

## شیوع لیشمانیوز جلدی و جداسازی انگل لیشمانیا از بیماران مبتلا به سالک در روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس به روش PCR در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۲/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۳/۲۹

### چکیده

فاطمه مسگریان<sup>۱</sup>، نورینا رهبریان<sup>۲\*</sup>، مهناز محمودی‌راد<sup>۳</sup>، هما حجاران<sup>۵</sup>، فریده شهبازی<sup>۳</sup>، زهرا مسگریان<sup>۱</sup>، نیلوفر تقی‌پور<sup>۳</sup>

۱- مرکز بهداشت گنبدکاووس، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گلستان، ایران.

۲- مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی و ملکولی

۳- گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده پزشکی

۴- مرکز تحقیقات پوست

دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران.

۵- گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده

بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، اوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی و ملکولی  
تلفن: ۲۳۸۷۵۶۳  
email: n.rahbarian@cmbrc.org

**کلمات کلیدی:** گنبدکاووس، لیشمانیا ماژور، گلستان، لیشمانیوز جلدی، ITS-PCR.

### مقدمه

چهار تا پنج برابر میزانی است که گزارش شده است. میزان بروز بیماری در ایران ۲۸ مورد در هر هزار نفر جمعیت تخمین زده می‌شود که بیش‌ترین موارد آن از استان‌های اصفهان و شیراز با ۱/۶۶ مورد در هر هزار نفر جمعیت و کمترین موارد از استان مازندران با ۰/۲۲ مورد در هر هزار نفر جمعیت گزارش شده است.<sup>۱</sup> شهرستان گنبدکاووس از جمله کانون‌های آلودگی در ایران است. این شهرستان در شمال شرقی کشور در استان گلستان واقع شده و اکثر آلودگی‌ها در این شهرستان به علت رفت و آمد مردم به روستاهای هم‌مرز با کشور ترکمنستان صورت می‌پذیرد. به علت موقعیت جغرافیایی این روستاها و هم‌جواری مناطق مسکونی با لانه‌های متعدد جوندگان و نیز نوع مصالحی که در ساخت خانه‌ها و طویله‌ها و مرغداری‌ها به کار برده

لیشمانیوز جلدی (Cutaneous leishmaniasis) عفونت ناشی از تک باخته‌ای از جنس لیشمانیا است که به وسیله انواعی از پشه‌خاکی فلبوتومینه ماده منتقل می‌شود. این بیماری به سه فرم جلدی (سالک)، احشایی (کالا‌آزار) و جلدی-مخاطی (اسپوندیا) تظاهر می‌یابد. شایع‌ترین فرم لیشمانیوز نوع جلدی آن است که به دو صورت خشک (شهری) و مرطوب (روستایی) مشاهده می‌شود. سالیانه ۱/۵ میلیون نفر در دنیا به لیشمانیازیس پوستی دچار می‌شوند و تخمین زده می‌شود که حدود ۱۲ میلیون مورد لیشمانیاز جلدی در نقاط مختلف جهان وجود داشته باشد. در ایران سالانه حدود ۱۵ هزار نفر به سالک مبتلا می‌شوند که بر اساس تحقیقات موجود میزان واقعی آن

شده (نیمه گلی و شکافدار) این ناحیه محل مناسبی برای تکثیر پشه خاکی می‌باشد. نزدیکی انسان با دام نیز میزان ابتلا به سالک را افزایش داده است. بر اساس آمار ثبت شده در مرکز بهداشت شهرستان گنبدکاووس، سال ۱۳۸۳ تعداد بیماران مبتلا به لیشمانیازیس پوستی ۱۷۲ نفر بودند که ۲۷ نفر آن‌ها از مراجعین شهری و ۱۴۵ مورد از مراجعین روستایی بودند که اکثر مراجعین شهری و ساکنین روستایی در اثر رفت و آمد به روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس مبتلا شده بودند با توجه به وضعیت بیماری در مناطق مرزی این شهرستان پژوهشی لازم بود تا بتوان برای کنترل آن برنامه‌ریزی کرد و چون تاکنون مطالعه‌ای در مورد میزان شیوع بیماری و نوع انگل در این مناطق انجام نشده بود، لذا بر آن شدیم تا تحقیق کاملی را در این زمینه به انجام رسانیم.

### روش بررسی

این مطالعه توصیفی از مهر ماه ۱۳۸۵ تا شهریور سال ۱۳۸۶ به طول انجامید. از بین روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس که هم مرز با کشور ترکمنستان هستند به طور تصادفی پنج روستا انتخاب شدند (هوتن، خیر خوجه، کلیجه، اوخی تپه و کرنند). از همه اهالی روستاها، خانه به خانه، از نظر وجود زخم سالک، معاینه به عمل آمد و پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات مربوط به نام/ نام خانوادگی، سن بیمار، جنس بیمار، وجود یا عدم وجود جای زخم و یا زخم حاد، سال ابتلا، محل ابتلا، تعداد زخم‌ها، محل زخم‌ها، و شکل زخم (خشک یا مرطوب)، برگردید. برای مقایسه میزان ابتلا به بیماری در بین جنس و گروه‌های سنی مختلف از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. در این بررسی ۶۹۹۰ نفر از مردم منطقه مورد ارزیابی قرار گرفتند و افراد مبتلا به زخم فعال شناسایی شدند. پس از مراجعه این افراد به آزمایشگاه و اخذ رضایت‌نامه، از زخم آن‌ها نمونه‌برداری شد و با رنگ آمیزی گیمسا و مشاهده جسم لیشمن با درشت‌نمایی صد برابر، از زخم مورد بررسی کشت بر روی محیط‌های اختصاصی شامل: محیط اسلویی اوانس، محیط کشت اشنایدر حاوی ۱۰٪ Foetal bovine serum، N.N.N+ در شرایط استریل صورت گرفت و در انکوباتور در حرارت  $22-25^{\circ}\text{C}$  نگهداری شدند. محیط‌های کشت برای دیدن پروماستیگوت‌ها دو بار در هفته به مدت شش هفته بررسی گردید. به منظور تکثیر انبوه، انگل‌ها در محیط کشت مایع

تعداد ۶ ایزوله لیشمانیا نیز هر کدام به طور جداگانه به دو موش بالب/سی تلقیح شد، بدین صورت که پس از کشت انگل‌های لیشمانیا به صورت انبوه در محیط‌های کشت مایع، پس از گذشت پنج روز مقدار ۰/۱-۰/۲ میلی‌لیتر از محیط کشت که حاوی حداقل  $2 \times 10^6$  پروماستیگوت در هر میلی‌لیتر بود به صورت زیرجلدی در قاعده دم موش با BALB/c تزریق گردید.

## یافته‌ها

این تحقیق در پنج روستای مرزی شهرستان گنبدکاووس شامل کرد، هوتن، خیرخوجه، کلیجه و اوخی تپه، از مهر ماه تا بهمن ماه ۱۳۸۵ صورت گرفت. جمعاً ۶۹۹۰ نفر (۳۴۷۴ مرد و ۳۵۱۶ زن) مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۰/۵٪ به سالک حاد مبتلا بودند که از این عده ۰/۴٪ از گروه مردان و ۰/۶٪ از گروه زنان بودند. آزمون آماری  $\chi^2$  نشان داد که بین دو جنس از نظر ابتلا به زخم حاد ارتباط معنی‌داری وجود ندارد ( $p=0/417$ ). بیشترین درصد آلودگی زخم حاد (۲٪) در بین افراد ۱۰-۰ سال و کمترین درصد آلودگی (۰٪) در سنین بالای پنجاه سال بود. فراوانی محل ضایعات جلدی شامل: ۴۲/۵٪ زخم روی پا، ۲۹/۸٪ زخم روی دست ۲۳/۴٪ زخم روی صورت و ۴/۳٪ زخم روی سایر نقاط بدن بود. از کل مبتلایان به زخم حاد، ۲/۹٪ دارای یک زخم، ۱۴/۳٪ دارای دو زخم، ۲۸/۶٪ دارای سه زخم

و ۵۴/۲٪ دارای بیش از سه زخم، و تمامی زخم‌ها از نوع مرطوب بودند. در این بررسی ۴۳۹۵ نفر (۶۲/۹٪) نیز دارای جای زخم بودند که از این عده ۲۰۶۹ نفر (۵۹/۶٪) مرد و ۲۳۲۶ (۶۶/۲٪) زن بودند که با توجه به آزمون آماری  $\chi^2$  و  $p < 0/001$  ارتباط معنی‌داری بین این دو گروه جنسی مشاهده می‌شود و زنان بیشتر در معرض ابتلا قرار داشته‌اند. بیشترین میزان شیوع زخم در سنین ۲۰-۱۱ سال با تعداد ۱۴۸۹ (۷۵/۷٪) و کمترین آن در سنین ۱۰-۱ سال با تعداد ۴۳۱ (۳۱/۲٪) مشاهده گردید (جدول ۱). با توجه به آزمون  $\chi^2$  ارتباط معنی‌داری میان داشتن جای زخم با گروه‌های سنی مشاهده می‌گردد ( $p < 0/001$ ). از کل موارد جای زخم، (۳۱/۷٪) موارد روی پا، (۲۱/۹٪) روی دست، (۱۵/۷٪) روی صورت و (۳/۶٪) روی سایر نقاط بدن بودند (جدول ۲). از کل مبتلایان به جای زخم، (۴۲/۱٪) دارای یک زخم، (۱۴/۸٪) دارای دو زخم، (۳/۲٪) دارای سه زخم و (۲/۷٪) دارای بیش از سه زخم بودند (جدول ۳). در بررسی شیوع جای زخم بر اساس محل سکونت آزمون  $\chi^2$  نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین این دو وجود دارد ( $p < 0/001$ ). بیشترین درصد جای زخم در روستای اوخی تپه (۱/۰٪) و کمترین درصد جای زخم در روستای کرد با (۵۴/۷٪) دیده شد (جدول ۴). از نظر ارتباط شیوع زخم حاد با محل سکونت آزمون  $\chi^2$  نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین این دو وجود دارد ( $p < 0/001$ ). بیشترین درصد آلودگی در

جدول- ۱: فراوانی زخم حاد و جای زخم سالک در خانوارها بر حسب سن و جنس در روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس در سال ۸۶-۱۳۸۵.

سن (سال)	مرد		زن		مجموع	
	تعداد افراد معاینه شده	افراد دارای جای زخم (درصد)	تعداد افراد معاینه شده	افراد دارای جای زخم (درصد)	تعداد افراد معاینه شده	افراد دارای جای زخم (درصد)
۱-۱۰	۶۹۷	۲۳۱(۳۳/۱)	۱۴(۲)	۲۰۰(۲۹/۲)	۱۳۸۳	۴۳۱(۳۱/۲)
۱۱-۲۰	۱۰۱۶	۷۳۳(۷۲/۱)	۲(۰/۲)	۷۵۶(۷۹/۶)	۱۹۶۶	۱۴۸۹(۷۵/۷)
۲۱-۳۰	۷۰۴	۴۸۸(۶۹/۳)	۱(۰/۱)	۵۰۱(۷۳/۷)	۱۳۸۴	۹۸۹(۷۱/۵)
۳۱-۴۰	۴۲۶	۲۷۸(۶۵/۳)	۲(۰/۴)	۳۸۶(۷۵/۱)	۹۴۰	۶۶۴(۷۰/۶)
۴۱-۵۰	۳۱۱	۱۶۸(۵۴)	۱(۰/۳)	۲۵۹(۷۴/۲)	۶۶۰	۴۲۷(۶۴/۷)
۵۱-۶۰	۱۹۱	۱۱۳(۵۹/۲)	۰(۰)	۱۴۱(۷۴/۲)	۳۸۱	۲۵۴(۶۶/۷)
۶۱-۷۰	۷۵	۳۴(۴۵/۳)	۰(۰)	۵۶(۵۹/۶)	۱۶۹	۹۰(۵۳/۳)
۷۰*	۵۴	۲۴(۴۴/۴)	۰(۰)	۲۷(۵۰/۹)	۱۰۷	۵۱(۴۷/۷)
مجموع	۳۴۷۴	۲۰۶۹(۵۹/۶)	۲۰(۰/۶)	۲۳۲۶(۶۶/۲)	۶۹۹۰	۴۳۹۵(۶۲/۹)

جدول-۳: توزیع تعداد موارد زخم سالک در روستاهای مرزی شهرستان گنبد کاووس در سال ۸۶-۱۳۸۵

تعداد (درصد)	تعداد زخم
۲۵۹۸(۳۷/۲)	ندارد
۲۹۴۶(۴۲/۱)	یک زخم
۱۰۳۵(۱۴/۸)	دو زخم
۲۲۵(۳/۲)	سه زخم
۱۸۶(۲/۷)	بیشتر از سه زخم
۶۹۹۰(۱۰۰)	مجموع

جدول-۵: جدول فراوانی زخم حاد برحسب روستاهای تحت مطالعه شهرستان گنبد کاووس در سال ۸۶-۱۳۸۵

روستاها	جای زخم		مجموع
	دارد	ندارد	
هوتن	۱۹(۰/۹)	۲۰۶۴(۹۹/۱)	۲۰۸۳(۲۹/۸)
خیرخوجه	۵(۱/۲)	۴۲۳(۹۸/۸)	۴۲۸(۶/۱)
کلیجه	۳(۰/۶)	۴۷۴(۹۹/۴)	۴۷۷(۶/۸)
اوخی تپه	۱(۰/۸)	۱۱۷(۹۹/۲)	۱۱۸(۱/۷)
کرنند	۷(۰/۲)	۳۸۱۷(۹۹/۸)	۳۸۲۴(۵۵/۶)
مجموع	۳۵(۰/۵)	۶۹۵۵(۹۹/۵)	۶۹۹۰(۱۰۰)

روستای خیرخوجه با (۱/۲)٪ و کمترین درصد آلودگی در روستای کرنند با (۰/۲)٪ مشاهده شد (جدول ۵). در ضمن تمام مراجعین که از نظر زخم سالک مثبت بودند و در گسترش لام آن‌ها جسم لیشمن دیده شد، دارای زخم عفونی و باکتریایی بودند و بیشتر مراجعین به آزمایشگاه برای بررسی زخم از نظر سالک در ماه‌های آبان و آذر ثبت گردید. در این تحقیق تعداد ۴۶ ایزوله با روش مولکولی و آزمایشات PCR مورد بررسی قرار گرفتند. با استفاده از تنوع ژن‌های ناحیه Non coding transcribed مربوط به DNA ریپوزومال در گونه‌های مختلف لیشمانیا پرایمرها طراحی شدند و جهت تکثیر قطعات ITS1، ITS2 از روش ITS-PCR جهت غربالگری و تعیین گونه لیشمانیاهای جدا شده از ضایعات جلدی مورد استفاده قرار گرفتند. با این روش، گونه‌های لیشمانیا تروپیکا با ایجاد یک یا حداکثر دو باند کوچک‌تر از ۵۰۰ bp (۴۵۰-۴۰۰)، گونه لیشمانیا ماژور با ایجاد یک باند بزرگ‌تر

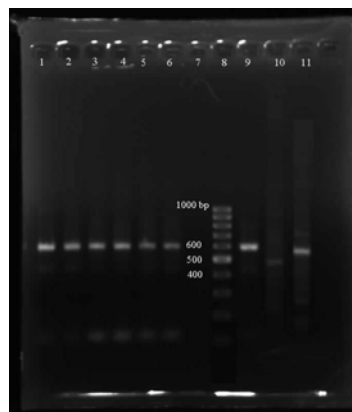
جدول-۲: فراوانی زخم سالک در قسمت‌های مختلف بدن مبتلایان به لیشمانیوز جلدی در روستاهای مرزی شهرستان گنبد کاووس در سال ۸۶-۱۳۸۵

محل زخم	وضعیت زخم	
	دارد	ندارد
پا	۲۲۱۸(۳۱/۷)	۴۷۷۲(۶۸/۳)
صورت	۱۰۹۶(۱۵/۷)	۵۸۹۴(۸۴/۳)
دست	۱۵۳۳(۲۱/۹)	۵۴۵۷(۷۸/۱)
سایر نقاط بدن	۲۵۰(۳/۶)	۶۷۴۰(۹۶/۴)

لازم به ذکر است که برخی افراد مورد بررسی در چند محل بدن زخم داشته‌اند

جدول-۴: جدول فراوانی‌های زخم سالک برحسب روستاهای تحت مطالعه شهرستان گنبد کاووس در سال ۸۶-۱۳۸۵

روستاها	جای زخم		مجموع
	دارد	ندارد	
هوتن	۱۵۲۷(۷۳/۳)	۵۵۶(۲۶/۷)	۲۰۸۳(۲۹/۸)
خیرخوجه	۲۹۹(۶۹/۹)	۱۲۹(۳۰/۱)	۴۲۸(۶/۱)
کلیجه	۳۲۶(۶۸/۳)	۱۵۱(۳۱/۷)	۴۷۷(۶/۸)
اوخی تپه	۱۱۸(۱۰۰)	۰(۰)	۱۱۸(۱/۷)
کرنند	۲۱۲۵(۵۴/۷)	۱۷۵۹(۴۵/۳)	۳۸۸۴(۵۵/۶)
مجموع	۴۳۹۵(۶۲/۹)	۲۵۹۵(۳۷/۱)	۶۹۹۰(۱۰۰)



شکل-۱: تکثیر نواحی ITS1 و ITS2 در DNA ریپوزومال با پرایمرهای LeishR و LeishF لاین‌های یک تا شش در نمونه‌های شش بیمار (لیشمانیا ماژور)، لاین هفت کنترل منفی، لاین هشت مارکر DNA ۱۰۰ bp و ۳ لاین ۹، ۱۰ و ۱۱ به ترتیب لیشمانیا ماژور، لیشمانیا تروپیکا و لیشمانیا اینفانتوم استاندارد می‌باشند.

بررسی قرار گرفتند، میزان شیوع جای زخم  $62/9\%$  و زخم حاد  $5/0\%$  تعیین گردید. بیشترین درصد آلودگی زخم حاد در بین افراد ۱۰-۰ سال و کمترین درصد آلودگی در سنین بالای پنجاه سال بود و بیشترین درصد جای زخم در سنین ۲۰-۱۱ سال و کمترین آن در گروه سنی ۱۰-۱ سالگی بود. نتایج این بررسی با تحقیق آقاتابای که در روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس در سال ۱۳۷۴ بر روی ۹۸۹ نفر دانش آموز انجام شده بود و میزان شیوع را  $65/5\%$  و موارد زخم حاد را  $5/0\%$  به دست آورده بود کاملاً هماهنگی داشت.<sup>۱</sup> با توجه به نتایج این بررسی و همچنین مطالعات انجام شده در گذشته، منطقه گنبدکاووس یکی از کانون‌های مهم اندمیک بیماری لیشمانیوز جلدی نوع Zoonotic به شمار می‌رود. اکثر موارد زخم حاد را در این منطقه افراد گروه‌های سنی زیر ده سال و افراد مهاجر که شامل کارگران، معلمان و سربازان، تشکیل می‌دهند. جای زخم نیز بیشتر در سنین بالا مشاهده می‌شود. به دلیل مصونیت نسبی، ابتلا به بیماری در بزرگسالان کمتر قابل مشاهده است. در این مطالعه آلوده‌ترین روستا در میان پنج روستا از نظر جای زخم، اوخی تپه با  $100\%$  شیوع جای زخم و روستای خیرخوجه با میزان بروز  $1/2\%$  از نظر موارد زخم حاد بودند. قابل ذکر است که یکی از علل فراوانی موارد زخم حاد در روستای خیرخوجه ابتلا مهندسین و کارگران شرکت آب و فاضلاب به این بیماری بود. این افراد از شهر ساری به این روستا آمده بودند. این امر باعث افزایش تعداد مبتلایان در این روستا شده بود. علت دیگر شیوع بالای موارد زخم حاد در خیرخوجه، بافت کاملاً روستایی و کمبود امکانات بهداشتی در این روستا نسبت به سایر روستاها بود. تمامی افراد مبتلا به سالک حاد در این منطقه از نظر طول دوره زخم و شکل زخم بررسی شدند. دوره ابتلا به زخم چهار تا پنج ماه و زخم‌ها از نوع مرطوب و اکثراً آلودگی ثانویه باکتریایی و قارچی داشتند و شبیه زخم‌های Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis (ZCL) بودند. در این مطالعه محل ضایعات جلدی مشابه کانون‌های ZCL در پا، دست و صورت بیش از سایر نقاط بدن بود. همچنین مانند سایر کانون‌های ZCL، روند انتشار بیماری بیشتر در فصل پاییز و ماه‌های آبان و آذر دیده شد. نظری<sup>۱۱</sup> نیز روستاهای مینودشت استان گلستان را کانون ZCL معرفی کرده و در آن منطقه بیشترین موارد مراجعین بیمار در فصل پاییز و آذر ماه بوده است. تعداد ۴۶ ایزوله که از بیماران مبتلا به لیشمانیوز جلدی ساکن روستاهای مرزی جدا گردیده

از  $600\text{bp}$  ( $600-700\text{bp}$ ) و گونه لیشمانیا اینفانتوم با ایجاد دو باند اختصاصی بزرگ‌تر از  $500\text{bp}$  ( $500\text{bp}$  و  $700\text{bp}$ ) از یکدیگر قابل تفکیک هستند. شکل ۱ باندهای اختصاصی ایجاد شده توسط شش نمونه به دست آمده از بیماران همراه با گونه‌های استاندارد لیشمانیا ماژور، لیشمانیا تروپیکا و لیشمانیا اینفانتوم را در کنار مارکر  $100\text{bp}$  نشان می‌دهد. به منظور تایید روش‌های مولکولی تعداد شش ایزوله لیشمانیا نیز هر کدام به طور جداگانه به دو موش BALB/c تلقیح و پس از پنج ماه هر ۱۲ موش در قاعده دم دچار زخم سالک شدند.

## بحث

لیشمانیوز جلدی در اکثر شهرهای ایران به طور اندمیک دیده می‌شود.<sup>۵</sup> شهرستان گنبدکاووس از جمله کانون‌های آلوده قدیمی در ایران است. این شهرستان در بخش شرقی استان گلستان واقع شده است. در این مطالعه روستاهای مرزی شهرستان گنبدکاووس (کرنه، هوتن، خیرخوجه، کلیجه، اوخی تپه) در طی ماه‌های مهر تا بهمن ۱۳۸۵ بر اساس مشاهده خانه به خانه از نظر وجود لیشمانیوز جلدی مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تعیین گونه غالب عامل لیشمانیوز جلدی در بیماران، جداسازی انگل لیشمانیا از زخم بیماران مبتلا به لیشمانیوز جلدی انجام شد و جهت تعیین گونه از روش ITS-PCR استفاده گردید. شهبازی در تحقیقی روش ITS-PCR را با روش‌های پارازیتولوژیکی در تشخیص لیشمانیاها مقایسه کرد و نشان داد که حساسیت روش ITS-PCR با  $98/8\%$ ، بیشتر از حساسیت روش‌های تشخیص میکروسکوپی و کشت لیشمانیا به ترتیب  $79/3\%$  و  $86/2\%$  می‌باشد. آن‌ها همچنین با استفاده از روش ITS-PCR عوامل لیشمانیوز جلدی در شهر مشهد را بررسی کردند و لیشمانیا تروپیکا را به عنوان گونه غالب عامل بیماری ( $96/5\%$ ) در این ناحیه معرفی نمودند.<sup>۶</sup> Bensossuan نیز با روش ITS-PCR  $74/6\%$  نمونه مثبت لیشمانیازیس را در اسرائیل شناسایی کرد که شامل  $50/9\%$  لیشمانیا ماژور و  $47/2\%$  لیشمانیا تروپیکا و  $1/9\%$  لیشمانیا برازیلینسیس بود.<sup>۷</sup> Cupolillo از روش ITS-PCR جهت طبقه‌بندی گونه‌های لیشمانیای دنیای جدید برای مطالعات اپیدمیولوژیک استفاده کرد.<sup>۸</sup> Al-Jawabreh نیز در فلسطین برای شناسایی گونه‌های لیشمانیا از ITS-PCR استفاده نمود و از میان ایزوله‌ها،  $57\%$  لیشمانیا ماژور و  $43\%$  لیشمانیا تروپیکا بودند.<sup>۹</sup> در مطالعه ما که تعداد ۶۹۹۰ نفر ساکنین روستاهای مرزی مورد

استان گلستان که با استفاده از روش‌های مولکولی انجام شد، گونه غالب لیشمانیا ماژور اعلام گردید.<sup>۱۱</sup> جهت تأیید نتایج مولکولی تعداد شش ایزوله لیشمانیا نیز به موش‌های بالب/سی تلقیح و در همه آنها زخم ایجاد شد.

بود، با استفاده از تنوع ژن‌های ناحیه Non coding transcribed مربوط به rDNA با روش ITS-PCR تعیین گونه شدند و گونه غالب لیشمانیا ماژور بود که این نتایج به خوبی کانون ZCL بودن این منطقه را تأیید می‌کند. در بررسی انجام شده توسط نظری نیز در منطقه مینودشت

## References

۱. صابی اسماعیل. در کتاب بیماری‌های انگلی در ایران. چاپ چهارم. تهران: انتشارات آبیژ، صفحه ۱۸۵.
۲. محب علی مهدی. در کتاب بیماری‌های تک‌یاخته‌ای مشترک بین انسان و حیوانات. چاپ اول. تهران: صفحات ۶۲ تا ۶۵.
3. Evans D, editor. Handbook on Isolation, Characterization and Cryopreservation of Leishmania. Geneva: World Health Organization, 1989.
4. Sambrook J, Fritsch EF, Maniatis T, editors. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press; 1989.
5. Nadim A. Leishmaniasis. In: Azizi F, Janghorbani M, Hatam H, editors. Epidemiology and Control of Common Disorders in Iran. 2<sup>nd</sup> ed. Shahid Beheshti University of Medical Sciences: Endocrine and Metabolism Research Center; 2000. p. 524-34.
6. Shahbazi F, Shahabi S, Kazemi B, Mohebbali M, Abadi AR, Zare Z. Evaluation of PCR assay in diagnosis and identification of cutaneous leishmaniasis: a comparison with the parasitological methods. *Parasitol Res* 2008;103(5):1159-62.
7. Bensoussan E, Nasereddin A, Jonas F, Schnur LF, Jaffe CL. Comparison of PCR assays for diagnosis of cutaneous leishmaniasis. *J Clin Microbiol* 2006;44(4):1435-9.
8. Cupolillo E. 1998. Genetic relationships and evolution of new world leishmaniasis: suggestion of evolution link with Endotrypanum. *Mem Inst Oswaldo. cruz.* 93, P.186.
9. Al-Jawabreh A, Schnur LF, Nasereddin A, Schwenkenbecher JM, Abdeen Z, Barghuthy F, et al. The recent emergence of *Leishmania tropica* in Jericho (A'riha) and its environs, a classical focus of *L. major*. *Trop Med Int Health* 2004;9(7):812-6.
۱۰. آقاتابای محمد دردی. بررسی تغییرات فصلی میزان آلودگی ناقلین لیشمانیوز با پروماستیگوت در کانون ترکمن صحرا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ۱۳۷۵.
۱۱. نظری فضل‌اله. بررسی میزان شیوع لیشمانیوز جلدی (عفونت انسانی) و تعیین مخازن حیوانی آن در شهرستان مینودشت از استان گلستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ۱۳۷۸.

## Identification of Leishmania species isolated from human cutaneous Leishmaniasis in Gonbad-e-Qabus city using a PCR method during 2006-2007

Received: April 21, 2010 Accepted: Jun 19, 2010

### Abstract

Fatemeh Mesgarian MSc.<sup>1</sup>  
Nourina Rahbarian SPH<sup>\*2,3</sup>  
Mahnaz Mahmoudi Rad PhD.<sup>4</sup>  
Homa Hajaran PhD.<sup>5</sup>  
Farideh Shahbaz PhD.<sup>3</sup>  
Zahra Mesgarian AdvDip.<sup>1</sup>  
Niloofer Taghipour MSc.<sup>3</sup>

1- Gonbad-e Qabus Health Center,  
Golestan University of Medical  
Sciences, Golestan, Iran.

2- Cellular and Molecular Biology  
Research Center.

3- Department of Medical  
Parasitology and Mycology,  
Medicine Faculty

4- Skin Research Center.

Shahid Beheshti University, M.C.,  
Tehran, Iran.

5- Department of Medical  
Parasitology and Mycology, School  
of Public Health, Tehran University  
of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\*Corresponding author: Cellular and  
Molecular Biology Research Center,  
Shahid Beheshti University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-23872563  
email: nrahbarian@yahoo.com

**Background:** Cutaneous Leishmaniasis is endemic in plenty of Iranian provinces. This study aimed to determine the epidemiological status of the cutaneous Leishmaniasis outbreak, isolation and identification of the parasite using a PCR method in burden rural areas of Gonbad-e-Qabus County, north Iran.

**Methods:** Data was collected on the prevalence of scars and ulcers over a period of three months among 6990 inhabitants of five villages around Gonbad-e-Qabus county, north Iran, during 2006-2007. Cultured promastigotes were identified using PCR technique. ITS1 and ITS2 of Non Coding Transcribed region at ribosomal DNA of 46 Leishmania isolates were amplified and the PCR products were separated by electrophoresis in 1.5% agarose gel (200 mA, 140 V), visualized by staining with ethidium bromide, and photographed. To confirm the PCR findings, six Leishmanis isolates were injected individually into two BALB/c mice.

**Results:** Among 6990 inhabitants of the five villages, 62.9% had scars and 0.5% had active lesions. The most highly infected age group was 0-10 years and nobody was infected in individuals more than fifty years of age. Individuals 11 to 20 years of age were the most highly infected age group. The results showed that from 46 isolates, all (100%) were *L. major* in comparison to reference strains and all of them could produce ulcer at the base tail of BALB/c mice, 4-12 weeks after inoculation.

**Conclusions:** According to this study, cutaneous Leishmaniasis due to *Leishmania major* is endemic in Gonbad-e-Qabus county, north Iran. The results were confirmed by active lesions induced in BALB/c mice.

**Keywords:** Gonbad-e-Qabus, golestan, *Leishmania major*, cutaneous Leishmaniasis, PCR.