BRIEF REPORT

Investigating the Prevalence of Fascioliasis in Individuals with Eosinophilia Using the ELISA Technique in Sari, Northern Iran (2022–2023)

Somayyeh Ahmadi[1],
Fatemeh Heydari[2],
Bentolhoda Ahmadi[1],
Mitra Sadeghi[4],
Bahareh Basirpour[1],
Mahdieh Faghani[1],
Shirzad Gholami[3],
Shahabeddin Sarvi[3],
Seyed Abdollah Hosseini[4]

[1] PhD student, Sstudent Research Committee, Department of Medical Parasitology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Medical student, Student Research Committee, Department of Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3]Professor, Department of Medical Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4]Assistant Professor, Department of Medical Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 6, 2025; Accepted October 28, 2025)

Abstract

Background and purpose: *Fasciola hepatica* is highly prevalent in the northern regions of Iran, and if not treated promptly, it can impose a significant burden on the healthcare system. Additionally, infection with various parasites can present as eosinophilia. Therefore, the aim of this study was to investigate the seroepidemiology of fascioliasis in individuals with and without eosinophilia in Sari, Iran between 2022 and 2023.

Materials and methods: A total of 200 serum samples from eosinophilic individuals and 200 control samples from individuals without eosinophilia were included in the study. Both groups were tested for serum levels of anti-*Fasciola* IgG using the ELISA method to assess seropositivity.

Results: The prevalence of anti-*Fasciola* IgG in eosinophilic individuals was 1%. Affected individuals were primarily farmers and homemakers, aged over 20 years**,** reported consuming aquatic plants**,** and had eosinophilia levels greater than 15%.

Conclusion: The findings of this study suggest that in cases of high eosinophilia, individuals should be further investigated for parasitic infections, particularly fascioliasis. Monitoring eosinophil levels and conducting serological tests for *Fasciola* infection may serve as a useful diagnostic approach in regions with high endemicity.

Keywords: *Fasciola*, Eosinophilia, Seroepidemiology, ELISA

J Mazandaran Univ Med Sci 2025; 35 (251): 152-157 (Persian).

Corresponding Author: Seyed Abdollah Hosseini - Facult Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: hosseini4030@gmail.com)

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

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و پنجم شماره ۲۵۱ آذر سال ۱۴۰۴ (۱۵۷-۱۵۲)

بررسی شیوع فاسیولیازیس در افراد مبتلا به ائوزینوفیلی با استفاده از تکنیک الایزا در شهرستان ساری ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سمیه احمدی[۱]
فاطمه حیدری[۲]
بنت الهدی احمدی[۱]
میترا صادقی[۴]
بهاره بصیرپور[۱]
مهدیه فغانی[۱]
شیرزاد غلامی[۳]
شهاب الدین سروی[۳]
سید عبداله حسینی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: فاسیولا هپاتیکا در مناطق شمالی ایران شیوع بالایی دارد و در صورت عدم درمان به موقع بار زیادی بر سیستم بهداشتی جامعه وارد می‌کند. همچنین آلودگی به انواع انگل‌ها می‌تواند به صورت ائوزینوفیلی بروز پیدا کند. از این رو، این مطالعه با هدف بررسی سرواپیدمیولوژی فاسیولیازیس در افراد با و بدون ائوزینوفیلی در شهرستان ساری در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: در این مطالعه مورد-شاهدی، در مجموع ۲۰۰ نمونه سرم از افراد ائوزینوفیلی و ۲۰۰ نمونه شاهد بدون ائوزینوفیلی از شهرستان ساری وارد مطالعه شدند. هر دو گروه با روش الایزا از جهت سطح سرمی IgG ضد فاسیولا مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: شیوع IgG ضد فاسیولا در افراد دارای ائوزینوفیلی مورد مطالعه ۱ درصد بود. همچنین افراد مبتلا از گروه کشاورز، خانه‌دار در محدوده سنی بالای ۲۰ سال، مصرف کننده گیاهان آبزی و با ائوزینوفیلی بالای ۱۵ درصد بودند.

استنتاج: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در موارد ائوزینوفیلی بالا، افراد باید از نظر عفونت‌های انگلی به‌ویژه فاسیولیازیس در مناطق اندمیک ازجمله مازندران بیش‌تر مورد بررسی قرار گیرند. پایش سطوح ائوزینوفیل و انجام تست‌های سرولوژیک برای عفونت فاسیولا می‌تواند یک رویکرد تشخیصی زودرس در مناطق با اندمیسیتی بالا باشد.

واژه های کلیدی: فاسیولا، ائوزینوفیلی، سرواپیدمیولوژی، الایزا

مولف مسئول: سیدعبدالله حسینی- ساری: کیلومتر ۱۸جاده دریا مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم دانشکده پزشکی **E-mail:** hosseini4030@gmail.com
۱. دانشجوی دکترای تخصصی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ایران
۲. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ایران
۳. استاد انگل شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار انگل‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۴/۲/۱۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۴/۲/۱۷ تاریخ تصویب : ۱۴۰۴/۸/۶

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

مقدمه

فاسیولیازیس یک عفونت زئونوز ناشی از ترماتودهای کبدی است که در سطح جهانی مطرح بوده و اهمیت بهداشتی قابل‌توجهی دارد. این بیماری عمدتاً توسط دو گونه *Fasciola hepatica* و *Fasciola gigantica* ایجاد می‌شود. بر اساس داده‌های سازمان جهانی بهداشت (WHO)، فاسیولیازیس به‌عنوان یکی از بیماری‌های استوایی نادیده گرفته شده طبقه‌بندی می‌شود و بیش از ۱۷ میلیون نفر در سراسر جهان به آن مبتلا هستند(۱، ۲). مصرف سبزیجات خام و گیاهان آبزی برداشت شده از تالاب‌ها و مرداب‌ها و وجود حلزون های ناقل از عوامل اصلی انتقال عفونت در این مناطق می باشند. شیوع بیماری به‌شدت با عادات غذایی و الگوهای فرهنگی افراد در ارتباط است. در شمال ایران، شرایط آب‌وهوایی و جغرافیایی از قبیل زمین‌های هم سطح دریا، وجود آب‌های راکد، رطوبت بالا، میانگین دمای حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد و دوره خشکی کوتاه زمینه‌های مناسبی را برای فعالیت و تکثیر انگل و میزبان‌های واسط فراهم کرده‌اند(۵ - ۳). فاسیولیازیس انسانی معمولاً بدون علامت است و علائمی که وجود دارند می توانند به عنوان حاد یا مزمن طبقه بندی شوند. این عفونت در مراحل فعال ممکن است به‌صورت تظاهرات حاد یا مزمن شامل تب، درد اپی‌گاستر، بی‌حالی، تهوع و ائوزینوفیلی بروز یابد(۶، ۷). تشخیص زود هنگام نه تنها برای جلوگیری از پیشرفت به فاز مزمن (آسیب شدید کبدی)، بلکه برای کاهش خطر عوارض مرتبط با تاخیر در درمان نیز ضروری است(۸، ۹).

ائوزینوفیلی به عنوان افزایش یافتن تعداد مطلق ائوزینوفیل‌ها که از ۴۵۰ تا ۵۵۰ سلول در میکرولیتر فراتر رود، بسته به استانداردهای آزمایشگاهی، طبقه‌بندی می‌شود(۱۰). با توجه به کمبود مطالعات گسترده در مورد شیوع فاسیولیازیس در بیماران مبتلا به ائوزینوفیلی، این تحقیق می‌تواند به پر کردن شکاف‌های موجود در دانش علمی کمک کند. هدف از این مطالعه، بررسی فراوانی فاسیولیازیس در بیماران با و بدون ائوزینوفیلی با استفاده از تست الایزا در شهرستان ساری می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد-شاهدی، ۲۰۰ نمونه سرم از افراد مبتلا به ائوزینوفیلی و ۲۰۰ نمونه کنترل از افراد بدون ائوزینوفیلی از مراجعه کنندگان به مراکز درمانی مختلف در شهرستان ساری طی سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و دارای تائیدیه کمیته اخلاق با کد IR.MAZUMS.REC.1402.060، همراه با رضایت نامه کتبی جمع‌آوری شد. سپس اطلاعات دموگرافیک هر بیمار ثبت شد. سطح آنتی‌بادی IgG ضد فاسیولا در نمونه‌های سرم هر دو گروه با استفاده از کیت تجاری تشخیص فاسیولیازیس به روش الایزا (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) مطابق با دستورالعمل کیت (پیشتار طب، ایران) با حساسیت ۹۲ درصد و اختصاصیت ۹۳ درصد، مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج آزمایش‌ها و داده‌های خام پرسشنامه‌ها به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون آماری مجذور کای تحلیل شد. $P< ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

شیوع سرمی فاسیولا با استفاده از تست سرولوژی در جمعیت ۴۰۰ نفره مورد بررسی ۲ مورد (۰/۵ درصد) گزارش شد. موارد مثبت فاسیولیازیس تنها در جمعیت مورد (ائوزینوفیلی) دیده شد. شیوع IgG ضد فاسیولا در افراد دارای ائوزینوفیلی ۲ مورد (۱ درصد) بود. با توجه به جدول شماره ۱، بین اطلاعات دموگرافیک و میزان شیوع فاسیولا هیچ اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. اما رابطه معنی داری با مصرف گیاهان آبزی و درصد ائوزینوفیلی یافت شد (جدول شماره ۲).

مطابق گزارش‌ها در استان‌های دیگر ایران، شیوع فاسیولا متفاوت است. به عنوان مثال، بیش‌ترین شیوع انگل در

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

استان گیلان، شهرستان انزلی با ۵۰ درصد مورد مثبت از جهت IgG ضد فاسیولا و کم‌ترین شیوع در چهارمحال‌بختیاری با ۰/۱۳ درصد گزارش شده است(۱۱).

جدول شماره ۱: اطلاعات دموگرافیک در افراد دارای ائوزوفیلی

متغیر	زیر متغیر	تعداد	تعداد موارد مثبت	درصد	X^2	سطح معنی داری
جنس	مرد	۶۸	۱	۱/۴۷	۰/۴۳	۰/۶۳
	زن	۱۳۲	۱	۰/۷۶		
سن	۲۰ >	۱۷	۰	۰	۰/۴۱	۰/۴۶
	۲۱-۴۰	۸۲	۱	۱/۲۱		
	۴۰<	۱۰۱	۱	۰/۹۹		
محل سکونت	روستا	۱۲۲	۲	۱/۶۳	۱/۲۹	۰/۲۶
	شهر	۷۸	۰	۰		
شغل	دانش آموز/ دانشجو	۲۶	۰	۰	۱/۲۹	۰/۸۶
	خانه‌دار	۶۱	۱	۱/۶۴		
	کارمند	۳۰	۰	۰		
	مشاغل آزاد	۲۲	۰	۰		
	کشاورز	۶۱	۱	۱/۶۴		

جدول شماره ۲: ارتباط بین مصرف گیاهان آبزی و درصد ائوزینوفیلی با موارد مثبت بیماری

متغیر	زیر متغیر	تعداد	تعداد موارد مثبت	درصد	X^2	سطح معنی داری
مصرف گیاهان آبزی	دارد	۶۷	۲	۲/۹۸	۴/۰۱	۰/۰۴۵*
	ندارد	۱۳۳	۰	۰		
درصد ائوزینوفیلی	۱۵>	۱۵۹	۰	۰	۷/۸	۰/۰۰۵*
	۱۵<	۴۱	۲	۴/۸۷		

* P <۰/۰۵

شیوع متفاوت *فاسیولا* در نواحی گوناگون نتیجه برهم‌کنش عوامل محیطی و انسانی است. تغییرات اقلیمی، با افزایش بارندگی و کاهش دمای یخبندان، زیستگاه‌های تازه‌ای برای انگل و میزبان‌های حلزون آن فراهم می‌کند. پروژه‌های آبیاری و سایر فعالیت‌های انسانی نیز دسترسی به این زیستگاه‌ها را تقویت می‌نمایند. علاوه بر این، مهاجرت، تجارت جهانی دام و جابه‌جایی حیوانات، موجب انتقال انگل و ناقلانش بین مناطق جغرافیایی می‌شود. در نهایت، توزیع فضایی و نزدیکی جغرافیایی بین میزبان حلزون و دام نقش کلیدی در حفظ چرخه زندگی این انگل ایفا می‌کند(۷).

نتایج مطالعه ی حاضر در رابطه‌ی بین شیوع فاسیولا و مصرف سیزیجات ارتباط معنی داری را نشان داد. علت این ارتباط، راه انتقال این انگل به بدن انسان (انتقال متاسرکر از طریق گیاهان آبزی مانند شاهی آبی، چوچاغ و غیره) است. در همین راستا مطالعاتی از جمله، مطالعه‌ای Marcos و همکاران در پرو، در سال ۲۰۰۶ همسو با نتایج حاضر است که نشان دادند نوشیدن آب یونجه و ارتباط با گیاهان آبی رابطه‌ی معنی‌دار با مثبت شدن تست سرولوژیک فاسیولا دارد(۱۲). علاوه بر این، در مطالعه‌ی حاضر در رابطه با شغل افراد و میزان شیوع فاسیولا، موارد مثبت در افراد خانه دار و کشاورز دیده شد. می توان نتیجه‌گیری کرد که یکی از مهم‌ترین علت‌های اصلی در ابتلای این افراد ارتباط مستقیم آن‌ها با گیاهان آبزی آلوده به واسطه‌ی شغل‌شان است. این یافته با نتایج مطالعه‌ی حیدریان و همکاران در سال ۲۰۱۷همسو است و هیچ رابطه ی معنی داری بین جنسیت، شغل، میزان تحصیلات و شیوع فاسیولا مشاهده نشده است(۱۳).

در این مطالعه از تعداد کل نمونه های افراد مبتلا به ائوزینوفیلی، ۷۹/۵ درصد ائوزینوفیلی زیر ۱۵ درصد و ۲۰/۵ درصد ائوزینوفیلی بالای ۱۵ درصد را نشان داد. هم‌چنین نتایج سرولوژی نشان داد که شیوع آنتی‌بادی IgG ضد فاسیولا در افراد با ائوزینوفیلی بالای ۱۵ درصد ۴/۸۷ درصد است که این اختلاف از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری بین تست مثبت آنتی‌بادی ضد فاسیولا و درصد ائوزینوفیلی نشان می‌دهد (P= ۰/۰۰۵) و همسو با گزارش کاراداگ و همکاران در سال ۲۰۱۲ است(۱۴). نتایج حاصل از این مطالعه پیشنهاد می‌کند که با توجه به شیوع سرمی فاسیولا هپاتیکا در افراد دارای ائوزینوفیلی، به ویژه در افرادی که در معرض استفاده از مصرف غذاها و آب مشکوک از نظر بهداشتی هستند، از نظر عفونت‌های انگلی مانند فاسیولا، بررسی شوند تا از همه‌گیری احتمالی این انگل پیشگیری شود.

نتیجه گیری این که این یافته‌ها تأکید می‌کنند که در مناطق با شیوع بالای این بیماری، به ویژه در جوامع روستایی و افرادی که با آب‌های راکد و گیاهان آبزی در تماس هستند، باید اقدامات پیشگیرانه و آموزشی

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

بیش‌تری انجام شود. همچنین، توصیه می‌شود که در صورت مشاهده ائوزینوفیلی بالای ۱۵ درصد، بررسی‌های بیش‌تری از نظر عفونت‌های انگلی به ویژه فاسیولا انجام شود. بنابراین، آموزش‌های بهداشتی به مشاغلی مانند کشاورزی و خانه‌داری و تشویق به رعایت اصول بهداشتی در مصرف گیاهان آبزی و آب‌های راکد می‌تواند به کاهش شیوع این بیماری کمک کند. با توجه به گستردگی فاسیولا هپاتیکا در شمال ایران توصیه می‌شود، مطالعات مشابه بر روی نمونه‌های بیش‌تری از افراد انجام شود.

سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران به‌خاطر حمایت‌های مالی و تمام پرسنل محترم بیمارستان امام خمینی (ره) ساری که در این مطالعه همکاری نمودند قدردانی به‌عمل می آید.

References

1. Rim H, Farag H, Sornmani S, Cross J. Food-borne trematodes: ignored or emerging?. Parasitol Today 1994.
2. Hopkins DR. Homing in on helminths. Am J Trop Med Hyg 1992. 46(6): 626-34. PMID: 1535760.
3. Mansour H, Manuchehr F, Mahdi D, Mohsen A. Developing a climate-based risk map of fascioliasis outbreaks in Iran. J Infect Public Health 2015. PMID: 25982974.
4. Çiçek M, Yalcin K, Bilden A, Cakir F, Akpolat N. Evaluation of the seroprevalence and the demographic and clinical findings of fascioliasis patients in the Dicle River Basin in Turkey: a nine-year experience at a university hospital. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2023; 27(22): 11033-11041. PMID: 38039011.
5. Hadebe MI, Manyangadze T, Kalinda C, Chimbari MJ. Factors contributing to the abundance and spatial distribution of the invasive intermediate host snail (Pseudosuccinea columella) in uMgungundlovu district, KwaZulu-Natal, South Africa. BMC Vet Res 2025; 21(1): 254. PMID: 40205398.
6. Lukambagire AHS, Mchaile DN, Nyindo M. Diagnosis of human fascioliasis in Arusha region, northern Tanzania by microscopy and clinical manifestations in patients. BMC Infect Dis 2015; 15: 578. PMID: 26695775.
7. Caravedo MA, Cabada MM. Human fascioliasis: current epidemiological status and strategies for diagnosis, treatment, and control. Res Rep Trop Med 2020; 11: 149-158. PMID: 33273878.
8. Guerrero-Espejo A, Bernad-Anso A. Incidence and geographical distribution of patients hospitalised with fascioliasis in Spain. Enferm Infecc Microbiol Clin 2020; 38(6): 257-262. PMID: 31694769.
9. Calvani NED, George SD, Windsor PA, Bush RD, Šlapeta J. Comparison of early detection of Fasciola hepatica in experimentally infected Merino sheep by real-time PCR, coproantigen ELISA and sedimentation. Vet Parasitol 2018; 251: 85-89. PMID: 29426482.
10. Kovalszki A, Weller PF. Eosinophilia. Prim Care 2016; 43(4): 607-617. PMID: 27866580.
11. Khosravi A, Babaahmady E. Epidemiology of Fasciola hepatica in Iran. Int J Biol 2012; 4(4): 86-90.

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

12. Marcos L, Maco V, Samalvides F, Terashima A, Espinoza JR, Gotuzzo E. Risk factors for Fasciola hepatica infection in children: a case–control study. Trans R Soc Trop Med Hyg 2006; 100(2): 158-166. PMID: 16181652.
13. Heydarian P, Ashrafi K, Mohebali M, Kia EB, Aryaeipour M, Sharafi AC, et al. Seroprevalence of human fasciolosis in Lorestan Province, western Iran, in 2015–16. Iran J Parasitol 2017; 12(3): 389-397. PMID: 28979349.
14. Karadağ-Öncel E, Ozsürekçi Y, Ozkaya-Parlakay A, Çelik M, Cengiz AB, Haliloğlu M, et al. Fasciola hepatica infection: clinical and radiological findings in pediatric patients. Turk J Pediatr 2012; 54(4): 362-367. PMID: 23692716.

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