



Received:2020/07/03

Accepted:2020/08/27

## Study of Ecological Factors Associated with Leishmaniosis in Fariman Township during 2006-2018

Seyed Saeed Mazloomi MahmoodAbad (Ph.D.)<sup>1</sup>, Mohammad Vahidian-Shahroodi (Ph.D.)<sup>2</sup>, Mohammad Taghi Ghaneian (Ph.D.)<sup>3</sup>, Masoud Minaei (Ph.D.)<sup>4</sup>, Mahmoud Amani Dohesaran (M.Sc.)<sup>5</sup>

1.Professor, Research Center of Social Department, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Science, Yazd, Iran.

2.Associated Professor of health Education & Health Promotion, Social Determinants of Health Research center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

3.Professor, Research Center Environmental Science and Technology, Department of Human Ecology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

4.Assistant Professor, Department of Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

5.Corresponding Author: M.Sc. Student of Human Ecology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. Email: amanim2@mums.ac.ir Tel:09153158015

### Abstract

**Introduction:** Ecological factors such as climate change as well as environmental, social, economic, and political factors are effective in increasing the incidence of Leishmaniasis disease in the Middle East. This study aimed to evaluate the ecological causes of leishmaniasis in Fariman town during 2006-2017.

**Methods:** In this descriptive-analytical study, all patients who were residents of Fariman and completed the Leishmaniasis Survey Form were included. The data of climatic variables of the town were extracted and analyzed using MS- Excel and SPSS software. Finally, the above information was plotted using Arc-GIS software.

**Results:** The highest incidence of cutaneous leishmaniasis in Fariman was 38.2% in 2009, while the lowest incidence rate was 12.0% in 2017. According to the incidence date, the disease was prevalent in the summer, spring, and autumn. Based on the diagnosis date, the disease had a peak in spring, winter, autumn, and summer. In this study, no relationship was found between the type of cutaneous leishmaniasis and any of the demographic variables. No significant relationship was also observed between climatic variables (temperature, humidity, precipitation), climatic factor of height, vegetation index, and Comprehensive plan in rural areas with leishmaniasis.

**Conclusion:** Given that most disease cases were in the urban area of Fariman and two rural areas of Ghale No and Kate shamshir, entomological examination is required in the area in order to make better use of the GIS. Furthermore, the overlap of relevant layers with other layers such as patients' accommodation and type of cutaneous leishmaniasis are required.

**Keywords:** Cutaneous Leishmaniasis, Ecological Factors, Climate Change, Geographic Information System, Fariman County.

**Conflict of interest:** The authors declared that there is no Conflict interest.



### This Paper Should be Cited as:

Author: Seyed Saeed Mazloomi MahmoodAbad, Mohammad Vahidian-Shahroodi, Mohammad Taghi Ghaneian, Masoud Minaei, Mahmoud Amani Dohesaran  
Study of Ecological Factors Associated with Leishmaniosis .....Tolooebhdasht  
Journal.2021;19(6):1-14.[Persian]

**بررسی عوامل اکولوژیک مرتبط با بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سالهای**

۱۳۸۵-۱۳۹۶

نویسندگان: سید سعید مظلومی محمود آباد<sup>۱</sup>، محمد واحدیان شاهرودی<sup>۲</sup>، محمد تقی قانعیان<sup>۳</sup>، مسعود مینایی<sup>۴</sup>، محمود امانی دوحصاران<sup>۵</sup>

۱. استاد مرکز تحقیقات علوم اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۲. دانشیار مرکز تحقیقات علوم اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی خراسان رضوی، مشهد، ایران.

۳. استاد مدیر گروه اکولوژی انسانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۴. استادیار گروه علوم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

۵. نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد اکولوژی انسانی، گروه اکولوژی انسانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران.

Email: amanim2@mums.ac.ir

تلفن تماس: ۰۹۱۵۳۱۵۸۰۱۵

**چکیده**

**مقدمه:** عوامل اکولوژیک مانند تغییرات اقلیمی، عوامل محیطی، اجتماعی و ... در افزایش بروز سالک مؤثر می باشند. این مطالعه با بررسی عوامل اکولوژیک بیماری سالک در سطح شهرستان فریمان طی دوازده سال (۱۳۹۶-۱۳۸۵) انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی-مقطعی کلیه بیماران ساکن شهرستان فریمان که فرم بررسی سالک برای آنها تکمیل شده وارد تحقیق شدند و متغیرهای اقلیمی شهرستان نیز استخراج و توسط نرم افزار MS-Excel و SPSS نسخه ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و اطلاعات به صورت نقشه فضایی در نرم افزار ArcGIS ترسیم گردید.

**یافته ها:** بیشترین میزان بروز سالک در شهرستان فریمان مربوط به سال ۱۳۸۸ با ۳۸/۱ در صد هزار و کمترین میزان بروز سالک در سال ۱۳۹۶ با ۱۲ در صد هزار بوده است. بر اساس تاریخ بروز، بیماری در فصل تابستان، بهار، پاییز و بر اساس تاریخ تشخیص، بیماری در فصل بهار، زمستان، پاییز و تابستان دارای پیک بوده است. در این مطالعه بین نوع سالک و هیچ یک از متغیرهای جمعیت شناختی ارتباطی وجود نداشت. بین متغیرهای اقلیمی (دما، رطوبت، بارش)، عامل اقلیمی ارتفاع، شاخص پوشش گیاهی و طرح هادی در مناطق روستایی با بروز سالک در این مناطق نیز ارتباط معنی داری مشاهده نگردید.

**نتیجه گیری:** با توجه به اینکه بیشترین موارد بروز بیماری در منطقه شهری فریمان و دو منطقه روستایی قلعه نو و کته شمشیر سفلی بوده است. جهت استفاده بهتر از GIS نیاز به بررسی حشره شناسی در منطقه و همپوشانی با متغیرهای دیگر مانند محل سکونت بیماران و نوع سالک مورد نیاز می باشد.

**واژه های کلیدی:** سالک، عوامل اکولوژیک، تغییرات اقلیمی، سیستم اطلاعات جغرافیایی شهرستان فریمان.

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می باشد.

**طلوع بهداشت**

دو ماهنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال نوزدهم

شماره ششم

بهمن و اسفند ۱۳۹۹

شماره مسلسل: ۸۴

تاریخ وصول: ۱۳۹۹/۰۴/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۰۶

**مقدمه**

لیشمانیوز جلدی یا سالک یک بلا یا بیماری قدیمی و فراموش شده (Neglected tropical disease) می باشد که به عنوان یک بیماری مهم در حال گسترش و مشکل بزرگ بهداشت عمومی در جهان و به ویژه در منطقه خاورمیانه مطرح می گردد (۱). عوامل اکولوژیکی مانند تغییرات اقلیم (آب و هوایی)، عوامل محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در افزایش بروز بیماری مؤثر می باشند. همچنین تغییرات زیست محیطی از عوامل بالقوه برای گسترش محدوده جغرافیایی حیات ناقلین و انتقال لیشمانیوزها در آینده هستند (۱، ۲).

عناصر اصلی مثلث اکولوژی انسانی شامل فرد، جامعه و محیط می باشد (۳) که تأثیرات متقابل این سه عامل باهم موجب رسیدن به تندرستی از لحاظ بوم شناختی (یک وضعیت رفاه کامل و پایدار (متعادل) درون یک اکوسیستم پایدار در داخل یک زیست کره پایدار) می گردد (۴). تعامل دو مفهوم کلیدی در اکولوژی انسانی، اکوسیستم (که انسان جزئی از آن می باشد) و سیستم اجتماعی (فعالیت های انسانی جامعه که تأثیر گذار بر اکوسیستم است) (۵) در بیماری سالک را می توان به شرح زیر نشان داد:

لیشمانیوزها که جزء بیماری های مشترک انسان و حیوان (Zoonosis) به شمار می روند، در همه نقاط جهان وجود دارند و به صورت ضایعات پوستی (سالک)، احشایی (کالا آزار) و مخاطی پوستی بروز می کنند (۶-۸).

کانون های شناخته شده بیماری لیشمانیوز در جهان بین دو عرض جغرافیایی ۲۸ تا ۴۲ درجه عرض شمالی قرار دارند (۷، ۹). ۹۰ درصد لیشمانیوز جلدی در ۸ کشور دنیا دیده می شود

که ایران یکی از این کشورها است (۹-۱۱). لیشمانیوز، در آسیای مرکزی، ایران و کشورهای غرب آسیا به خوبی شناخته شده است (۱۲).

در ایران کانون های مهمی از هر دو نوع در شهرهای تهران، اصفهان، شیراز، مشهد، کرمان و ... وجود دارد (۱۲).

یکی از عوامل اکولوژیک (و نیز اپیدمیولوژیک) مهم در بیماری ها، توزیع جغرافیایی (مکانی) و زمانی (ترند بیماری) می باشد (۱۳). فعالیت جان اسنو در زمینه ارتباط بین موارد بیماری وبا با حوزه های تحت پوشش شرکت های آب رسانی محلی با استفاده از نقشه شهر لندن شاید اولین مورد استفاده سیستماتیک و علمی از اطلاعات مکانی برای ارتقاء سطح بهداشت عمومی بوده باشد (۱۴).

امروزه نقشه های اپیدمیولوژیک به صورت کاغذی به طور گسترده در مراکز بهداشت شهرستان های کشور مورد استفاده قرار می گیرد که کاربردهای فراوانی در حوزه تصمیم گیری های بهداشتی به ویژه در طغیان بیماری ها دارد ولی استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) سال هاست که در نقاط مختلف دنیا برای نقشه سازی بیماری ها استفاده می گردد و امروزه نیز به عنوان اولین گام در راه ساخت سامانه های هشدار بیماری و اطلاع رسانی و کمک به تصمیم گیری در مدیریت بهداشت و درمان و پیشگیری از وقوع، شیوع و کنترل بیماری های مختلف مورد توجه قرار می گیرد. به طوری که در سایت سازمان جهانی بهداشت، صفحات قابل توجهی به نقشه بیماری ها (به ویژه بیماری های عفونی) اختصاص یافته است (۱۴-۱۶).

فراوانی بیماری سالک در استان خراسان رضوی با هجده شهرستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مشهد در میانه



آندمیک بیماری سالک شهری (مشهد) و روستایی (سرخس) می باشد، بعلاوه وجود اردوگاه مهاجرین خارجی شهید مطهری سفید سنگ در شهرستان و نیز وقوع زلزله ۶ ریشتری اردیبهشت ۱۳۹۶، در این مطالعه عوامل اکولوژیک بیماری سالک و به ویژه متغیرهای اقلیمی (دما، رطوبت، بارش) و عامل اقلیمی (ارتفاع) در سطح شهرستان طی دوازده سال (۱۳۸۵-۱۳۹۶) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی بررسی گردید.

طیف فراوانی مناطق آندمیک ایران قرار دارد که رقم بالایی است (۱۷).

با توجه به پژوهش اصغری (۱۳۹۵) در استان خراسان رضوی علاوه بر عوامل اقلیمی (دما، بارش، رطوبت و ساعات آفتابی) سایر عوامل تأثیر گذار در چرخه انتقال بیماری را نیز باید در نظر گرفت.

با توجه به اینکه شهرستان فریمان همسایه و هم مرز دو کانون



شکل ۱: تعامل بین اکوسیستم و سیستم اجتماعی در مورد بیماری سالک (بر گرفته از شکل (۴-۱) اکولوژی انسانی: مفاهیم بنیادی برای توسعه پایدار، جرال د مارتین (۵))

## روش بررسی

بعد خانوار، تحصیلات، شغل، محل سکونت، قدمت ساختمان، نگهداری حیوان در منزل، تاریخ بروز بیماری، تاریخ تشخیص، سابقه مسافرت به مناطق آلوده، نوع سالک، تعداد زخم، محل زخم، نتیجه درمان) در یک پرسشنامه جدید استخراج گردید. سپس با استفاده از آمار اداره هواشناسی طی دوازده سال گذشته متغیرهای اقلیمی (دما، رطوبت، بارش) برای هر فرد با توجه به تاریخ بروز وارد پرسشنامه گردید. سپس لایه های (لایه های مورد نیاز GIS) جمعیتی، نقاط شهری، نقاط روستایی، مسیر مسیل ها، محدوده شهرستان، دهستان و بخش ها، مسیر های جاده ای، لایه های توپوگرافیک (ارتفاع)، وضعیت پوشش

این مطالعه یک مطالعه اکولوژیک (توصیفی-مقطعی) می باشد که با بررسی اسناد و منابع آماری مربوط به سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ در شهرستان فریمان و به روش تمام شماری (به علت کم بودن تعداد بیماران) انجام شد. جامعه آماری در این مطالعه، کل جمعیت بیماران مبتلا به سالک جلدی مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان فریمان طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۹۶ بود.

در ابتدای این مطالعه، با استفاده از فرم بررسی بیماران مراجعه کننده به مرکز بهداشت شهرستان فریمان طی دوازده سال گذشته، متغیرهایی دموگرافیک و اکولوژیک افراد (سن، جنس،



خانواده بود. در ۸۱ درصد افراد خانوار غیر از خود فرد بیمار عضو دیگری در خانواده دارای بیماری نبود.

از نظر متغیر محل سکونت، محل سکونت ۷۲/۱ درصد از بیماران (۹۳ نفر) در مناطقی روستایی که طرح هادی (طرحی که وظیفه ساماندهی و اصلاح بافت کالبدی موجود و هم چنین میزان گسترش آبی و نحوه استفاده از زمین برای عملکردهای مختلف را تعیین می کند.) در آن ها اجرا شده بود قرار داشت و تنها ۲۷/۹ درصد (۳۶ نفر) در نقاط روستایی فاقد اجرای طرح هادی ساکن بودند. هم چنین از نظر قدمت ساختمان، ۵۲/۷ درصد از بیماران دارای منزل مسکونی نوساز و ۴۱/۵ درصد دارای منزل قدیمی بودند و تنها ۰/۸ درصد دارای منزل مخروبه بودند.

در مورد متغیر نوع سالک نیز از مجموع ۲۴۸ بیمار، ۵۲/۰۱ درصد دارای سالک نوع روستایی و ۴۷/۹۹ درصد دارای سالک نوع شهری بودند که بر اساس تاریخ تشخیص بیماری (تاریخ انجام آزمایش) بیماری در فصل بهار، زمستان، پاییز و تابستان دارای پیک تشخیصی بوده است (جدول ۱).

از نظر متغیر سابقه مسافرت نیز ۸۱ درصد (۲۰۱ نفر) از بیماران دارای سابقه مسافرت طی یکماه قبل از بروز بیماری خویش به ویژه به مناطق آلوده بودند.

از این تعداد ۴۹/۲ درصد دارای سابقه مسافرت به مشهد (کانون سالک شهری) و ۵/۲ درصد دارای سابقه سفر به سرخس (کانون سالک روستایی) و ۶ درصد دارای سابقه سفر به طرهبه و شانندیز (شهرستان مستقل شده از مشهد) بودند و بر اساس این نتایج، بیشترین تعداد بیمار سالک شهرستان، سابقه مسافرت به مناطق آلوده در طی دوران قبل از بروز بیماری داشته اند.

گیاهی منطقه از ادارات مختلف مانند استانداری، سازمان نقشه برداری خراسان تهیه گردید.

اطلاعات اجرای طرح هادی در شهرستان نیز از سازمان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان تهیه شد. محل و کانون های دفن زباله و نخاله های بنایی سه نقطه با بروز بالای بیماری در شهرستان (شامل شهر فریمان، روستای قلعه نو و روستای کته شمشیر) از طریق شهرداری ها و دهیاری ها معین و فاصله آن ها تا نقاط شهری محاسبه شد. سپس در نرم افزار Spss همبستگی کای اسکوتر و ارتباطات آماری متغیرهای دموگرافیک، اکولوژیک و اقلیمی سنجیده و در نرم افزار GIS نقشه های پراکنندگی متغیرهای مختلف بیماری و همبستگی های لایه ای موارد فوق بررسی گردید.

این مقاله پیرو پایان نامه بررسی عوامل اکولوژیک مرتبط با بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سال های ۱۳۹۶-۱۳۸۵ و طبق کد اخلاق به شماره IR.SSU.SPH.REC.1398.104 مورخ ۱۳۹۹/۸/۲۱ انجام گردید.

## یافته ها

طبق نتایج حاصل از این مطالعه، بیشترین فراوانی بیماری سالک در گروه سنی ۳۰-۲۱ ساله و در جنس مرد با ۶۲/۹ درصد دیده شد. از نظر شغلی، بیشتر زنان خانه دار با ۲۵/۴ درصد به این بیماری مبتلا شده بودند.

نظر سطح تحصیلات نیز بیشترین فراوانی بیماری در افراد با تحصیلات ابتدایی مشاهده گردید. در مورد متغیر بعد خانوار، بیشترین فراوانی بعد خانوار در بیماران، ۵ نفر (۲۲ درصد) مشاهده گردید. از نظر ابتلا همزمان افراد خانوار به بیماری، بیشترین فراوانی مربوط به وجود ۲ بیمار با ۱۱/۳ درصد در



جدول ۱: تغییرات فصلی بیماری سالک بر حسب نوع سالک در شهرستان فریمان طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۹۶

سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	جمع
روستایی	۰	۱	۲	۳	۲	۲	۴	۶	۴	۴	۱	۱	۳۰
فصل شهری	۳	۶	۲	۶	۴	۲	۲	۴	۱	۱	۲	۰	۳۳
بهار جمع	۳	۷	۴	۹	۶	۴	۶	۱۰	۵	۵	۳	۱	۶۳
روستایی فصل	۲	۳	۳	۹	۳	۶	۱	۳	۵	۵	۳	۲	۴۵
فصل شهری	۶	۴	۳	۵	۲	۶	۲	۰	۱	۲	۰	۲	۳۳
تابستان جمع	۸	۷	۶	۱۴	۵	۱۲	۳	۳	۶	۷	۳	۴	۷۸
روستایی فصل	۴	۱	۴	۲	۲	۲	۱	۳	۳	۰	۶	۲	۳۰
فصل شهری	۲	۵	۲	۸	۲	۲	۲	۰	۱	۳	۱	۱	۲۹
پاییز جمع	۶	۶	۶	۱۰	۴	۴	۳	۳	۴	۳	۷	۳	۵۹
روستایی فصل	۱	۲	۲	۱	۳	۵	۱	۵	۶	۳	۱	۱	۳۱
فصل شهری	۰	۲	۲	۲	۰	۳	۰	۱	۴	۰	۰	۳	۱۷
زمستان جمع	۱	۴	۴	۳	۳	۸	۱	۶	۱۰	۳	۱	۴	۴۸

۳۸/۱ در صد هزار و کمترین میزان بروز سالک در سال ۱۳۹۶ با ۱۲ در صد هزار بوده است. در میزان بروز بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۹۶ نشان داده شده است (شکل ۲).

بیشترین تعداد سالک شهری مربوط به سال ۱۳۸۸ با ۲۱ مورد و کمترین میزان بروز سالک روستایی مربوط به سال ۱۳۹۶ با ۶ مورد بوده است.

از مجموع ۱۵۹ نقطه دارای سکونت، بیماری سالک در ۴۲ نقطه دیده شده است که بالاترین میزان پراکندگی بیماری در نقاط شهری فریمان و سپس در منطقه روستایی قلعه نو، منطقه شهری قلندرآباد و منطقه روستایی کته شمشیر دیده شده است (شکل ۳).

بین متغیرهای اقلیمی مانند دما، رطوبت، بارش با میزان رخداد بیماری سالک طی سالهای مطالعه ارتباطی مشاهده نشد. در مورد متغیر ارتفاع نیز نتایج نشان داد که بیشترین موارد بروز بیماری سالک در نقاطی با کمترین ارتفاع پراکنده شده است و ارتفاع نقشی در بروز بیماری در سال های مورد مطالعه در شهرستان فریمان نداشته است. هم چنین در مورد بررسی وضعیت پوشش گیاهی، نتایج نشان داد که تقریباً تمام شهرستان فریمان دارای پوشش یکسانی از نظر پوشش گیاهی می باشد و توزیع بیماری سالک در سطح شهرستان ارتباطی به وضعیت پوشش گیاهی شهرستان نداشته است. بررسی داده های سال های مورد مطالعه نشان داد که بیشترین میزان بروز سالک در شهرستان فریمان مربوط به سال ۱۳۸۸ با

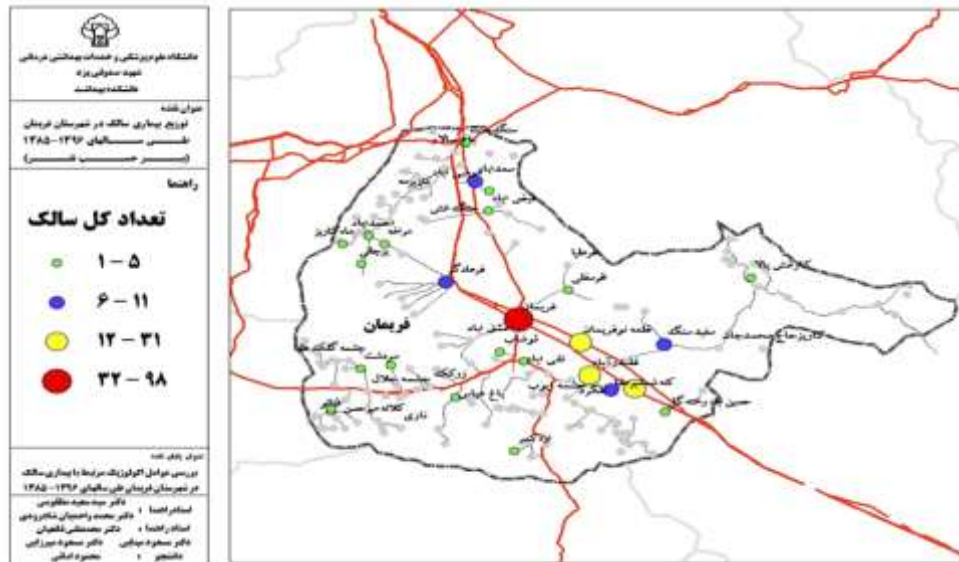


است که به ترتیب در مناطق شهری فریمان، قلندرآباد و منطقه روستایی قلعه نو دارای بالاترین میزان بروز بیماری بوده است. در مناطق شهری سفید سنگ و فرهادگرد تعداد بیماری سالک نوع شهری به مراتب پایین تر از نقاط شهری قلندرآباد و شهر فریمان بوده است. نقاط روستایی سعدآباد و کته شمشیر سفلی نیز دارای تعداد زیادتری بیماری سالک نوع شهری بوده اند (شکل ۴).

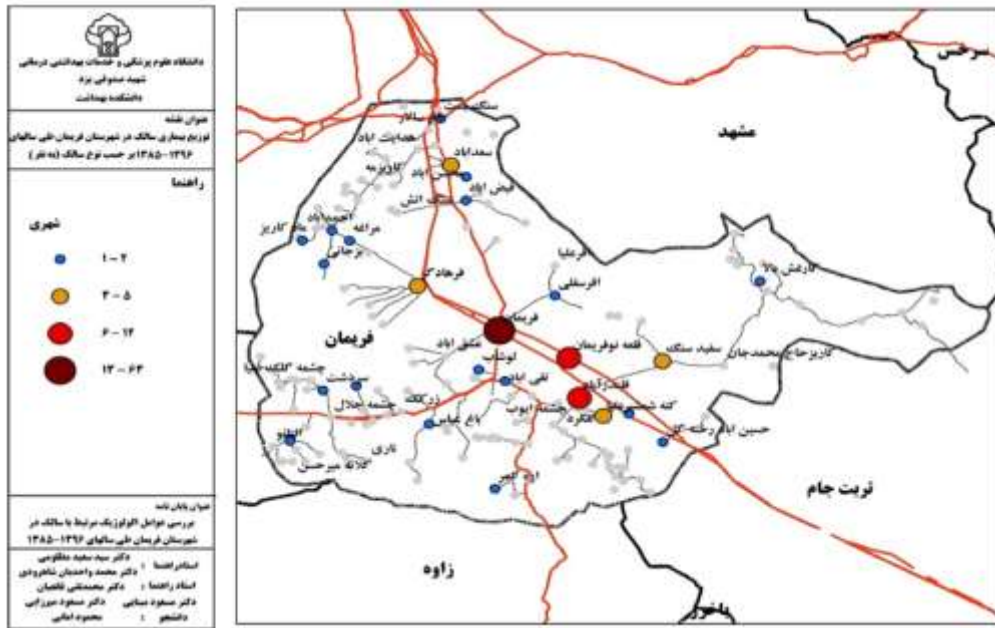
از تعداد ۲۴۸ بیمار سالک، ۵۲/۰۱ درصد (۱۲۹ نفر) ساکن روستا و ۴۷/۹ درصد (۱۱۹ نفر) ساکن شهر بودند. از ۱۲۹ نفر سالک ساکن روستا ۳۱/۷۸ درصد (۴۱ نفر) دارای سالک شهری و ۶۸/۲۱ درصد (۸۸ نفر) دارای سالک روستایی بودند. از ۱۱۹ نفر بیمار ساکن شهر ۵۹/۶ درصد (۷۱ نفر) دارای سالک شهری و ۴۰/۴ درصد (۴۸ نفر) دارای سالک روستایی بودند. بیماری سالک نوع شهری در ۲۶ نقطه مکانی پراکنده‌گی یافته



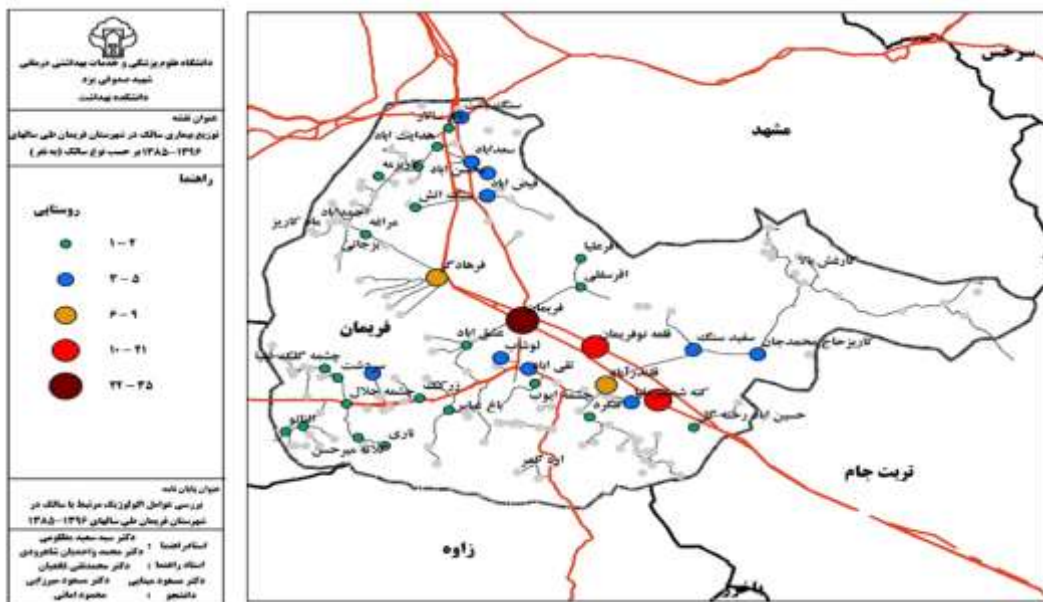
شکل ۲: میزان بروز بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۶



شکل ۳: نقشه فضایی توزیع بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۹۶



شکل ۴: نقشه فضایی توزیع بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۶ بر حسب نوع سالک شهری



شکل ۵: نقشه فضایی توزیع بیماری سالک در شهرستان فریمان طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۹۶ بر حسب نوع روستایی





در محیط بیرون، پوشش لباسی کمتر و تردد در محیط های بیابانی و افزایش تماس با پشه خاکی بوده است (۱۷). الوری و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه ای تحت عنوان "توزیع سالک جلدی در عراق: از جنبه های جمعیت شناختی و اقلیمی" به این نکته اشاره کردند که بیماری در جنس مذکر و در گروه سنی ۴۵-۵ سال بیشتر دیده می شود و نیز بیماری در استان های پست (دشت) که دارای میزان بارش های متوسط سالیانه و جمعیت روستایی زیاد هستند، مشهود است (۱۹).

از نظر متغیر شغل، بیشتر زنان خانه دار با ۲۵/۴ درصد (۶۳ نفر) به این بیماری مبتلا شده بودند. که با مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) و مختاری و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد (۱۷-۱۸). اگر چه با جمع بروز بیماری در مشاغلی مانند کشاورز-دامدار، سرباز، نظامی، کارگر و راننده (۱۱۰ نفر) که در این مطالعه اختصاصاً مردان به انجام آن مشغول بوده اند درصد زنان خانه دار کمتر هم خواهد شد. از نظر سطح تحصیلات، بیماری در افراد با تحصیلات ابتدایی مشاهده گردید. از نظر محل سکونت نیز بیماران بیشتر ساکن روستا با ۵۲ درصد بودند. با توجه به اینکه طرح هادی برای فقط ۱۲۹ نفر که در روستا زندگی می کردند قابل اجرا بود لذا محل سکونت ۷۲/۱ درصد از بیماران (۹۳ نفر) در مناطقی روستایی که طرح هادی در آنها اجرا شده بود قرار داشت و تنها ۲۷/۹ درصد (۳۶ نفر) در نقاط روستایی فاقد اجرای طرح هادی ساکن بودند. بین متغیر اجرای طرح هادی در مناطق روستایی با بروز بیماری در این مناطق نیز ارتباط معنی داری مشاهده نگردید.

در این مطالعه مشخص شد که تنها ۲۱/۸ درصد از بیماران در طی یکسال قبل از بروز بیماری آدرس خویش را تغییر داده

بیماری سالک نوع روستایی در ۳۸ نقطه مکانی پراکندگی یافته است که به ترتیب در مناطق شهری فریمان، منطقه روستایی قلعه نو و منطقه روستایی کته شمشیر سفلی دارای بالاترین میزان بروز بیماری بوده است. نقاط شهری قلندرآباد و فرهاد گرد نیز دارای بیماری سالک نوع روستایی بوده اند (شکل ۵).

### بحث و نتیجه گیری

طبق نتایج حاصل از بررسی متغیرهای دموگرافیک نظیر سن و جنس در این مطالعه، بیشترین فراوانی بیمار سالک در گروه سنی ۲۱-۳۰ ساله مشاهده گردید که با مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) و مختاری و همکاران (۱۳۹۶) در استان خراسان رضوی مطابقت دارد (۱۷-۱۸). که شاید به دلیل سابقه مسافرت ۸۱ درصد از بیماران به مناطق آلوده و نیز دارا بودن شغل کارگری (در این گروه سنی ۸۰/۲ درصد مرد که ۴۷/۳ درصد آن ها کارگر هستند) باشد. با توجه به بازار کار و نیاز شغل کارگری به فعالیت در خارج از شهرستان و تداوم کار در شهرهای اصلی مانند مشهد نسبت به مابقی مشاغل که بیشتر در محل ساکن هستند بیماری سالک را در شغل کارگری بیشتر شاهد هستیم.

میانگین سنی در جامعه مورد بررسی  $30/2 \pm 19/1$  بود که نسبت به مطالعه مختاری و همکاران نشان دهنده اختلاف سنی سه سال بیشتر مبتلایان در شهرستان فریمان بوده است. بیشترین فراوانی نیز در جنس مرد با ۶۲/۹ درصد دیده شد. در مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) در استان خراسان رضوی نیز بیشتر مبتلایان مرد گزارش شده بود. به نظر می رسد بروز بیشتر بیماری در مردان احتمالاً به دلیل شرایط شغلی مردان از نظر کار کردن



یعنی تاریخی که فرد دارای انجام آزمایش بوده که فاصله ای را حدود حداقل یکماه طی نموده در نظر گرفته شد.

بر اساس تاریخ بروز (خوداظهاری بیمار)، بیماری در فصل تابستان، بهار، پاییز به صورت پیک بروز دیده شده است. ولی بر اساس تاریخ تشخیص بیماری (تاریخ انجام آزمایش) بیماری در فصل بهار، زمستان، پاییز و تابستان دارای پیک تشخیصی بوده است. هر چند که بالاترین میزان بر اساس تاریخ بروز و تشخیص در مرداد ماه بوده ولی در آذر، تیر و اردیبهشت نیز میزان بروز بیماری در طی سال های مورد مطالعه بالا بوده است. با توجه به تحقیق مظفری (۱۳۹۱) در استان یزد، نشان داده شده است که روند بیماری از سال ۲۰۰۵ به ۲۰۰۹ نسبتاً کاهشی بوده است و کمترین شیوع بیماری در اوایل فصل بهار و اواخر زمستان و بیشترین شیوع بیماری در فواصل زمانی شهریور تا آذرماه می باشد که این نتیجه می تواند بیان گر مساعد بودن شرایط در زمان فوق، برای تخم ریزی و رشد پشه باشد (۲۰).

در بحث درمان نیز، درمان در ۹۵/۶ درصد باعث بهبودی شده است و تنها ۰/۴ درصد مقاوم به درمان مشاهده شد. که میزان مقاومت به درمان در مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) در استان خراسان رضوی نیز کمتر از یک درصد گزارش شده بود (۱۷). که نشان دهنده پیگیری های خوب پرسنل بهداشتی و پزشک درمان کننده سالک شهرستان نسبت به درمان بیماران بوده است.

در مطالعه مختاری و همکاران (۱۳۹۶) بیشترین فراوانی در دست ثبت شده (۱۷) که در مطالعه حاضر نیز بیشترین فراوانی محل ضایعه (زخم) در دست ۴۹/۲ درصد اتفاق افتاده است. بیشتر

بودند. هر چند تغییر آدرس به تنهایی نمی تواند تأثیری در بروز بیماری داشته باشد اما جابجایی جمعیت فوق از محل کانون آلوده به کانون های سالم می تواند در گسترش بیماری در شهرستان نقش داشته باشد.

با توجه به خروج ۳ بیمار به علت عدم سکونت در هنگام تکمیل فرم بررسی بیماری سالک در شهرستان، از مجموع ۲۴۸ بیمار باقیمانده در مطالعه، ۵۴/۸ درصد دارای سالک نوع روستایی و ۴۴/۸ درصد دارای سالک نوع شهری بودند. هر چند بین نوع سالک در شهرستان تفاوت معنی داری مشاهده نشد ولی در مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) در استان خراسان رضوی ۸۵ درصد مبتلایان دارای لیثمانیوز نوع شهری بودند (۱۷). که این تفاوت به علت تفاوت آماری تعداد مبتلایان فقط شهر مشهد با شهرستان کوچک فریمان می باشد.

بیشترین میزان فراوانی بیماران مربوط به سال ۱۳۸۸ با ۱۴/۵ درصد و کمترین میزان فراوانی بیماران مربوط به سال ۱۳۹۶ با ۴/۸ درصد بود. که در مطالعه مختاری و همکاران (۱۳۹۶) در مشهد بیشترین بروز در سال ۱۳۸۹ گزارش شده تفاوت نشان می دهد (۱۸). این تفاوت به علت تفاوت در میزان نوع سالک در شهر مشهد و آلوده بودن شهر مشهد از نظر سالک می باشد. هر چند بروز بالای بیماری در یک سال در مشهد نشان دهنده بروز بالا در شهرستان های مجاور و همسایه مشهد نمی باشد.

در اکثر مطالعات، آمار بیماران سالک بر اساس تاریخ بروز بیماری انجام شده است ولی در این مطالعه برای اولین بار تفاوتی را بین تاریخ بروز یعنی تاریخی که بیمار در خوداظهاری اعلام به گزش پشه و پی بردن به محل زخم نموده با تاریخ تشخیص



مطالعه حاضر، بین متغیرهای اقلیمی (دما، بارش و رطوبت) و عامل اقلیمی ارتفاع و وضعیت پوشش گیاهی ارتباط معنی داری چه به صورت آماری و چه به صورت همپوشانی لایه ای مشخص نگردید. نظر به اینکه یکی از علل اصلی وجود یک بیماری در یک منطقه وجود پشه خاکی و نیز جوندگی بیمار در منطقه می باشد لذا با توجه به اینکه بیشترین موارد بروز بیماری در منطقه شهری فریمان و نیز در دو منطقه روستایی قلعه نو و کته شمشیر سفلی بوده است، جهت استفاده بهتر از سیستم اطلاعات جغرافیایی نیاز به انجام بررسی وضعیت حشره شناسی در منطقه و همپوشانی لایه مربوطه با لایه های دیگر مانند محل سکونت بیماران و نوع سالک منطقه احساس می گردد. کوچک بودن منطقه مورد بررسی و تنها وجود یک ایستگاه سینوپتیک هواشناسی در منطقه با وجود آب و هوای تقریباً متفاوت (مناطق مرتفع غرب و جنوب غربی) توان لازم برای بررسی عوامل موثر آب و هوایی بر بروز بیماری سالک را ندارد. ولی تهیه نقشه هایی محلی مانند محل های تحت پوشش مراکز جامع سلامت و یا خانه های بهداشت به درک بهتر تصمیم گیران حوزه سلامت شهرستان در خصوص بیماری سالک کمک خواهد کرد.

### تضاد منافع

در این پژوهش تضاد منافی وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

در پایان به صورت ویژه از سازمان هواشناسی شهرستان به خاطر آمار و ارائه متغیرهای اقلیمی، سازمان بنیاد مسکن (اطلاعات طرح هادی) و نیز مرکز بهداشت شهرستان فریمان (ارائه فرم های بررسی بیماران سالک) به خاطر همکاری در این پژوهش تشکر می گردد.

بیماران دارای یک زخم ۶۱/۳ درصد (۱۵۲ نفر) بودند و بیشترین تعداد زخم مشاهده شده در بیماران مربوط ۱۵ زخم به بالا با ۰/۴ درصد بوده است.

از نظر بررسی متغیرهای اقلیمی، میانگین درجه حرارت شهرستان در طی سال های مورد مطالعه ۱۲/۴ درجه سانتی گراد (بین ۱۱-۱۳/۳ درجه) بوده است. بر طبق مطالعه خواجه دلویی و همکاران (۱۳۹۳) بهترین دما ۲۳ تا ۲۸ درجه سانتی گراد برای تکثیر و رشد پشه خاکی می باشد (۱۷) که این دما در طی سال های مورد مطالعه در شهرستان فریمان دیده نشده است. لذا در این شهرستان امکان تشکیل کانون فعال خیلی کاهش می یابد. یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی نشان داد که رابطه معنی دار منفی بین شیوع بیماری سالک در شهرستان قصر شیرین با دما وجود دارد. یعنی با کاهش متوسط دما، احتمال بروز بیماری، افزایش می یابد. در حالی که هیچ گونه رابطه معنی داری، بین بروز بیماری سالک و متغیرهای متوسط رطوبت نسبی و بارش مشاهده نشد (۸).

براتی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه ای در شهرستان یزد (یک مطالعه اکولوژیک) به بررسی تأثیرات اقلیم در شیوع و ابتلا به لیشمانیوز در شهرستان یزد پرداختند که بر اساس یافته های حاصل از این مطالعه بیشترین موارد گزارش شده لیشمانیوز در مردان گروه سنی ۱۱ تا ۳۰ سال با ۵۶۱ مورد (۶۹/۹ درصد) و در زنان در گروه سنی ۷۱ سال و بالاتر با ۴۱ مورد (۶۶/۱ درصد) بوده و بیشترین روند صعودی در بین سال های ۸۳ تا ۸۴ و ۸۸ تا ۹۱ و در ماه مهر بوده است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که میزان بروز بیماری از نظر اقلیمی با رطوبت نسبی و بارش ارتباط نسبتاً قوی و مثبت دارد (۲۱). در حالی که طبق نتایج حاصل از



## References

- 1-WHO. Leishmaniasis why not pay attention. 1, editor. Tehran: Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Health, Management of communicable disease, Administration transfer of disease between animals and humans.2009;12. [Persian]
- 2-Shirzadi M, Mohebbali M, Gharachorlo F. Visceral Leishmaniasis. 1, editor. Tehran: Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Health, Management of communicable disease, Administration transfer of disease between animals and humans.2014; 47. [Persian]
- 3-Sarani MR. Human Ecology and Health. 1, editor. Mashhad: Varastegan.2016;228.
- 4-Park JE. Textbook of preventive and social medicine, a treatise on community health. 17, editor. Tehran: Samat.2010;278. [Persian]
- 5-Gerald M. Human ecology: basic concepts for sustainable development. 1, editor. Tehran: Avaye Ghalam.2015;270. [Persian]
- 6-Jarahi L, Tayarani Bathaee A, ErfanianTaghvayi MR. A study on The effect of physical environment conditions on the prevalence of cutaneous leishmaniasis in leishmania hyperendemic area in Mashhad. Journal of Research in Environmental Health. 2015;1(3):228-33.[Persian]
- 7-Sharafi AC, Amani H, Kaidi MH, Yarahmadi A, Saki M, Nasiri E. Epidemiological survey of cutaneous in lorestan provence (Iran) and introduction of disease transmission in new local areas. journal of ilam university of medical sciences.2011;19(1):54-60.[Persian]
- 8-Yazdanpanah H, Baratian A, Karimi S. Evaluation Of Bio Ecological Factors Influencing Cutaneous Leishmaniasis In Qasr –E- Shirin. Journal Of Spatial Planing. 2013;3(3 (10)):69-85. [Persian]
- 9-Asghari Z. Analysis of the role of climatic factors on the outbreak of cutaneous leishmaniasis in khorasan razavi province. urmia (Iran): Urmia University.2016. [Persian]
- 10-Shirzadi M. Care Guide cutaneous leishmaniasis Leishmaniasis in Iran. 1, editor. Tehran: Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Health, Management of communicable disease, Administration transfer of disease between animals and humans, razenahan.2012;114. [Persian]



- 11-Salehi Moghadam A, Barati M, Dabbagh Moghadam A, Khoshdel AR, Hosein Shokouh SJ, Totonchian M, et al. Temporal Changes and Mapping Leishmaniasis in Military Units of I.R.I.Army. Hormozgan Medical Journal. 2014;18(1):91-8. [Persian]
- 12-Hatami H, razavi sm, ardebili he, majlesi f, nozadi ms, prizadeh smj. Textbook of Public health 1, editor: Ministry of Health and Medical Education, tehran university of medical science. 2006. [Persian]
- 13-Park JE, park k. textbook of preventive and social medicine. 4, editor. tehran: samat; 2011. [Persian]
- 14-Khoshdel A, Noori Fard M, Pezeshkan R, Salahi-Moghaddam A. Mapping the Important Communicable Diseases of Iran. Health and Development Journal. 2012;1(1):31-46.[Persian]
- 15-Zare M, Shams zadeh P, Najari A. Application of GIS in the Promotion of Management Decision Making in Health Sector. Journal of Guilan University of Medical Sciences. 2006;15(59):47-54. [Persian]
- 16-Safe A, Rashidi M, Rouzbahani R, Sadat Dehdashti N, POURSAFA P. Application of GIS in Strategic Medical Research for Disease Prevention. Journal of Isfahan Medical School (IUMS). 2012;29(164):1-7. [Persian]
- 17-Khajedaluae M, Yazdanpanah MJ, SeyedNozadi S, Fata A, Juya MR, Masoudi MH, et al. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in population covered by Mashhad university of medical sciences in 2011. medical journal of mashhad university of medical sciences. 2014;57(4):647-54. [Persian]
- 18-Mokhtari H, Golmakani M. Evaluation of epidemiologic causes in cutaneous leishmanious patients referred to health care center of mashhad moghadas province from 2008 to 2013. Scientific Journal Management System.2017;7(1):1-13. [Persian]
- 19-Al-Warid HS, Al-Saqur IM, Al-Tuwaijari SB, Zadawi K. The distribution of cutaneous leishmaniasis in Iraq: demographic and climate aspects.2017;11(3):255-60.
- 20-Mozaffari G, Bakhshizadeh F, Gheibi M. Analysis Relationship between Vegetation Cover and Salak Skin Disease in Yazd-Ardakan Plain. Geography and Environmental Planning Journal. 2012;22(44):167-78. [Persian]



21-Barati H, Mohammadi M, Khosroabadi AA, Barati M, Lotfi MH, Tajfirouz AA. The effect of climate and weather on the epidemiology of leishmaniasis in the city of Yazd (an ecological study). The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. 2018;25(11):878-86. [Persian]