

An Overview of Cutaneous Leishmaniasis and its Prevention, Diagnosis and Treatment Methods in Military Forces

Gholamreza Alizadeh ^{1*}

**1 MSc of Health Education and Health Promotion*

Abstract

Introduction: Cutaneous leishmaniasis is a skin infection caused by a protozoan of the genus *Leishmania* and it transmitted by female phlebotomus mosquitoes. Military forces staff are part of vulnerable groups with high probability of contracting disease for reasons such as participating in military maneuver, deployment in border areas, outskirts of cities in endemic areas. Some studies show that the incidence rate of cutaneous leishmaniasis among military forces is higher than its incidence rate in the civilian population. The purpose of this study is to acquaint military forces with the epidemiology of the disease, clinical symptoms, vectors, reservoirs, and prevention and treatment methods that can prevent the disease.

Methods and Materials: This review article has been performed through searching in national and international reliable databases using cutaneous leishmaniasis, military forces, prevention of cutaneous leishmaniasis, uniforms stained with poison, and skin diseases keywords. Moreover, this research has been done by selecting 76 related articles until April 2024.

Results: The most important axis in the control of cutaneous leishmaniasis is camps and maneuver along with other disease control and prevention programs including vaccine and drug production, improving the environment, fighting the vector, exterminating rats, improving awareness about the disease, particularly the ways of transmission and prevention methods such as the importance of using clothes or uniforms impregnated with insect repellants, repellants ointment, insecticides, mosquito nets impregnated with poison and the methods of using them, especially in endemic areas. Having the necessary and correct information is the first and most basic step to take any appropriate behavior to prevent contracting this disease. Teaching preventive behaviors of biting the cutaneous leishmaniasis vector can not only protect people from contracting this disease, but also protect the military in the battle scene against other diseases that the enemy may use insects as biological weapons and disease transmission.

Discussion and Conclusion: In order to prevent contracting this disease for the military forces stationed in the barracks of endemic areas or the forces sent to these areas, providing the necessary equipment and health education classes on the topics of enhancing awareness of the methods of disease transmission, the importance of using uniforms impregnated with poisons, using mosquito nets impregnated with poison, using appropriate insect repellants on the skin of the hands, face and uncovered parts of body, particularly during rest and dressing the affected area should be planned and implemented for prevention.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis, Military Forces, Prevention, Skin Infection

*(Corresponding Author) Gholamreza Alizadeh, MSc of Health Education and Health Promotion.

Email: Gh.Alizadeh1397@gmail.com

مروری بر لیشمانیوز جلدی و روش‌های پیشگیری، تشخیص و درمان آن در نیروهای نظامی

غلامرضا علیزاده^{*۱}

^{۱*} کارشناسی ارشد آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت

چکیده

مقدمه: لیشمانیوز جلدی یک عفونت پوستی است که عامل آن تک‌یاخته‌ای از جنس لیشمانیا و به‌وسیله انواع پشه خاکی فلبوتوموس ماده منتقل می‌شود. شاغلین در نیروهای مسلح به دلایلی همچون حضور در رزمایش‌های نظامی، استقرار در نواحی مرزی و حاشیه شهرها در مناطق آندمیک جزء گروه‌های آسیب‌پذیر با احتمال بالای ابتلاء بیماری هستند. طبق نتایج برخی مطالعات میزان بروز لیشمانیوز جلدی در بین نیروهای نظامی بیشتر از میزان بروز آن در جمعیت غیرنظامی است. هدف از این مطالعه آشنایی نیروهای نظامی با اپیدمیولوژی بیماری، علائم بالینی، ناقل، مخازن و روش‌های پیشگیری و درمان می‌باشد که می‌تواند سبب پیشگیری از ابتلا شود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه مروری با جستجو در پایگاه‌های ملی و بین‌المللی معتبر و با استفاده از کلمات کلیدی لیشمانیوز جلدی، نیروهای نظامی، پیشگیری از لیشمانیوز جلدی، یونیفرم‌های آغشته به سم، بیماری‌های پوستی و انتخاب ۷۶ مقاله مرتبط تا آوریل ۲۰۲۴ انجام شده است.

یافته‌ها: مهم‌ترین محور عمده در کنترل لیشمانیوز جلدی، در کنار سایر برنامه‌های کنترل و پیشگیری از بیماری نظیر تولید واکسن و دارو، بهسازی محیط، مبارزه با ناقل، معدوم کردن موش‌ها، افزایش آگاهی در مورد بیماری به‌خصوص راه‌های انتقال و روش‌های پیشگیری مانند اهمیت استفاده از لباس‌ها و یا یونیفرم‌های آغشته به مواد دافع حشرات، پماد دافع، حشره‌کش‌ها، پشه‌بند آغشته به سم و روش‌های استفاده از آن‌ها بخصوص در مناطق آندمیک، اردوگاه‌ها و رزمایش‌ها می‌باشد. برخورداری از اطلاعات ضروری و صحیح اولین و اساسی‌ترین گام برای اقدام به هرگونه رفتار مناسب جهت پیشگیری از ابتلا به این بیماری می‌باشد. آموزش رفتارهای پیشگیری‌کننده از گزش ناقل بیماری لیشمانیوز جلدی، نه تنها می‌تواند افراد را در مقابل ابتلا به این بیماری محافظت کند بلکه نیروی نظامی را در صحنه رزم در مقابل بیماری‌های دیگری که احتمال استفاده دشمن از حشرات به‌عنوان سلاح بیولوژیک و انتقال بیماری دارد را محافظت می‌نماید.

بحث و نتیجه‌گیری: جهت پیشگیری از ابتلا به این بیماری برای نیروهای نظامی که در پادگان‌های مناطق آندمیک استقرار دارند و یا نیروهایی که به این مناطق اعزام می‌گردند علاوه بر تأمین تجهیزات موردنیاز، کلاس‌های آموزش بهداشت با موضوع افزایش آگاهی نسبت به روش‌های انتقال بیماری، اهمیت استفاده از یونیفرم‌های آغشته به سموم، استفاده از پشه‌بند‌های آغشته به سم، استفاده از دورکننده مناسب حشرات بر روی پوست دست و صورت و نقاط باز بدن به‌ویژه در زمان استراحت و پانسمان محل ضایعه جهت پیشگیری برنامه‌ریزی و اجرا گردد.

کلمات کلیدی: لیشمانیوز جلدی، نیروهای نظامی، پیشگیری، عفونت پوستی

* (نویسنده مسئول) غلامرضا علیزاده، کارشناسی ارشد آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت.

آدرس الکترونیکی: Gh.Alizadeh1397@gmail.com

مقدمه

لیشمانیوز^۱ یکی از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان است که به سه فرم جلدی (سالک)، احشایی (کالآزار) و جلدی-مخاطی ظاهر می‌یابد شایع‌ترین فرم لیشمانیوز، نوع جلدی آن است که با توجه به عامل بیماری و علائم بالینی به دو فرم خشک (شهری) و مرطوب (روستایی) مشاهده می‌شود. در ایران بیش از ۸۰ درصد موارد گزارش شده از نوع سالک روستایی می‌باشد (۱). با توجه به تغییرات جمعیتی و زیست‌محیطی، بروز و شیوع سالک شهری منحصر به شهرها و بروز سالک روستایی محدود به روستاهای کشور نمی‌باشد. در یک بررسی در ۱۱ استان برآورد شده است که فراوانی سالک شهری در شهرها ۶۵ درصد و در روستاها ۳۵ درصد می‌باشد باین حال فراوانی سالک روستایی در روستاها ۹۵ درصد و در شهرها ۵ درصد می‌باشد (۲).

عامل لیشمانیوز جلدی تک‌یاخته‌ای از گروه تاژک‌داران، خانواده تریپانوزماتیده و جنس لیشمانیا بوده و به وسیله انواع پشه خاکی فلبوتوموس ماده منتقل می‌شود. علائم این بیماری به صورت زخم‌هایی است که می‌تواند تا یک سال روی بدن (صورت، دست، پا و...) باقی بمانند. در این بیماری مخازن انگل متفاوت است، به طوری که در لیشمانیوز روستایی، چونندگان وحشی و در نوع لیشمانیوز شهری، سگ و گاهی انسان (میزبان اتفاقی) به عنوان مخزن انگل محسوب می‌شوند. در ایران لیشمانیوز جلدی به طور معمول به نام سالک خوانده می‌شود (۳) سالک یک عفونت پوستی است که هنوز هم یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشتی در جهان، به ویژه در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری است. شیوع آن در سراسر جهان در حال افزایش بوده و به عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های فراموش شده در نظر گرفته می‌شود (۴). با وجود شناخت انگل عامل بیماری لیشمانیوز جلدی، شناخت ناقل بیماری، راه‌های انتقال و انجام تحقیقات اساسی در مورد این بیماری متأسفانه همچنان در بسیاری از کشورهای جهان به عنوان یک بیماری بومی مطرح می‌باشد (۵).

این بیماری در بیش از ۹۸ کشور جهان آندمیک است (۷) ۱۲ میلیون نفر در جهان مبتلا به این بیماری بوده، ۳۵۰ میلیون نفر در معرض خطر ابتلا و هر سال ۱/۵ میلیون مورد لیشمانیوز جلدی

جدید (۸) و ۲۰ تا ۴۰ هزار مورد مرگ و میر ناشی از این بیماری رخ می‌دهد (۹). ایران جزء ده کشور اول جهان، بر اساس تعداد موارد ابتلا به این بیماری می‌باشد (۱۰). در سال ۲۰۱۷ بیش از ۹۵٪ موارد جدید سالک در افغانستان، الجزایر، برزیل، کلمبیا، ایران، عراق و سوریه رخ داده است (۱۱).

سالک جلدی یکی از مهم‌ترین بیماری‌های بومی ایران بوده که در ۱۸ استان کشور آندمیک می‌باشد (۱۲). و دومین بیماری انگلی منتقله به وسیله بندپایان بعد از مالاریا است (۱۳). در سال‌های اخیر، تغییرات محیطی ناشی از جنگ، آب‌وهوا و همچنین بحران‌ها و بلایای طبیعی چهره اپیدمیولوژیکی بیماری را تغییر داده و باعث افزایش بروز بیماری در مناطق غیرآندمیک شده است (۱۴) و در حال گسترش به سایر مناطق و مرزهای کشور نیز می‌باشد (۱۵). سالانه حدود ۳۰۰۰۰ مورد سالک جلدی از نقاط مختلف ایران گزارش می‌شود (۱). ولی به دلیل ترس از درمان و بهبود خودبه‌خودی بیماران، میزان واقعی ابتلا به این بیماری ۴ الی ۵ برابر موارد گزارش و ثبت شده است (۱۶).

این بیماری به دلیل طولانی بودن دوره زخم، ایجاد اسکار نامطلوب در صورت، احتمال ایجاد عفونت‌های ثانویه، دوره طولانی درمان و عوارض ناشی از درمان با داروهای موجود (۱۷)، اثر آن بر اتلاف نیروی کار و هزینه‌های بالای درمان آن (۱۸)، پیامدهای روحی روانی برای مبتلایان (۱۹) و پتانسیل بالای ابتلا به این بیماری در افراد HIV مثبت و مصرف‌کنندگان داروهای تضعیف‌کننده سیستم ایمنی، لیشمانیوز جلدی را به عنوان یک بیماری بالقوه خطرناک مطرح نموده است (۲۰). هزینه‌های کنترل لیشمانیوز جلدی بسیار بالا می‌باشد در مطالعه انجام شده در سال ۱۳۹۲ بار اقتصادی این بیماری برای کل کشور ۵/۵ میلیون دلار برآورد گردیده است (۲۱).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر مروری بر اهمیت، عوارض، روش‌های درمان و پیشگیری از بیماری لیشمانیوز پوستی در بین نیروهای نظامی می‌باشد. جستجوی مقالات از داده پایگاه‌های بین المللی Google Scholar, Scopus, SID, PubMed و با استفاده از کلمات کلیدی لیشمانیوز جلدی، نیروهای نظامی، پیشگیری از لیشمانیوز جلدی، یونیفرم‌های آغشته به سم، بیماری‌های پوستی تا آوریل

(۲۷).

به دلیل وجود مناطقی آندمیک در کشورهای خاورمیانه و از طرفی مهاجرت‌های بسیار زیاد از نقاط دیگر دنیا به این کشورها، افراد ساکن و مستقر در این مناطق از جمله نیروهای نظامی بیشتر در معرض خطر ابتلا به لیشمانیوز قرار دارند. در سال‌های گذشته ما شاهد، شیوع لیشمانیوز در مناطق مورد مناقشه در خاورمیانه، از جمله عراق و به‌ویژه سوریه هستیم. بسیاری از پناهندگان سوری در کشورهای همسایه مانند اردن، لبنان و عراق آلوده به لیشمانیوز می‌شوند (۲۸).

در حال حاضر لیشمانیوز جلدی به‌عنوان یک مشکل اساسی در کشورهای جنگ‌زده‌ی همسایه از جمله عراق و افغانستان به‌حساب می‌آید. به‌طوری‌که این بیماری در سربازان آمریکایی مستقر در این مناطق (۱۰) به‌ویژه نظامیان آمریکایی مستقر در مرز ایران و عراق (۱۱) و همچنین سربازان انگلیسی اعزام‌شده به عراق (۲۹) گزارش گردیده است. این بیماری در میان سربازان انگلیسی که در فعالیت‌های آموزشی نظامی در مناطق باتلاقی نزدیک نهرها یا رودخانه‌ها، و عملیات در مناطقی که دستخوش تغییرات زیست‌محیطی قابل توجهی از جمله جنگل‌زدایی، قطع درختان و سایر تغییرات کاربری زمین برای کشاورزی شده است نیز مشاهده گردیده است (۲۷).

در طی جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، لیشمانیوز جلدی به‌عنوان یک معضل بهداشتی مهم در مناطق جنگی به‌ویژه در جنوب غرب کشور به‌حساب می‌آمد (۳۰). آلودگی به لیشمانیوز جلدی به‌ویژه در بین رزمندگان ارتش، سپاه و بسیج، مشکلات فراوانی را برای نیروهای مسلح ایجاد نمود. به‌طوری‌که طبق مطالعات انجام‌شده، در سال ۱۳۶۸ حدود ۸۰ درصد سربازان ایرانی در منطقه دهلران (استان ایلام) به سالک مبتلا شده‌اند (۳۱).

مطالعات اپیدمیولوژیک در شهر قصر شیرین طی سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ نشان داد که میزان ابتلا به سالک نسبت به مطالعات قبلی افزایش داشته است و کارکنان نیروهای نظامی بیشترین آمار ابتلا به لیشمانیوز جلدی را در این سال‌ها داشته‌اند (۳۲).

با توجه به اندمیسیت بالایی سالک در ایران و گستردگی این بیماری در استان‌های مرزی و محروم، افراد نظامی و غیرنظامی که به این مناطق سفر می‌کنند بیشتر در معرض ابتلا به بیماری قرار می‌گیرند همچنان که بر اساس داده‌های پژوهش عبدالله زاده

۲۰۲۴ انجام‌شده است. پذیرش مقالات در این مطالعه، بر اساس معیارهای ورود و خروج بوده است. معیارهای ورود شامل مطالعات با کلمات کلیدی مربوطه و در راستای موضوع و هدف مطالعه و نیز مقالات دارای فول تکس بوده است. معیارهای خروج نیز شامل مقالات غیر مرتبط با موضوع و هدف پژوهش و عدم دسترسی به فول تکس آن‌ها بوده است. در نهایت ۷۶ مقاله مورد بررسی و نتایج آن‌ها استخراج شد.

یافته‌ها

نیروهای نظامی یکی از گروه‌های آسیب‌پذیر نسبت به بیماری لیشمانیوز جلدی هستند و توجه ویژه به این گروه برای پیشگیری و کنترل این بیماری بسیار مهم است چراکه برخی مطالعات نشان داده‌اند که کارکنان نظامی بیشتر در معرض ابتلا به این بیماری هستند (۲۲، ۲۳). در یک مطالعه بروز لیشمانیوز جلدی بین نیروهای نظامی و جمعیت غیرنظامی در طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ مورد بررسی قرار گرفت و میزان بروز آن‌ها با یکدیگر مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان بروز لیشمانیوز جلدی در بین نیروهای نظامی بیشتر از میزان بروز آن در جمعیت غیرنظامی بوده است (۲۴).

شرایط اشتغال نیروهای مسلح به دلیل شرایط شغلی و مأموریت‌های خود به علت نقل و انتقالات فراوان، تجمع افراد در رزمایش‌ها، استقرار در نواحی مرزی، حاشیه شهرها و مناطق آندمیک بیماری جزو آسیب‌پذیرترین گروه‌هایی هستند که احتمال ابتلای آن‌ها به این بیماری زیاد می‌باشد؛ و در صورت ابتلا آن‌ها و با توجه به دوره کمون یا نهفتگی بیماری و نقل و انتقال شغلی، می‌توانند بیماری را به نقاط دیگر کشور انتقال دهند (۲۵).

بیماری لیشمانیوز برای نیروهای نظامی دنیا بسیار حائز اهمیت می‌باشد ارتش‌های مختلف دنیا از جمله فرانسه، آمریکا و نیز نیروهای نظامی کشورهای آسیایی و آمریکای جنوبی درگیر این بیماری می‌باشند. اختلالات مربوط به بیماری پوستی از جمله لیشمانیوز جلدی در نیروهای نظامی نه‌تنها ممکن است با اختلال در انجام وظیفه مانع از عملیات نظامی شود، بلکه منجر به هزینه‌های مالی بالا و افزایش مرخصی استعلاجی، کاهش آمادگی رزمی و پیامدهای بالقوه درازمدت سلامتی می‌شود (۲۶)،

درازدت سلامتی بر سازمان‌های نظامی می‌شود لذا پیشگیری از آن با برنامه‌ریزی و افزایش آگاهی و آموزش‌های لازم در زمان صلح و پیش‌بینی آن در زمان بحران ضروری به نظر می‌رسد.

عوارض و مشکلات حاصل از ابتلا به سالک

بیماری سالک در دنیا انتشار وسیعی داشته و در بسیاری از نقاط جهان و نیز در ایران اشکال متعدد بالینی از این بیماری وجود دارد که در واقع به صورت طیف وسیعی از بیماری مطرح می‌باشد. در سالک نیز همانند جذام در یک قطب بیماری، سالک خود شفا قرار دارد که بیماری به خودی خود بهبود می‌یابد و در قطب دیگر، سالک مقاوم قرار دارد که در آن زخم‌های بیمار برای سال‌های متوالی تداوم پیدا می‌کنند و به راحتی قابل درمان نمی‌باشند (۳۹).

اگرچه بیماری سالک معمولاً با مرگ و میر بالایی همراه نیست ولی میزان ابتلا بالا و ایجاد ضایعات بدشکل پوستی که در برخی موارد تا بیش از یک سال باقی می‌ماند و جوشگاه (اسکار) پس از بهبودی آن نیز که حتی با درمان استاندارد تا آخر عمر وجود دارد، قابل توجه است و موجب اذیت و آزار بیمار می‌گردد. از طرف دیگر عوارض باکتریایی و قارچی ثانویه شامل عفونت نسوج سطحی و عمقی، آبسه، سپتی سمی و حتی کزاز از عوارض زخم سالک می‌باشد که ممکن است موجب ناتوانی و حتی مرگ بیمار گردد. اگرچه میزان بروز این عوارض ناچیز است ولی با توجه به گستردگی بیماری سالک احتمالاً تعداد بیمارانی که دچار این عوارض می‌گردند قابل توجه خواهد بود. این بیماری در برخی موارد ایجاد ضایعات متعدد (تا بیش از ۳۰۰ عدد) کرده است (۳۹).

تشخیص

ضایعات لیشمانيوز جلدی در حالت تیبیک، به صورت یک پاپول قرمز خارش‌دار شروع می‌شود. با بزرگ شدن ضایعه، لبه‌های آن برآمده شده و رنگ آن به قرمز تیره تبدیل می‌شود. در ضایعات نوع مرطوب زخم باز و دارای ترشح بوده اما بر روی ضایعات خشک، پوسته ایجاد می‌شود. زخم سالک ممکن است مدتی بعد از بهبودی ناپدید شود اما در مواردی می‌تواند به صورت یک اسکار تا مدت‌های طولانی باقی بماند.

و همکاران بیش از ۸۰ درصد موارد مبتلا به لیشمانيوز جلدی سابقه مسافرت به مناطق آندمیک بیماری را داشته‌اند (۳۳). وجود دوره کمون یا نهفتگی بیماری نیز باعث می‌شود تا افراد مبتلا به بیماری آن را به راحتی به دیگر مناطقی که پشه خاکی‌ها در آنجا فعالیت دارند منتقل نمایند (۳۴).

در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۳ در شهر اندیمشک نشان داده شد که بیشترین فراوانی مبتلایان در میان مشاغل مختلف را نظامیان و سپس عشایر داشته‌اند. نظامیان به علت موقعیت شغلی و تحرک مأموریتی و استقرار در مناطق نظامی و در حاشیه شهرها مجبور به تردد و در برخی موارد اسکان در این نواحی بوده و این امر احتمال گزش آن‌ها توسط ناقل و ابتلا آنان به بیماری را افزایش داده و می‌توانند نقش مؤثری در انتقال لیشمانيوز جلدی داشته باشند (۳۵) نتایج یک مطالعه یکی از عوامل مرتبط با تغییرات در پویایی انتقال بیماری در بعضی مناطق را فعالیت‌های نظامی مطرح نموده است (۳۶).

نتایج مطالعه ایوبی و همکاران در سال ۲۰۱۸ نشان داد که استان‌های واقع در غرب (ایلام و کرمانشاه)، مرکزی (اصفهان و یزد) و مناطق جنوب و جنوب غربی (خوزستان) بیشتر در معرض خطر ابتلا به لیشمانيوز قرار داشته‌اند. آن‌ها نشان دادند که استان‌های واقع در مناطق سرد، مانند شمال و شمال غربی و در امتداد کوه‌های زاگرس و البرز، کمترین میزان بروز لیشمانيوز را داشته‌اند (۲۵).

در بررسی لیشمانيوز جلدی در کارکنان نظامی ایران در طول ۶ سال (سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۵) تعداد ۳۷۶۷ مورد لیشمانيوز جلدی گزارش شد که ۶۳ درصد موارد آن در پاییز بوده است. آن‌ها میزان شیوع این بیماری را در بین بیماری‌های عفونی، سومین بیماری شایع گزارش کرده که بیشتر موارد مربوط به سه استان اصفهان، خوزستان و بوشهر بوده است (۳۷). در طی جنگ تحمیلی نیز بیشترین موارد به استان‌های اصفهان و خوزستان مربوط می‌شد و در استان‌های واقع در مناطق جنگی خصوصاً خوزستان، بیماری از شیوع بالایی برخوردار بود (۳۸).

بنابراین نیروهای نظامی جزو گروه پرخطر در معرض ابتلا به لیشمانيوز جلدی محسوب می‌شوند و در صورت ابتلا باعث هزینه‌های مالی بالا و افزایش مرخصی استعلاجی، کاهش آمادگی رزمی، اختلال در عملیات نظامی و پیامدهای بالقوه

محسوب می‌شوند؛ چراکه نه تنها عوارض جانبی و هزینه‌های درمان را کاهش می‌دهند، بلکه پذیرش بیمار و اثربخشی درمان را نیز افزایش می‌دهند اما آنچه پیش از درمان موضعی به‌ویژه در ضایعات اولسره اهمیت دارد، توجه به اصول مراقبت از زخم از جمله شستشوی ملایم روزانه با آب و صابون یا محلول‌های ضد عفونی‌کننده، دبریدمان در صورت وجود دلمه^۲ نکروتیک روی ضایعه اولسره، درمان عفونت باکتریال ثانویه احتمالی و پانسمان ضایعه می‌باشد که اثربخشی درمان موضعی را افزایش می‌دهند (۴۰، ۴۵). طبق راهنمای مراقبت سالک در ایران، در صورتی که بهبود بالینی در مدت ۴ هفته پس از یک دوره کامل درمان موضعی در ضایعات بدون عارضه رخ ندهد، درمان سیستمیک انجام می‌شود (۴۳).

درمان لیشمانیوز به عوامل متعددی چون محل، تعداد، وسعت زخم، احتمال انتشار و همچنین جدید یا قدیمی بودن آن بستگی دارد. مطالعات فراوانی پیرامون راه‌های مختلف دارودرمانی انجام شده است که به چند مورد از مؤثرترین آن‌ها اشاره می‌شود:

ترکیبات پنج ظرفیتی آنتیموان^۳:

ترکیبات پنج ظرفیتی آنتیموان از جمله مگلو مین آنتیمونات گلوکانتیم و سدیم استیبوگلوکونات و پنتوستام، اساس درمان سیستمیک سالک را تشکیل می‌دهند و کماکان نیز پر مصرف‌ترین دارو برای درمان این بیماری به شمار می‌روند. سازوکار دقیق آن‌ها مشخص نیست، اما احتمالاً این ترکیبات می‌توانند آنزیم‌های گلیکولیتیک را مهار و اکسیداسیون اسیدهای چرب در اماستیکوت را کاهش دهند. با توجه به سمیت سیستمیک بالا و دوره طولانی تزریق این داروها و پذیرش درمانی کم بیماران، تزریق آن‌ها به صورت موضعی در داخل ضایعه، یک روش درمانی ایمن‌تر و مناسب‌تر به خصوص در ضایعات بدون عارضه محسوب می‌شود (۴۶).

دوز توصیه شده برای تزریق داخل ضایعه داروی گلوکانتیم ۰/۲ تا حداکثر ۵ میلی‌لیتر در هر جلسه است که به فواصل هر ۳ تا ۷ روز تجویز می‌شود. بسته به پاسخ بالینی ممکن است تا ۱۰ جلسه درمان نیاز باشد اما اکثراً با پنج جلسه یا کمتر، ضایعات بهبود می‌یابند سوزش و درد محل تزریق، خارش و التهاب، از

با توجه به فرم‌های مختلف ضایعات لیشمانیوز (آگزمایی، زگیلی، شاخی، زردزخمی، لپوئید و...) و شباهت آن به دیگر ضایعاتی چون تب‌خال، باد سرخ استرپتوککی، اسپوروتریکوزیس، لوپوس ولگاریس، سرطان پوست (۴۰) لازم است تا تست‌های تشخیص آزمایشگاهی برای موارد مشکوک انجام شود. وجود ضایعات پوستی منطبق با علائم بالینی سالک در فرد، با مدت زمان بیش از ۴ روز بایستی به عنوان مورد مشکوک در نظر گرفته شود (۷).
تشخیص آزمایشگاهی: روش‌های متعددی برای تشخیص لیشمانیا در آزمایشگاه وجود دارد مانند اسمیر مستقیم، کشت و یا روش‌های ایمونولوژیک، تست پوستی لیشمانین (۴۱) و برای تشخیص مستقیم و شناسایی گونه انگل، از تست پی سی آر^۴ استفاده می‌شود (۴۲).

درمان

اهداف درمانی در سالک، بهبود ۱۰۰ درصد بیماران، پیشگیری از گسترش ضایعات، کاهش مخازن بیماری و جلوگیری از گسترش بیماری در نوع شهری، پیشگیری از ایجاد اسکار وسیع به خصوص در ناحیه صورت، پیشگیری از عوارض بیماری مثل عفونت ثانویه، لنفانژیت و در نهایت پیشگیری از عود بیماری است. راهنمای کشوری مراقبت سالک تأکید می‌کند که با توجه به اهمیت لیشمانیوز پوستی شهری که در آن بیماران مخزن بیماری می‌باشند، همه بیماران مبتلا به آن، بایستی تحت درمان قرار بگیرند تا از انتقال این بیماری تا حد امکان پیشگیری به عمل آید در سوی دیگر، سالک روستایی در همه موارد نیاز به درمان اختصاصی ندارد و صرف رعایت پانسمان زخم برای پیشگیری از عفونت ثانویه بسیار مهم و کافی است (۴۳). با توجه به سیر خود بهبودیابنده سالک و اینکه درمان بیماران علی‌رغم تسریع روند بهبود از نظر بالینی ممکن است منجر به حذف کامل عفونت انگلی نشود، می‌توان در مواردی که بیمار مبتلا ایمنی مناسب دارد و ضایعه سالک نیز در سیر بهبود خودبه‌خودی قرار دارد و عارضه دار نیست، بدون هیچ‌گونه اقدام درمانی صرفاً ضایعه را پیگیری کرد (۴۴).

طبق توصیه مکرر سازمان جهانی بهداشت، درمان‌های موضعی، منطقی‌ترین گزینه برای درمان ضایعات بدون عارضه سالک

2 Escahr
3 Pentavalent antimonials

1 Polymerase Chain Reaction

لیشمانیاز اسیون

در سال‌های جنگ تحمیلی نیز از لیشمانیاز اسیون برای کنترل بیماری استفاده شد که هرچند باعث کاهش میزان بروز بیماری گردید، اما در برخی از افراد، مدت زمان بهبود زخم‌ها طولانی بود، به طوری که در یک مطالعه بعد از ۱۳ سال از جنگ تحمیلی، از زخم‌های انگل لیشمانیا جدا گردید (۵۴). پس از پایان جنگ، روش لیشمانیاز اسیون ادامه پیدا نکرد، زیرا در این روش گاهی عوارض ناخواسته‌ای از تزریق واکسن زنده در برخی از افراد هرچند به صورت نادر ایجاد می‌شد. گاهی بیماری در این افراد در سطح وسیعی از بدن گسترش یافته و در حالت مزمن سال‌ها ادامه می‌یافت. بنابراین استفاده از این نوع واکسیناسیون از طرف سازمان جهانی بهداشت به جز در مناطق پر شیوع سالک توصیه نمی‌شود (۵۵).

بحث و نتیجه گیری

با وجود شناخت انگل عامل بیماری، ناقل، راه‌های انتقال و انجام تحقیقات اساسی در مورد این بیماری متأسفانه لیشمانیوز جلدی همچنان در بسیاری از کشورهای جهان به عنوان یک بیماری بومی مطرح می‌باشد. شیوع آن در سراسر جهان در حال افزایش بوده و به عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های فراموش شده در نظر گرفته می‌شود (۶). این بیماری در طول سال‌های گذشته عملاً مهار نشده و آلودگی به سالک در حال گسترش می‌باشد (۴۳). تاکنون نه تنها برای سالک بلکه برای هیچ میکروب اوکاریوتیک دیگر واکسن مناسبی پیدا نشده است و طی ۷۰ سال گذشته نیز هیچ داروی مؤثری برای این بیماری تولید نشده است (۵۶).

همواره کانون‌های جدید بیماری در گوشه و کنار کشور ما ایجاد می‌شود و جمعیت بیشتری درگیر بیماری می‌شوند. هم‌اکنون برنامه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای مبارزه با سالک و کنترل آن بر دو محور اصلی متمرکز می‌باشد:

الف: تشخیص سریع همه موارد ابتلا به سالک و درمان صحیح و به موقع بیماری به ویژه در سالک شهری در جهت پیشگیری از گسترش بیماری.

ب: اقدام برای تغییر رفتار جامعه در معرض خطر از نظر پوشاندن محل ضایعه، استفاده از پشه‌بندها، توری‌ها و پرده‌های آغشته به

عوارض درمان تزریق داخل ضایعه می‌باشند (۴۷). با توجه به عوارض جانبی بالا (به خصوص در کبد، کلیه و قلب)، درد در محل تزریق، مقاومت به دارو و شکست درمان و یا عود بیماری در بعضی موارد و غیره ضروری است تلاش‌های بیشتری جهت تحقیقات برای تولید واکسن مؤثر و روش‌های درمانی بهتر انجام گیرد (۴۸، ۴۹).

سرما درمانی یا کریوتراپی^۱

سرما درمانی به عنوان منوتراپی در درمان ضایعات سالک غیر زخمی با اندازه کوچک و سیر حاد پذیرفته شده است و نتایج به دست آمده رضایت بخش و پیدایش عوارض در بین بیماران نادر بوده است؛ هرچند برای درمان ضایعات بزرگ‌تر نیاز است که سرما درمانی به همراه تزریق داخل ضایعه‌ای، ترکیبات آنتی‌موان صورت بگیرد (۵۰). طبق نتیجه برخی مطالعات، استفاده از ترکیب سرما درمانی به همراه گلوکانتیم می‌تواند تأثیر به مراتب چشمگیرتری نسبت به عملکرد هر کدام از این دو روش به تنهایی داشته باشد (۵۱).

طبق دستورالعمل راهنمای کشوری مراقبت سالک، کریوتراپی هفته‌ای یک تا دو بار تا ۶ هفته و در صورت درمان ترکیبی با تزریق داخل ضایعه گلوکانتیم موضعی به صورت هر دو هفته یکبار توأم با تزریق داخل ضایعه گلوکانتیم هفته‌ای یکبار تا بهبودی کامل ضایعه یا حداکثر ۱۲ هفته تجویز می‌شود (۴۳).

لیزر CO2

استفاده از لیزرهای تخریبی به ویژه CO2 و غیر تخریبی مثل اربیوم گلس در درمان اسکار ناشی از سالک با موفقیت نسبی همراه بوده (۵۲) و نتایج مطالعات نشان می‌دهد که لیزر CO2، مدل درمانی خوب و کارآمدی برای لیشمانیوز جلدی است که به ندرت در بیماران عوارض ایجاد می‌کند. برای درمان لیشمانیوز جلدی نوع خشک، لیزر CO2 در مقایسه با روش ترکیبی سرما درمانی به همراه تزریق داخل ضایعه‌ای گلوکانتیم، کار آیی بالاتر و سرعت بهبودی بیشتری، آن هم در فقط یک جلسه درمانی نشان داده است (۵۳).

تاغ) باعث افزایش جمعیت موش‌های مخزن سالک می‌شود. بنابراین برای پیشگیری از وقوع بیماری بایستی در پوشش و فلور گیاهی محیط اطراف تغییر ایجاد نمود تا زنجیره انتقال قطع شود. البته این روش باید با دیگر روش‌ها تکمیل شود (۵۷). لذا توصیه می‌شود از کاشت درختانی مانند درختان گز در اطراف پادگان‌ها و مناطقی که اردوهای نظامی به صورت مستمر اجرا می‌گردد ممانعت به عمل آید و همچنین در انتخاب محل اسکان نیروها در رزمایش‌ها دقت لازم به عمل آید.

جهت مبارزه با چونندگان به عنوان مخزن اصلی سالک روستایی می‌توان از طعمه‌گذاری با فسفر دوزنگ، تخریب لانه موش‌ها و تله گذاری و دفع بهداشتی زباله استفاده نمود (۷) جهت تخریب لانه موش‌ها برای جلوگیری از لانه‌گزینی آن‌ها باید زمین‌های بایر تسطیح گردد؛ و حذف مخازن بایستی حداقل تا شعاع ۵۰۰ متری محل انجام شود (۵۸).

کنترل پشه خاکی‌های ناقل:

یکی از مهم‌ترین راه‌های پیشگیری از لیشمانیوز، مبارزه با پشه خاکی‌ها و جلوگیری از ورود آن‌ها به محل زندگی و یا استراحت می‌باشد لازم به ذکر این نکته بسیار مهم می‌باشد که امروزه احتمال استفاده دشمن از حشرات به عنوان نوعی سلاح بیولوژیک برای انتقال و گسترش تعدی عوامل بیماری‌زا وجود دارد (۵۹)؛ بنابراین فعالیت‌هایی که در جهت مبارزه با عامل لیشمانیوز جلدی انجام می‌گیرد می‌تواند به عنوان یک دفاع بیولوژیک در مقابل بیماری‌های منتقله به وسیله بسیاری از حشرات نیز محسوب شود؛ که در این راستا می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

عدم ورود در کانون‌ها و زیستگاه‌های طبیعی فعالیت پشه خاکی‌ها، محافظت فیزیکی و پوشاندن قسمت‌های باز بدن به‌ویژه در زمان استراحت، پرهیز زمانی و مکانی از گزش پشه خاکی‌ها، مانند مراقبت و ممانعت از گزش در موقع غروب و در طول شب و به‌ویژه اوایل صبح، در مناطق پرخطر بستن در و پنجره‌ها و حتی محدود شدن رفت‌وآمد حداقل به مدت ۲ ساعت در هنگام غروب آفتاب توصیه می‌گردد. لازم به ذکر است مطالعات بیشترین موارد شروع علائم بیماری را نیمه دوم سال گزارش کرده‌اند (۲۳، ۶۰-۶۲). نصب توری فلزی با منافذ ریز

سم و دورکننده‌های حشرات و نیز کاربرد انواع حشره‌کش‌ها (۳۹).

برای پیشگیری و کنترل لیشمانیا در نیروهای نظامی مستقر در مناطق اندمیک و یا نیروهایی که قرار است به مناطق اندمیک اعزام شوند اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

۱- مبارزه با مخازن:

چونندگان و سگ‌های ولگرد نقش مهمی به عنوان مخزن بیماری به خصوص در نوع سالک شهری دارند. کنترل سگ‌ها به خصوص سگ‌های ولگرد در کاهش ابتلا به لیشمانیوز جلدی نوع شهری مؤثر است (۷). توصیه می‌شود سگ‌های ولگرد در پادگان‌ها کنترل گردند انسان‌های مبتلا به لیشمانیوز جلدی نوع شهری به عنوان مخزن عمل نموده و لذا لازم است بیماری‌یابی صحیح و درمان به موقع و مناسب افراد مبتلا به بیماری انجام شود. افراد دارای علائم مشکوک به سالک در اسرع وقت بایستی به آزمایشگاه معرفی شوند افراد مبتلا به زخم سالک (به خصوص در نوع شهری یا خشک) باید مطابق با آموزش‌های صحیح محل زخم‌ها را پوشانده و سپس آن را پانسمان نمایند تا مخزن بیماری محدود شده و زنجیره انتقال بیماری قطع گردد. استفاده از دورکننده‌های حشرات در اطراف ضایعه و پانسمان نیز توصیه می‌گردد (۳۹).

در سالک نوع روستایی در ایران مخازن انگل، موش‌های صحرائی هستند که در سطح وسیعی در کناره‌های کویری و نقاط بایر لانه‌گزیده و فعالیت آن‌ها در دامنه گسترده کویرها و زمین‌های بایر به نحو وسیعی ادامه داشته و عملاً امکان از بین بردن آن‌ها وجود ندارد و به همین جهت است که سالک روستایی بیشتر در پیرامون چنین مناطقی شیوع دارد. از این رو برنامه‌های اجرائی برای جلوگیری از پیشرفت کویر از قبیل توسعه جنگل کاری مصنوعی در اطراف کویرها می‌بایست باکمال احتیاط صورت پذیرد زیرا ممکن است خود این کار موجب گسترش و زادوولد موش‌های صحرائی در طول جنگل کاری گردد. برخی‌ها معتقدند که موش‌های صحرائی به ریشه درخت‌های گز که در جنگل کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد علاقه خاص دارند و در سال‌های گذشته جنگل کاری با این درخت‌ها موجب توسعه و رسیدن مخازن بیماری از مناطق کویری به مناطق مسکونی اطراف جنگل کاری شده است (۵۵). تاغ زارها (درختچه‌های

لباس‌های ضد حشره برای ارتقاء سلامت سربازان و توان دفاعی آن‌ها در عملیات در مناطق آندمیک توصیه می‌شود. البته لازم به ذکر است که لباس‌های ضد حشره نسل اول با توجه به اینکه با فرمولاسیون معمولی پرمترین آغشته سازی می‌شوند، لذا دوام کمتری داشته و بعد از چند بار شستشو خاصیت حفاظت دهی خود را از دست می‌دهند؛ بنابراین برای رفع این عیب، مطالعه در خصوص تولید لباس‌های ضد حشره با فرمولاسیون‌های نوین پرمترین از جمله لباس‌های ضد حشره پلیمری و کاربرد مؤثر و گسترده آن برای حفاظت سربازان ایرانی توصیه می‌شود (۶۸).

از راه‌کارهای دیگر سم‌پاشی ابقایی پناهگاه مخازن مانند گوشه دیوارها و سقف‌ها، در و پنجره‌ها و فاصله یک متری اطراف پنجره‌ها در خارج ساختمان، پشت کمدها، زیر تخت‌ها، جای تاریک و مرطوب با امکان استراحت پشه خاکی با پیرتروئیدهایی^۲ مانند پرمترین^۳، رسمترین^۴ و سیفلوترین^۵ که این ترکیبات اثرات اختصاصی تری نسبت به ددت (DDT) و مالاتیون^۶ نشان داده‌اند می‌باشد (۶۹). استفاده از دستگاه‌های تبخیرکننده جهت پخش گازهای حشره‌کش مانند پارالتین^۷ در محیط‌های بسته و چادرها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (۷۰). در مواقع اپیدمی می‌توان در کانون‌های اندمیک لیشمانیوز جلدی نوع شهری از سم‌پاشی ابقایی اماکن داخلی با سموم پیرتروئیدی مانند دلتامترین جهت کنترل ناقل استفاده نمود (۱۲).

یکی دیگر از راه‌های پیشگیری از بیماری کاهش شرایط رشد و تکثیر پشه از طریق رعایت بهداشت محیط و بهسازی محیط است در این راستا می‌توان اقدامات زیر را انجام داد. گردآوری و دفع بهداشتی و مستمر زباله با استفاده از سطل دردار، پوشاندن چاه‌های سرویس‌های بهداشتی موقت در اردوها و محل‌های اسکان موقت، ترمیم شکاف‌ها و حفره‌های موجود در دیوارها و سایر قسمت‌های مسکونی و عدم انتخاب محل استقرار نیروها در اردوها در نزدیکی دامداری‌ها و اماکن مخروبه (۳۹).

آموزش و افزایش آگاهی نیروها

بر اساس راهنمای مراقبت لیشمانیوز جلدی وزارت بهداشت و

به در و پنجره‌ها و خوابیدن در پشه‌بند با منافذ بسیار ریز بافت (۱۱۵۶ الی ۱۹۶ روزنه در هر اینچ مربع) آغشته به پیرتروئیدها، دلتامترین و یا پرمترین و استفاده از مواد دورکننده حشرات به هنگام کار و خواب به‌ویژه در موقع غروب و طلوع آفتاب (۶۳، ۶۴). مواد دافع حشرات موضعی مانند دی متیل فتالات و دی اتیل تولوآمید، ایکاریدین، روغن گیاه اکالیپتوس لیمو می‌تواند تأثیرات قابل توجهی علیه گزش پشه خاکی نشان دهند (۶۵). آغشته سازی چادرهای انفرادی و جمعی با استفاده از حشره‌کش‌هایی همچون پرمترین، DMP (دی متیل فتالات) و DEET (دی اتیل تولوآمید) باید انجام گیرد (۶۶).

کاربرد البسه آغشته به پرمترین به‌عنوان یک روش مؤثر در حفاظت دهی نیروهای نظامی و به‌طور کلی افراد در معرض خطر به‌ویژه در کانون‌های آندمیک بیماری‌های ناقل زاد، توصیه می‌شود. استفاده از لباس‌ها و یا یونیفرم‌های آغشته به مواد دافع حشرات^۱ و پرمترین^۲ می‌تواند محافظت معنی‌دار و قابل توجهی در برابر گزش حشرات ایجاد کنند. این لباس‌ها محافظت نسبی در مقابل ابتلا به بیماری‌های منتقله به‌وسیله حشرات ایجاد می‌کنند. ولی چون حفاظت دهی آن کامل نیست لذا در تکمیل آن می‌بایست برای نقاط باز بدن (دست و صورت) از پمادهای دافع استفاده کرد. استفاده توأم از البسه آغشته به پرمترین و استعمال دورکننده مناسب حشرات بر روی پوست دست و صورت و نقاط باز بدن می‌تواند حفاظت دهی کامل را در مقابل گزش حشرات و همچنین بیماری‌های منتقله به‌وسیله حشرات ایجاد نماید.

در حال حاضر در سطح میدانی نیز استفاده گسترده از یونیفرم‌های آغشته به پرمترین در سربازان آمریکایی حاضر در منطقه و برخی از نیروهای کشورهای دیگر نشان‌دهنده مؤثر بودن آن می‌باشد. نیروهای مستشاری ایران در سوریه به‌صورت محدود از لباس‌های آغشته به پرمترین استفاده کرده و اثرات آن‌ها در کنترل لیشمانیوز احشایی در منطقه حلب سوریه را موفقیت‌آمیز قلمداد کرده‌اند بر اساس مستندات علمی ارائه‌شده مبنی بر اثربخشی این روش در محافظت افراد از گزش حشرات و بندپایان گزنده و همچنین به استناد شواهد علمی و میدانی مبنی بر بی‌خطر بودن لباس‌های ضد حشره از لحاظ اثرات جانبی، تجهیز نیروهای نظامی ایران به

2 Pyrethroid
3 resmethrin
4 cyfluthrin
5 malathion
6 prallethrin

1 Repellents

شرایط اشتغال نیروهای مسلح به دلیل شرایط شغلی و مأموریت‌های خود به علت نقل و انتقالات فراوان، تجمع افراد در اردوها و رزمایش‌ها، استقرار در نواحی مرزی، حاشیه شهرها و مناطق آندمیک بیماری لیشمانیوز جلدی جزو آسیب‌پذیرترین گروه‌هایی هستند که احتمال ابتلای آن‌ها به این بیماری زیاد می‌باشد و حتی طبق نتایج برخی مطالعات میزان بروز لیشمانیوز جلدی در بین نیروهای نظامی بیشتر از میزان بروز آن در جمعیت غیرنظامی است و در صورت ابتلا علاوه بر عوارض بیماری بر فرد و سازمان، با توجه به دوره کمون یا نهفتگی می‌تواند بیماری را به هم‌رزمان و خانواده و حتی نقاط دیگر کشور انتقال دهند. این بیماری می‌تواند با اختلال در انجام وظیفه حتی مانع از عملیات نظامی شود و همچنین هزینه‌های مالی بالا و افزایش مرخصی استعلاجی، کاهش آمادگی رزمی و پیامدهای بالقوه درازمدت سلامتی بر سازمان‌های نظامی را تحمیل نماید.

ارتش‌های مختلف دنیا از جمله فرانسه، انگلیس، آمریکا و کشورهای آسیایی به‌ویژه کشورهای جنگ‌زده‌ی همسایه ایران از جمله عراق، افغانستان، پاکستان و سوریه درگیر این بیماری می‌باشند. مناطق مختلفی از ایران درگیر بیماری سالک بوده و به همراه سوریه و عراق جزو ۳ کانون مهم سالک در منطقه شناخته می‌شود.

هرچند تلاش‌های وسیعی در زمینه کاربرد اقدام‌های بهداشتی برای مبارزه با سالک صورت پذیرفته است اما تاکنون این اقدامات و روش‌های به‌کاررفته برای کنترل بیماری و از بین بردن مخازن و ناقل سالک (پشه خاکی‌ها) نتیجه‌بخش نبوده است.

روش‌های درمان بیماری عبارت‌اند از ترکیبات پنج‌ظرفیتی آنتیموان، کرایوتراپی یا سرمادرمانی، لیزر CO₂ و لیشمانیازسون که از بین این روش‌ها ترکیبات پنج‌ظرفیتی آنتیموان پرمصرف‌ترین دارو برای درمان این بیماری به شمار می‌رود که نیاز به تزریقات متعدد و روزانه دارد؛ و به دلیل مقاومت در برابر این داروها و از طرفی عوارض جانبی جدی آن‌ها لازم است تلاش‌های بیشتری جهت تحقیقات برای تولید واکسن مؤثر و درمان‌های بهتر انجام گیرد.

با توجه به موارد فوق مهم‌ترین راهبرد در مقابله با لیشمانیوز جلدی در نیروهای نظامی پیشگیری از ابتلا به این بیماری می‌باشد. راهبردهای مهم در پیشگیری از بیماری سالک در نیروهای نظامی عبارت‌اند از:

درمان ایران یکی از دلایل گسترش بیماری سالک در ایران ناکافی بودن آموزش بهداشت، ناکافی بودن آگاهی مردم در مورد بیماری سالک به‌خصوص روش‌های انتقال، اهمیت استفاده از دورکننده‌های حشرات، حشره‌کش‌ها، پشه‌بند آغشته به سم و روش‌های استفاده از آن‌ها به‌خصوص در مناطق آندمیک، عدم آگاهی بیماران در مورد پانسمن محل ضایعه جهت پیشگیری از آلودگی ناقل و در نتیجه تداوم زنجیره‌ی انتقال در سالک شهری و عدم انجام آموزش‌های منظم به جامعه می‌باشد (۳۹). مطالعات گوناگونی نشان داده‌اند آگاهی افراد جامعه از بیماری سالک در حد مطلوبی نمی‌باشد (۷۱-۷۳) این موضوع زنگ خطری جدی است، چراکه برخورداری از اطلاعات ضروری و صحیح اولین و اساسی‌ترین گام برای اقدام به هرگونه رفتار مناسب جهت پیشگیری است.

عدم توفیق محققان در تولید واکسن برای لیشمانیوز جلدی و شیوع بالای این بیماری، موضوع آموزش بهداشت را در صدر برنامه‌های سازمان جهانی بهداشت قرار داده است (۷۴). و بسیاری از محققین نیز اجرای برنامه‌های آموزش بهداشت را در کنار سایر برنامه‌های کنترل و پیشگیری از بیماری نظیر بهسازی محیط، معدوم کردن موش‌ها و سم‌پاشی ضروری دانسته و توصیه می‌کنند (۷۵). بر اساس نتایج یکی از تحقیقات جامعی که در این زمینه صورت گرفته است، استفاده از لباس‌های آغشته به پرمترین در کنار اقداماتی نظیر استعمال دورکننده‌ها، پشه‌بندها و پرده‌های آغشته به حشره‌کش، بهداشت محیط و آموزش‌های بهداشتی، نرخ ابتلا به لیشمانیوز در افغانستان را در یک بازه زمانی به صفر رسانده است (۷۶).

لذا توصیه می‌شود جهت پیشگیری از شیوع این بیماری برای نیروهای نظامی که در پادگان‌های مناطق آندمیک استقرار دارند و یا نیروهایی که به این مناطق اعزام می‌گردند کلاس‌های آموزش بهداشت با موضوع افزایش آگاهی نسبت به روش‌های انتقال بیماری، اهمیت استفاده از یونیفرم‌های آغشته به سموم، استفاده از پشه‌بندهای آغشته به سم، استفاده از دورکننده مناسب حشرات بر روی پوست دست و صورت و نقاط باز بدن به‌ویژه در زمان استراحت و پانسمن محل ضایعه جهت پیشگیری از آلودگی ناقل برنامه‌ریزی و اجرا گردد.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند نیروهای نظامی یکی از پرخطرترین گروه‌های در معرض ابتلا به بیماری لیشمانیوز جلدی هستند.

نیروهای نظامی در معرض خطر مانند نیروهای نظامی که در پادگان‌های مناطق آندمیک استقرار دارند و یا نیروهایی که به این مناطق اعزام می‌گردند نسبت به روش‌های انتقال بیماری، اهمیت استفاده از یونیفرم‌های آغشته به سموم، استفاده از پشه‌بندهای آغشته به سم، استفاده از دورکننده مناسب حشرات بر روی پوست دست و صورت و نقاط باز بدن به‌ویژه در زمان استراحت و پانسمن محل ضایعه جهت پیشگیری از آلودگی ناقل برنامه‌ریزی و اجرا گردد.

لازم به ذکر است که آموزش رفتارهای پیشگیری‌کننده از گزش پشه خاکی ناقل بیماری لیشمانیوز جلدی، نه تنها می‌تواند افراد را در مقابل ابتلا به این بیماری محافظت کند بلکه می‌تواند نیروی نظامی را در صحنه رزم در مقابل بیماری‌های دیگری که احتمال استفاده دشمن از حشرات به‌عنوان سلاح بیولوژیک و انتقال بیماری دارد را محافظت نماید.

تضاد منافع: تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

۱- تشخیص سریع همه موارد ابتلا به سالک و درمان صحیح و به‌موقع بیماری به‌ویژه در سالک شهری.

۲- اقداماتی که در زمینه عوامل محیطی مانند از بین بردن و یا کنترل سگ‌های ولگرد و لانه جوندگان و انتخاب مناطق مناسب جهت اسکان در رزمایش‌ها و اردوها باید مورد توجه متولیان بهداشت و درمان سازمان‌های نظامی قرار گیرد.

۳- اقداماتی که در زمینه مبارزه با ناقل بیماری باید انجام شود مانند استفاده از پشه‌بند، توری و پرده‌های آغشته به سم و دورکننده‌های حشرات، کاربرد انواع حشره‌کش‌ها، سم‌پاشی اماکن و بهسازی محیط از جمله دفع بهداشتی زباله به‌ویژه در اردوها و رزمایش‌ها.

۴- اقداماتی که در زمینه حفاظت فردی مانند استفاده توأم از یونیفرم و یا البسه آغشته به پرمترین و استعمال دورکننده مناسب حشرات بر روی پوست دست و صورت و نقاط باز بدن باید انجام گیرد.

۵- و مهم‌ترین اقدام نیز افزایش آگاهی و آموزش بهداشت

References

- Heydari M, Pestehchian N, Saberi S, Fadaei R. Evaluation of the 11-Year Trend of Cutaneous Leishmaniasis in Six Main Foci of the Disease in Isfahan Province during the Years 2008 to 2018. *Journal of Isfahan Medical School*. 2022 Nov 22;40(691):818-24. doi: 10.48305/jims.v40.i691.0818
- ahmoudzadeh-Niknam H, Ajdary S, Riazi-Rad F, Mirzadegan E, Rezaeian A, Khaze V, et al. Molecular epidemiology of cutaneous leishmaniasis and heterogeneity of *Leishmania* major strains in Iran. *Tropical Medicine & International Health*. 2012 Nov;17(11):1335-44. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03078
- Ghias M, Moradpour S, Karimi S. The comparison of the effects of climatic elements in cutaneous leishmaniasis incidence in two Gilan-e-Gharb and Kermanshah counties, between 2006-2016. *Spatial Planning*. 2019 Apr 21;9(1):45-60. doi: 10.22108/SPPL.2018.112756.1283
- Alharazi TH, Haouas N, Al-Mekhlafi HM. Knowledge and attitude towards cutaneous leishmaniasis among rural endemic communities in Shara'b district, Taiz, southwestern Yemen. *BMC infectious diseases*. 2021 Dec;21:1-2. doi.org/10.1186/s12879-021-05965-4
- Niba Rawlings N, Courtenay O, Bailey MS, Craig P. Cutaneous leishmaniasis in British troops following jungle training in Belize: cumulative incidence and potential risk practices. *medRxiv*. 2024:01. doi: https://doi.org/10.1101/2024.01.30.24302002
- Karunaweera ND, Ferreira MU. Leishmaniasis: current challenges and prospects for elimination with special focus on the South Asian region. *Parasitology*. 2018 Apr;145(4):425-9. doi:10.1017/S0031182018000471
- Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PloS one*. 2012 May 31;7(5):1-12. e35671. doi:10.1371/journal.pone.0035671
- Al-Obeidi MJ, Ali HB. Evaluation of the surveillance and epidemiological aspects of cutaneous leishmaniasis in Babylon Province, Iraq. *Iraqi Journal of Science*. 2021;62:793-800. doi: 10.24996/ijss.2021.62.3.10
- Cardoso DT, de Souza DC, de Castro VN, Geiger SM, Barbosa DS. Identification of priority areas for surveillance of cutaneous leishmaniasis using spatial analysis approaches in Southeastern Brazil. *BMC infectious diseases*. 2019 Dec;19:1-1. doi.org/10.1186/s12879-019-3940-4
- Bigdeli S, Maraghi E, Shariffard M, Jahanifard E, HanafiBojd AA. Influence of climatic factors on probability of presence and geographical distribution of *Phlebotomus papatasi*, main vector of zoonotic cutaneous leishmaniasis, in selected counties of Khuzestan Province, 2018. *Journal of Neyshabur University of Medical Sciences*. 2020;8(4):101-11. [https://sid.ir/paper/415088/en].
- Liu Z, Kundu R, Damena S, Biter AB, Nyon MP, Chen WH, et al. A scalable and reproducible manufacturing process for *Phlebotomus papatasi* salivary protein PpSP15, a vaccine candidate for leishmaniasis. *Protein Expression and Purification*. 2021 Jan 1;177:105750. https://www.

- sciencedirect.com/science/article/pii/S1046592820303417
12. Yaghoobi-Ershadi MR. Control of phlebotomine sand flies in Iran: a review article. *J Arthropod Borne Dis.* 2016 Oct 4;10(4):429-444. PMID: 28032095; PMCID: PMC5186733.
 13. Hossein NN, Elhani F, Anousheh M, Faghihzadeh S. The effect of designed home visit program on promoting cutaneous leishmaniasis preventive behaviors. *Iran Journal of Nursing.* 2007;20(49):85-100.
 14. Mirahmadi H, Rezaee N, Mehravaran A, Heydarian P, Raeghi S. Detection of species and molecular typing of *Leishmania* in suspected patients by targeting cytochrome b gene in Zahedan, southeast of Iran. *Veterinary World.* 2018 May;11(5):700-5. doi: 10.14202/vetworld.2018.700-705. Epub 2018 May 26. PMID: 29915511; PMCID: PMC5993770.
 15. Aflatoonian MR, Sharifi I, Aflatoonian B, Shirzadi MR, Gouya MM, Kermanizadeh 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.* 2016 Jan 6;10(3):271-80. PMID: 27308286; PMCID: PMC4906734.
 16. Abuzaid AA, Abdoon AM, Aldahan MA, Alzahrani AG, Alhakeem RF, Asiri AM, Alzahrani MH, Memish ZA. Cutaneous leishmaniasis in Saudi Arabia: a comprehensive overview. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases.* 2017 Oct 1;17(10):673-84. doi: 10.1089/vbz.2017.2119
 17. Ghavibazou L, Hosseini-Vasoukolaei N, Akhavan AA, Jahanifard E, Yazdani-Charati J, Fazeli-Dinan M. Dispersal status of cutaneous leishmaniasis in Mazandaran province, 2009-2017. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2018; 28 (167): 58-70.
 18. Berger BA, Cossio A, Saravia NG, Castro MD, Prada S, Bartlett AH, et al. Cost-effectiveness of meglumine antimoniate versus miltefosine caregiver DOT for the treatment of pediatric cutaneous leishmaniasis. *PLoS neglected tropical diseases.* 2017 Apr 6;11(4):e0005459. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005459>
 19. Chelbi I, Mathlouthi O, Zhioua S, Fares W, Boujaama A, Cherni S, et al. The Impact of illegal waste sites on the transmission of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Central Tunisia. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021 Jan;18(1):66. doi.org/10.3390/ijerph18010066
 20. Van Griensven J, Carrillo E, López-Vélez R, Lynen L, Moreno J. Leishmaniasis in immunosuppressed individuals. *Clinical Microbiology and Infection.* 2014 Apr 1;20(4):286-99. doi: org/10.1111/1469-0691.12556.
 21. Heydarpour F, Akbari Sari A, Mohebbali M, Bokaie S. Economic burden of cutaneous and visceral leishmaniasis in Iran in 2013. *Iranian Journal of Epidemiology.* 2017 Jun 10;13(1):1-3.
 22. Galgamuwa LS, Sumanasena B, Yatawara L, Wickramasinghe S, Iddawela D. Clinico-Epidemiological Patterns of Cutaneous Leishmaniasis Patients Attending the Anuradhapura Teaching Hospital, Sri Lanka. *Korean J Parasitol.* 2017 Feb;55(1):1-7. doi: 10.3347/kjp.2017.55.1.1. Epub 2017 Feb 28. PMID: 28285499; PMCID: PMC5365259.
 23. Nejati J, Mojadam M, Hanafi Bojd AA, Keyhani A, Habibi Nodeh F. An epidemiological study of cutaneous leishmaniasis in Andimeshk (2005-2010). *Journal of Ilam University of medical sciences.* 2014 Feb 15;21(7):94-101.
 24. Pakzad R, Dabbagh-Moghaddam A, Mohebbali M, Safiri S, Barati M. Spatio-temporal analysis of cutaneous leishmaniasis using geographic information system among Iranian Army Units and its comparison with the general population of Iran during 2005-2014. *J Parasit Dis.* 2017 Dec;41:1114-22. doi: org/10.1007/s12639-017-0944-0
 25. Ayubi E, Barati M, Moghaddam AD, Khoshdel AR. Spatial modeling of cutaneous leishmaniasis in Iranian army units during 2014-2017 using a hierarchical Bayesian method and the spatial scan statistic. *Epidemiology and Health.* 2018;40. 2018;40:e2018032. doi: 10.4178/epih.e2018032. Epub 2018 Jul 13. PMID: 30056641; PMCID: PMC6186865.
 26. Singal A, Lipner SR. A review of skin disease in military soldiers: challenges and potential solutions. *Annals of Medicine.* 2023 Dec 12;55(2):2267425. doi.org/10.1080/07853890.2023.2267425
 27. Henry K, Mayet A, Hernandez M, Frechard G, Blanc PA, Schmitt M, et al. Outbreak of Cutaneous Leishmaniasis among military personnel in French Guiana, 2020: Clinical, phylogenetic, individual and environmental aspects. *PLoS Neglected Tropical Diseases.* 2021 Nov 19;15(11):e0009938. doi: org/10.1371/journal.pntd.0009938
 28. Ebrahimejad H, Sobati H. Cutaneous leishmaniasis in military areas of Iran and Middle East and its prevention, diagnosis and treatment methods- Narrative review. *Journal of Military Medicine.* 2019;21(5): 436-454. pp. 436-454. ISSN 17351537
 29. Beiter KJ, Wentlent ZJ, Hamouda AR, Thomas BN. Nonconventional opponents: a review of malaria and leishmaniasis among United States Armed Forces. *PeerJ.* 2019 Jan 25;7:e6313. doi.org/10.7717/peerj.6313
 30. Soltani S, Foroutan M, Hezarian M, Afshari H, Kahvaz MS. Cutaneous leishmaniasis: an epidemiological study in southwest of Iran. *J Parasit Dis.* 2019 Jun 1;43(2):190-7. doi: org/10.1007/s12639-018-1073-0
 31. Khoobdel MM, Tavana AM, Vatandoost H, Abaei MR. Arthropod borne diseases in imposed war during 1980-88. *Iranian Journal of Arthropod-Borne Diseases.* 2008;2(1):28-36.
 32. Hamzavi Y, Nazari N, Khademi N, Hassani K, Bozorgomid A. Cutaneous leishmaniasis in Qasr-e Shirin, a border area in the west of Iran. *Veterinary World.* 2018;11(12):1692-7. doi: 10.14202/vetworld.2018.1692-1697. Epub 2018 Dec 17. PMID: 30774260; PMCID: PMC6362329.
 33. Abdollahzadeh R, Shayesteh M, khoubfekr H, Jamavar MR, Dastgardi E, Moghadam MS. Epidemiology of Cutaneous Leishmaniasis and Factors Affecting It in South Khorasan Province, 2012-2016. *Pars Journal of Medical Sciences.* 2018;16(1).
 34. farahani RH, Tajik A, Keshvarz A, Rajabi J, shokoh JH. Investigation of Leishmaniasis Outbreak in Military Personnel Referring to Zanjan 554 Nazaja Hospital. *Ann Mil Health Sci Res.* 2011;9(2):105-9.
 35. Nejati J, Mojadam M, Kayhani A, Hanafinejad A, Nodeh FH. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Andimeshk city. *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences.* 2013;21(7):94- 101.

36. Patino LH, Mendez C, Rodriguez O, Romero Y, Velandia D, Alvarado M, Pérez J, Duque MC, Ramírez JD. Spatial distribution, Leishmania species and clinical traits of Cutaneous Leishmaniasis cases in the Colombian army. *PLoS neglected tropical diseases*. 2017 Aug 29;11(8):e0005876. doi.org/10.1371/journal.pntd.0005876
37. Tabibian E, Shokouh SJ, Dehgolan SR, Moghaddam AD, Tootoonchian M, Noorifard M. Recent Epidemiological Profile of Cutaneous Leishmaniasis in Iranian Military Personnel. *J Arch Mil Med*. 2014;2(1): e14473. doi.org/10.5812/jamm.14473.
38. Mehrabi TA, Esfahani AA. Cutaneous Leishmaniasis in imposed war (Iraq against I.R. of Iran) during 1980-88. *ARMY University of Medical Sciences of the IR Iran*. 2005;3:507-11.
39. Shirzadi MR, Gouya MM. National guideline for Leishmaniasis surveillance in Iran. Tehran, Iran: Zoonoses Control Department Center for Diseases Management. 2012.
40. Masmoudi A, Hariz W, Marrekchi S, Amouri M, Turki H. Old World cutaneous leishmaniasis: diagnosis and treatment. *J Dermatol Case Rep*. 2013 Jun 30;7(2):31-41. doi: 10.3315/jdcr.2013.1135. PMID: 23858338; PMCID: PMC3710675
41. Pagheh A, Fakhar M, Mesgarian F, Gholami S, Ahmadpour E. An improved microculture method for diagnosis of cutaneous leishmaniasis. *J Parasit Dis*. 2014 Dec;38(4):347-51. doi: 10.1007/s12639-013-0316-3. PMID: 25320480; PMCID: PMC4185041.
42. Fouladi B, Sharifi I, Shahri SM, Moradgholi HR, Sarabandi A, Ebrahimzadeh A, Fazaeli A. Evaluation of a direct PCR in comparison with routine microscopy and in vitro culture for diagnosis of cutaneous leishmaniasis. *Tabib-e-Shargh*. 2007;9(3):181-9.
43. Shirzadi MR. Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Health, Center for Management of Communicable Diseases, Department of Human and Animal Communicable Diseases. [Guide to Cutaneous Leishmaniasis Care in Iran]. 1st ed. Tehran: Negaheeraman. 2012.
44. Reithinger R, Dujardin JC, Louzir H, Pirmez C, Alexander B, Brooker S. Cutaneous leishmaniasis. *The Lancet infectious diseases*. 2007 Sep 1;7(9):581-96.
45. Tuon FF, Amato VS, Graf ME, Siqueira AM, Nicodemo AC, Neto VA. Treatment of New World cutaneous leishmaniasis—a systematic review with a meta-analysis. *International journal of dermatology*. 2008 Feb;47(2):109-24. doi.org/10.1111/j.1365-4632.2008.03417.
46. Aronson N, Herwaldt BL, Libman M, Pearson R, Lopez-Velez R, Weina P, Carvalho EM, Ephros M, Jeronimo S, Magill A. Diagnosis and treatment of leishmaniasis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society of Tropical Medicine and Hygiene (ASTMH). *Clinical infectious diseases*. 2016 Dec 15;63(12):e202-64. doi.org/10.1093/cid/ciw670
47. Heras-Mosteiro J, Monge-Maillo B, Pinart M, Pereira PL, Garcia-Carrasco E, Cuadrado PC, et al. Interventions for Old World cutaneous leishmaniasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017(11). doi.org/10.1002/14651858.
48. Sundar S, Chakravarty J. An update on pharmacotherapy for leishmaniasis. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2015 Jan 22;16(2):237-52. doi: 10.1517/14656566.2015.973850. PMID: 25346016; PMCID: PMC4293334.
49. Nasir Salam NS, Al-Shaqha WM, Azzi A. Leishmaniasis in the Middle East: Incidence and Epidemiology. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(10): e3208:1-8. doi.org/10.1371/journal.pntd.0003208
50. Bumb RA, Satoskar AR. Radiofrequency-induced heat therapy as first-line treatment for cutaneous leishmaniasis. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 2011 Jun 1;9(6):623-5. doi.org/10.1586/eri.11.5
51. van Thiel PP, Leenstra T, de Vries HJ, van der Sluis A, van Gool T, Krull AC, van Vugt M, de Vries PJ, Zeegelaar JE, Bart A, van der Meide WF. Cutaneous leishmaniasis (Leishmania major infection) in Dutch troops deployed in northern Afghanistan: epidemiology, clinical aspects, and treatment. *Am J Trop Med Hyg*. 2010 Dec;83(6):1295-300. doi: 10.4269/ajtmh.2010.10-0143. PMID: 21118937; PMCID: PMC2990047.
52. Taheri AR, Mashayekhi-Goyonlo V, Salehi M, Mohammadzadeh H. Non-Ablative Fractional 1,540-nm Er: Glass Laser in the Treatment of Atrophic Cutaneous Leishmaniasis Scars. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2020 Feb;52(2):182-7. doi.org/10.1002/lsm.23136.
53. Asilian A, Sharif A, Faghihi G, Enshaeieh SH, Shariati F, Siadat AH. Evaluation of CO2 laser efficacy in the treatment of cutaneous leishmaniasis. *International journal of dermatology*. 2004 Oct;43(10):736-8. doi.org/10.1111/j.1365-4632.2004.02349.x
54. Hosseini SM, Hatam GR, Ardehali S. Characterization of Leishmania isolated from unhealed lesions caused by leishmanization. *East Mediterr Health*. 2005; 11(1-2):240-3. <https://iris.who.int/handle/10665/116942>
55. Alimohammadian MH. Cutaneous leishmaniasis and Attempts to Control it in the Contemporary Iranian History. *Iranian South Medical Journal*. 2018 Sep 4;21(4):335-52. <http://ismj.bpubs.ac.ir/article-1-943-en.html>
56. Surur AS, Fekadu A, Makonnen E, Hailu A. Challenges and opportunities for drug discovery in developing countries: the example of cutaneous leishmaniasis. *ACS Medicinal Chemistry Letters*. 2020 Sep 2;11(11):2058-62. doi: 10.1021/acsmchemlett.0c00446
57. Nilforoush-zadeh MA, Firooz A, Shirani-Bidabadi L, Saberi S, Moradi S, Hosseini SM. Efficacy of Integrated Pest Management on Controlling and Preventing zoonotic Cutaneous Leishmaniasis in Emamzadeh Agha Ali Abbas (AS) District, Natanz County, Isfahan Province, 2006-2009. *Journal of Isfahan Medical School*. 2012 Mar 20;29(172).
58. Kassi M, Kasi PM, Marri SM, Tareen I, Khawar T. Vector control in cutaneous leishmaniasis of the old world: a review of literature. *Dermatology online journal*. 2008;14(6). doi.org/10.5070/D3363627vs
59. Jansen HJ, Breeveld FJ, Stijns C, Grobusch MP. Biological warfare, bioterrorism, and biocrime. *Clinical Microbiology and Infection*. 2014 Jun 1;20(6):488-96. doi.org/10.1111/1469-0691.12699
60. Almasi-Hashiani A, Shirdare M, Emadi J, Esfandiari M,

- Pourmohammadi B, Hosseini SH. Epidemiological study of cutaneous Leishmaniasis in Marvdasht. *JNKUMS*. 2012;3(4):15-23. <https://sid.ir/paper/187165/en>
61. Moghateli M, ATESH BF, Yoshany N, Movahed E, Jadgal KM, Izadirad H. Incidence Rate of Cutaneous Leishmaniasis in Chabahar within 2008 to 2010. *J Community Health Res*. 2016;5(1):29-35.
62. Jayrvnd AA, Vaziri F. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in the city of Hawizeh in 2014-2015. *Journal of Health in the Field*. 2017;4(3):46-50.
63. Khoubdel M, Fajrak H, Ladoni H, Shayegi M, Asadzadeh R. A new Method for military Personnel protection against Insects. *Mil Med*. 2003;5(2):147-155.
64. Jalouk L, Al Ahmed M, Gradoni L, Maroli M. Insecticide-treated bednets to prevent anthroponotic cutaneous leishmaniasis in Aleppo Governorate, Syria: results from two trials. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2007 Apr 1;101(4):360-7. doi.org/10.1016/j.trstmh.2006.07.011
65. Warburg A, Faiman R. Research priorities for the control of phlebotomine sand flies. *Journal of Vector Ecology*. 2011 Mar;36(1):S10-6 doi.org/10.1111/j.1948-7134.2011.00107.x
66. Penner C, Chabi J, Martin T, Chandre F, Rogier C, Hougard JM, Pages F. New protective battle-dress impregnated against mosquito vector bites. *Parasites & vectors*. 2010 Dec;3:1-7. doi.org/10.1186/1756-3305-3-81.
67. Khoubdel M, Shayeghi M, Mehrabi TA, Abael MR, Rafiei F, Rasi Y. Effect of washing factor on durability and contact toxicity of permethrin impregnated in military uniforms. *Mil Med*. 2009;10(4):253-61. <https://sid.ir/paper/62275/en>
68. Ghamari M, Khoobdel M. Permethrin-impregnated military uniform protection against different species of biting insects: narrative review. *Journal of Military Medicine*. 2019;21(3):221-33.
69. Claborn DM. The biology and control of leishmaniasis vectors. *Journal of global infectious diseases*. 2010 May 1;2(2):127-34.
70. Sirak-Wizeman M, Faiman R, Al-Jawabreh A, Warburg A. Control of phlebotomine sandflies in confined spaces using diffusible repellents and insecticides. *Medical and veterinary entomology*. 2008 Dec;22(4):405-12. doi.org/10.1111/j.1365-2915.2008.00762.x
71. Ghodsi M, Maheri M, Joveini H, Rakhshani MH, Mehri A. Designing and Evaluating Educational Intervention to Improve Preventive Behavior Against Cutaneous Leishmaniasis in Endemic Areas in Iran. *Osong Public Health and Research Perspectives*. 2019;10(4):253-62. doi: 10.24171/j.phrp.2019.10.4.09. PMID: 31497498; PMCID: PMC6711717.
72. Saghafipour A, Nejati J, Mozaffari E, Rezaei F, Gharlipour Z, Mirheydari M. The Effectiveness of Education Based on BASNEF Model on Promoting Preventive Behavior of Cutaneous Leishmaniasis in Students. *Int J Pediatr*. 2017;5(6):5125-36. doi: 10.22038/ijp.2017.22373.1875.
73. Alizadeh G, Shahnazi H, Hassanzadeh A. Application of BASNEF model in students training regarding cutaneous leishmaniasis prevention behaviors: a school-based quasi experimental study. *BMC infectious diseases*. 2021 Dec;21:1-9. doi.org/10.1186/s12879-021-06874-2
74. Saghafipour A, Mirheydari M, Abolkheirian S. Effectiveness of Educational Intervention Based on BASNEF Model to Promote Preventive Behaviors of Cutaneous Leishmaniasis among Students in Qom Province. *Journal of Health*. 2017;8:170-81.
75. Shirzadi MR, Esfahania SB, Mohebalia M, Ershadia MR, Gharachorlo F, Razavia MR. Epidemiological status of leishmaniasis in the Islamic Republic of Iran 1983-2012. *East Mediterr Health*. 2015;21(10):736-42.
76. Faulde MK, Nehring O. Synergistic insecticidal and repellent effects of combined pyrethroid and repellent-impregnated bed nets using a novel long-lasting polymer-coating multi-layer technique. *Parasitology research*. 2012 Aug;111(2):755-65. doi.org/10.1007/s00436-012-2896-8