

Relationship between Climatic Factors and the Prevalence of Cutaneous Leishmaniasis in Larestan City

Entezari M.*¹ PhD, Eskandari F.¹ MSc

¹ Faculty of Geographical Sciences and Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Aims: Cutaneous leishmaniasis as a public health problem in most countries throughout the world, mainly in tropical and subtropical areas is common. Iran is among the countries where the disease is endemic and in the southern region of the province of Fars, it has been observed at the utmost prevalence. This paper is concerned about some climatic parameters with the prevalence of the disease in the city of Larestan.

Methods: This study is an applied research in correlational design in which library techniques were employed. Data collection was conducted on the paraclimate, rainfall, temperature, relative humidity and sunshine hours during the period 1390-1382 from the weather station of Larestan and related information of the patients from the health center during this period. Statistical analysis was done using Excel and SPSS software.

Results: The highest prevalence of the disease has occurred in the months of January and February. Climatic parameters of rainfall and relative humidity had inverse correlation with the prevalence of disease. However, temperature and sunshine hours showed a direct relationship with the prevalence of disease.

Conclusion: Larestan city due to a hot and dry climate has provided the foundation for the outbreak of cutaneous leishmaniasis in the area. Actually, climatic parameters such as precipitation, relative humidity, temperature and sunshine hours engage in the prevalence of disease.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis, Climate, Larestan

بررسی رابطه عناصر اقلیمی و میزان شیوع بیماری سالک جلدی در سطح شهرستان لارستان

مژگان انتظاری^{*۱} PhD، فاطمه اسکندری^۱ MSc

^۱گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

اهداف: لیشمانیوز جلدی به‌عنوان یک مشکل بهداشتی در اکثر کشورهای جهان و به‌طور عمده در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری شایع است. کشور ایران از نقاطی است که این بیماری به‌طور بومی در آن وجود دارد و به‌تبع آن استان فارس، به‌خصوص جنوب این استان یکی از مناطق آلوده به این بیماری است. در این پژوهش سعی شده است رابطه برخی پارامترهای اقلیمی با شیوع این بیماری در شهرستان لارستان بررسی شود.

روش‌ها: در این مطالعه که از نوع کاربردی-همبستگی است، پس از گردآوری منابع کتابخانه‌ای به جمع‌آوری داده‌های اقلیمی شامل، بارش، درجه حرارت، رطوبت نسبی و ساعات آفتابی از ایستگاه هواشناسی لارستان طی دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۸۲ و داده‌های مربوط به بیماران از مرکز بهداشت طی دوره زمانی مورد نظر پرداخته شده و آمار به‌دست آمده توسط نرم افزارهای EXCEL و SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

یافته‌ها: بیشترین شیوع بیماری در ماه‌های دی و بهمن رخ داده است. بررسی پارامترهای اقلیمی نشان از وجود همبستگی معکوس میان وقوع بارش و رطوبت نسبی با میزان ابتلا و همچنین نشان از رابطه مستقیم بین درجه حرارت و ساعات آفتابی با میزان شیوع بیماری دارد. **نتیجه‌گیری:** شهرستان لارستان به دلیل دارا بودن اقلیم گرم و خشک از جمله مناطقی است که شیوع بیماری سالک در آن بالاست و پارامترهای اقلیمی شامل، بارش، رطوبت نسبی، درجه حرارت و ساعات آفتابی در میزان شیوع آن دخالت دارد.

کلید واژه‌ها: سالک جلدی، اقلیم، لارستان

*نویسنده مسئول: مژگان انتظاری. پست الکترونیک: Entezary54@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹۲/۳/۲۳ پذیرش مقاله: ۹۳/۶/۲۰

مقدمه

لیشمانیوز از جمله بیماری‌های انگلی تک‌یاخته‌ای است که به علت انگل‌های جنس لیشمانیا ایجاد و از راه گزش پشه خاکی به انسان منتقل می‌شود [۱]. این بیماری به شکل‌های مختلف از جمله پوستی (سالک)، مخاطی-جلدی، جلدی-منتشره و احشایی (کالا آزار) ظاهر می‌شود. لیشمانیوز پوستی بیماری مزمنی است که به‌صورت زخم بدون درد در بعضی از قسمت‌های بدن بخصوص روی صورت ظاهر می‌شود [۲]. کانون‌های شناخته شده‌ی جهانی این بیماری تقریباً همگی بین دو عرض جغرافیایی ۲۸ تا ۴۲ درجه عرض شمالی قرار دارند. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO) لیشمانیوز در ۸۸ کشور جهان نظیر کشورهای آفریقایی، آسیایی، اروپایی، آمریکای شمالی و جنوبی به‌صورت آندمیک وجود دارد و تخمین زده می‌شود که حدود ۱۲ میلیون نفر در سطح جهان به این بیماری آلوده باشند. شیوع و انتشار غالب بیماری‌ها از جمله سالک علاوه بر مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تحت تأثیر عوامل اکولوژیکی است. در بین عوامل اکولوژیکی مؤثر در شیوع این بیماری عناصر اقلیمی به‌عنوان فاکتورهای بحرانی محسوب می‌گردد [۳]. بررسی میزان شیوع سالک در دنیا نشان می‌دهد که؛ شیوع سالک در ایران بالا می‌باشد، به‌طوری‌که جزء ۷ کشور اول دنیا از نظر شیوع این بیماری است. سالیانه حدود ۳۰۰۰۰ نفر مبتلا به سالک در ایران گزارش می‌گردد [۱]. همچنین شیوع این بیماری در کشور نیز از پراکندگی منطقی برخوردار نیست به‌طوری‌که نتایج مطالعات نشان می‌دهد که استان‌هایی مانند یزد، بوشهر، خراسان، فارس، ایلام، خوزستان، اصفهان با متوسط بروز ۱۶۶ مورد در صد هزار نفر بالاترین میزان بروز بیماری در کشور را دارند و استان‌های غربی و شمال غربی کشور دارای کمترین میزان بروز سالک (کمتر از ۱۰ مورد در صد هزار نفر) در کشور هستند [۴]. با توجه به مطالب اشاره شده استان فارس جز استان‌هایی است که میزان بروز سالک در آن بالاست و در بین شهرستان‌های این استان در شهرستان لار این بیماری یکی از بیماری‌های بومی این منطقه می‌باشد. به همین دلیل لزوم بررسی و تأثیر عوامل جغرافیایی بر شیوع و بروز آن ضروری به نظر می‌رسد، لذا در این پژوهش قصد داریم تا تأثیر بخشی از عوامل جغرافیایی شامل پارامترهای اقلیمی (بارش، دما، رطوبت نسبی، ساعات آفتابی) را بر شیوع این بیماری مورد ارزیابی قرار دهیم. اکنون مطالعات زیادی در رابطه با تأثیر و همبستگی عناصر اقلیمی با بیماری لیشمانیوز صورت گرفته است. سینک (۱۹۹۹) نقش عوامل اقلیمی در توزیع پشه خاکی فلیتومین را در نواحی راجستان هند بررسی کرده است. طبق مطالعات او دامنه رطوبت نسبی برای پشه خاکی بین ۳۱ تا ۸۵ درصد می‌باشد. او رطوبت نسبی ۳۰ درصد را حد پایین برای پشه خاکی قرار داده است و همچنین دامنه حرارتی ۱۷ تا ۳۶ درجه سانتی‌گراد را برای رشد و تکثیر پشه خاکی مناسب می‌داند. او حداکثر تعداد

پشه را زمانی که درجه حرارت و رطوبت نسبی به ترتیب ۳۴/۷ تا ۲۸/۷ درجه و ۵۸/۱٪ تا ۴۰٪ باشد مشاهده کرد و همبستگی معنا داری بین دما و میزان شیوع پشه و همبستگی منفی ضعیف بین رطوبت نسبی و میزان شیوع دست یافته است [۵]. ال جاسر (۱۴۲۷ قمری) به بررسی ارتباط بین شیوع دو بیماری مالاریا و لیشمانیوز در ناحیه‌ی جیزان عربستان سعودی در بین سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۱ میلادی پرداخته است. در این تحقیق ارتباط بین این بیماری با میزان رطوبت نسبی و شیوع مالاریا و همبستگی منفی معنی دار بین میزان رطوبت نسبی با لیشمانیوز احشایی و نیز همبستگی منفی معنا داری بین میزان دما و شیوع مالاریا به‌دست آمده است [۶]. لیندگرن و همکاران (۲۰۰۴) به بررسی تأثیر اقلیم در شیوع لیشمانیوز احشایی در اروپا پرداختند. در این تحقیق از عناصر دما و رطوبت به‌عنوان مهم‌ترین عناصر اقلیمی مؤثر بر بقا، میزان رشد و میزان فعالیت پشه خاکی یاد شده است [۷]. چاوز و پاسکوال (۲۰۰۶) به بررسی چرخه‌های اقلیمی و پیش بینی لیشمانیوز پوستی در کاستاریکا پرداختند. تحقیقات آن‌ها نشان داد که لیشمانیوز پوستی دارای چرخه‌ی سه ساله بوده که با میزان دما و شاخص‌های نوسان جنوبی ارتباط منطقی دارد [۸].

کاردنس (۲۰۰۶) در مقاله‌ای «تحت عنوان تأثیر تنوع آب و هوایی در وقوع لیشمانیوز در شمال کلمبیا» بیان می‌کند که شیوع و انتشار غالب بیماری سالک علاوه بر مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تحت تأثیر عوامل اکولوژیکی است، در بین عوامل اکولوژیکی مؤثر شیوع این بیماری عناصر یک فاکتور بحرانی محسوب می‌گردد [۹]. سابه کر و همکاران (۲۰۰۶) در مقاله‌ای تحت عنوان نقشه برداری مناطق مستعد خطر ابتلا به کالا آزار (لیشمانیوز احشایی) در بخش‌هایی از ایالت بیهار، هند؛ با روش RS و GIS در بررسی اطلاعات کاربری اراضی و پوشش زمین به این نتیجه رسیده‌اند که برکه‌ها، جویبارها، کانال‌های آبیاری و رودخانه‌ها در حفظ رطوبت سطوح خاک و زیر خاک با میانگین ۶۵ تا ۸۰ درصد، برای تغذیه و انتشار پشه‌های خاکی نابالغ و بالغ بسیار مؤثر هستند و با هم رابطه مستقیم دارند [۱۰].

مورون و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی جنبه‌های اپیدمیولوژیک و توزیع زیست محیطی لیشمانیوز پوستی و همچنین عوامل اقلیمی مؤثر بر آن در شمال اتیوپی بین سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۵ پرداختند که تحقیقات آن‌ها نشان داد که تغییرات آب و هوایی و زیست محیطی در این منطقه عامل مؤثر در توزیع این بیماری بوده است و جنس مذکر، سن بالای ۱۴ سال و کسانی که در ارتفاعات بالاتری زندگی می‌کنند، بیشتر در معرض خطر هستند [۱۱].

در ایران بیشتر تحقیقات در زمینه اپیدمیولوژی لیشمانیوز صورت گرفته است اما در سال‌های اخیر جنبه‌های اقلیمی این بیماری نیز مورد بررسی قرار گرفته است. تالاری و همکاران (۲۰۰۶) به مطالعه‌ی توصیفی بر روی ۳۰۲۸ بیمار طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۵ در شهرستان کاشان در ایران پرداختند. تحقیقات آن‌ها نشان داد

فارس واقع شده است. این شهرستان از نظر وسعت بزرگ‌ترین شهرستان استان فارس به شمار می‌رود. ارتفاع آن از سطح دریا ۹۱۵ متر بوده و طبق آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۹۰ جمعیتی بالغ بر ۲۲۶۸۷۹ نفر در شهرستان لار سکونت داشته‌اند [۱۳]. لارستان از نظر آب و هوایی جز آب و هوای گرم و خشک محسوب می‌شود و دارای زمستان‌های معتدل و تابستان‌های بسیار خشک است. میزان بارندگی لارستان طی آمار ۲۰ ساله ایستگاه هواشناسی سینوپتیک فرودگاه لارستان ۱۹۸/۸ میلی‌متر می‌باشد. پس از شناسایی و گردآوری منابع کتابخانه‌ای، به جمع‌آوری داده‌ها پرداخته شد که داده‌های اقلیمی شامل بارش، درجه حرارت، رطوبت نسبی و ساعات آفتابی مربوط به بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۲ از ایستگاه سینوپتیک فرودگاه شهرستان لارستان اخذ شد و داده‌های مربوط به بیماران به صورت فصلی از مراجعه کنندگان به مرکز بهداشت بخش مبارزه با بیماری‌های واگیر دار بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۲ جمع‌آوری گردید. به منظور بررسی تأثیر پارامترهای اقلیمی مورد نظر بر شیوع بیماری با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها از روش پیرسون استفاده شد و سطح معنی داری (α) برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

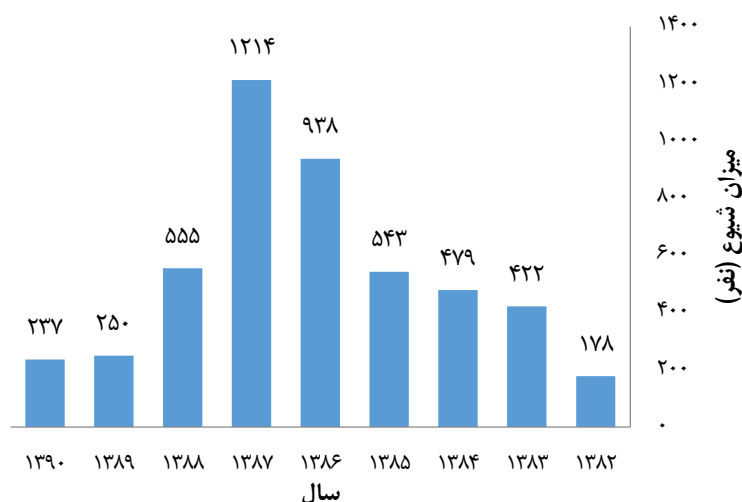
نتایج

همان‌طور که در نمودار ۱ آمده است حداکثر شیوع این بیماری (تعداد موارد موجود بیماری) در سال ۱۳۸۷ با میزان شیوع ۱۲۱۴ نفر و کمترین میزان شیوع مربوط به سال ۱۳۹۰ با میزان شیوع ۲۳۷ نفر بوده است (نمودار ۱). سپس شاخص شیوع بین سال‌های مورد نظر به ترتیب، ۶/۱۹ و ۱/۲۲ محاسبه گردیده است (جدول ۱). به منظور محاسبه شاخص بیماری تعداد شیوع را بر تعداد جمعیت منطقه مورد مطالعه تقسیم کرده و عدد حاصل در عدد ۱۰۰۰ ضرب شده است.

که ۲۳/۴ درصد بیماران در نقاط شهری، ۴۶ درصد در مناطق روستایی گرم و ۱۰/۶ درصد بیماران در روستاهای مناطق کوهستانی ساکن هستند [۱۲]. مظفری و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی رابطه وضعیت پوشش گیاهی و بیماری پوستی سالک در سطح دشت یزد-اردکان پرداخته‌اند که در این تحقیق از سیستم اطلاعات جغرافیایی و تکنیک سنجش از دور برای بررسی پراکندگی آن استفاده کردند. در این پژوهش مقایسه پراکنش فضایی موارد بیماری با وضعیت پوشش گیاهی نشان می‌دهد که بیشترین میزان شیوع بیماری سالک جلدی در مناطقی با پایین‌ترین میزان پوشش گیاهی متمرکز گردیده است [۲]. مظفری و همکاران (۱۳۹۰) به تحلیل نقش عوامل بیوکلیمایی (عوامل اقلیمی که بر حیات موجودات زنده تأثیر گذار هستند) شیوع بیماری سالک جلدی در سطح دشت یزد-اردکان با استفاده از داده‌های روزانه عناصر هواشناسی طی دوره‌های آماری ۱۳۸۸-۱۳۷۶ پرداخته‌اند. تحقیقات آن‌ها نشان می‌دهد که بروز حداکثر بیماری در شش ماه دوم سال به‌ویژه پاییز رخ می‌دهد و همچنین یک همبستگی مثبت ضعیف با رطوبت نسبی، یک همبستگی معکوس قوی با متوسط دما، حداقل و حداکثر دما و حداکثر سرعت باد و یک همبستگی معکوس ضعیف بین میزان ساعات آفتابی و موارد بروز بیماری وجود دارد [۳]. با توجه به اینکه این بیماری در بخش‌های جنوبی استان و به‌خصوص شهرستان لارستان از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار است، در این پژوهش قصد داریم تأثیر برخی از عوامل اقلیمی بر شیوع این بیماری را مورد ارزیابی قرار دهیم.

روش‌ها

این مطالعه از نوع کاربردی - همبستگی است که در شهر لارستان به انجام رسید. لارستان که مساحتی از ۲۷ درجه و ۵ دقیقه تا ۲۸ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۲ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۴۴ دقیقه طول شرقی را به خود اختصاص داده، در جنوب استان



نمودار ۱. نمودار ابتلا به سالک در شهرستان لارستان طی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۰

بحث

شهرستان لارستان بنا به قرارگیری در اقلیم گرم و خشک دارای بارندگی اندک، دمایی بالا و رطوبت نسبی متوسط است که این شرایط آب و هوایی برای رشد و تکثیر پشه خاکی ناقل بیماری سالک بسیار مناسب است. آنالیزهای آماری بارش نشان از وجود همبستگی معکوس بین میزان ابتلا و وقوع بارش دارد که این ارتباط در منطقه یزد-اردکان نیز ثابت شده است. در لارستان به دلیل برخورداری از بارش‌های موسمی و ریزش‌های سیل آسا اکثر بارش‌ها سیلابی است [۱۴]. این امر می‌تواند نتایج متفاوتی را به دنبال داشته باشد به صورتی که باعث ایجاد مآنداب و باتلاق شده و زمینه را برای رشد و تکثیر پشه خاکی فراهم کند و یا با توجه به اینکه اکثر بارش‌های سیلابی در فصل تابستان یعنی زمان تخم گذاری پشه خاکی رخ می‌دهد باعث از بین رفتن پشه می‌شود.

جدول ۱. میزان بروز بیماری و شاخص ابتلا سالک در شهرستان لارستان طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۲

سال	میزان شیوع	جمعیت	شاخص شیوع
۱۳۸۲	۱۷۸	۱۸۶۸۲۳	۰/۹۵
۱۳۸۳	۴۲۲	۱۸۶۸۲۳	۲/۲۵
۱۳۸۴	۴۷۹	۱۸۶۸۲۳	۲/۵۶
۱۳۸۵	۵۴۳	۱۹۹۰۹۷	۲/۷۲
۱۳۸۶	۹۳۸	۱۸۸۱۲۰	۴/۹۸
۱۳۸۷	۱۲۱۴	۱۹۶۰۳۹	۶/۱۹
۱۳۸۸	۵۵۵	۱۹۶۰۳۹	۲/۸۳
۱۳۸۹	۲۵۰	۱۹۳۰۴۷	۱/۲۹
۱۳۹۰	۲۳۷	۱۹۳۰۴۷	۱/۲۲

جدول ۲. تحلیل همبستگی میان میزان بروز بیماری و عناصر اقلیمی طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۲

عناصر اقلیمی	میزان همبستگی	p-value
بارش	-۰/۴۴۱	۰/۲۳۵
درجه حرارت	۰/۰۳۷	۰/۹۲۴
رطوبت نسبی	-۰/۲۹۲	۰/۴۴۶
ساعات آفتابی	-۰/۰۷۷	۰/۸۴۶

میزان شیوع سالک در بخش مرکزی شهرستان لارستان اندک و بیشتر از نوع شهری و خشک می‌باشد در حالی که در مناطق روستایی و اطراف شهرستان نوع سالک روستایی و مرطوب شایع‌تر است.

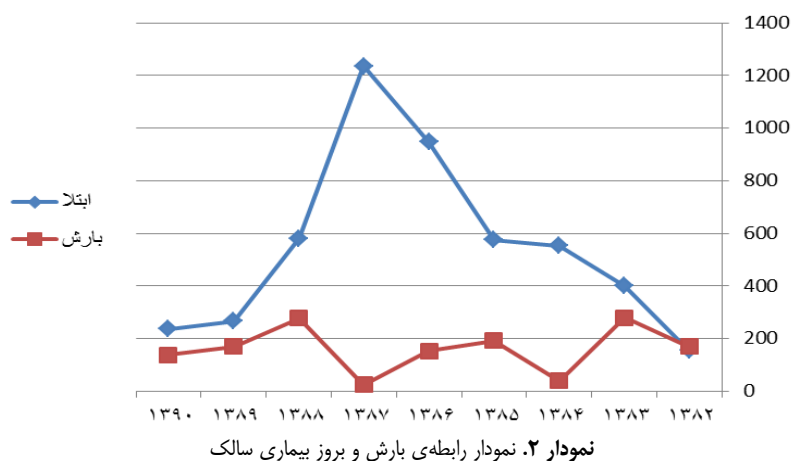
بارش: تحلیل عنصر اقلیمی بارش در سطح شهرستان لارستان نشان می‌دهد که این شهرستان دارای نوسان بارشی بین ۲۷۹/۲-۲۴/۳ میلی‌متر است و میانگین بارش طی دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۸۲، ۱۶۰/۱۸ میلی‌متر می‌باشد که نشان از کمبود بارش در این منطقه دارد. بررسی بارش این شهرستان نشان می‌دهد که حداقل بارش و خشک‌سالی در سال ۱۳۸۷ با ۲۴/۳ میلی‌متر بارش بوده است (نمودار ۲).

درجه حرارت: بررسی سالانه پارامتر درجه حرارت در لارستان نشان از ثبات دمایی در این منطقه دارد، به طوری که میانگین پارامتر دما در سال‌های مختلف تغییر چشمگیری را نشان نمی‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که میانگین درجه حرارت در سطح شهرستان لارستان در سال‌های مورد مطالعه بین ۲۴/۲-۲۳/۴ درجه سانتی‌گراد بوده است.

رطوبت نسبی: میانگین رطوبت نسبی ارزیابی شده در این شهرستان بین سال‌های مورد مطالعه، حدود ۴۰ درصد بوده و رطوبت سالانه هوا بین حداقل ۱۷ درصد تا حداکثر ۶۳ درصد متغیر است.

ساعات آفتابی: بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۸، حداقل میزان شیوع بیماری در فصل تابستان و بیشترین آمار شیوع بیماری در فصول پاییز و زمستان مشاهده شده است.

تحلیل سالانه‌ی پارامترها، یک همبستگی معکوس معنی دار را بین رطوبت نسبی و میزان شیوع بیماری و یک همبستگی معکوس بین بارش و میزان شیوع بیماری نشان می‌دهد، درحالی‌که بین پارامترهای درجه حرارت و ساعات آفتابی همبستگی خاصی دیده نمی‌شود (جدول ۲).



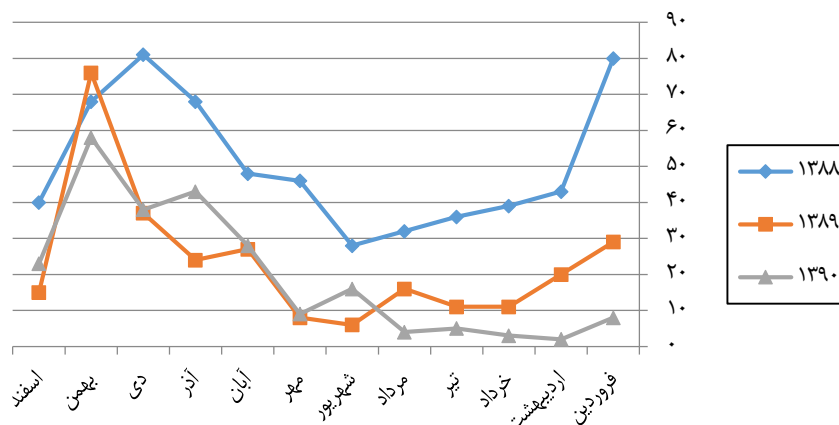
میزان شیوع بیماری به حداکثر رسیده است که با نتایج حاصل از بررسی‌ها در دشت یزد مطابقت دارد [۳]. در نتیجه بررسی میزان ساعات آفتابی در لارستان نشان می‌دهد که حداقل شیوع بیماری با حداکثر میزان ساعات آفتابی همراه بوده است که حاکی از این است که افزایش یا کاهش میزان ساعات آفتابی بر میزان شیوع بیماری سالک تأثیر دارد.

تحلیل همبستگی‌ها میان شیوع بیماری و عناصر اقلیمی در شهرستان لارستان، نشان می‌دهد که میان دما و ساعات آفتابی و شیوع بیماری سالک همبستگی خاصی وجود ندارد در حالی که بین رطوبت نسبی و میزان ابتلا همبستگی معکوس معنا دار و بین بارش و میزان شیوع بیماری همبستگی معکوس وجود دارد. این نتایج با مطالعات مظفری در سطح دشت یزد-اردکان که نشان‌دهنده‌ی همبستگی مثبت ضعیف با رطوبت نسبی و همبستگی معکوس قوی با متوسط دما با میزان ابتلا به بیماری است [۳] و مطالعه انتظاری در منطقه برخوار استان اصفهان که میان بیماری سالک با دما رابطه معنادار معکوس و با رطوبت و بارش رابطه معناداری مستقیم را ارائه کردند [۱۵]، تفاوت دارد. نتایج تحلیل همبستگی بین عناصر اقلیمی و میزان موارد بیماری در این شهرستان نشان می‌دهد این گونه تفاوت‌ها می‌تواند نشان دهنده تأثیر موقعیت‌های جغرافیایی بر شیوع بیماری باشد به‌گونه‌ای که گاهی تأثیرات پارامترهای اقلیمی مشابه بر شیوع یک بیماری در نواحی مختلف، متفاوت خواهد بود.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به میزان شیوع بیماری سالک، شهرستان لارستان یکی از مناطق آندمیک می‌باشد که شیوع این بیماری در آن بالاست. همچنین با توجه به تأثیر عوامل اقلیمی بر شیوع این بیماری می‌توان با پیش بینی دوره‌های زمانی و محدوده‌های مکانی شیوع بیماری، اقدامات پیشگیرانه‌ای را در جهت کنترل و کاهش این بیماری انجام داد.

میانگین درجه حرارت در شهرستان لارستان ۲۳/۸ درجه سانتی‌گراد بوده است که نشان از گرمای شدید منطقه دارد و با بررسی‌هایی که در منطقه راجستان هند صورت گرفته و آستانه حرارتی برای رشد و فعالیت پشه خاکی را بین ۱۷-۳۵ درجه سانتی‌گراد می‌داند مطابقت دارد [۵]. همچنین در مطالعه‌ای دیگر به دامنه حرارتی ۳۴/۵ تا ۰/۸ درجه سانتی‌گراد برای دشت یزد دست یافته‌اند که با نتایج ما مطابقت دارد [۳]. طبق نمودار ۲، سال ۱۳۸۷ با بیشترین شیوع بیماری همراه با بیشینه درجه حرارت به میزان ۲۴/۲ درجه سانتی‌گراد بوده است که نشان‌دهنده‌ی رابطه مستقیم این دو پارامتر می‌باشد؛ همچنین میانگین رطوبت نسبی در لارستان ۴۰ درصد مشاهده شده است که با توجه به مطالعات سینک که رطوبت نسبی ۳۰ درصد را حد حیات پشه ناقل بیماری می‌داند، پشه خاکی می‌تواند در منطقه لارستان به راحتی رشد و تکثیر داشته باشد اما با توجه به دامنه رطوبت نسبی مورد نظر سینک که ۳۱-۸۵ درصد است، می‌توان نتیجه گرفت که رطوبت نسبی سالانه نمی‌تواند تأثیر قابل توجهی بر شیوع این بیماری در منطقه مورد مطالعه داشته باشد [۵]، اما تحلیل‌های صورت گرفته نشان‌دهنده‌ی رابطه معکوس میان ابتلا به سالک و میزان رطوبت نسبی است. بررسی‌های ماهانه در زمینه رابطه میزان ساعات آفتابی و شیوع بیماری نشان می‌دهد میزان شیوع بیماری از ابتدای سال یعنی ماه فروردین همزمان با افزایش ساعات آفتابی روبه کاهش گذاشته به طوری که در ماه شهریور به کمترین میزان خود می‌رسد و پس از آن با شروع فصل پاییز و ماه مهر شیوع بیماری رو به افزایش می‌گذارد و همچنان که به سمت زمستان و افزایش بارندگی پیش می‌رویم میزان شیوع افزایش می‌یابد و به همین دلیل می‌توان بیشترین شیوع بیماری را در ماه دی و بهمن مشاهده کرد (نمودار ۳). این نتایج نشان از رابطه شرایط آفتابی شدید موجود در فصل تابستان با کاهش موارد شیوع بیماری در این فصل دارد؛ در حالی که وجود ساعات آفتابی کمتر و بارندگی بیشتر در پاییز و زمستان آمار ابتلا را در این فصول به حداکثر رسانده است (نمودار ۳). همچنین طبق بررسی‌های صورت گرفته در شش ماه دوم سال



نمودار ۳. نمودار ماهانه میزان ابتلا به بیماری سالک در شهرستان لارستان طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰

محدودیت‌های موجود، دسترسی به میزان بروز این بیماری در منطقه مورد مطالعه فراهم نگردید.

تشکر و قدردانی: از کلیه کارکنان مرکز بهداشت و واحد مبارزه با بیماری‌های واگیر دار شهرستان لارستان که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

منابع

- Heshmati H, Charkazi A, Hazavei M. Factors related to cutaneous Leishmaniasis preventive behaviors on the basis of BASNEF model in residents of endemic areas in Yazd, Iran. *J Health Syst.* 2011;7(6):926-34. Persian.
- Mozaffari GH, Bakhshizade Kloche F, Ghaybi M. Analysis relationship between vegetation cover and Salak skin disease in Yazd-Ardakan plain. *Geogr Environ Plann J.* 2011;22(4):47-50.
- Mozaffari GH, Bakhshizade Kloche F. Analysis of bioclima factors on the leishmaniasis diseases in Yazd-Ardakan plain. *Geogr Dev.* 2011;9(23):185-202. Persian.
- Zahirnia A, Moradi A, Alinorzi N, Naderbathayi G, Erfani H, Moradi A. Epidemiological survey of cutaneous Leishmaniasis in Hamadan province (2002-2007). *Sci J Hamadan Univ Mes Sci Health Serv.* 2009;16(1):43-7. Persian.
- Singh K. Studies on the role of climatological factors in the distribution of phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in semi-arid areas of Rajasthan, India. *J Arid Environ.* 1999;42(1):43-8.
- Al-Jaser M H. Studies on the epidemiology of malaria and visceral leishmaniasis in Jizan area, Saudi Arabia. *J King Saud Univ.* 2006;19(1):9-19.
- Lindgren E, Naucke T, Menne B. Climate variability and visceral leishmaniasis in Europe. Report of the scientific working group on leishmaniasis. WHO, Geneva. Document TDR/SWG /04. 2004:88-92.
- Chaves M, Pascual M. Climate cycles and forecasts

از جمله این اقدامات می‌تواند بیماریابی و درمان بیماری‌ها جهت پیشگیری از انتقال بیماری، اتلاف سگ‌های ولگرد جهت حذف مخزن انگل و همچنین آموزش جهت استفاده از پشه بند و پوشش کامل به هنگام خواب در فصول شیوع بیماری باشد.

در پایان لازم به ذکر است که ارزیابی عوامل محیطی بر میزان بروز این گونه بیماری نتایج بهتری را ارائه خواهد کرد ولی به علت

- of cutaneous Leishmaniasis, a nonstationary vector-borne disease. *PLoS Med.* 2006;3(8):1320-27.
- Cardenas R, Sandoval CM, Rodriguez-Morales AJ, Franco-Paredes C. Impact of climate variability in the occurrence of leishmaniasis in northeastern Colombia. *Am J Trop Med Hyg.* 2006;75(2):273-7.
 - Subhakar S, Srinivas T. Mapping of risk prone areas of kala-azar (Visceral leishmaniasis) in parts of Bihar state, India: an RS and GIS approach. *J Vector Borne Dis.* 2006;43(3):115-22.
 - Morrone A, Pitidis A, Chiara Pajno M, Dassoni F, Latini O, Barnabas GA, et al. Epidemiological and geographical aspects of leishmaniasis in Tigray, northern Ethiopia: a retrospective analysis of medical records, 2005-2008. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011;105(5):273-80.
 - Talari S A, Shajari G, Talaei R. Clinical finding of cutaneous Leishmaniasis as a new focus of Iran. *Internet J Infect Dis.* 2005;5(2). Persian.
 - National Statistics Center. Census of population and housing, Fars province, Iran, 1390: National Statistics Center; 2011. Available from: <http://www.amar.org.ir/Default.aspx?tabid=155>.
 - Kazemi A, Boustany F, Taleb Bidakhti N. Architecture of Abanbars in the natural environment of Larestan. *J Phys Geogr.* 2011;4(11):107-23. Persian.
 - Entezari M, Mirzakhany Z. Analyzing the effective climatic components on outbreak of skin leishmaniasis city of Borkhar, Isfahan province, Iran. *Indian J Nat Sci.* 2014;4(25):1686-90.