

# بررسی اپیدمیولوژیک لیشمایوز جلدی در شهرستان آران و بیدگل و تاثیر عوامل اقلیمی بر آن در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۸

اعظم باقری<sup>۱</sup>، منصوره مومن هروی<sup>۲\*</sup>، حبیب الله رحیمی<sup>۳</sup>، فردوس شب کلاهی<sup>۴</sup>، محسن حسامی آرانی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۲</sup> گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۳</sup> گروه آمار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۴</sup> پزشک، شبکه بهداشت و درمان آران و بیدگل، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۵</sup> گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۰۹

## چکیده

زمینه و هدف: لیشمایوز از جمله بیماری‌های انگلی مشترک بین انسان و حیوانات می‌باشد و در حال حاضر یکی از معضلات مهم بهداشتی در بسیاری از مناطق کشور ما است لذا این مطالعه با هدف بررسی شیوع لیشمایوز جلدی در شهرستان آران و بیدگل و ارتباط آن با وضعیت آب و هوایی در سال‌های ۱۳۹۵-۹۸ انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی با مراجعه به پرونده ۹۶۴ بیمار مبتلا به لیشمایوز جلدی در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۵ در شهرستان آران و بیدگل انجام شد و اطلاعات اپیدمیولوژیکی افراد ثبت شد. علاوه بر این خصوصیات آب و هوایی منطقه مطالعه شامل دما، رطوبت و بارش از ایستگاه هواشناسی منطقه جمع آوری شد. و تحلیل همبستگی بین عناصر هواشناسی و میزان بروز بیماری انجام شد. برای تجزیه و تحلیل از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد.

یافته‌ها: ۶۰٪ بیماران مرد بودند. گروه سنی ۰-۱۰ سال بیشترین فراوانی (۲۳٪/۹) را در بین مبتلایان داشت. ۷۷٪ بیماران سابقه‌ی مسافرت به مناطق اندمیک را داشتند و بیشترین میزان ابتلا به لیشمایوز، مربوط به ساکنین شهری می‌باشد همچنین همبستگی مثبت و ضعیف بین رطوبت نسبی و بارش با موارد بروز بیماری (۰/۵۵) وجود داشته و نیز بین میانگین درجه حرارت محیط با میزان بروز بیماری همبستگی معکوس و ضعیف (-۰/۴۲) مشاهده شد.

نتیجه گیری: با توجه به افزایش چشمگیر لیشمایوز جلدی در سال‌های اخیر در این منطقه، همچنین شرایط مناسب اکولوژیکی منطقه برای فعالیت پشه خاکی، توصیه می‌شود آموزش‌های لازم جهت رعایت موارد بهداشتی در فصول گرم انجام شود و نیز کنترل های میدانی مانند طعمه گذاری تداوم یابد.

کلمات کلیدی: لیشمایوز جلدی، عناصر آب و هوایی، اپیدمیولوژی، آران و بیدگل

\*نویسنده مسئول: گروه عفونی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

ایمیل: momenheravi\_m@kaums.ac.ir - شماره تماس: ۰۹۱۳۴۴۲۵۸۲۶

جدید زیست محیطی برای ناقلان، باعث تغییر در توزیع زمانی و مکانی بیماری‌ها می‌شوند.

استان اصفهان دارای تنوع آب و هوایی خاصی می‌باشد که گزارشات بروز و شیوع لیشمانیوز جلدی در مناطق گرمسیر این استان، بررسی اثر عوامل اکولوژیکی بر شیوع این بیماری را ضروری ساخته است. شهرستان‌های گرم و خشک این استان در سی سال گذشته بعنوان یکی از مهمترین کانون‌های لیشمانیوز جلدی در ایران شناخته شده اند.<sup>۲۰</sup> یکی از مهمترین کانون‌های انتشار لیشمانیوز جلدی در این استان، شهرستان آران و بیدگل می‌باشد که با توجه به اهمیت تأثیر عوامل اقلیمی (آب و هوایی) بر شیوع لیشمانیوز جلدی، مطالعه حاضر با هدف بررسی اپیدمیولوژیک لیشمانیوز جلدی در این شهرستان و نیز ارتباط بین وضعیت آب و هوایی منطقه و بروز لیشمانیوز جلدی انجام شده است تا بتوان از نتایج این مطالعه در برنامه ریزی‌های پیشگیرانه و هدفمند کنترل لیشمانیوز در منطقه مورد مطالعه استفاده نمود.

## مقدمه

بیماری انگلی لیشمانیوز جلدی بعنوان یک بیماری مشترک در اکثر مناطق گرمسیری و معتدل شناخته شده است<sup>۲۱</sup> که از طریق گزش پشه خاکی منتقل می‌شود<sup>۳</sup> این بیماری دارای سه شکل جلدی، احشایی و جلدی مخاطی می‌باشد<sup>۴</sup> که سالانه بیش از دو میلیون نفر که ۱/۵ میلیون مورد آن لیشمانیوز جلدی و ۵۰۰۰۰ مورد لیشمانیوز احشایی می‌باشد به این بیماری مبتلا می‌شوند.<sup>۵</sup> در ایران سالانه حدود ۲۰۰ هزار مورد لیشمانیوز جلدی جلدی گزارش شده است که احتمالاً آمار واقعی آن ۴-۵ برابر می‌باشد.<sup>۶</sup> با این وجود شیوع بالای این بیماری در استان‌های خراسان، فارس، اصفهان، خوزستان و کرمان همراه با متوسط بروز ۱۹۹ مورد در صد هزار نفر، این بیماری را به حالت بومی درآورده است.<sup>۷-۸</sup> بطوریکه دو میلیون بیماری انگلی قابل سرایت به وسیله‌ی بند پایان پس از مalaria، لیشمانیوز پوستی می‌باشد که به دو صورت شهری و روستایی دیده می‌شود.<sup>۹,۱۱</sup>

مطالعات زیادی در سالهای متتمادی، شیوع لیشمانیوز جلدی در مناطق مختلف ایران را گزارش نموده اند؛ دکتر ثقفی پور و همکاران طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸<sup>۱۰</sup> ۱۸۱۲ مورد لیشمانیوز جلدی را در استان قم بررسی و شیوع آن را ۸/۲۵ در ۱۰۰ هزار نفر برآورد کرده اند.<sup>۱۲</sup> همچنین رحمانپور در بوشهر، اطلاعات اپیدمیولوژیک مربوط به ۶۶۱ نفر از مبتلایان لیشمانیوز جلدی که در سالهای ۱۳۹۰-۱۳۹۴ به مراکز درمانی این شهرستان مراجعه کرده بودند را مورد بررسی قرار داد که درصد ابتلاء لیشمانیوز جلدی در مردان ۵/۵۹٪ و زنان ۵/۰۴٪ بود<sup>۱۳</sup>، با این وجود، براساس پژوهش‌های مشابه<sup>۱۷,۱۶</sup>، تفاوت موجود در شیوع و انتشار اکثر بیماری‌ها مخصوصاً لیشمانیوز در مناطق جغرافیایی مختلف به عوامل مختلفی وابسته است که یکی از مهمترین آنها، فاکتورهای آب و هوایی و عوامل اکولوژیکی موثر بر مخزن و ناقل می‌باشد.<sup>۱۹,۱۸</sup> بطوریکه ایجاد سویه‌های

## روش کار

### الف: منطقه مورد مطالعه

شهرستان آران و بیدگل با جمعیت ۱۰۳۵۱۷ نفر و وسعت ۶۰۵۱ کیلومتر مربع، در شمال استان اصفهان قرار دارد. این شهرستان در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۲۹ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۴ دقیقه، از جنوب به شهرستان کاشان، از شرق به ابوزیدآباد، از غرب به نوشآباد و از شمال به کویر مرکزی ایران و دریاچه نمک متصل می‌شود. به لحاظ کویری بودن منطقه، ۱۹۰۰ کیلومتر مربع (۳۱ درصد مساحت شهرستان) در تپه‌های شنی قرار گرفته است.<sup>۲۲</sup> آب و هوای این منطقه گرم و خشک با تابستانهای گرم و سوزان و زمستانهای سرد و خشک بوده و حداقل دمای هوا در تابستان به ۴۸ درجه سانتیگراد و حداقل برودت هوا در زمستان به -۷ درجه

شهرستان آران و بیدگل با اقلیم گرم و خشک، به عنوان یکی از کانونهای اصلی پراکنش لیشمینیوز در استان اصفهان شناخته شده است مجموع تعداد بیماران مبتلا در طی سالهای ۹۸-۱۳۹۵، ۹۶۴ مورد مبتلا گزارش شده که٪ ۶۰ از آنها مرد میباشند، ٪ ۹۴/۳ از بیماران ملیت ایرانی داشتند، ٪ ۸۴/۳ از بیماران ساکن شهر بوده و محدوده سنی بیماران ۱۰-۲۰ سال با انحراف معیار ۲۲/۵۷۲ است.

تعداد مبتلایان به لیشمینیوز جلدی از سال ۹۵ تا ۹۸ روند افزایشی داشت بطوریکه بیشترین تعداد مبتلایان به لیشمینیوز جلدی مربوط به سال ۹۷ (۴۴۵ نفر) و کمترین مبتلا مربوط به سال ۹۵ (۶۰ نفر) است. مطابق جدول شماره ۱، اکثریت مبتلایان ۲۳/۹ درصد در رده سنی زیر ۱۰ سال است بطوریکه ۷۶ نفر از آنها کودکان زیر ۲ سال و ۴۶ نفر از آنها کودکان ۲-۵ سال بودند. همچنین کمترین درصد ابتلا مربوط به گروه سنی بالای ۶۰ سال است. نتایج آزمون کای اسکوئر نشان داد که تفاوت معنی دار آماری در ابتلا به لیشمینیوز جلدی در گروه های سنی مختلف وجود دارد ( $p=0/000$ ) و درصد مبتلایان در سنین پایین تر در سالهای ۹۷ و ۹۸ نسبت به سالهای ۹۵ و ۹۶ افزایش داشته است.

براساس جدول شماره ۱، فراوانی ابتلا در خانم‌ها با اینکه کمتر از آقایان است ولی سیر صعودی داشته و از ۴۰٪ در سال ۹۵ به ۶۰٪ در سال ۹۸ افزایش یافته است.

از لحاظ شغلی، ابتلا به بیماری لیشمینیوز جلدی در سالهای ۹۵ تا ۹۸ در افراد خانه دار کودک و محصل بیشتر از سایر موارد است. همچنین در گروه شغلی کارمند، نظامی، کارگر و راننده؛ ابتلا به لیشمینیوز جلدی کمتر از سایر مشاغل داشته‌اند. علاوه بر این، آزمون کای اسکوئر نشان می‌دهد که ابتلا به لیشمینیوز جلدی در طی سالهای ۹۵ تا ۹۸ در افراد خانه دار و محصل تفاوت معنی داری نسبت به سایر مشاغل داشته است (جدول شماره ۱)

سانتیگراد می‌رسد. بارش سالیانه حدود ۱۳۸ میلیمتر و میانگین دمای سالانه ۱۹/۹ درجه سانتیگراد است. هرچند دما در پاییز و بهار معتدل است.

## ب: روش گردآوری و تحلیل اطلاعات

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی است. که با مراجعه به پرونده بیماران مبتلا به لیشمینیوز جلدی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۸ در مرکز بهداشت شهرستان آران و بیدگل، اطلاعات اپیدمیولوژیکی لازم استخراج شد. سپس با استفاده از این اطلاعات وضعیت توزیع ماهانه، فصلی و تغییرات سالانه بیماری لیشمینیوز جلدی مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات دموگرافیک، سوابق و علائم اپیدمیولوژی بیماری در فرم اکسل ثبت شد.

در مرحله بعد فاکتورهای هواشناسی منطقه مورد مطالعه شامل دما، رطوبت و بارش از ایستگاه هواشناسی سینوپتیک کاشان، به صورت میانگین ماهانه در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۵ جمع آوری شد. از این اطلاعات جهت تحلیل همبستگی بین عناصر هواشناسی و میزان بروز بیماری استفاده می‌شود. سپس اطلاعات اپیدمیولوژیکی لیشمینیوز جلدی و نیز اطلاعات هواشناسی منطقه، جهت تجزیه و تحلیل وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ شد. تجزیه و تحلیل آمار توصیفی (میانگین، فراوانی و ...) و آمار استنباطی (همبستگی پیرسون) انجام شد. با توجه به فاصله دو ماهه گرش پشه تا بروز بیماری، همبستگی بین بیماری و سه آیتم دما، رطوبت و بارش با تأخیر ۲ ماهه انجام شد. سطح معنی داری  $P \leq 0.05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

### الف: وضعیت ابتلا به لیشمینیوز جلدی از لحاظ جمعیت شناختی

**جدول ۱:** توزیع فراوانی سنی، جنسی، شغلی و ملیت ابتلا به لیشمانیوز جلدی بر حسب سال بروز

سال بروز	توزیع سنی و جنسی	سال						
			مجموع	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵	
۰-۱۰		۲۴	(۳۴٪/۸)۸۰	(۴۳٪)۹۹	(۱۱٪/۷)۲۷	(۱۰٪/۴)	۲۴	
۱۱-۲۰		۷	(۳۷٪/۷)۴۳	(۴۶٪/۵)۵۳	(۹٪/۶)۱۱	(۶٪/۱)	۷	
۲۱-۳۰		۶	(۴۱٪/۵)۴۹	(۴۰٪/۷)۴۸	(٪۱۲/۷)۱۵	(۵٪/۱)	۶	
۳۱-۴۰		۴	(۳۱٪/۴)۴۰	(۵۸٪/۹)۷۶	(٪/۷)۹	(۳٪/۱)	۴	
۴۱-۵۰		۱۱	(۳۱٪/۴)۴۴	(۵۱٪/۴)۷۳	(۹٪/۹)۱۴	(٪/۷)۷	۱۱	
۵۱-۶۰		۴	(۳۴٪/۲)۳۸	(۵۲٪/۳)۵۸	(٪/۹)۱۱	(۳٪/۶)	۴	
۶۰>		۴	(۵۷٪/۵)۶۹	(٪۳۱/۷)۳۸	(٪/۵)۹	(۳٪/۳)	۴	
مرد		۳۶	(۵۱٪/۸)۱۸۸	(٪۶۴/۵)۲۸۷	(٪۶۹/۸)۷۷	(٪۶۰/۷)	۳۶	
زن		۲۴	(٪۴۸/۲)۱۷۵	(٪۳۵/۵)۱۵۸	(٪۳۰/۲)۲۹	(٪۴۰/۷)	۲۴	
ایرانی		۵۷	۹۰۹	۹۱٪/۷	۳۳۳	۹۶٪/۲	۴۲۸	۹۴٪/۸
اتباع		۳	۵۵	۸٪/۳	۳۰	۳٪/۸	۱۷	۵٪/۲
ملیت		p=۰/۰۰۰						
آزمون ۲								
کشاورز و دامدار		۸	۱۶۸	۱۶٪/۸	۶۱	۱۸٪/۴	۸۲	۱۷٪/۷
خانه دار		۱۰	۲۳۲	۳۰٪/۹	۱۱۲	۲۰٪/۴	۹۱	۱۹٪/۸
کارگر، راننده کارمند و نظامی		۱	۵۶	۴٪/۷	۱۷	٪/۷/۲	۳۲	٪/۶/۳
محصل		۲۹	۳۱۴	٪/۱/۱	۱۱۳	٪/۵/۵	۱۴۰	٪/۳/۳
بازنیسته		۱۲	۱۹۴	۱۶٪/۵	۶۰	٪/۵/۰	۱۰۰	٪/۹/۹
مجموع		۶۰	۹۶۴	٪/۷/۷	۳۶۳	٪/۶/۲	۴۴۵	٪/۱۰/۱۰
آزمون ۲								

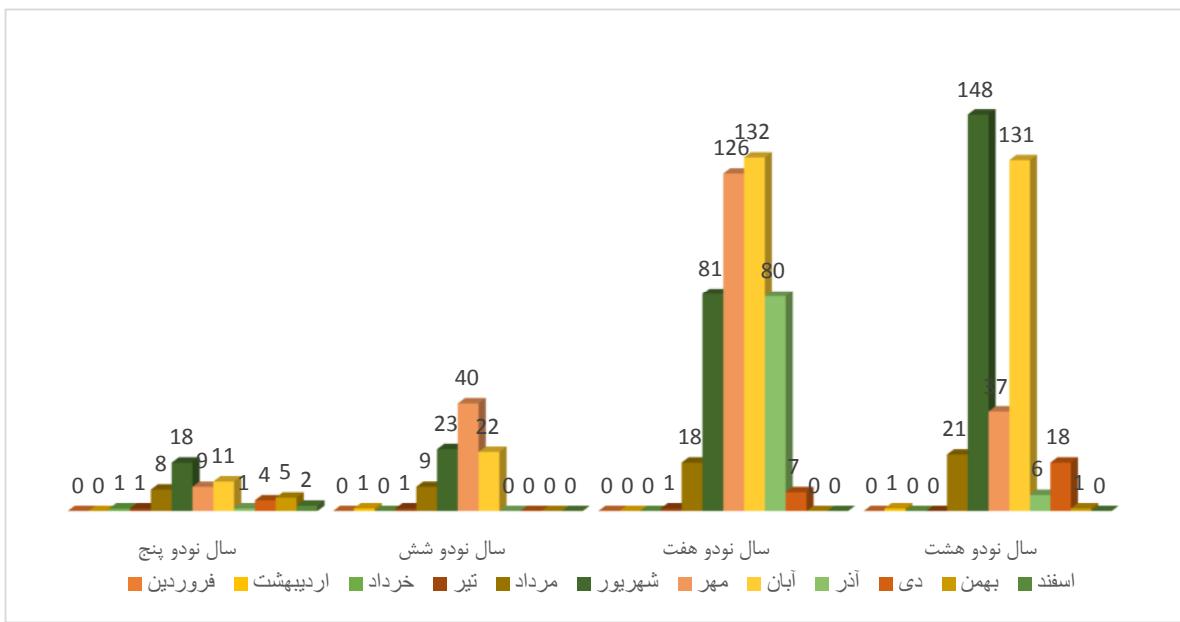
افراد دارای دو زخم ، ۱۱٪ دارای ۳ زخم ، ۱۰٪ افراد دارای ۴-۵ زخم و ۹٪ افراد بیش از ۵ زخم داشته اند. که ۷۶٪ این موارد، همراه با ترشح بوده اند. از لحاظ سایز بندی؛ ۲۱٪ افراد دارای زخم های ۱ سانتیمتری، ۴۳٪ زخم های ۲ سانتیمتری، ۸٪ زخم های ۳ سانتیمتری، ۱۸٪ زخم های ۴ سانتیمتری و در ۸٪ افراد زخم های ۵ سانتیمتری مشاهده شد. موقعیت زخمها در ۳۸٪ موارد، بر روی قسمتهای مختلف دست، ۲۷٪ بر روی پا و در ۱۰٪ بر سر و گردن و صورت قرار داشتند.

۹۴٪ درصد مبتلایان به لیشمانیوز جلدی در آران و بیدگل دارای ملیت ایرانی و مابقی از اتباع بودند. درصد فراوانی بیماری در اتباع از ۵٪ در سال ۹۵ به ۸٪ در سال ۹۸ افزایش یافته است. (جدول شماره ۱)

براساس نتایج، ۹۹٪ درصد از بیماران مبتلا به لیشمانیوز جلدی در آران و بیدگل برای اولین بار به این بیماری مبتلا شده اند. همچنین ۹۹٪ درصد از بیماران ، فاقد سابقه اسکار در گذشته می باشند. نتایج نشان می داد که ۴۳٪/۶٪ مبتلایان به لیشمانیوز جلدی در آران و بیدگل دارای یک زخم، ۲۴٪/۳٪

اعظم باقری و همکاران

## **جدول ۲:** توزیع فراوانی ابتلا به لیشمانیوز جلدی بر حسب محل سکونت و سال بروز



**نمودار ۱:** توزیع فراوانی ابتلا به لیشمانیوز جلدی بر حسب ماه بروز

افزایش بوده و در فصل پاییز (مهر و آبان) به حداقل رسیده است. همچنین کمترین ابتلا به لیشمانیوز جلدی را در ماه های ابتدای سال و اسفند ماه مشاهده شد (نمودار شماره ۱). بررسی سوابق مسافرتی مبتلایان نشان داد که؛ ۴۷/۷٪ مبتلایان، سابقه مسافرت به مناطق اندمیک را داشته و ۵/۸٪ افراد به مناطق غیر اندمیک مسافرت نموده اند، با این حال ۴۶/۵٪ افراد فاقد

ج: بدرسی اکولوژیکی

بررسی محل سکونت مبتلایان نشان داد که بیشترین میزان ابتلا به لیشمانیوز جلدی مربوط به ساکنین شهری می‌باشد که این موارد از سال ۹۵ تا ۹۸، به صورت معنادار روند افزایشی باشند (نمودار ۲).

براساس گزارشات موجود میزان ابتلا به لیشمانیوز جلدی در شهرستان آران و بیدگل از فصل تابستان (مرداد ماه) رو به

رخداد بیماری در طی ماههای پاییز به ثبت رسیده است که این موضوع با دوره‌ی کمون بیماری به ویژه در نوع روستایی مطابقت دارد. کاهش موارد رخداد در فصل بهار و تیرماه نیز به دلیل عدم فعالیت پشه خاکی در ایام فصل سرد زمستان می‌باشد، زیرا شرایط اقلیمی برای فعالیت پشه خاکی نامناسب است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که رابطه معنی دار منفی بین شیوع بیماری لیشمانیوز جلدی در شهرستان آران و بیدگل با دما وجود دارد. یعنی همزمان با کاهش متوسط دما احتمال بروز بیماری افزایش می‌یابد. در حالی که هیچ گونه رابطه معنی داری بین بروز بیماری لیشمانیوز جلدی و متغیرهای متوسط رطوبت نسبی و بارش در شهرستان مشاهده نشد.

هرگونه سابقه مسافرت بودند. همچنین در ۲۰٪ از موارد، ابتلای همزمان اعضای خانواده مشاهده شد.

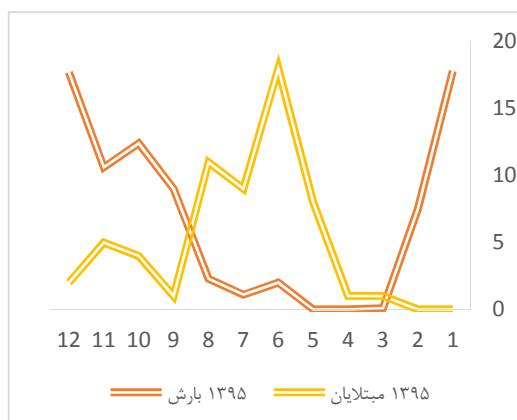
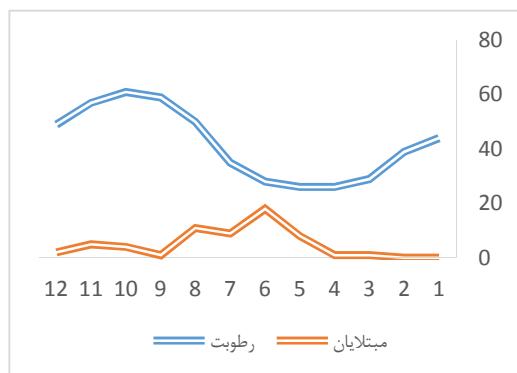
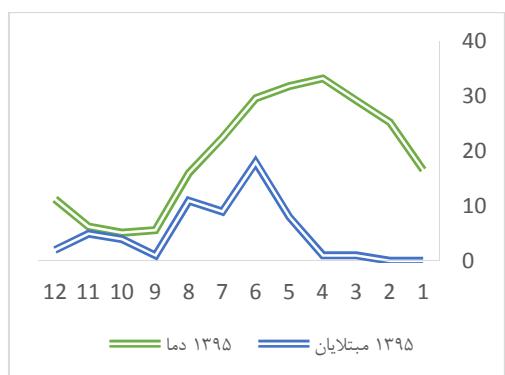
**مطالعه اقلیم شناختی** جهت بررسی همبستگی ابتلا به لیشمانیوز جلدی و شرایط اقلیمی، داده‌های هواشناسی دما، بارش و رطوبت نسبی جمع آوری شد (جدول شماره ۳). با توجه به اینکه محدوده دمای مناسب برای رشد و فعالیت پشه خاکی ۷-۲۷ درجه سانتیگراد است. زمان اوج بیماری با زمان اوج گیری دما با یک تأخیر زمانی دو تا سه ماهه همراه است که مربوط به دوره کمون بیماری است. براساس اطلاعات موجود، زمان اوج گیری دما در سطح شهرستان طی دهه سوم اردیبهشت تا نیمه اول شهریور است، در حالی که بیشترین

جدول ۳: میانگین دما، رطوبت و بارندگی منطقه مورد مطالعه حسب ماه و سال

سال	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	خرداد	تیر	مرداد	ماه	شرط‌جوى	
۱۳۹۴	۱۱/۲۹	۶/۲۶	۵/۱۶	۵/۶	۱۶	۲۲/۵	۲۹/۷	۳۱/۹	۳۳/۳	۲۹/۳	۲۵/۳	۱۶/۶	دما												
۱۳۹۵	۴۹	۵۷	۶۱	۵۰	۵۰	۳۵	۲۸	۲۶	۲۶	۲۹	۳۹	۴۴	رطوبت												
۱۳۹۶	۸۰/۵	۱۷/۷	۱۰/۶	۱۲/۴	۹	۲/۳	۱/۱	۲	۰	۰	۰/۱	۷/۵	۱۷/۸	بارش											
۱۳۹۷	۲۰/۴	۱۵/۲	۸	۸/۴	۷/۹	۱۷/۴	۲۱/۶	۲۹/۰۵	۳۲/۳	۳۲/۶	۳۰/۳	۲۴/۶	۱۷/۴	دما											
۱۳۹۸	۶۵/۴	۸/۹	۲۰	۰/۳	۱/۴	۰	۰	۰	۱/۱	۰	۲۰/۷	۱۳	بارش												
۱۳۹۹	۲۰/۲۲	۱۰/۹	۸/۸	۶/۷	۱۰/۸	۱۴/۵	۲۳	۳۰/۲	۳۴/۲	۳۴	۲۹/۱	۲۱/۱	۱۹/۴	دما											
۱۴۰۰	۴۶	۵۰	۵۶	۶۱	۵۷	۳۵	۱۷	۱۵	۱۴	۲۹	۵۲	۳۶	رطوبت												
۱۴۰۱	۱۸۷/۹	۵۳/۹	۵/۵	۱۲/۴	۱۱/۴	۱۲/۲	۷/۴	۰	۰	۰	۳/۶	۶۸/۱	۱۲/۴	بارش											
۱۴۰۲	۲۰/۱	۱۳/۷	۷/۵	۶/۵	۹	۱۳/۳	۲۴/۵	۲۹/۲	۳۳/۷	۳۴/۸	۲۹/۵	۲۳	۱۶/۷	دما											
۱۴۰۳	۴۹	۴۷	۶۸	۷۰	۶۰	۲۳	۱۹	۱۶	۱۵	۲۱	۲۶	۵۱	رطوبت												
۱۴۰۴	۱۳۶	۲۲/۵	۶/۲	۱۴/۸	۱۱/۵	۳۶/۹	۰/۱	۰	۰	۰	۰/۲	۴/۲	۳۹/۶	بارش											

## اعظم باقري و همکاران

براساس نتایج، همبستگي مثبت و ضعيف بين رطوبت نسبی و بارش با موارد بروز بيماري ( $r=0.55$ ) وجود داشته و نيز بين ميانگين درجه حرارت محيط با ميزان بروز بيماري همبستگي معكوس و ضعيف ( $r=-0.42$ ) وجود دارد.

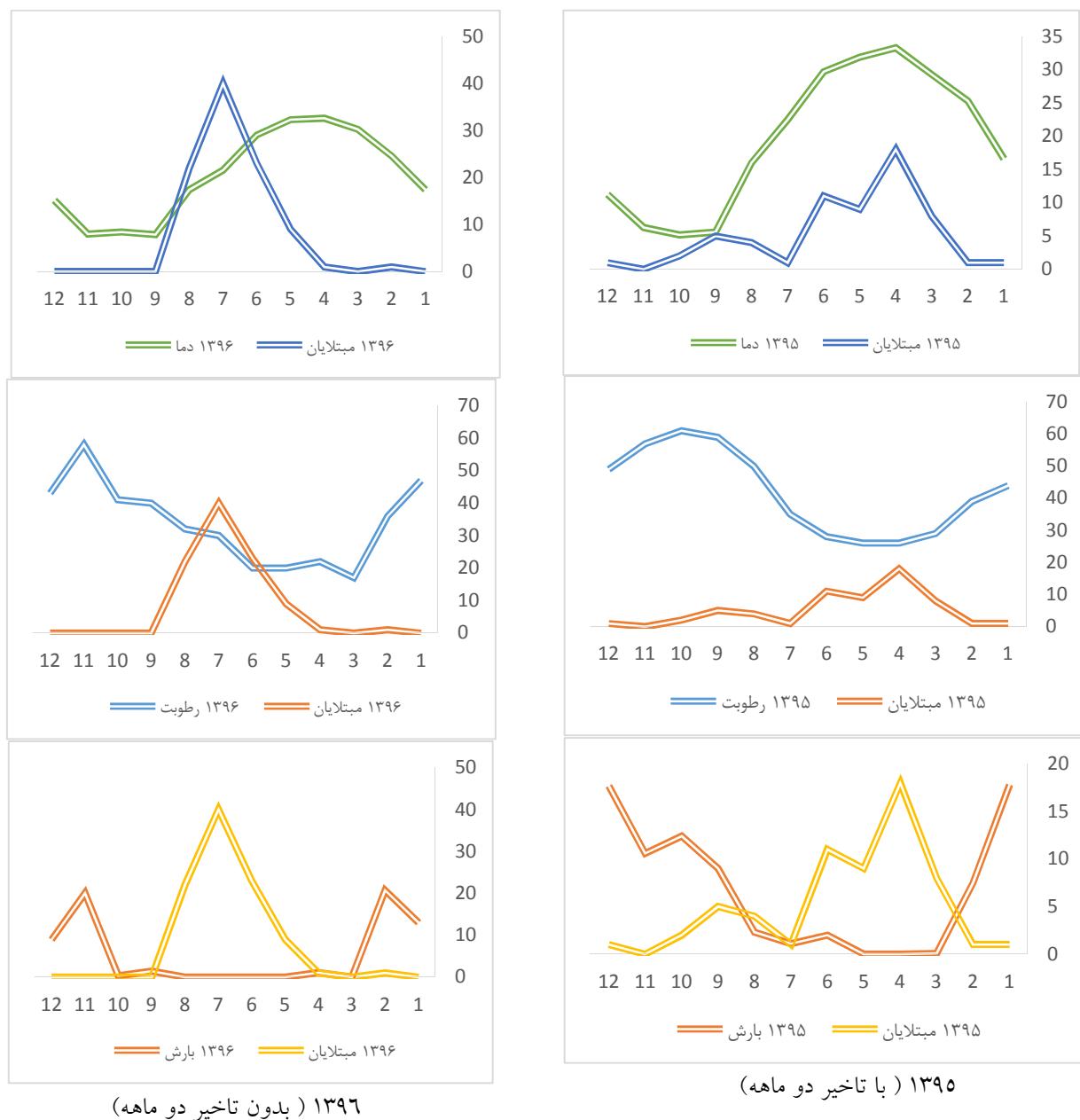


1395 (بدون تأخير دو ماهه)

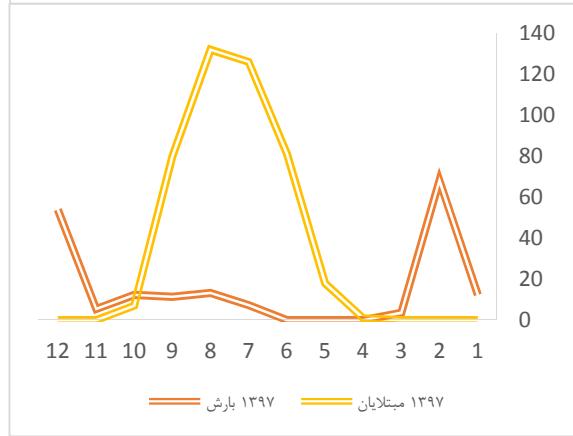
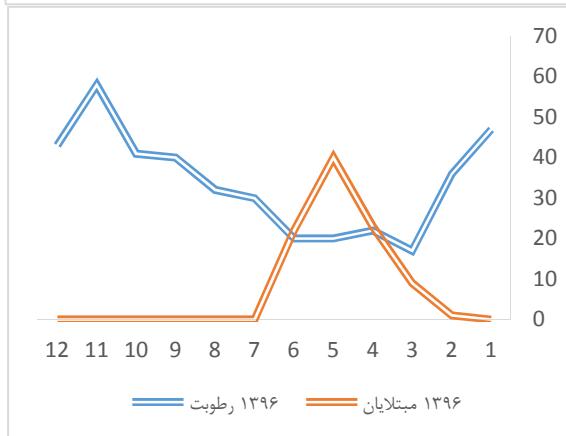
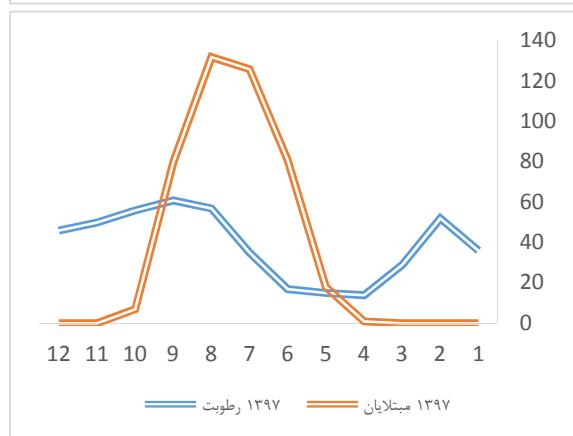
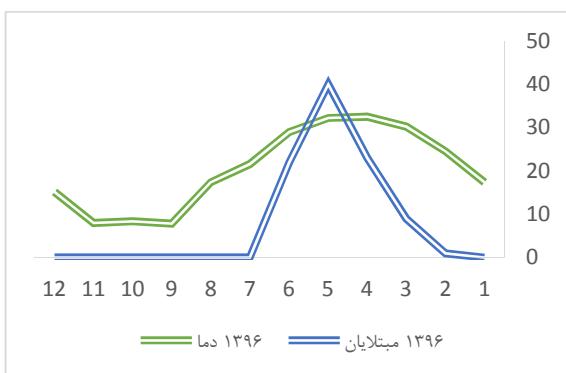
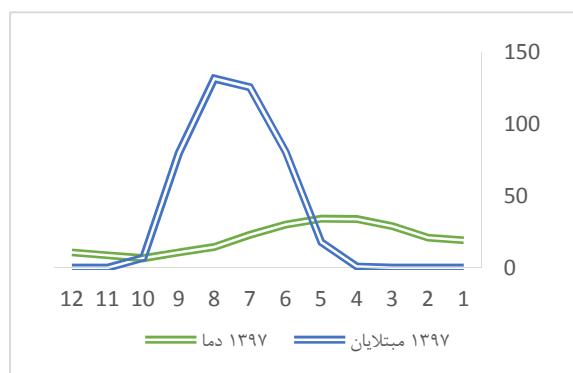
ميanganin بارش در طول دوره ی آماری ۹۸-۱۳۹۵ در شهرستان آران و بيدگل معادل ۱۷/۷ ميليمتر است که كمينه بارش با ميزان صفر ميليمتر در ماه هاي خرداد تا آبان ۱۳۹۶ و ييشينه آن به ميزان ۱۸۷/۵ ميليمتر در اسفند ۱۳۹۷ مي باشد. تغييرات بارش ماهانه و موارد بروز بيماري در طي سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۸ در شكل شماره ۱ نشان داده شده است. بررسی بارش هاي ماهانه با موارد رخداد بيماري طي سال هاي مورد بررسی نشان مي دهد که سال ۱۳۹۷، سال اوج رخداد بيماري و نوسانات بارش شديد بوده و مقدار بارش نسبت به سال قبل کاهش یافته است که در افزایش رخداد بيماري نقش ویژه اي داشته است.

هوای کاملاً مرطوب یا خشک، محیط مناسبی برای رشد و فعالیت پشه خاکی از نظر رطوبت نمی باشد. رطوبت نسبی شهرستان آران و بيدگل در طول دوره فعالیت پشه خاکی، -۶۸-۱۴ درصد مي باشد. اواخر فصل تابستان و اوایل فصل پاییز زمان مناسب برای رشد و فعالیت پشه خاکی است. براساس شکل شماره ۱، بين رطوبت نسبی و بروز موارد بيماري نيز یک تأخير زمانی دوماهه قابل مشاهده است. به طوري که در کنار افت بيماري در فصل تابستان، موارد رخداد بيماري در فصل پاییز بيشتر شده است. علاوه بر اين پايان بودن رطوبت نسبی، شرایط مساعدی برای فعالیت پشه خاکی نمی باشد.

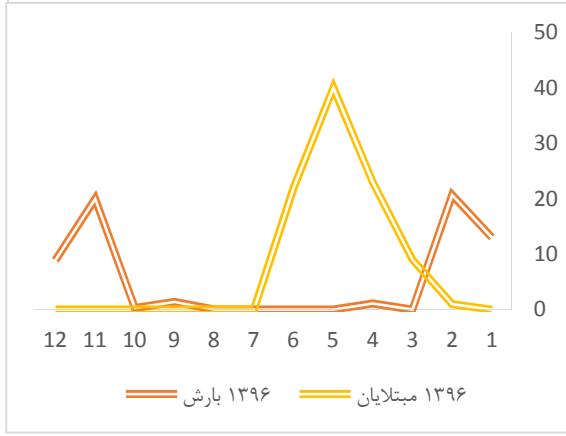
نتایج حاصل از تحلیل همبستگی بدون تأخیر زمانی بين موارد رخداد بيماري و عناصر آب و هوایی خاکی از آن است که همبستگی بين ساعت آفتابی و موارد بروز بيماري در سطح شهرستان آران و بيدگل، ارتباط معكوس و ضعيف ( $r=-0.4$ ) قابل مشاهده است. بطوريکه با افزایش ساعت آفتابی، ميزان بروز بيماري کاهش مي يابد، بنابراین در ماههای گرم سال موارد رخداد بيماري کمتر مشاهده مي شود.



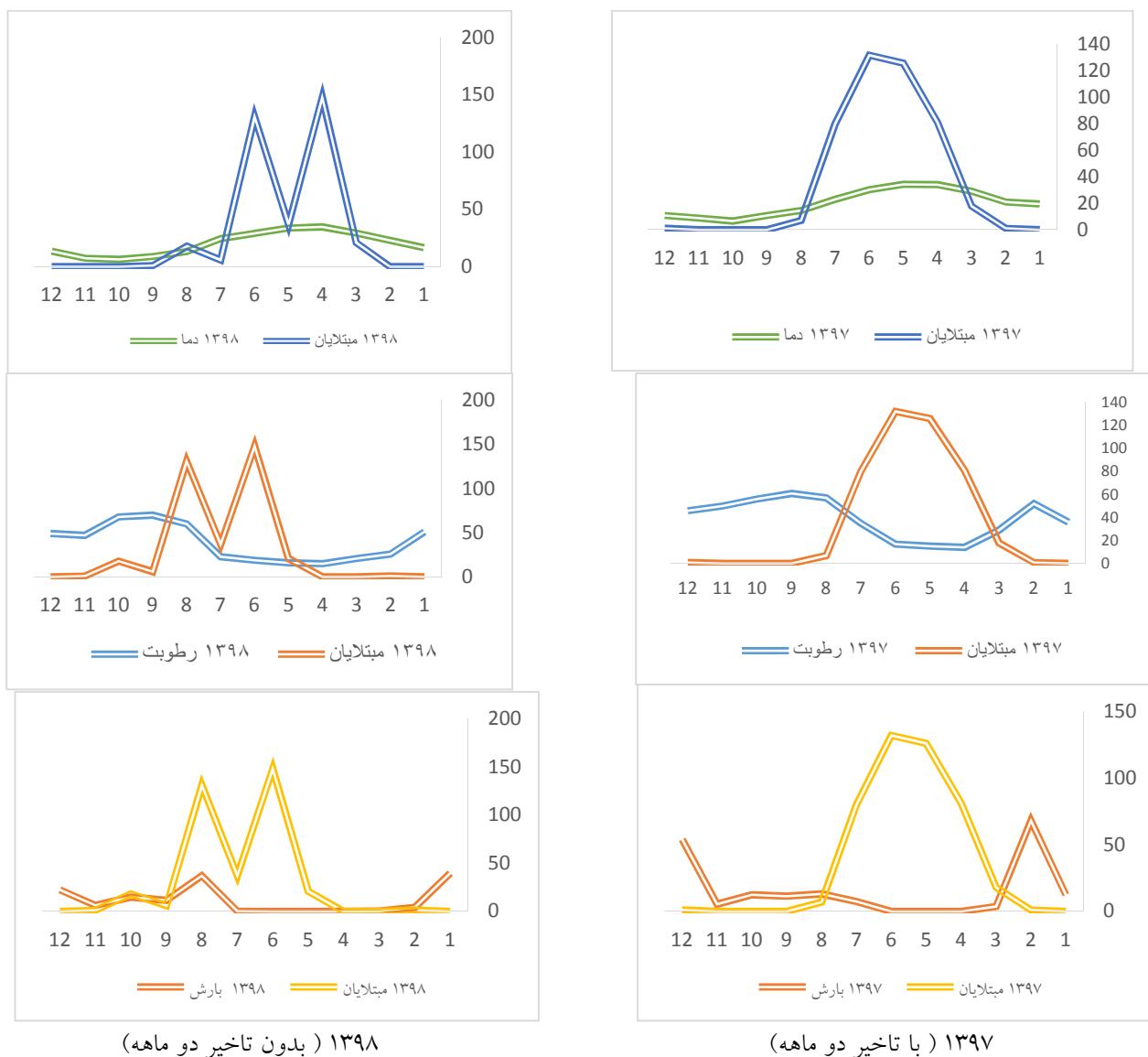
### اعظم باقري و همکاران



1397 (بدون تاخیر دو ماهه)



1396 (با تاخیر دو ماهه)

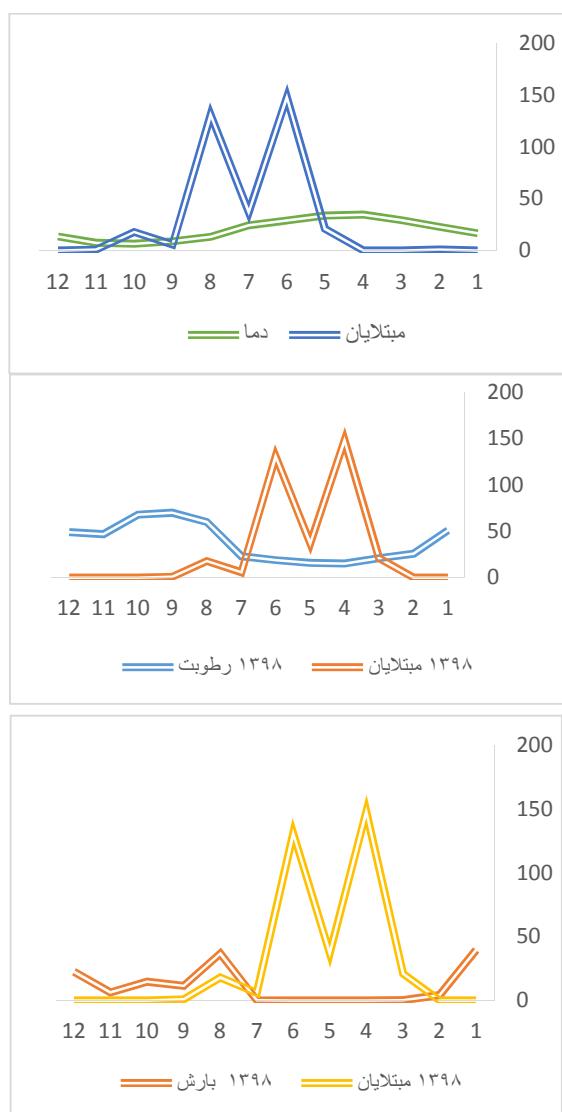


۱۳۹۸ (بدون تاخیر دو ماهه)

۱۳۹۷ (با تاخیر دو ماهه)

به ۴۴۵ نفر در سال ۹۷ (۷/۴ برابر سال ۹۵) و ۳۶۳ نفر در سال ۹۸ (۶ برابر سال ۹۵) میباشد. اين در حاليست که جمعيت آران و بيدگل از سال ۹۵ تا ۹۸ تغيير محسوسی نداشته ولی تغييرات محسوسی در ميزان رطوبت، بارش و دما در فصل های رشد پشه خاکی مشهود است. نتایج اين مطالعه با مطالعه ي بهيهاني و همكاران در استان خوزستان که روند نزولي در بروز ليشمانيوز از سال ۸۷ تا ۸۹، از ۵۶/۸۴ به ۱۸/۵۶ در صد هزار نفر، گزارش نموده اند<sup>۲۳</sup> همخوانی ندارد که به علل مختلف همچون تفاوت اقلیم، اقدامات پيشگيرانه و ... بستگي دارد. همچنین در مطالعه بررسی اپیديمولوزي ليشمانيوز جلدی در استان فارس در سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ توسط حاتمي و همكاران، ميزان بروز بيماري ليشمانيوز پوستي طي سال های ۸۴ لغایت ۹۳، هم سير صعودي و هم سير نزولي داشته است. بيماري از سال ۸۴ تا ۸۷ سير صعودي و از سال ۸۷ تا ۹۳ سير نزولي را تجربه نموده است<sup>۲۴</sup> که با ۴ دوره مطالعه حاضر مطابقت دارد.

براساس نتایج مطالعه، تفاوت معنی داری بين گروه های سنی مختلف مبتلا به ليشمانيوز جلدی در شهرستان آران و بيدگل وجود دارد ( $p=0.000$ ) بطوریکه حداکثر ميزان بروز ليشمانيوز جلدی در آران و بيدگل در رده ي سنی زير ۱۰ سال ۹۶ مشاهده شد و فراوانی بيماران زير ۱۰ سال در سال ۹۶ (۲۳/۹٪) نسبت به سال ۹۵ ۱۲٪ افزایش داشته، همچنین در سال ۹۷ نسبت به سال ۹۵ ۳۱۲٪ و در سال ۹۸ نيز ۲۳۳٪ نسبت به سال ۹۵ افزایش داشته است که با نتایج مطالعه حاتمي و رحمانپور که بيشترین ابتلایان در رده ي سنی ۰-۹ سال بود<sup>۲۴</sup> ۲۵ همخوانی دارد. همچنین در مطالعه جعفرنژاد و همكارانش در بررسی ليشمانيوز جلدی شهرستان لامرد در سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ مشخص شد که بيشترین گروه سنی درگير ۰-۹ سال و کمترین گروه سنی درگير گروه سنی بالاي ۶۰ سال میباشد<sup>۲۶</sup> که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. اگرچه براساس بازديدهای ميداني، در سالهای اخير، کانون ليشمانيوز جلدی به



۱۳۹۸ (با تاخير دو ماهه)

**شكل ۱:** همبستگي بين موارد رخداد بيماري ليشمانيوز جلدی و ميزان بارش، رطوبت و دما در سال های ۱۳۹۹ تا ۱۳۹ با و بدون تأخير زمانی

## بحث

مطالعه حاضر که با هدف بررسی موارد ليشمانيوز جلدی در آران و بيدگل طي سالهای ۹۵ تا ۹۸ انجام شد نتایج حاکي از روند رو به افزایش ليشمانيوز جلدی از ۶۰ تقریباً در سال ۹۵

براساس نتایج مطالعه حاضر، بروز لیشمینیوز جلدی در مناطق شهری در سالهای اخیر رو به افزایش بوده و از ۶۰٪ در سال ۹۵ به ۹۱٪ در سال ۹۸ رسیده است که با نتایج مطالعه ثقیل پور در قم همخوانی دارد<sup>۱۴</sup>. با این وجود در مطالعات جعفرنژاد در لامرد<sup>۲۶</sup>، محمدی ازنی در دامغان<sup>۳۱</sup> و محمدی در مرودشت<sup>۳۲</sup>؛ فراوانی بیماران مبتلا در روستا بیش از بیماران ساکن شهر بود. براساس بازدیدهای میدانی، علل متفاوتی همچون مهاجرت از مناطق روستایی به شهری، حضور حداقلی افراد در فضاهای باز پارک و باغات حاشیه شهر در ساعات فعالیت ناقلين، افزایش مکانهای رفاهی و تفریحی در منطقه، افزایش حاشیه نشینی، تغییر در شیوه زندگی، وجود طرح های عمرانی نظیر مسکن مهر و تجمع نخاله های ساختمانی در اطراف شهرها<sup>۳۳</sup>؛ بر این روند تاثیر گذاشته اند.

براساس نتایج؛ ۶۷/۹٪ مبتلایان دارای ۲ زخم بوده و سایر زخم لیشمینیوز جلدی در ۶۵/۱٪ بیماران مبتلا، کمتر مساوی ۲ سانتی متر بود که عدم مراجعه به موقع، دستکاری زخم و استفاده از درمان های خانگی نامناسب، جزء علت های احتمالی می باشد.

سابقه مسافرت ۵۳/۵٪ درصد از بیماران در یک سال اخیر، که در ۸۹٪ موارد مسافرت به مناطق اندemic از نظر لیشمینیوز جلدی انجام شده است نیز یکی از دلایل افزایش لیشمینیوز جلدی در منطقه می باشد که با مطالعه ظهیرنیا و همکاران در همدان که در ۹۹٪ موارد سابقه اسکان یا مسافرت به مناطق اندemic را داشتند<sup>۳۴</sup> همخوانی دارد.

شروع روند رو به افزایش مبتلایان به لیشمینیوز جلدی از مرداد ماه و اوچ بروز در فصل پاییز حاکی از این است که در فصل بهار و تابستان که پوشش افراد کم است، بیشترین گزش رخ داده و سبب فراوانی زخم در اندامها شده است که با مطالعه انجام شده در عربستان که اندامها، شایع ترین محل ابتلا به لیشمینیوز<sup>۳۵</sup> بودند و نیز سایر مطالعات انجام شده در ایران<sup>۳۶</sup> همخوانی دارد.

سمت مناطق مسکونی نفوذ داشته که در این حالت پشه ناقل تمایل دارد کودکان سنین پایین را بدليل نازک بودن پوست، بیشتر مورد گزش قرار دهد.

اگرچه در مطالعه ثقیل پور و همکاران در در استان قم و نیز مطالعه جعفری و همکاران در شهرستان بافق؛ شایع ترین مبتلایان به ترتیب گروه سنی بالاتر از ۱۵ سال و ۲۰-۲۴ سال ذکر شده است<sup>۲۷،۱۴</sup> که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت ندارد. بررسی توزیع فراوانی بیماری لیشمینیوز جلدی برحسب جنس، تفاوت معناداری را بین زنان و مردان نشان داد ( $p=0/000$ ) که با مطالعاتی جرجانی در همدان، ثقیل پور در قم و جعفری در یزد، که از لحاظ فرهنگی با مردم منطقه آران و بیدگل مشابه دارند، همخوانی دارد<sup>۱۴،۲۷</sup>. براساس بازدیدهای میدانی، مجاورت کانونهای بیماری لیشمینیوز جلدی به محل کار، تفریح و امورات روزمره‌ی مردان، عدم رعایت موارد بهداشتی توسط مردان، پوشش لباس کمتر مردان و نیز رواج مشاغلی مانند کشاورزی که نیاز به فعالیت در شب دارند در این اختلاف جنسی ابتلا تأثیرگذاردست.

هرچند براساس نتایج میزان ابتلا زنان به بیماری لیشمینیوز جلدی در سالهای ۹۵ تا ۹۸ به طرز معنی داری از ۴۰٪ در سال ۹۵ به ۴۸/۲٪ در سال ۹۸ افزایش یافته است ( $p=0/000$ ) که شب نشینی‌ها و دورهمی‌های خانوادگی در مزارع کشاورزی و همچنین توسعه اماكن توریستی و گردشگری در سال‌های اخیر می‌تواند از علل تشدید این مورد می باشد.

نتایج حاصل از این پژوهش درمورد توزیع فراوانی بیماران مبتلا به لیشمینیوز جلدی برحسب ملیت تفاوت نسبتاً معناداری را نشان می دهد ( $p=0/059$ ) که با مطالعه احمدی در کاشان و حاتمی در شیراز<sup>۲۹،۲۴</sup> که فراوانی بیماران ایرانی بیشتر از اتباع بود همخوانی دارد که عدم آگاهی، عدم مراجعه‌ی اتباع جهت درمان لیشمینیوز جلدی به مراکز بهداشتی و نیز فعالیت در مناطق پر خطر<sup>۳۰</sup> علت این موضوع می باشد.

تبخیر و افزایش رطوبت نسبی و نیز تعدیل دمای محیط داشته باشد و از سویی دیگر با بهسازی محیط و جلوگیری از ماندابی شدن محیط، محل رشد پشه را مختل نموده و از تولید مثل و تکثیر آن جلوگیری نمود. از این رو مروطب ساختن محیط و نیز اتخاذ تدبیر لازم در جهت اصلاح محیط زیست جانوری محل، نقش مهمی در کاهش تعداد مبتلایان به لیشمانيوز جلدی دارد.

در مقایسه همبستگی بروز لیشمانيوز جلدی با فاکتورهای محیطی، همبستگی مثبت با رطوبت و جمع بارش ماهیانه، تعداد روزهای بارندگی و یک همبستگی معکوس با متوسط دما و میزان ساعت آفتابی و موارد بروز بیماری وجود دارد.

البته در برخی از مطالعات به همبستگی مثبت بروز لیشمانيوز جلدی با سرعت باد نیز اشاره شده است اما در مطالعه حاضر سرعت متوسط باد در اکثر سالهای مطالعه در دسترس نبود به همین دلیل همبستگی این فاکتور اکولوژیکی با بروز لیشمانيوز مورد بررسی قرار نگرفته است.

هرچند بروز حداکثری بیماری در شش ماهه دوم سال، بویژه در ماه مهر و آبان، اتفاق می‌افتد اما نمودارهای ارتباط سنجی بین عناصر اقلیمی و بیماری با دوره تأخیر دو ماهه، حاکی از مناسب بودن شرایط محیطی در ماههای خرداد تا شهریور برای رشد و فعالیت پشه‌های لیشمانيوز جلدی می‌باشد. براین اساس در هر سالی که میزان حرارت در فصل تابستان، مقدار بارش و مقدار رطوبت بالا باشد انتظار می‌رود که تعداد بیماران نیز بیشتر باشد، از این رو در چنین سالهایی تدبیر بهداشتی بیشتری بایستی اتخاذ نمود.

## نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه؛ بالاترین فراوانی ابتلا در فصل پاییز (آبان ماه) در مقابل فصل بهار با کمترین میزان ابتلا؛ لحاظ نمودن تأخیر دو تا سه ماهه در بررسی اپیدمیولوژیکی و اکولوژیکی لیشمانيوز حائز اهمیت می‌باشد. هرچند تفاوت ابتلا

در اکثر مطالعات از جمله مطالعه حاتمی و همکاران، بیشترین بروز ابتلا به لیشمانيوز جلدی در فصل پاییز و کمترین آن در فصل بهار گزارش شده است<sup>۲۴</sup>، همچنین Tiwary و همکاران در مطالعه‌ی خود در هندوستان، اوخر تابستان و اوایل پائیز را شایعترین زمان‌ها برای ابتلا به لیشمانيوز<sup>۳۳</sup> ذکر کردند که با نتایج مطالعه حاضر که بیشترین میزان ابتلا به لیشمانيوز جلدی مربوط به فصل پاییز (آبان ماه) و نیز کمترین میزان ابتلا به لیشمانيوز جلدی در فصل بهار (فروردين و اريبيهشت) است همخوانی دارد. همچنین با توجه به اينکه رايچ ترين مدت زمان از گرمش پشه تا بروز زخم لیشمانيوز جلدی، دو تا سه ماه می‌باشد براساس نمودارهای با تأخیر دو ماهه بیشترین گزش، مربوط به فصل تابستان بوده که مرتبط با فعالیت در مزارع و زمین‌های کشاورزی و استفاده از مکانهای تفریحی در این فصل است. علاوه بر این کاهش بروز بیماری در فصل بهار نیز می‌تواند با عدم فعالیت پشه در زمستان و نامناسب بودن شرایط اقلیمی برای فعالیت پشه خاکی در این فصل مرتبط باشد.

گزارش مطالعات بررسی لیشمانيوز جلدی در ایران و جهان، مبنی بر شیوع بیماری کشورهای گرم خشک و در ماههای شهریور، مهر و آبان، نقش عوامل اقلیمی را در انتشار بیماری برجسته می‌کند. عوامل اقلیمی، به ویژه دما و خاک، از عوامل مهم اکولوژیکی تعیین کننده فعالیت پشه خاکی ناقل لیشمانيوز جلدی محسوب می‌شوند<sup>۳۷،۱۶</sup>. هرچند در مطالعات متعددی رطوبت و دما را عامل مهم در توزیع پشه‌های خاکی فلوبتوموس ناقل بیماری لیشمانيوز جلدی ذکر کرده‌اند، پشه خاکی در منطقه راجستان هند<sup>۳۸</sup> در رطوبت ۸۵-۳۱ درصد و دامنه حرارتی ۱۷ تا ۳۶ درجه سانتیگراد مشاهده شده است که با شرایط اقلیمی مطالعه حاضر همخوانی دارد.

نتایج بررسی مظفری و همکاران در سال ۱۳۸۹ بیشترین میزان شیوع لیشمانيوز جلدی در مناطقی با پایین ترین میزان پوشش گیاهی بوده است<sup>۳۹</sup>. براساس نتایج این مطالعه، حرکت آب در سستر زاینده رود می‌تواند نقش مؤثری در افزایش

به لیشمانیوز جلدی داشته باشد به همان میزان افزایش رطوبت نسبی هوا می تواند در کاهش ابتلا به این بیماری مؤثر باشد. همبستگی مثبت بین دما و ساعات آفتابی و شمار مبتلایان به لیشمانیوز و همبستگی منفی رطوبت نسبی و تعداد مبتلایان؛ نشان می دهد که با اتخاذ برنامه های حفاظت از اقلیم (کاهش دما و افزایش رطوبت نسبی) به همراه رعایت بهداشت محیط، می توان شمار مبتلایان به این بیماری را تا حد قابل توجهی کاهش داد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز بهداشت شهرستان آران و بیدگل به دلیل در اختیار گذاشتن داده های مورد نیاز و انجام همکاری های لازم تشکر و قدردانی می گردد. این مطالعه حاصل بخشی از پایان نامه دوره پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی کاشان با کد اخلاق IR.KAUMS.MEDNT.REC.1399.136 می باشد

در در دو جنس بسیار انداز است اما بررسی سنی و نیز مشاغل، حاکی از بالا بودن ابتلا در گروه های سنی و شغلی می باشد که بیشترین فعالیت را مخصوصا در فصل تابستان در فضای باز دارند. علاوه بر این بالا بودن آمار مسافرت به مناطق اندمیک (۴۷/۷٪) و بیش از ۳۸ درصد گزیدگی ها در دستان مبتلایان، برنامه ریزی جهت آموزش های بهداشتی، در جهت کاهش ابتلا به لیشمانیوز پوستی را ضروری می سازد.

از طرف دیگر بررسی روابط عناصر اقلیمی دمای هوا، تابش خورشید، رطوبت، باد و بارش با میزان مبتلایان به لیشمانیوز جلدی در شهرستان آران و بیدگل نشان داد که روابط بین عناصر تابش خورشید، دما، رطوبت نسبی با تعداد مبتلایان به لیشمانیوز جلدی دارای یا یک فاز تأخیر دو ماهه در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است ولی ارتباط بارش معنادار نیست. ارتباط معکوس بین شمار مبتلایان به لیشمانیوز جلدی با دمای محیط و ارتباط مستقیم آن با رطوبت نسبی و بارش نشان می دهد که کاهش دما می تواند نقش مؤثر در کاهش ابتلا

## References

- Macêdo CG, Fonseca MYN, Caldeira AD, et al. Leishmanicidal activity of Piper marginatum Jacq. from Santarém-PA against *Leishmania amazonensis*. Experimental parasitology 2020;210: 107847.
- Organization WH. Control of the leishmaniases: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases, Geneva, 22-26 March 2010: World Health Organization; 2010.
- Peters NC, Sacks DL. The impact of vector-mediated neutrophil recruitment on cutaneous leishmaniasis. Cellular microbiology 2009;11(9):1290-1299.
- Jorvand R. Active safety and individual factors influencing the behavior of elementary school students in the city dehloran cutaneous leishmaniasis. Technology and Research Information System 2020;3(2): 0-0.
- Alves F, Bilbe G, Blesson S, et al. Recent development of visceral leishmaniasis treatments: successes, pitfalls, and perspectives. Clinical microbiology reviews 2018;31(4): e00048-18.
- Bessat M, Okpanma A, Shanat E. Leishmaniasis: Epidemiology, control and future perspectives with special emphasis on Egypt. J Trop Dis 2015;2(153): 1-10.
- Razmjou S, Hejazy H, Motazedian MH, et al. A new focus of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Shiraz, Iran. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2009;103(7): 727-30.
- Yaghoobi-Ershadi M, Hanafi-Bojd A, Akhavan A, et al. Epidemiological study in a new focus of cutaneous leishmaniosis due to *Leishmania major* in Ardestan town, central Iran. Acta tropica 2001;79(2): 115-21.
- Salimi M. A clinical and epidemiological comparison on the cutaneous leishmaniasis in the city and villages of Isfahan. Iran J Public Health 2000;2(4): 214-9.
- Fazaeli A, Fouladi B, Sharifi I. Emergence of cutaneous leishmaniasis in a border area at south-east of Iran: an epidemiological survey. Journal of vector borne diseases 2009;46(1): 36.
- Mirzaei N, Mohammadzadeh M, Jannat B, Takhtfirooz S. Frequency of cutaneous leishmaniasis in Meshkan, Center of Iran. Journal of Entomological Research 2019;43(3): 407-12.
- Arani MH, Abedzadeh M, Nasiri M, Mohammadzadeh M. The Relationship between Blood Type and Cutaneous Leishmaniasis in Iran (A Review). Journal of Environmental Health and Sustainable Development 2021; 6(3): 1332-9.

13. Mohebali M, Yaghoobi P, Houshmand B, Khamesipour A. Efficacy of Paromomycin ointment prepared in Iran (Paromo-U) against cutaneous Leishmaniasis caused by Leishmania major in mouse model. 2004.
14. Saghafipour A, Akbari A, Rasi Y, Mostafavi R. Epidemiology of Cutaneous Leishmaniasis in Qom Province, Iran, during 2003-2009 .Qom University of Medical Sciences Journal 2012;6(1): 83-8.
15. Rahmanpour A, The Epidemiology Study of Cutaneous Lishmaniasis in Bushehr Province. Zanko Journal of Medical Sciences 2019;19(63): 59-73.
16. Cardenas R, Sandoval CM, Rodriguez-Morales AJ, Franco-Paredes C. Impact of climate variability in the occurrence of leishmaniasis in northeastern Colombia. The American journal of tropical medicine and hygiene 2006;75(2): 273-7.
17. Bounoua L, Kahime K, Houti L, et al. Linking climate to incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis (*L. major*) in pre-Saharan North Africa. International Journal of Environmental Research and Public Health 2013;10(8): 3172-91.
18. Naicker PR. The impact of climate change and other factors on zoonotic diseases. Archives of Clinical Microbiology 2011;2(2).
19. Salomón OD, Quintana MG, Mastrángelo AV, Fernández MS. Leishmaniasis and climate change—case study: Argentina. Journal of tropical medicine 2012;2012.
20. Doudi M, Hejazi SH, Razavi MR, et al. Comparative molecular epidemiology of *Leishmania* major and *Leishmania* tropica by PCR-RFLP technique in hyper endemic cities of Isfahan and Bam, Iran. Medical Science Monitor 2010;16(11): CR530-CR5.
21. Yaghoobi-Ershadi M, Akhavan A. Entomological survey of sandflies (Diptera: Psychodidae) in a new focus of zoonotic cutaneous leishmaniosis in Iran. Acta tropica 1999;73(3): 321-6.
22. Arani MH, Jaafarzadeh N, Moslemzadeh M, et al. Dispersion of NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> pollutants in the rolling industry with AERMOD model: a case study to assess human health risk. Journal of Environmental Health Science and Engineering 2021: 1-12.
23. Bebbahani A, Ahmadi S, Latifi SM, Sadeghi M. Study of the frequency of Cutaneous Leishmaniasis in Omidieh district, Khuzestan province, south west of Iran(2008-2010). 2013;4(4): 37-46.
24. Hatami I, Khanjani N, Aliakbarpoor M, Dehghan A. Epidemiologic characteristics and time trend of cutaneous leishmaniasis incidence in cities under the surveillance of Shiraz University of Medical Sciences. 2018; 16(1): 1-18.
25. Talari SA, Talari MR, Behzadi Z, et al. The relationship of zoonotic cutaneous leishmaniasis to ABO blood group. IIOAB Journal 2012;3(2): 42-4.
26. Jafarnejad A, Jamshidi F, Deghan A. Evaluation of cutaneous leishmaniasis in the city of Lamerd in2004-2014. medical journal of mashhad university of medical sciences 2017;60(1): 376-82.
27. Jafari R, Mohebali M, Dehghan-Dehnoee A, et al. Epidemiological Status of Cutaneous Leishmaniasis in Bafgh City, Yazd Province 2005. SSU\_Journals 2007;15(2): 76-83.
28. Jorjani O, Mirkarimi K, Charkazi A, et al. The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Golestan Province, Iran: A cross-sectional study of 8-years. Parasite epidemiology and control 2019;5: e00099.
29. Ahmadi N, Ghafarzadeh M, Jalaligaloosang A, Gholamiparizad E. An epidemiological study of cutaneous leishmaniasis with emphasis on incidence rate in Kashan, Isfahan province. 2013; 21(2): 1-9.
30. Pourmohammadi B, Heydari A, Fatemi F, Modarresi A. Risk factors threatening health care facilities in disasters and emergencies. 2020.
31. Mohammadi Azni S, Nokandeh Z, Khorsandi A, AR SD. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Damghan district. Journal Mil Med 2010;12(3): 131-5.
32. Mohammadi J, Faramarzi H, Ameri A, Bakhtiari H. Epidemiological Study of Cutaneous Leishmaniasis in Marvdasht, Iran, 2017. Armaghane danesh 2018;23(4): 488-98.
33. Galavizade S, Fata A, Vakili V, Zarean M. Survey the cutaneous leishmaniasis prevalence in Mashhad during the past twenty years (1995–2014) and the effect of environmental risk factors on that .medical journal of mashhad university of medical sciences 2015;58(9): 516-22.
34. Zahirnia A, Moradi A, Nourouzi N, et al. Epidemiological survey of cutaneous Leishmaniasis in Hamadan province (2002-2007). 2009; 16(1): 43-47
35. Kubeyinje E, Belagavi C, Jamil Y. Cutaneous leishmaniasis in expatriates in northern Saudi Arabia. East African medical journal 1997;74(4): 249-51.
36. Tiwary P, Kumar D, Mishra M, et al. Seasonal variation in the prevalence of sand flies infected with *Leishmania donovani*. PloS one 2013;8(4): e61370.
37. Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases 2004;27(5): 305-18.
38. Thomson M, Elnaier D, Ashford R, Connor S. Towards a kala azar risk map for Sudan: mapping the potential distribution of *Phlebotomus orientalis* using digital data of environmental variables. Tropical Medicine & International Health 1999;4(2): 105-13.
39. Mozaffari G, Bakhshizadeh F, Gheibi M. Analysis relationship between vegetation cover and salak skin disease in Yazd-Ardakan plain. 2012; 22(4): 47-50.

## **The Study of Epidemiological Cutaneous Leishmaniasis in Aran and Bidgol City, and the Impact of Climatic Factors on that during 2016-2019**

Azam bagheri<sup>1</sup>, Mansooreh Momen-Heravi<sup>2\*</sup>, Habibollah Rahimi<sup>3</sup>, ferdovs shabkolahi<sup>4</sup>, Mohsen Hesami Arani<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor of Reproductive Health, Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Kashan University of Medical Sciences

<sup>2</sup>Professor of Infectious Disease, Department of Infectious Disease, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences

<sup>3</sup>Assistant Professor of Statistics, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Kashan University of Medical Sciences

<sup>4</sup>MD Student, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Kashan University of Medical Sciences

<sup>5</sup>PhD Candidate, Department of environmental health, School of Health, Iran University of Medical Sciences

\*E-mail: fatehizadeh@gmail.com

Received: 28 November. 2021; Accepted: 29 January. 2022

### ABSTRACT

**Background:** Leishmaniasis, a common parasitic disease between humans and animals, which is currently one of the major health problems in many parts of Iran. Therefore, this study aimed to investigate the prevalence of cutaneous leishmaniasis in Aran and Bidgol and the effects of climatic factors on that during 2016-2019.

**Methods:** This cross-sectional study was performed by referring to the health records of 964 cutaneous leishmaniasis patients in Aran and Bidgol during 2016-2019 and epidemiological information was recorded. In addition, the climatic characteristics of the study area, including temperature, humidity, and precipitation were collected from the meteorological station of the study area. Then correlation analysis was performed between meteorological elements and the incidence of the disease. The data were analyzed using SPSS software version 16.

**Results:** 60% of the patients were male. The age group of 0-10 years had the highest frequency (23.9%) among patients. Also, 47.7% of the patients had a history of traveling to endemic areas and the highest rate of leishmaniasis was related to urban residents. There was also a weak positive correlation between humidity and rainfall with leishmaniasis incidence ( $r = +0.55$ ). A weak negative correlation was also observed between temperature of the environment and leishmaniasis incidence ( $r = -0.42$ ).

**Conclusion:** Due to the significant increase in cutaneous leishmaniasis in recent years in the area, as well as the appropriate ecological conditions of the area for sand fly activity, it is recommended to conduct the necessary training to observe health in hot seasons and field controls, such as baiting.

**Key words:** Cutaneous Leishmaniasis, Climatic Elements, Epidemiology, Aran and Bidgol