

# برآورد بروز لیشمانیوز پوستی با روش تلفیق دو مطالعه طولی و مقطعی طی سال‌های ۹۳-۸۸ شهر کرمان

محمدرضا افلاطونیان<sup>۱</sup>، ایرج شریفی<sup>۲</sup>، محمد زینلی<sup>۳</sup>، مهدی بامروت<sup>۴</sup>، بهناز افلاطونیان<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> مربی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

<sup>۲</sup> استاد انگل‌شناسی، مرکز تحقیقات لیشمانیوز، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

<sup>۳</sup> MPH و دانشجوی PhD انگل‌شناسی، اداره زئونوز مرکز مدیریت بیماری‌های واگیردار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری پژوهشی، مرکز تحقیقات لیشمانیوز، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

<sup>۵</sup> کارشناس ارشد و پژوهشگر، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

نویسنده رابط: ایرج شریفی، نشانی: مرکز تحقیقات لیشمانیوز دانشگاه علوم پزشکی کرمان، تلفن: ۰۳۴۳۳۲۵۷۳۱۶، آدرس پست الکترونیک: Iraj.sharifi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۵؛ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۰

**مقدمه و اهداف:** لیشمانیوز جلدی یکی از معضلات بهداشتی کشور و استان کرمان است که با گسترش کانون‌های جدید همواره رو به افزایش است. این مطالعه، با هدف تعیین برآورد بروز با روشی هزینه‌اثربخش در شهر کرمان، انجام گرفت.

**روش کار:** این بررسی با تلفیق دو مطالعه طولی و مقطعی انجام گردید. ابتدا فراوانی بیماران مراجعه‌کننده به مرکز اختصاصی درمان سالک در شهر کرمان در سال‌های ۹۳-۸۸ تعیین و سپس چهار منطقه آلوده‌تر شهر کرمان، مشخص گردید و با یک مطالعه مقطعی وضعیت ابتلا از ۸۰۰ خانوار در سال‌های ۸۸ لغایت ۹۳ تعیین گردید. با محاسبه ساده ریاضی فراوانی ابتلا در شهر کرمان و مناطق آلوده به دست آمد که با تقسیم بر جمعیت در معرض خطر در سال‌های یاد شده، بروز سالانه برآورد گردید.

**نتایج:** متوسط میزان بروز سالانه در شهر کرمان ۱۷۵ در صد هزار (۰/۱۷۵ درصد) معادل ۹۴۳ نفر مورد جدید در یک سال است. میزان بروز در کانون‌های جدید قریب به ۵۰۰ در صد هزار است. گروه‌های سنی زیر ۲۵ سال بیشتر مبتلا شده‌اند و از نظر جنس تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** احتمالاً از بعد از زلزله سال ۸۲ شهرستان بم و با مهاجرت‌های صورت گرفته کانون‌های جدیدی در مناطق مختلف شهر کرمان ایجاد شده است که در سال‌های اخیر رو به گسترش بوده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که قریب به ۵۰٪ از بیماران به مرکز اختصاصی درمان سالک مراجعه کرده‌اند. لذا پیشنهاد می‌گردد که مسئولین بهداشتی با اعزام گروه‌های مراقبت به صورت فعال و مراجعه خانه به خانه، همه مبتلایان به بیماری را تحت مراقبت قرار دهند.

**واژگان کلیدی:** لیشمانیوز پوستی، بروز، شیوع، کرمان

## مقدمه

تعریف شده، جمعیت در معرض خطر، تشخیص قطعی بیماری، دوره زمانی، آغاز ابتلا به بیماری، طول دوره بیماری، زمان پایان بیماری، تغییرات ناشی از بیماری در افراد مبتلا با پیگیری مستمر بیماران تا بهبودی یا مرگ بیماران است (۱،۲).

لیشمانیوزیس نوعی بیماری انگلی است که توسط گونه‌های مختلف تک‌یاخته‌های داخل سلولی تحت جنس لیشمانیا ایجاد می‌شود که به وسیله نیش پشه خاکی آلوده به انسان منتقل می‌شود. این بیماری به سه شکل جلدی، جلدی مخاطی و احشایی دیده می‌شود.

بر اساس تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت ۳۵۰ میلیون نفر در معرض ابتلا و بروز آن سالانه حدود ۲ میلیون نفر

بروز<sup>۱</sup> یکی از شاخص‌های مهم اپیدمیولوژی در سنجش ابتلا بیماری‌ها محاسبه می‌شود و عبارت است از موارد جدید بیماری در یک دوره مشخصی از زمان (معمولاً سالانه محاسبه می‌شود) تقسیم بر جمعیت در معرض خطر که در  $10^n$  ضرب می‌شود. چنانچه موارد بیماری کم یا خیلی کم باشد طول دوره محاسبه افزایش می‌یابد و به تبع آن در تحقیقات حجم نمونه‌ی بیشتری مورد نیاز خواهد بود. معمولاً برای محاسبه بروز از تحقیقات طولی به صورت آینده‌نگر و با روش خانه به خانه استفاده می‌شود. نکات مهمی که باید در نظر گرفته شود شامل محدوده جغرافیایی

<sup>۱</sup> Incidence Rate

توسط متخصص پوست مرکز تحقیقات لیثمانیوز دانشگاه علوم پزشکی کرمان در صورت مظنون شدن، فرد را به آزمایشگاه مرکز ارجاع می‌دهند. کارشناسان آزمایشگاه این مرکز (دادبین) هم بر اساس آموزش‌های دیده‌شده، از حاشیه ضایعه اسمیر تهیه و پس از فیکس کردن با متانول و رنگ‌آمیزی با گیمسا چنانچه اجسام لیثمن در زیر میکروسکوپ مشاهده و تأیید شد، فرد بیمار تلقی و اقدام به تکمیل پرونده می‌نمایند. در پرسشنامه مشخصات کامل جمعیت شناختی، آدرس محل زندگی، تاریخ مراجعه، نتیجه آزمایش و مشخصات ضایعه شامل: محل، تعداد، اندازه و مرحله آن ذکر می‌گردد. بیماران تا پایان دوره زخم به‌طور رایگان تحت درمان و پیگیری نتیجه درمان قرار می‌گیرند.

بررسی دوم: در اواخر سال ۹۲ با آنالیز اطلاعات جمع‌آوری شده از مرکز درمانی دادبین، آلودگی در مناطق مختلف شهر مشخص گردید و آلوده‌ترین مناطق شهر کرمان (چهار منطقه در مشرق و شمال شرقی) که در مجاورت کانون قدیمی قرار داشتند، تعیین شد. با توجه به برآورد شیوع ۱٪ در مناطق آلوده‌ای که به مرکز دادبین مراجعه کرده بودند و خطای نوع اول برابر با ۰/۰۵ و اندازه دقت ۰/۰۳ حجم نمونه‌ای معادل ۴۰۰۰ نفر برآورد گردید که بر اساس بعد ۵ نفر برای هر خانوار، ۸۰۰ منزل مسکونی منظور گردید.

از هر منطقه ۲۰۰ خانوار و جمعاً ۸۰۰ خانوار به‌صورت ۴۰ خوشه ۲۰ خانواری به‌صورت تصادفی مشخص شد. برای هر منطقه یک گروه دوفره آموزش‌دیده تعیین گردید که با مراجعه به خانه‌ها و رعایت اخلاق و مقدمات لازم، پرسشنامه مربوط به اعضاء پس از مشاهده ضایعات برای هر خانواده، تکمیل گردید.

پرسشنامه طراحی شده توسط گروه محقق شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی اعضاء خانوار، سابقه ابتلا به سالک و یک سؤال دیگر درباره مراجعه به مرکز اختصاصی درمان سالک در شهر کرمان (دادبین) طی دوره زخم به منظور برآورد نسبت مراجعه و عدم مراجعه بیماران به مرکز دادبین، طی سال‌های ۹۳-۸۸ بود. بدین ترتیب چنانچه فراوانی مراجعین بیمار به مرکز دادبین در طی سال را تقسیم بر فراوانی نسبی عدم مراجعه همان سال بشود برآوردی از مجموع بیماران در طی آن سال حاصل خواهد شد.

به همین دلیل لازم است که سابقه ابتلا بیماران شامل سال ابتلا، تعداد، محل زخم و زخم حاد یا اسکار مشخص گردد. در صورت وجود ندول و یا پانول افراد به مرکز دادبین ارجاع داده شده‌اند که پس از نتیجه قطعی آزمایشگاه فرد بیمار یا غیر بیمار

است. در سال‌های اخیر ابتلا و گستره جغرافیایی آن در جهان افزایش یافته و به‌طور مستمر رو به افزایش است. لیثمانیوز جلدی به دو نوع دنیای قدیم و دنیای جدید تقسیم می‌شود: نوع دنیای قدیم شامل دو نوع شهری (خشک) و روستایی (مرطوب) است. تأیید تشخیص لیثمانیوز جلدی با تهیه و رنگ‌آمیزی اسمیر بافتی از ضایعه و مشاهده آماستیگوت‌های داخل سلولی (اجسام لیثمن) در ماکروفازها صورت می‌گیرد (۳،۴). استان کرمان از جمله استان‌های آلوده است که هر دو نوع لیثمانیوز پوستی را در سطح شهرستان‌های آن گزارش شده است و شهرستان بافت کانونی قدیمی نوع روستایی و شهرستان‌های بم و کرمان هم از جمله کانون‌های قدیمی نوع شهری می‌باشند (۷-۵). بعد از زلزله بم کانون‌های جدیدی در جنوب و شرق این شهر ایجاد شده است. این کانون‌ها همواره رو به افزایش بوده و عامل آن لیثمانیا تروپیکا است (۸-۱۰). با توجه به شرایط ایجاد شده و تغییر در اپیدمیولوژی بیماری در سطح استان به‌ویژه در شهر کرمان مشخص کردن شیوع و بروز این بیماری در سال‌های اخیر بسیار ضروری است.

از آنجائیکه گزارش موارد بروز سالانه در مناطقی از شهر کرمان بسیار پایین است (کمتر از یک در هزار) لذا تعیین بروز مستلزم حجم نمونه بالا و هزینه گزافی است. با توجه به مطالعات گسترده‌ای که در قبل و بعد از زلزله در بم انجام گرفته، نشان می‌دهد که به‌طور مستمر کانون‌های جدیدی در حال شکل گرفتن است و بنا به شواهد اپیدمیولوژیک به نظر می‌رسد که حواشی شهر کرمان هم از این قاعده متفاوت نبوده باشد و احتمالاً با موارد و کانون‌های جدید بیماری مواجه است. لذا این بررسی با هدف برآورد بروز لیثمانیوز پوستی با روش ساده و کم‌هزینه طی سال‌های ۹۳-۸۸ در شهر کرمان، انجام گرفت.

## روش کار

این بررسی شامل دو مطالعه طولی و مقطعی است. بررسی اول مربوط به مراجعین به مرکز اختصاصی درمان سالک از سال ۱۳۸۸ لغایت ۱۳۹۳ در شهر کرمان است که به علت افزایش موارد بیماری از سال ۸۷ یکی از مراکز بهداشتی و درمانی در مرکز شهر کرمان (مرکز شهر دادبین) مسئولیت تشخیصی و درمانی لیثمانیوز جلدی را بر اساس پروتکل کشوری بر عهده گرفت. در این مرکز دو نفر پزشک دوره دیده و مجرب مسئولیت مراقبت از لیثمانیوز پوستی را به عهده دارند. پزشکان مرکز در ویزیت اولیه مراجعین طبق تعاریف، پروتکل کشوری و آموزش‌های دیده شده

ثبت شده است.

## یافته‌ها

نتایج نشان می‌دهد که طی سال‌های ۹۳-۸۸ سالانه به‌طور متوسط قریب به ۹۴۳ نفر در شهر کرمان مبتلابه لیشمانیوز پوستی شده‌اند و با وجود گذشت ۱۰ سال از تأسیس این مرکز کمتر از ۵۰٪ از بیماران به مرکز اختصاصی درمان سالک مراجعه داشته و سایر مبتلایان یا به مراکز درمانی خصوصی و مطب‌ها مراجع کرده‌اند و قریب ۳۰٪ هم هیچ مراجعه‌ای به مراکز درمانی نداشته و موارد ابتلا از سال ۸۸ لغایت ۹۳ همواره افزایش نسبی داشته است و نسبت بیماران در سال‌های ۸۸ لغایت ۹۳ در دو مطالعه، اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد (جدول شماره ۱). برآورد بروز هم نشان می‌دهد که میزان آن در سال ۱۳۹۰ بیشتر از سال‌های دیگر بوده است، هرچند که از نظر آماری با سایر سال‌ها اختلاف معنی‌داری نیست و متوسط بروز سالانه در شهر کرمان ۱۷۵ در یک‌صد هزار نفر محاسبه گردید، درحالی‌که کمتر از نیمی از آن‌ها به مرکز اختصاصی درمان سالک مراجعه داشته‌اند. برآورد بروز لیشمانیوز پوستی به‌صورت پاسیو در سال‌های ۸۸ لغایت ۹۳ تغییری را نشان نمی‌دهد درحالی‌که با روش مراقبت فعالرند افزایشی را نشان می‌دهد (نمودار شماره ۱). بیشترین موارد ابتلا مربوط به سنین ۲۵ تا ۶۰ سال است که در هر دو مطالعه نتایج مشابهی را نشان می‌دهد و از نظر جنس اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. بیشترین موارد ابتلا تک زخم می‌باشند و محل زخم هم کماکان بیشتر در روی دست اتفاق افتاده است. مقایسه گروه‌های سنی در دو بررسی نشان می‌دهد که مراجعین زیر شش سال به مرکز اختصاصی درمان سالک (دادبین) به‌طور معنی‌داری بیش از همین گروه سنی در مطالعه مقطعی است (۰/۰۱ < P) (جدول ۲). تقسیم‌بندی فراوانی ابتلا در سطح شهر نشان می‌دهد که کانون‌های جدیدی به‌ویژه در شمال شرقی شهر کرمان ایجاد شده است که موارد جدید بیشتری نسبت به کانون‌های قدیمی‌تر در شهر کرمان داشته است و کانون‌های جدیدتری هم در حال شکل گرفتن است (نقشه شماره ۱). بروز کلی در شهر کرمان ۱۷۵ درصد هزار و در کانون‌های جدید که به‌صورتبومی درآمده تا قریب ۵۰۰ در صد هزار (۰/۵٪) افزایش را نشان می‌دهد، گرچه در قسمت‌هایی از غرب شهر کرمان هم هیچ موردی مراجعه نداشته است و احتمالاً عاری از آلودگی و چرخه انتقال است (جدول شماره ۳).

## شرایط ورود به مطالعه در مطالعه طولی

۱- مراجعین صرفاً در شهر کرمان زندگی می‌کنند. ۲- مورد جدید باشند. ۳- تشخیص قطعی شده باشند.

## شرایط خروج از مطالعه

۱- مراجعین از حومه‌های شهر کرمان ۲- مراجعین سایر شهرستان‌ها. ۳- مراجعینی که برگه تشخیص قطعی بیماری نداشته‌اند. ۴- مراجعین تکراری

## شرایط ورود به مطالعه در بررسی مقطعی (خانه به خانه)

۱- مبتلایانی که تحت درمان بوده‌اند یا تشخیص آزمایشگاهی داشته‌اند. ۲- مبتلایان که در دوره زمانی ۹۳ تا ۸۸ قرار گرفته‌اند. ۳- مبتلایانی که محل زندگی آن‌ها در همان منطقه باشد.

## شرایط خروج از مطالعه مقطعی

۱- افرادی که قبل از سال ۸۸ مبتلا شده‌اند. ۲- مهاجر یا میهمان بوده‌اند. ۳- افرادی که تشخیص قطعی نشده‌اند. اطلاعات جمع‌آوری‌شده از دو مطالعه در نرم‌افزار SPSS وارد شدند و با آمار توصیفی به‌صورت جداول نشان داده شدند و برای محاسبه بروز از فرمول ساده ریاضی زیر استفاده گردید:

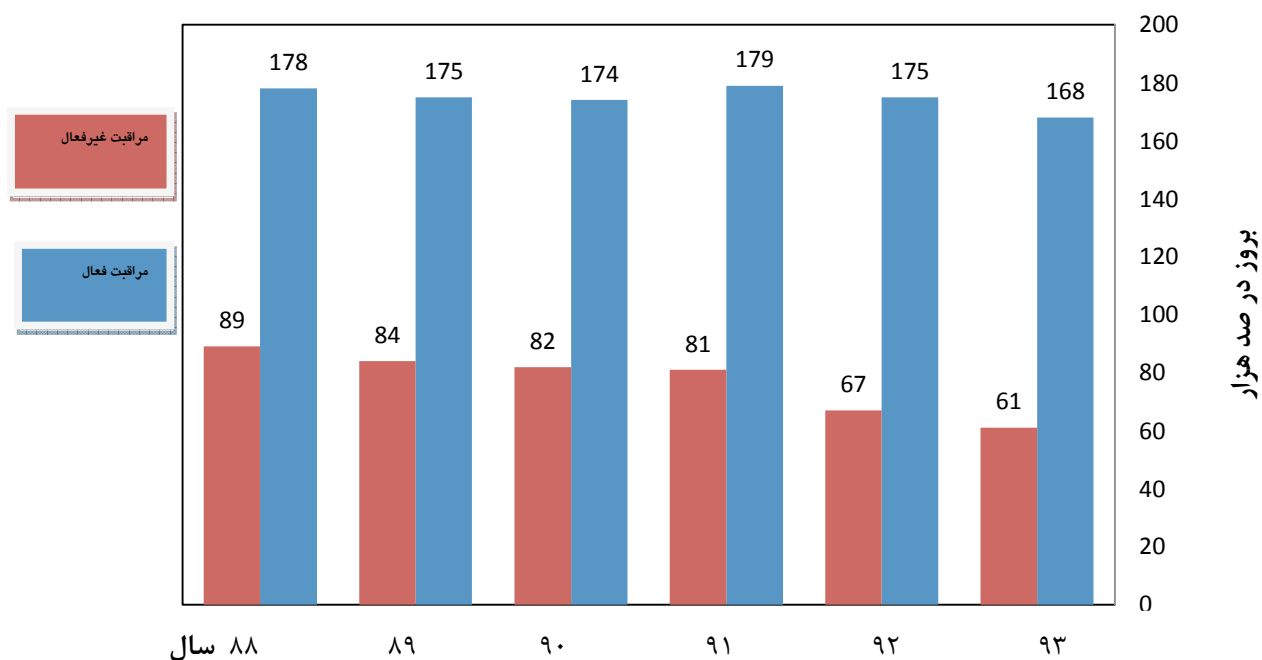
$$\text{مراجعین به مرکز اختصاصی درمانی سالک} = \frac{\text{برآورد بروز سالانه}}{\text{نسبت عدم مراجعه به همان مرکز (فراوانی مطلق)}}$$

$$n \times 10 = \frac{\text{برآورد مبتلایان طی یکسال}}{\text{برآورد جمعیت در معرض خطر در همان سال}}$$

بدین ترتیب برآورد بروز طی ۵ سال محاسبه و به‌صورت نمودار نشان داده شد و برای اختلافات آماری میزان بروز از آزمون اختلاف نسبت‌ها و متغیرهای کیفی هم آزمون کای دو استفاده شده است.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی مبتلایان از ۳۱۰۵ نفر مطالعه خانه به خانه و بیماران مراجعه‌کننده به مرکز اختصاصی درمان طی سال‌های ۸۸-۹۳ در شهر کرمان

نتایج از مطالعه طولی				نتایج از مطالعه مقطعی				سال ابتلا
برآورد جمعیت شهر کرمان	برآورد ابتلا در شهر کرمان	نسبت مراجعه (درصد)	فراوانی بیماران مراجعه به مرکز درمانی	شیوع (در هزار)	نسبت عدم مراجعه (درصد)	موارد مراجعه کرده به مرکز درمانی	فراوانی ابتلا	
۵۱۸۶۰۴	۸۷۵	۳۶	۳۱۵	۷/۱	۶۴	۸	۲۲	۸۸
۵۲۶۱۲۴	۹۲۳	۳۸	۳۵۱	۸/۴	۶۴	۱۰	۲۶	۸۹
۵۳۴۴۴۱	۹۶۰	۴۵	۴۳۲	۹/۳	۵۵	۱۳	۲۹	۹۰
۵۴۲۲۹۳	۹۴۵	۴۷	۴۴۴	۹/۷	۵۳	۱۴	۳۰	۹۱
۵۵۰۱۵۶	۹۶۲	۴۸	۴۶۲	۹/۷	۵۲	۱۴	۳۰	۹۲
۵۵۸۴۰۸	۹۹۴	۵۰	۴۹۷	-	-	-	-	۹۳
۳۲۳۰۰۲۶	۵۶۵۹	۴۴	۲۵۰۱	۴۴/۱	۵۷	۵۹	۱۳۷	جمع
۵۳۸۳۳۸	۹۴۳	۴۴/۲	۴۱۷	۸/۸	۵۷	۱۱/۸	۲۷/۴	متوسط سالانه



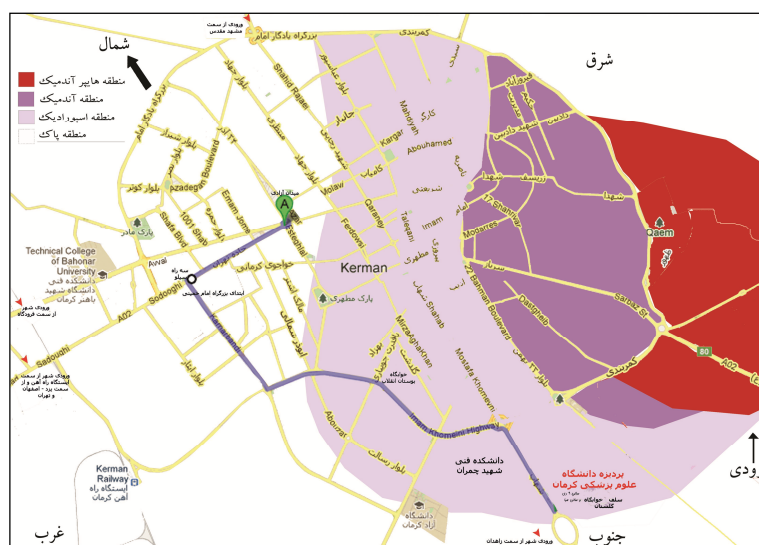
نمودار شماره ۱- مقایسه برآورد بروز لیشمانیوز پوستی به صورت مراقبت فعال و غیرفعال در شهر کرمان در سال‌های ۸۸-۹۳

جدول شماره ۲- توزیع سنی، جنسی، تعداد زخم و محل زخم در بیماران مراجعه‌کننده

مقدار P	خانه به خانه		مراجعه‌ین به مرکز		متغیر	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
<۰/۰۱	۴/۴	۶	۱۲/۸	۳۲۰	زیر ۶ سال	
	۴۰/۹	۵۶	۴۱/۱	۱۰۲۸	۶-۲۵	
	۳۲/۸	۴۵	۲۷/۹	۶۹۸	سن	
NS	۲۱/۹	۳۰	۱۸/۲	۴۵۵	۲۶-۴۵	
	۵۲/۵	۷۲	۵۴/۵	۱۳۶۵	۴۵<	
NS	۴۷/۵	۶۵	۴۵/۵	۱۱۳۸	مرد	
	۸۰/۳	۱۱۰	۷۲/۷	۱۸۱۸	جنس	
NS	۱۳/۱	۱۸	۱۳/۶	۳۴۰	زن	
	۶/۶	۹	۱۳/۷	۳۴۳	تک	
	۵۱/۸	۷۱	۵۲/۵	۱۳۱۳	تعداد زخم	
NS	۳۷/۲	۵۱	۳۰/۳	۷۵۸	دو	
	۱۱	۱۵	۱۷/۲	۴۳۰	سه و بیشتر	
	۱۰۰	۱۳۷	۱۰۰	۲۵۰۱	دست	
				محل زخم		
				صورت		
				سایر نقاط بدن		
				جمع		

جدول شماره ۳- برآورد ابتلای سالانه در مناطق مختلف شهر کرمان

میزان	درصد	موارد ابتلا (سالانه)	درصد	برآورد جمعیت	مناطق
۵/۴	۷۹/۵	۷۴۹	۲۶	۱۴۰۰۰۰	جنوب شرقی، شرق، شمال شرقی (بومی)
۱/۱	۲۰/۴	۱۹۲	۳۳/۳	۱۸۰۰۰۰	مرکزی، جنوب (تک‌گیر)
۰	۰/۲	۲	۴۰/۷	۲۲۰۰۰۰	غرب، شمال غربی (پاک)
۱/۷۵	۱۰۰	۹۴۳	۱۰۰	۵۴۰۰۰۰	در سطح شهر کرمان



نقشه شماره ۱- توزیع بیماری در نقشه شهر کرمان.

## بحث

جغرافیایی بیماری در کرمان حاکی از ایجاد کانون‌های جدید است که در جنوب، جنوب شرق و شمال شرق کرمان ایجاد شده که احتمالاً از بعد از زلزله بم و به علت مهاجرت مردم گسترش یافته است.

مطالعاتی که بعد از زلزله بم انجام شده نشان می‌دهد که به علت جابه‌جایی آوار برای مصارف باغات و مهاجرت مردم کانون‌های جدیدی در توابع شهرستان بم ایجاد شده است که احتمالاً کانون‌های جدید در کرمان هم از این قاعده متفاوت نبوده است و عامل بیماری آن‌هم شبیه به یکدیگر است (۱۲). مقایسه نتیجه مطالعات مختلف در شهرستان بم به‌ویژه قبل از زلزله نشان می‌دهد که اپیدمیولوژی کانون‌های جدید در کرمان با نتایج این مقاله هم‌خوانی دارد و گزارش کانون‌های جدید در شهر کرمان بعد از حادثه زلزله بم به مناطق مجاور کانون‌های قبلی هم گزارش شده است (۱۳، ۱۴).

## نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که کانون‌های جدیدی در حوالی شهر کرمان در حال شکل گرفتن است. در این مطالعه برآورد گردید که سالانه قریب به ۱۰۰۰ نفر از جمعیت میلیونی شهر کرمان به لیشرمانیوز پوستی نوع شهری مبتلا می‌شوند که قریب نیمی از آن‌ها به مراکز درمان سالک (دولتی و رایگان) مراجعه می‌کنند و قریب به ۳۰٪ هم هیچ‌گونه درمانی را پیگیری نمی‌کنند. با توجه به گسترش مستمر کانون‌های جدید و فراوانی آن در سطح کشور و استان کرمان لیشرمانیوز پوستی معضل جدی بهداشتی مردم محسوب می‌شود که بایستی نظام پایش و مراقبت جدی برای آن در سطح کشور به‌ویژه در کانون‌های جدید تعریف شود.

## تشکر و قدردانی

از مرکز تحقیقات لیشرمانیوز و بیماری‌های عفونی و گرمسیری حوزه تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان که طرح را باکد اخلاق R.KMU.REC.1394.239 مورد حمایت مالی قرار دادند و سرکار خانم معصومه پریزاد که در تایپ و ویراستاری همکاری داشته‌اند قدردانی می‌شود.

لیشرمانیوز پوستی نوع شهری که به‌طور طبیعی دوره‌ای یکساله را طی می‌کند و در صورت عدم مداخلات درمانی شیوع و بروز تقریباً شبیه به هم می‌باشند. در حال حاضر با پیشرفت‌های علمی و از طرفی افزایش قابل‌توجه پزشکان معالج شرایط دسترسی برای بیماران فراهم شده باعث شده است که طول دوره درمان غیرقابل پیش‌بینی برای هر بیمار باشد و در میانگین دوره درمان بسیار کمتر از یکسال شده است. از طرفی برای محاسبه بروز مستلزم یک مطالعه طولانی و یا حجم نمونه زیادی در سطح شهر و یا منطقه و پیگیری مستمر و هزینه‌های بسیار گزافی است. احتمالاً به همین دلایل مطالعات انجام‌شده عمدتاً شیوع لیشرمانیوز پوستی اندازه‌گیری شده است که دقت لازم را برای تعیین وضعیت اپیدمیولوژی لیشرمانیوز پوستی را در بر نخواهد داشت. این مطالعه مبتنی بر یک مدل ساده و کم‌هزینه‌تر اقدام به تعیین برآورد بروز نموده است و مقایسه آن با نتایج مطالعات انجام‌شده در شهر بم دارای تفاوت‌هایی به‌ویژه در گروه‌های سنی و جنسی است. به‌طوری‌که کانون‌های جدید در شهر کرمان شبیه کانون‌های قبل از زلزله در بم است و تفاوت‌هایی را با توزیع سنی و جنسی بعد از زلزله در بم را نشان می‌دهد (۱۱) که احتمالاً به دلیل حساسیت بیشتر در گروه‌های سنی پایین‌تر است و دلیل قانع‌کننده‌ای برای تفاوت دو جنس هم وجود ندارد. از آنجائی که مطالعه مشابهی به لحاظ متدولوژی یافت نشد که با نتایج این مطالعه قیاس شود لذا عمداً نتایج مطالعات مقطعی و یا شیوع‌گیری در استان کرمان مورد بحث قرار گرفته شده است. عمده گزارش لیشرمانیوز پوستی نوع شهری در استان کرمان مربوط به شهرستان بم است که مطالعات نسبتاً زیادی هم انجام‌شده است که به دو بخش قبل و بعد از زلزله هم تقسیم می‌شود (۱۲). در اولین مطالعه در شهر بم توسط ندیم و افلاطونیان بروز را ۲٪ برآورد نموده است که در مناطق آلوده و در جمعیت دانش‌آموزان تا ۹٪ هم در سال ۷۰ گزارش شده است که با نتیجه این مطالعه اختلاف خاصی داشته است و نشان از یک طغیان بیماری در این شهر است. توزیع فراوانی برحسب سن و جنس در شهر بم هم در سایر مطالعات قبل از زلزله با نتیجه این مطالعه تقریباً شبیه به هم می‌باشند (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای که در شهرستان کرمان هم در سال ۱۳۶۲ انجام شده است به لحاظ توزیع فراوانی سنی و جنسی و وضعیت زخم با این مطالعه تفاوت خاصی را نشان نمی‌دهد (۷). توزیع

## منابع

1. Mausner JS, Bahn AK. Epidemiology: An Introductory Text, Editors: MalekAfzali H, Naseri K, 5ed, Baqiyatallah University of Medical Sciences, 2011.
2. Gordis L. Epidemiology. Editors: Sabaghian H, HalakueiNaeini K, 5ed, Gap, Tehran. 2014, [Persian].
3. World Health Organization. Essential leishmaniasis maps. Available at: [http://www.who.int/leishmaniasis/leishmaniasis\\_maps/en/](http://www.who.int/leishmaniasis/leishmaniasis_maps/en/) (accessed on September 06, 2012)
4. Nadim AH, Javadian AS, Mohebbali M, Momeni A, Leishmania and leishmaniasis. 3ed, University Publishing Center, Tehran. 2008, 241.
5. Sharifi I, Zamani F, Aflatoonian MR, Fekri A. An epidemic of cutaneous leishmaniasis in Bam district in Kerman Province and its Probable causative risk factors. Iranian Journal of Epidemiology. 2008; 4:53-8.
6. Nadim M, Motabar B, Houshmand K, Keyghobadi MR, Aflatoonian. Evaluation of pyethroid impregnated bednets for control of anthroponotic cutaneous in Bam, WHO Leish, 1995, 37.
7. Seyedi-Rashti MA, Keyghobadi K, Nadim A. Urban cutaneous leishmaniasis in Kerman, South of Iran. Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1984; 77: 312-9.
8. Sharifi F, Sharifi I, Zarean M, HakimiParizi M, Aflatoonian MR, FasihiHarandi M et al. Spatial distribution and molecular identification of Leishmania species from endemic foci of south eastern Iran. Iran Journal of Parasitology. 2012; 7: 45-52.
9. Aflatoonian MR, Sharifi I, Poursmaelian S, HakimiParizi M, Ziaali N. The emergence of anthroponotic cutaneous leishmaniasis following the earthquake in southern villages of Bam District, southeastern Iran. J Arthropod-Borne Dis, 2013; 7: 8-14.
10. Poursmaelian S, Sharifi I, Aflatoonian MR, FotuhiArdakani R, Mirzaee M, Barati MA. New focus of anthroponotic cutaneous leishmaniasis in dehbakry region of Bam District, southeastern Iran 2008. Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2010; 17: 15-24.
11. Aflatoonian MR, Sharifi I, Aflatoonian B, Shirzadi MR, Gouya MM, Keramanizadeh A. A review of impact of Bam earthquake on cutaneous leishmaniasis and status: epidemic of old foci, emergence of new foci and changes in features of the disease. J Arthropod Borne Dis (in press).
12. Sharifi I, Aflatoonian MR, Fekri AR, HakimiParizi M, AghaeiAfshar A, Khosravi A, Sharifi F, Aflatoonian B, Khamesipour A, Dowlati Y, Modabber F, Nadim A. A comprehensive review of cutaneous leishmaniasis in Kerman Province, southeastern Iran- narrative review article. 2015; 44: 299-307.
13. Aflatoonian MR, Sharifi I, Shirzadi MR, Aflatoonian B. The effect of active case detection and early treatment on the incidence rate of cutaneous leishmaniasis in Kerman Province, Iran. Iranian Journal of Epidemiology (in press).
14. Aflatoonian M, Sharifi I, Ranjbar L. To Evaluate the Costs of Prevention on Incidence of Cutaneous Leishmaniasis due of Earthquake in Bam. irje. 2010; 6 (2) :32-38.

# Estimation of the Incidence of Cutaneous Leishmaniasis by Combining Two Longitudinal and Cross-Sectional Studies in Kerman, Iran in 2009–2014

Aflatoonian MR<sup>1</sup>, Sharifi I<sup>2</sup>, Zeinali M<sup>3</sup>, Bamorovat M<sup>4</sup>, Aflatoonian B<sup>5</sup>

1- Instructor of Epidemiology, Research Center for Tropical and Infectious Diseases, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Professor of Parasitology, Leishmaniasis Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- PhD Student of Infectious Diseases, Communicable Diseases Management Center, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

4- PhD Student of Leishmaniasis, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5- Researcher, Neuroscience Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Corresponding author:** Sharifi I, Iraj.sharifi@yahoo.com

**Background and Objectives:** Cutaneous leishmaniasis (CL) is a public health problem in Iran and Kerman Province which is expanding to new foci. This study was conducted to estimate the incidence of CL by a simple and cost – effective method in a major focus of CL in the city of Kerman, southeastern Iran.

**Methods:** A combination of two longitudinal and cross – sectional studies was performed. First, the frequency of referred patients to the CL treatment clinic in 2009-2014 was assessed. Then, four highly infected zones consisting of 800 households in the city were selected. In addition, the relative proportions of referred and non – referred subjects were assessed. Eventually, the incidence of CL was calculated by dividing the number of CL cases over the total at risk population for the corresponding period (2009-2014).

**Results:** The mean annual incidence was 175 per 100000 (943 patients) in the city of Kerman, while it was 500 per 100000 people (0.5%) in the new foci. The highest CL infection was observed among the <25-year-old individuals but there was no significant difference between the sexes.

**Conclusion:** The incidence rate probably increased significantly following the 2003 Bam earthquake because of the migration of CL patients to southern, eastern, and northeastern areas of the city of Kerman. Since only 50% of the cases were passively referred to the CL treatment clinic, health authorities should actively detect CL cases by house – to – house visit for effective treatment strategies.

**Keywords:** Cutaneous leishmaniasis, Incidence, Prevalence, Kerman, Iran