمی کیست هیداتید برخی متغیرها شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، شغل، ارتباط با سگ، نحوه ی شستشوی سبزیجات، منبع آب آشامیدنی، سنوات خدمت و رسته خدمتی مورد بررسی قرار گرفتند.

یکی از مهم ترین متغیر های مورد بررسی در بیماری کیست هیداتید، جنسیت افراد است. در اکثر مطالعات پیشین شیوع سرمی در زنان بیشتر مشاهده شده است و ارتباط معنی داری بین متغیر جنس و شیوع سرمی بیماری وجود داشته است (۳۰، ۳۱). در مطالعه حاضر نیز تعداد زنان سرم مثبت (۱۸ نفر) در مقایسه با مردان (۱۰ نفر) جمعیت بیشتری را به خود اختصاص داده اند، ولی از لحاظ آماری این اختلاف معنی دار نبوده است. در مطالعه ای بیشترین شیوع این بیماری در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال گزارش شده است که این نتیجه با نتیجه مطالعه حاضر که در آن بیشترین شیوع سرمی در گروه سنی ۳۹-۳۰ مشاهده شده، هم سو است (۶).

نداشت ولی شیوع نسبتاً بالا در هر دو گروه قابل توجه و پیگیری است. در یک مطالعه بیشترین شیوع سرمی در یک واحد نظامی در افرادی با سابقه خدمتی ۲۰-۱۱ سال مشاهده شد که این نتیجه با نتیجه مطالعه حاضر همسو است. در مطالعه مذکور نیز بین مثبت شدن تست الایزا و متغیر سنوات خدمتی ارتباط معنی داری وجود نداشت. بنابراین نمی توان دلیلی برای آلودگی بیشتر سابقه خدمتی ۲۰-۱۱ سال ارائه داد. نتایج مطالعه نشان داد که افراد نظامی که در رسته عملیاتی فعالیت داشته اند دارای شیوع سرمی بالاتری نسبت به افراد اداری هستند. این نتایج می تواند ناشی از برخورد بیشتر رسته عملیاتی نسبت به رسته اداری با ریسک فاکتورهای این بیماری باشد (۳۲).

نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده اهمیت بیماری کیست هیداتید در ایران به عنوان یک منطقه اندمیک این بیماری است. در حالت کلی نتایج مطالعه حاضر با اکثر مطالعات انجام شده در ایران هم خوانی دارد. به طور کلی اختلاف آنتی ژن مصرفی، حجم نمونه، ریسک فاکتورهای آلودگی به این انگل در هر منطقه و ... می توانند عواملی برای ایجاد اختلاف در نتایج باشند بنابراین انجام مطالعات سرواپیدمیولوژی در مناطقی از ایران که تاکنون بررسی نشده اند لازم و ضروری است، زیرا می توان از نتایج آنها جهت کنترل و مدیریت بهتر این بیماری کمک گرفت. شیوع سرمی قابل توجه هیداتیدوزیس در جمعیت نظامی و خانواده های آنها، لزوم اطلاع رسانی به داوطلبان، پیگیری احتمال بیماری و افزایش زمینه آگاهی نیروهای نظامی نسبت به بیماری های عفونی از جمله هیداتیدوزیس را مورد تأکید قرار می دهد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر با در نظر گرفتن مصالح نظامی و با رعایت کلیه نکات اخلاقی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) با کد اخلاق IR.BMSU.REC.۱۳۹۸.۲۴۳ انجام شده است. بدینوسیله، از زحمات بی دریغ سرکار خانم حمیرا عرب سلمانی، آقایان دکتر مهدی فصیحی، دکتر روح الله قائد امینی و دکتر روح الله درستکار که در انجام این پژوهش با تیم حاضر همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می گردد.

References

- Eckert J, Gemmell MA, Meslin FX, Pawlowski ZS. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. World Organisation for Animal Health; 2001.
- Jenkins DJ, Romig T, Thompson RCA. Emergence/re-emergence

همچنین مشابه با مطالعه حاضر بیشترین شیوع سرمی هیداتیدوزیس در پرسنل یک واحد نظامی دیگر در گروه سنی ۳۹-۳۰ گزارش شد (۳۲). ذکر این نکته ضروری است که در بسیاری از مطالعات رنج سنی تعریف شده توسط محققین مشابه نبوده و به عنوان مثال برخی سنین ۲۱ تا ۴۰ سال، برخی سنین ۲۰ تا ۵۰ و ... را بیشترین سنین مبتلا معرفی کرده اند که این موضوع امکان بحث و مقایسه بیشتر را محدود می کند. در برخی مطالعات مشابه با مطالعه حاضر، ارتباط معنی داری بین سطح سواد و مثبت شدن تست الایزا وجود نداشته است (۱۰ و ۳۵-۳۲). بنابراین به نظر می رسد که صرف داشتن سواد بالاتر نمی تواند عامل بازدارنده در آلودگی افراد باشد.

اگرچه در مطالعه حاضر بیشتر افرادی که از آب لوله کشی استفاده می کردند سرم مثبت تشخیص داده شدند اما با توجه به این که ۹۶/۵٪ شرکت کنندگان این مطالعه از آب لوله کشی استفاده می کردند، به نظر می رسد مقایسه منبع آب مصرفی در این شرایط چندان اطلاعات سودمندی ارائه ندهد. در مطالعه میرزانژاد و همکاران در جلگه مغان بیشترین آلودگی در افرادی بود که از آب چاه استفاده می کردند و هم چنین در مطالعه ای دیگر بیشترین افراد آنتی بادی مثبت در جمعیت یک واحد نظامی در گروه مصرف کنندگان آب چشمه / جوشیده / معدنی قرار داشتند و به نظر می رسد نوع آب شرب مصرفی ارتباطی با ابتلاء به کیست هیداتید نداشته باشد (۳۶، ۳۲).

در مطالعه حاضر بیشترین تعداد موارد مثبت در افرادی دیده شد که برای شستن سبزیجات از مواد ضد عفونی کننده استفاده می کردند، ولی از لحاظ آماری ارتباط معنی داری بین نحوه ی شستشوی سبزیجات و مثبت شدن تست وجود نداشت. مطالعه مشابه دیگر نیز به بی ارتباط بودن نحوه شستشوی سبزیجات در مثبت شدن تست سرولوژی افراد اشاره کرده اند (۳۲).

در مطالعه حاضر علاوه بر ۱۴۶ نفر (۵۱/۸٪) نظامی، ۱۳۶ (۴۸/۲٪) نفر از افراد تحت تکفل نظامی نیز شرکت کردند. تعداد افرادی که به تست الایزا پاسخ مثبت نشان داده اند در گروه افراد نظامی و تحت تکفل نظامی به ترتیب ۱۱ (۷/۵٪) و ۱۷ (۱۲/۵٪) نفر بود. اگرچه بر اساس آزمون های آماری در این دو گروه ارتباط معنی داری بین مثبت شدن تست الایزا وجود

of Echinococcus spp.—a global update. International Journal for Parasitology. 2005;35(11-12):1205-19.

3. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: a review. International Journal of Infectious Diseases. 2009;13(2):125-33.

4. World Health Organization. (2020). Neglected Tropical Diseases

- (NTDs). Available from: [https://www.who.int/neglected_diseases/Diseases/En/].
5. Fasihi Harandi M, Budke CM, Rostami S. The monetary burden of cystic echinococcosis in Iran. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2012;6(11):e1915.
 6. Rokni MB. Echinococcosis/hydatidosis in Iran. *Iranian Journal of Parasitology*. 2009;4(2):1–16.
 7. Deplazes P, Rinaldi L, Rojas CA, Torgerson PR, Harandi MF, Romig T, et al. Global distribution of alveolar and cystic echinococcosis. *Advances in Parasitology*. 2017;95:315–493.
 8. Moosazadeh M, Abedi G, Mahdavi SA, Shojaee J, Charkame A, Afshari M. Epidemiological and clinical aspects of patients with hydatid cyst in Iran. *Journal of Parasitic Diseases*. 2017;41(2):356–60.
 9. Ahmadi NA, Badi F. Human hydatidosis in Tehran, Iran: a retrospective epidemiological study of surgical cases between 1999 and 2009 at two university medical centers. *Trop Biomed*. 2011;28(2):450–6.
 10. Zibaei M, Azargoon A, Ataie-Khorasgani M, Ghanadi K, Sadjjadi SM. The serological study of cystic echinococcosis and assessment of surgical cases during 5 years (2007-2011) in Khorram Abad, Iran. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2013;16(2):221–5.
 11. Pawlowski ZS, Eckert J, Vuitton DA, Ammann RW, Kern P, Craig PS, et al. Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis and treatment. *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: A Public Health Problem of Global Concern*. 2001;20–66.
 12. Muller R, Wakelin D. *Worms and Human Disease*. CABI; 2002.
 13. Group WIW. International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. *Acta Tropica*. 2003;85(2):253–61.
 14. Brunetti E, Tamarozzi F, Macpherson C, Filice C, Piontek MS, Kabaalioglu A, et al. Ultrasound and cystic echinococcosis. *Ultrasound International Open*. 2018;4(03):E70–8.
 15. Mohammadzadeh T, Sako Y, Sadjjadi SM, Sarkari B, Ito A. Comparison of the usefulness of hydatid cyst fluid, native antigen B and recombinant antigen B8/1 for serological diagnosis of cystic echinococcosis. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2012;106(6):371–5.
 16. Hernández-González A, Santivañez S, García HH, Rodríguez S, Muñoz S, Ramos G, et al. Improved serodiagnosis of cystic echinococcosis using the new recombinant 2B2t antigen. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2012;6(7):e1714.
 17. Darabi E, Motavaseli E, Mohebbali M, Rokni MB, Khorramzadeh MR, Zahabiun F, et al. Evaluation of a novel *Echinococcus granulosus* recombinant fusion B-EpC1 antigen for the diagnosis of human cystic echinococcosis using indirect ELISA in comparison with a commercial diagnostic ELISA kit. *Experimental Parasitology*. 2022;108339.
 18. Fathi S, Jalousian F, Hosseini SH, Najafi A, Darabi E, Koohsar F. Design and construction of a new recombinant fusion protein (2b2t+ EPC 1) and its assessment for serodiagnosis of cystic echinococcosis. *Apmis*. 2018;126(5):428–39.
 19. Sarkari B, Sadjjadi SM, Beheshtian MM, Aghaee M, Sedaghat F. Human cystic Echinococcosis in Yasuj district in Southwest of Iran: an epidemiological study of seroprevalence and surgical cases over a ten-year period. *Zoonoses and Public Health*. 2010;57(2):146–50.
 20. Sadjjadi SM, Sedaghat F, Hosseini SV, Sarkari B. Serum antigen and antibody detection in echinococcosis: application in serodiagnosis of human hydatidosis. *The Korean Journal of Parasitology*. 2009;47(2):153.
 21. Lightowlers MW, Liu D, Haralambous A, Rickard MD. Subunit composition and specificity of the major cyst fluid antigens of *Echinococcus granulosus*. *Molecular and Biochemical Parasitology*. 1989;37(2):171–82.
 22. Virginio VG, Hernandez A, Rott MB, Monteiro KM, Zandonai AF, Nieto A, et al. A set of recombinant antigens from *Echinococcus granulosus* with potential for use in the immunodiagnosis of human cystic hydatid disease. *Clinical & Experimental Immunology*. 2003;132(2):309–15.
 23. Mohammadzadeh T, Arsalani S, Hafezi F, Sadjjadi SM, Heidari S, Darabi E, Sharifzadeh P. Comparison of the efficacy of in-house produced AgB with a domestic commercial kit for serodiagnosis of Human Cystic Echinococcosis by ELISA method. *Archives of Razi Institute*. In Press.
 24. Gottstein B, Eckert J, Fey H. Serological differentiation between *Echinococcus granulosus* and *E. multilocularis* infections in man. *Zeitschrift für Parasitenkunde*. 1983;69(3):347–56.
 25. Turner EL, Berberian DA, Dennis EW. Successful artificial immunization of dogs against *Taenia echinococcus*. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*. 1933;30(5):618–9.
 26. Haniloo A, Massoud J, Rokni MB. Evaluation and comparison of antigen B-ELISA and antigen B-immunoblotting in immunodiagnosis of cystic hydatid disease. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2005;21(3):352–6.
 27. Sadjjadi SM, Abidi H, Sarkari B, Izadpanah A, Kazemian S. Evaluation of enzyme linked immunosorbent assay, utilizing native antigen B for serodiagnosis of human hydatidosis. *Iranian Journal of Immunology*. 2007;4(3):167–72.
 28. Amiri Z. Seroepidemiological study of hydatidosis in urban population of Kermanshah. MSc thesis. School of Public Health Tehran University of Medical Sciences, Iran. 2001.
 29. Esmali Ghouraneh M, Saberi M, Farhadineko S, Ahmadi K, Yousefi R, Mohammadzadeh T. Seroepidemiological study of hydatid cyst using AgB by ELISA in patients admitted to central laboratory of Baqiyatallah Hospital. *International Journal of Enteric Pathogens*. 2019;7(1):15–8.
 30. Zhenguan W, Xiaoming W, Xiaoping L. Echinococcosis in China, a review of the epidemiology of *Echinococcus* spp. *Ecohealth*. 2008;5(2):115–26.
 31. Mumtaz A, Khalid M, Pervez Khan. Hydatid cysts of the brain. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad*. 2009;21(3):152–4.
 32. Alinia MT, Hafezi F, Safari M, Karimi Zarchi AA, Tahernezhad A, Heidari S, et al. Seroepidemiological study of hydatidosis by ELISA using AgB in military personnel. *Journal of Military Medicine*. 2023;24 (9):1630-1638.
 33. Sharafi AC, Kheirandish F, Valipour M, Saki M, Nasiri E, Darjazini S. Seroepidemiology of human cystic echinococcosis among

- nomads of Lorestan province, Iran. Archives of Clinical Infectious Diseases. 2018;13(3).
34. Sarkari B, Hosseini F, Khabisi SA, Sedaghat F. Seroprevalence of cystic echinococcosis in blood donors in Fars province, southern Iran. Parasite Epidemiology and Control. 2017;2(1):8–12.
35. Mahmoudi S, Mamishi S, Banar M, Pourakbari B, Keshavarz H. Epidemiology of echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. BMC Infectious Diseases. 2019;19(1):1–19.
36. Mirzanejad-Asl H, Fasihi Harandi M. Seroepidemiological survey of human cystic echinococcosis with ELISA method in Moghan Plain, Ardabil Province. Journal of Ardabil University of Medical Sciences. 2009; 9 (4) :334-46.