

لیشمانیوز یک بیماری عفونی است که در اثر عفونت با انگل لیشمانیا ایجاد می‌شود این بیماری از طریق نیش پشه خاکی آلوده منتقل می‌شود [1]. این بیماری دارای سه فرم احشایی، پوستی و پوستی-مخاطی است. شدیدترین و کشنده‌ترین فرم این بیماری فرم احشایی است و شایع‌ترین فرم آن، لیشمانیوز پوستی است [2]. افراد دارای عفونت بالینی لیشمانیوز پوستی، یک یا چند زخم روی پوست آن‌ها ایجاد می‌شود. زخم‌ها ممکن است در ابتدا به صورت پاپول یا ندول و در ادامه به صورت زخم به شکل آتشفشان با لبه برجسته و دهانه مرکزی ایجاد شود [3]. زخم‌ها اغلب در قسمت‌هایی مانند صورت و دست و پا ایجاد می‌شوند [4]، عمدتاً در قسمت‌هایی از بدن که بدون پوشش است به وجود می‌آید. جای زخم‌ها (اسکار) مادام‌العمر و در برخی موارد ناتوانی یا انگ جدی را بر جای می‌گذارد [2].

این بیماری در بحث اولویت‌های بیماری‌های گرمسیری تا حد زیادی نادیده گرفته می‌شود. تخمین زده می‌شود که سالانه ۰.۷ تا ۱.۲ میلیون مورد جدید در سراسر جهان گزارش می‌شود [5]. لیشمانیوز پوستی، بار قابل توجهی را بر کشورهای توسعه نیافته به ویژه کشورهای واقع در خاورمیانه تحمیل می‌کند [6]. ۷۰ تا ۷۵ درصد از برآورد جهانی ابتلا به لیشمانیوز پوستی در ۱۰ کشور تخمین زده شده است و ایران یکی از این ده کشور است [5]. بروز سالانه (در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت) لیشمانیوز پوستی در طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۲۰ در ایران به طور متوسط 20.7 و در شهر کرمان به طور متوسط 25.3 برآورد شده است [7].

لیشمانیوز پوستی دارای دو فرم شهری و روستایی می‌باشد. لیشمانیوز پوستی آنتروپونوز (نوع شهری) Anthroponotic cutaneous leishmaniasis (ACL) توسط پشه خاکی فلبوتوموس سرجنتی منتقل می‌شود. این پشه در مجاورت محل سکونت انسان یا دور از مردم زندگی و تکثیر می‌کند. این بیماری معمولاً در شهرها و روستاهایی با جمعیت انسانی متراکم رخ می‌دهد. اگرچه تنها میزبان مخزن مهم بیماری انسان است اما سگ‌های اهلی هم به عنوان میزبان اتفاقی مطرح شده‌اند. آلودگی هم در سکونتگاه‌های جدید و قدیمی اطراف شهرها و هم روستاهای اطراف شهرها رخ می‌دهد. لیشمانیوز پوستی نوع شهری در افغانستان، ایران، عراق، مراکش، پاکستان، عربستان سعودی، سوریه و یمن دیده می‌شود [8]. این بیماری در ایران اندمیک است [9] و کرمان یکی از کانون‌های اصلی آن محسوب می‌گردد [10]. لیشمانیا تروپیکا گونه اصلی (95.6%) عامل لیشمانیوز پوستی نوع شهری در مناطق بومی استان کرمان است. هرچند لیشمانیا ماژور عامل لیشمانیوز پوستی نوع روستایی هم با درصد خیلی کمتری (4.4%) وجود دارد [11].

افزایش عوامل خطر، لیشمانیوز را به یک نگرانی رو به رشد سلامت عمومی برای بسیاری از کشورهای جهان تبدیل کرده است [12]. عوامل خطر متعددی شناسایی شده‌اند که عبارت‌اند از عوامل فیزیکی و زیستی، تنوع اکوسیستم، شرایط اجتماعی-اقتصادی، عوامل محیطی، جنگل‌زدایی به دلیل شهرنشینی، حیوانات اهلی و استاندارد زندگی [13]. از این میان جابه‌جایی جمعیت و حاشیه‌نشینی شدن در نزدیکی مناطق بومی به عنوان یک عامل خطر اصلی لیشمانیوز پوستی نوع شهری محسوب می‌شود [14]. عواملی چون فقر، مسکن نامناسب همراه با رطوبت، سوء‌تغذیه، نزدیکی به مخازن حیوانات، ازدحام حضور پشه خاکی انسان دوست، پوشش گیاهی، وجود آب زیرزمینی، خاک آبرفتی و جنگل‌های بوته‌ای به عنوان خطر اجتماعی-جمعیتی شناختی مرتبط با انتقال لیشمانیوز شناخته شده‌اند [15]. در یک مطالعه مروری عوامل خطر را به سه زیر گروه اجتماعی-اقتصادی، محیطی و آب و هوایی تقسیم کرده‌اند. بروز بیماری در جمعیت‌های انسانی با توجه به سطح آسبیذیری افراد متفاوت است. از طرفی

عوامل محیطی گوناگون مثلا نزدیکی به بقایای پوشش گیاهی طبیعی خطر ابتلا را افزایش می‌دهد و همچنین شرایط آب و هوایی مساعد برای انتقال بیماری در مناطق مختلف متفاوت است [۱۶].

عوامل خطر در توزیع جغرافیایی و بار این بیماری نقش بسیار مهمی را دارند. با استفاده از نقشه‌های جغرافیایی می‌توان اطلاعاتی در مورد نقشه‌های بیماری را به صورت یک خلاصه سریع بصری ارائه داد. همچنین الگوی بیماری‌ها که در ارائه جدولی نمی‌توان نشان داد را بهتر ارائه می‌دهد. با کمک این نقشه‌ها مناطقی که از نظر ناقل و عوامل بیماری‌زا پرخطر هستند تخمین زده می‌شوند [17]. علاوه بر این برای اهداف توصیفی، ایجاد فرضیه‌هایی در مورد علت بیماری، نظارت بر مناطق پرخطر برای سیاست‌گذاری و تخصیص منابع استفاده می‌گردد [۱۸]. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) geographic information system ابزارهای قدرتمندتر و کارآمدتری را برای بررسی الگوهای فضایی در ۲۰ سال گذشته فراهم کرده‌است. GIS در مطالعه بیماری‌های عفونی از جمله لیشمانیوز، ابزار ارزشمندی محسوب می‌شود [19]. در مناطق اندمیک بیماری انجام مطالعات همراه با تجزیه و تحلیل توزیع مکانی موارد در شناسایی مناطق پرخطر مفید است [20].

این بیماری هنوز به عنوان یک مشکل بزرگ سلامتی در کشور ایران مطرح است و استان کرمان به عنوان کانون اصلی جنوب‌شرقی کشور محسوب می‌گردد. از آنجا که استان کرمان در جنوب شرقی ایران قرار دارد و دارای تنوع آب و هوایی در فصول مختلف سال است و همچنین اختلاف دما بین فصل گرم و سرد آن زیاد می‌باشد، اهمیت این مطلب را نشان می‌دهد که بررسی و تعیین وضعیت لیشمانیوز پستی در استان کرمان بایستی صورت گیرد. انتخاب و توصیه یک روش برای کنترل بیماری در هر منطقه باید با توجه به شرایط همان منطقه انتخاب شود.

یک مطالعه مقطعی در سال ۲۰۱۹ توسط محمدرضا شیرزادی و همکاران با عنوان توزیع فضایی موارد لیشمانیوز پستی مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی سه استان خراسان ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام شد. در این مطالعه، اطلاعات مربوط به موارد مثبت لیشمانیوز پستی در سه استان واقع در شمال شرق ایران از وزارت بهداشت ایران اخذ شده و بر اساس آدرس پستی هر مورد، مختصات جغرافیایی هر بیمار برای تجزیه و تحلیل فضایی لیشمانیوز جلدی تعیین شد. مشخص شد که توزیع فضایی بروز بیماری در منطقه مورد مطالعه، الگوی خوشه‌ای می‌باشد. همچنین این مطالعه نشان داد که ۹۰ درصد نواحی جنوبی استان خراسان شمالی و نواحی شمالی استان خراسان رضوی دارای نقاط پرخطر هستند [۲۱].

یک مطالعه مقطعی در سال ۲۰۱۴ توسط نیلوفر زاده و همکاران در سه شهرستان استان اصفهان انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه ساختاریافته جمع‌آوری شد. سطح اقتصادی و اقدامات کنترل حشرات، خانه‌های قدیمی یا ویران شده و جاده‌های اطراف ارتباط معنی داری با شیوع و توزیع جغرافیایی لیشمانیوز پستی داشت [۲۲].

شریفی و همکاران در مرکز تحقیقات لیشمانیوز کرمان، مطالعه جامعی را طی سالهای ۲۰۱۳-۲۰۲۰، به صورت طرح ملی در ایران جهت بررسی وضعیت لیشمانیوز پستی انجام دادند. این مطالعه نشان داد که اپیدمیولوژی لیشمانیوز پستی به دلیل عوامل مختلف بسیار پیچیده است. آنها نشان دادند که زیرساخت‌های اساسی، حمایت‌های قبلی و طرح اجرایی مرتبط با اقدامات پیشگیرانه و درمانی نیاز به حمایت اساسی دارند. این

بررسی شواهدی از بروز موقتی و در حال گسترش فضایی لیشمانیوز پوستی با الگوهای جغرافیایی مشخص و نقاط توزیع بیماری را فراهم کرد [7].

طی سالهای گذشته ما شاهد افزایش موارد بیماری و بروز همه گیری های متعدد در سطح استان کرمان بوده ایم. تحلیل وضعیت بیماری در گذشته و حال می تواند بروز بیماری را در آینده پیش بینی کند. از این رو، پیش بینی مکانیسم های عملیاتی جهت آمادگی و اقدام فوری و موثر سیستمهای نظارتی برای دستیابی به استراتژی های کنترل بیماری، فراهم می گردد.

در مرکز تحقیقات لیشمانیوز کرمان، مطالعات گسترده ای در زمینه اپیدمیولوژی بیماری، ریسک فاکتورها و تعیین گونه های عامل بیماری با هدف کنترل و پیشگیری به خصوص پیشگیری از فرم های عدم پاسخ به درمان انجام گرفته است. نتایج این مطالعات به صورت مقالات اصلی و مروری در مجلات بین المللی چاپ شده است (30-23). لازم به ذکر است که نتایج بعضی از این مطالعات می تواند به عنوان "طرح اثر گذار" در سیستم های نظارتی به صورت یک پروتکل بهداشتی اجرا گردد.

همچنین طرح تصویب شده ای با هدف ارزیابی و تعیین وضعیت و توزیع جغرافیایی لیشمانیوز پوستی در استان کرمان برای دستیابی به برنامه های کنترلی با در نظر گرفتن چالش های احتمالی و راهکارهای عملیاتی در دستور کار مرکز میباشد که مقدمات آن فراهم شده است. با توجه به اهداف مورد نظر، طرح مذکور هم می تواند به عنوان یک طرح اثرگذار در سیستم های نظارتی منجر به اصلاح تصمیم گیری و یا تصمیم گیریهای جدید گردد.

References

1. Bailey, M.S. and D.N. Lockwood, Cutaneous leishmaniasis. *Clinics in dermatology*, 2007. 25(2): p. 203-211.
2. WHO, Leishmaniasis. : World Health Organization; [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>].
3. About Leishmaniasis: Centers for Disease Control and Prevention; [Available from: https://www.cdc.gov/parasites/leishmaniasis/gen_info/faqs.html].
4. Alzahrani, M.J., et al., Cutaneous Leishmaniasis: Associated Risk Factors and Prevention in Hubuna, Najran, Saudi Arabia. *International Journal of General Medicine*, 2023: p. 723-731.
5. Alvar, J., et al., Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PLoS One*, 2012. 7(5): p. e35671.
6. Karami, M., T. Gorgani-Firouzjaee, and M. Chehrizi, Prevalence of cutaneous Leishmaniasis in the Middle East: a systematic review and meta-analysis. *Pathogens and Global Health*, 2022: p. 1-10.

7. Sharifi I, Khosravi A, Aflatoonian MR, Salarkia E, Bamorovat M, Karamoozian A, et al. Cutaneous leishmaniasis situation analysis in the Islamic Republic of Iran in preparation for an elimination plan. *Front Public Health*. 2023.11:1091709.
8. Postigo, J.A.R., Leishmaniasis in the world health organization eastern mediterranean region. *International journal of antimicrobial agents*, 2010. 36: p. S62-S65.
9. Shirzadi, M., et al., Epidemiological status of leishmaniasis in the Islamic Republic of Iran, 1983-2012. *EMHJ*, 1995. 21(10).
10. Sharifi, F., et al., Spatial distribution and molecular identification of leishmania species from endemic foci of South-eastern iran. *Iran J Parasitol*, 2012. 7(1): p. 45-52.
11. Sharifi, I., et al., A comprehensive review of cutaneous leishmaniasis in kerman province, southeastern iran- narrative review article. *Iran J Public Health*, 2015. 44(3): p. 299-307.
12. Desjeux, P., The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene*, 2001. 95(3): p. 239-243.
13. Amane, M., et al., Determinants of anthroponotic cutaneous leishmaniasis by case-control study in Morocco. *PLoS One*, 2022. 17(10): p. e0266291.
14. Karimi, T., et al., A long-lasting emerging epidemic of anthroponotic cutaneous leishmaniasis in southeastern Iran: population movement and peri-urban settlements as a major risk factor. *Parasites & Vectors*, 2021. 14(1): p. 1-14.
15. World Health Organization, Control of the leishmaniases. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2010;949: 1–186.
16. Valero, N.N.H. and M. Uriarte, Environmental and socioeconomic risk factors associated with visceral and cutaneous leishmaniasis: a systematic review. *Parasitology research*, 2020. 119(2): p. 365-384.
17. Schröder W. GIS, geostatistics, metadata banking, and tree-based models for data analysis and mapping in environmental monitoring and epidemiology. *International Journal of Medical Microbiology*. 2006;296:23-36.
18. Elliott P, Wartenberg D. Spatial epidemiology: current approaches and future challenges. *Environmental health perspectives*. 2004;112(9):998-1006
19. Moore, D.A. and T.E. Carpenter, Spatial analytical methods and geographic information systems: use in health research and epidemiology. *Epidemiol Rev*, 1999. 21(2): p. 143-61
20. Abedi-Astaneh, F., et al., Risk Mapping and Situational Analysis of Cutaneous Leishmaniasis in an Endemic Area of Central Iran: A GIS-Based Survey. *PLoS One*, 2016. 11(8): p. e0161317.

۲1. Shirzadi, M.R., et al., Spatial Distribution of Cutaneous Leishmaniasis Cases Referred to Health Centers of Three Khorasan Provinces in Iran Using Geographical Information System. *Iran J Public Health*, 2019. 48(10): p. 1885-1892.
۲2. Nilforoushzadeh, M.A., et al., Domestic and peridomestic risk factors associated with transmission of cutaneous leishmaniasis in three hypo endemic, endemic, and hyper endemic areas: A randomized epidemiological study. *J Res Med Sci*, 2014. 19(10): p. 928-32.
23. Bamorovat, M., Sharifi, I., Dabiri, S., Shamsi Meymandi, S., Karamoozian, A., Amiri, R., ... & Hassanzadeh, S. (2021). Major risk factors and histopathological profile of treatment failure, relapse and chronic patients with anthroponotic cutaneous leishmaniasis: a prospective case-control study on treatment outcome and their medical importance. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(1), e0009089.
24. Bamorovat, M., Sharifi, I., Aflatoonian, M. R., Sharifi, H., Karamoozian, A., Sharifi, F., ... & Hassanzadeh, S. (2018). Risk factors for anthroponotic cutaneous leishmaniasis in unresponsive and responsive patients in a major focus, southeast of Iran. *PloS one*, 13(2), e0192236.
25. Aflatoonian, M. R., Sharifi, I., Aflatoonian, B., Bamorovat, M., Heshmatkhah, A., Babaei, Z., ... & Varma, R. S. (2019). Associated-risk determinants for anthroponotic cutaneous leishmaniasis treated with meglumine antimoniate: A cohort study in Iran. *PLoS neglected tropical diseases*, 13(6), e0007423.
26. Bamorovat, M., Sharifi, I., Tavakoli Olliaee, R., Jafarzadeh, A., & Khosravi, A. (2021). Determinants of unresponsiveness to treatment in cutaneous leishmaniasis: a focus on anthroponotic form due to *Leishmania tropica*. *Frontiers in Microbiology*, 12, 638957.
27. Bamorovat, M., Sharifi, I., Aflatoonian, M. R., Salarkia, E., Afshari, S. A. K., Pourkhosravani, M., ... & Shirzadi, M. R. (2024). A prospective longitudinal study on the elimination trend of rural cutaneous leishmaniasis in southeastern Iran: climate change, population displacement, and agricultural transition from 1991 to 2021. *Science of the Total Environment*, 913, 169684.
28. Aflatoonian, M., Sharifi, I., Aflatoonian, B., Salarkia, E., Khosravi, A., Tavakoli Olliaee, R., ... & Sharifi, H. (2022). Fifty years of struggle to control cutaneous leishmaniasis in the highest endemic county in Iran: a longitudinal observation inferred with interrupted time series model. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 16(4), e0010271.
29. Bamorovat, M., Sharifi, I., Khosravi, A., Aflatoonian, M. R., Agha Kuchak Afshari, S., Salarkia, E., ... & Gouya, M. M. (2024). Global Dilemma and Needs Assessment Toward Achieving Sustainable Development Goals in Controlling Leishmaniasis. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 14(1), 22-34.

30. Bamorovat, M., Sharifi, I., Mohammadi, M. A., Eybpoosh, S., Nasibi, S., Aflatoonian, M. R., & Khosravi, A. (2018). *Leishmania tropica* isolates from non-healed and healed patients in Iran: A molecular typing and phylogenetic analysis. *Microbial pathogenesis*, *116*, 124-129.