

## نظام مراقبت مالاریا در جمهوری اسلامی ایران: تاریخچه، ساختارها و دست آوردها

خالد رحمانی<sup>۱</sup>، قباد مرادی<sup>۲</sup>، محمدباقر خادم عرفان<sup>۳</sup>، لیلا فرجی<sup>۴</sup>، قاسم زمینی<sup>۵</sup>، بهارک محمدیان<sup>۶</sup>، محمد کریمی<sup>۷</sup>  
فارس بهرامی<sup>۸</sup>، احمد رئیسی<sup>۹</sup>

<sup>۱</sup>استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۲</sup>دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۳</sup>استادیار انگل‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات سلولی مولکولی، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۴</sup>کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سنندج، ایران

<sup>۵</sup>دانشیار انگل‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات زئونوز، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۶</sup>استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات زئونوز، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۷</sup>کارشناس بهداشت عمومی، مرکز تحقیقات زئونوز، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۸</sup>استادیار انگل‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات زئونوز، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

<sup>۹</sup>دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

نویسنده رابط: احمد رئیسی، نشانی: تهران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، اداره مالاریا، شماره تلفن: ۰۲۱۳۳۷۳۲۳۴

پست الکترونیک: [raesia@tums.ac.ir](mailto:raesia@tums.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۴/۲۳؛ پذیرش: ۹۷/۰۹/۱۰

**مقدمه و اهداف:** ایران از سالیان پیش برنامه‌های حذف مالاریا را شروع کرده است. هدف از این پژوهش، مروری بر نظام مراقبت مالاریا در ایران بود.

**روش کار:** داده‌های این مطالعه از نظام مراقبت مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، بررسی اسناد، مدارک، کتاب‌ها و مقاله‌های منتشر شده و مصاحبه با صاحبان فرایند و صاحب‌نظران نظام مراقبت مالاریا در سال‌های ۹۸-۱۳۹۶ هجری شمسی اخذ شد.

**یافته‌ها:** نظام مراقبت مالاریا در ایران یک ساختار منسجم دارد که در آن همه موارد شناسایی شده بیماری از سطوح محیطی تا مرکز به صورت فوری و تلفنی گزارش، بررسی و پیگیری می‌شوند. با توجه به این که اهداف اصلی برنامه مالاریا شامل حذف آن میسر شده است، مراقبت این بیماری در ایران هم اکنون با هدف استحکام مرحله حذف فعالیت می‌کند و در این مرحله همه موارد جدید علاوه بر بررسی، درمان و پیگیری، از نظر اپیدمیولوژیک هم با عنوان‌های عود، انتقال محلی، انتقال از وارده و یا مالاریای ناشی از تلقیح خون طبقه‌بندی می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** اجرای موفق مراقبت مالاریا در طی زمان باعث شده که اکنون موارد بومی بیماری تنها محدود به سه استان جنوب‌شرقی کشور باشد و موارد جدید به زیر ۳۰۰ مورد در سال برسد. با وجود موفقیت‌ها، از آن‌جا که اکنون هدف از مراقبت مالاریا در ایران حذف بیماری است، نظارت مستمر بر اجرای صحیح همه فرایندها و ارزیابی راه‌کارهای مورد استفاده ضروری است.

**واژگان کلیدی:** مالاریا، نظام مراقبت، بیماری‌های واگیر، ایران

### مقدمه

اما انتقال خون، انتقال از مادر به فرزند، پیوند اعضا و مواجهه با سوزن آلوده به خون حاوی انگل از دیگر راه‌های انتقال است (۲). مالاریا از قدیمی‌ترین بیماری‌های تاریخ بشریت و یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشتی کشورهای گرمسیر و نیمه‌گرمسیر جهان است. اهمیت بیماری به عنوان یک مشکل بهداشتی باعث شده تا مبارزه با مالاریا در کنار اچ‌آی‌وی/ایدز و سل یکی از اهداف توسعه هزاره در دنیا تا سال ۲۰۱۵ باشد (۳).

در نظام مراقبت مالاریا، ریشه‌کنی بیماری یعنی محو کامل

مالاریای انسانی که به نام‌های پالودیسیم<sup>۱</sup>، تب حاره‌ای، تب نوبه، تب و لرز، تب متناوب و تب جنگل هم نامیده می‌شود، یک بیماری عفونی خونی است که توسط تک‌یاخته‌ای از جنس پلاسمودیوم<sup>۲</sup> ایجاد و توسط پشه‌های جنس آنوفل<sup>۳</sup> منتقل می‌شود (۱). هرچند راه اصلی انتقال مالاریا گزش پشه آنوفل ماده است،

<sup>۱</sup> Paludism  
<sup>۲</sup> Plasmodium  
<sup>۳</sup> Anopheles

حساس‌تر از گذشته و شناخت نقاط قوت و ضعف و چالش‌های نظام مراقبت فعلی لازمه ارتقای آن است. بر همین اساس این مطالعه مروری با هدف معرفی ساختار، فرایندها، نقاط قوت، چالش‌ها، چگونگی اجرای مراقبت مالاریا و دست‌آوردها در نظام بهداشتی ایران انجام شد.

## روش کار

این مطالعه، مروری بر ساختارها و فرایندهای برنامه مراقبت مالاریا در ایران است. داده‌های این مطالعه از نظام مراقبت مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، بررسی اسناد، مدارک، کتاب‌ها و مقاله‌های منتشر شده و مصاحبه با صاحبان فرایند و صاحب‌نظران نظام مراقبت مالاریا در سال‌های ۹۸-۱۳۹۶ هجری شمسی اخذ شد.

از آنجا که هدف مطالعه حاضر معرفی ساختار و دستاوردها و اجزای نظام مراقبت مالاریا در ایران بود، برای انسجام در ارائه مقاله، یافته‌های مطالعه در چندین بخش شامل تاریخچه استقرار نظام مراقبت مالاریا در ایران، ساختار فعلی نظام مراقبت مالاریا در ایران، شرح مختصری از نظام مراقبت مالاریا در حال حاضر و تغییرات نظام مراقبت مالاریا در ایران در طول زمان دسته‌بندی گردید.

## یافته‌ها

### الف) تاریخچه مالاریا و استقرار نظام مراقبت مالاریا در ایران

مالاریا (Malaria) به معنی «هوای بد» و یک واژه ایتالیایی است که آن را از دوران باستان می‌شناختند (۱۱). بقراط، ۵۰۰ سال ق.م به این بیماری اشاره نموده است و تقریباً بیماری به صورت کم و بیش در تمام نقاط دنیا وجود داشته است. بر اساس شواهد موجود بیماری ابتدا از کنار مرداب‌ها و جاهای پرآب سر چشمه گرفته است (۱۲). در سال ۱۸۸۰ میلادی، یک جراح فرانسوی به نام لاوران، در الجزایر، انگل مالاریا را کشف نمود و در سال ۱۸۹۴ مانسون نظر داد که مالاریا از راه پشه منتقل می‌شود. این موضوع در سال ۱۸۹۷ میلادی توسط رونالد راس R. Ross اثبات شد (۱۳). در سال ۱۹۳۹ پل مولر ویژگی‌های حشره‌کشی د.د.ت را کشف کرد و پس از آن سمپاشی با د.د.ت به عنوان یک روش مبارزه با ناقل‌های مالاریا در سطح دنیا و در ایران مورد استفاده قرار گرفت (۱۴).

در ایران، در اوایل سال‌های دهه ۱۳۲۰ و زمانی که جمعیت

عامل بیماری‌زا در سطح دنیا، اما حذف به صفر رسیدن انتقال محلی بیماری در یک محدوده جغرافیایی مشخص را شامل می‌شود. با وجود موفقیت‌های زیاد در کنترل و حذف مالاریا در برخی نقاط دنیا، هنوز هم بیماری در ۹۹ کشور دنیا گزارش می‌شود و حدود ۳ میلیارد و ۳۰۰ میلیون نفر در معرض خطر ابتلا به این بیماری قرار دارند (۴). در سال ۲۰۱۵ میلادی، تعداد مبتلایان به مالاریا در دنیا حدود ۲۱۴ میلیون نفر و تعداد مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری هم حدود ۴۳۸ هزار مورد بوده است (۵).

در ایران، بیماری بیشتر محدود به سه استان جنوب و جنوب شرقی کشور می‌باشد و منبع اولیه ورود مالاریا به ایران در سال‌های اخیر همسایه‌های شرقی کشور بویژه پاکستان می‌باشد که به دنبال ورود این موارد، موارد ثانوی بیماری مالاریا در داخل کشور از طریق نیش پشه به دیگران منتقل می‌شود (۶). در سایر استان‌های کشور موارد شناسایی احتمالی معمولاً موارد وارده هستند (۷). ایران یکی از ۲۲ کشور عضو منطقه مدیترانه شرقی (EMRO) سازمان جهانی بهداشت است. در این منطقه از سال ۱۹۹۹ میلادی، برنامه RBM<sup>۱</sup> شروع شد و تمام کشورهای منطقه متعهد به پیگیری اهداف و راه‌کارهای این برنامه در برنامه‌های ملی کنترل مالاریا شدند (۸). در واقع RBM یک پویایی بود که بر اساس جلب مشارکت همه‌جانبه جامعه و حمایت همه‌جانبه سیاسی، تأمین منابع انسانی و مادی لازم و هماهنگی با دیگر بخش‌های توسعه پایه‌ریزی شده بود. عمده اهداف در این برنامه کاهش ۵۰ درصدی بار بیماری در کشورهای دارای بار زیاد بیماری، کنترل بیماری در کشورهای دارای اندمیسیت کم تا متوسط به‌شکلی که مالاریا به‌عنوان یک مشکل مهم بهداشتی مطرح نباشد، حذف بیماری در کشورهایی که انتقال محلی بیماری در آن‌ها متوقف شده و یا محدود به کانون‌های بسیار جزیی بودند و پیش‌گیری از برگشت بیماری در مناطق عاری از مالاریا در آن زمان بود (۹).

بر اساس گزارش‌های جهانی، جمهوری اسلامی ایران در آستانه حذف مالاریا قرار گرفته است و ایران در سال ۲۰۱۳ فقط ۵۱۹ مورد مالاریا را گزارش کرده که نسبت به سال ۲۰۱۲ میلادی، ۵۰ درصد کاهش نشان می‌دهد (۱۰). با توجه به رسیدن به قدم‌های پایانی حذف مالاریا، و حساسیت ویژه سازمان جهانی بهداشت در ارائه گواهینامه حذف مالاریا، وجود نظام مراقبتی به مراتب

<sup>۱</sup> Roll Back Malaria

شمسی کاهش یافته است؛ اما به دلیل سهولت مسافرت در دنیای امروز و امکان تبادل جمعیتی آسان با مناطق مالاریا، امکان مشاهده بیمار مبتلا به مالاریا و مشاهده مجدد انتقال بیماری در تمام استان‌های کشور از جمله مناطق پاک وجود دارد (۱۹). بدیهی است خطر بروز همه‌گیری‌های گسترده در مناطق مستعد و دارای پتانسیل انتقال به‌دنبال ورود موارد از مناطق آلوده همواره مطرح است (۲۰).

### ب) ساختارها، فرایندها و چگونگی مراقبت مالاریا در ایران

اکنون برنامه مراقبت مالاریا با یک ساختار گسترده و منسجم در نظام بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ادغام شده است. در برنامه مراقبت مالاریا ادغام یافته، اجزای زیر در سطوح مختلف سیستم بهداشتی کشور وجود دارد:

**اداره بیماری‌های منتقله از طریق ناقلین:** این اداره زیر مجموعه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر است. اکنون دارای یک مدیر و حدود ۶ نفر کارشناس است و رهبری و تولید برنامه مالاریا در کشور را به عهده دارد.

**کمیته کشوری مالاریا:** سیاستگذاری کلان و ارائه خدمات مشاوره‌ای برای برنامه را برعهده دارد.

**کمیته علمی مشورتی درمان و انگل‌شناسی مالاریای کشور:** وظایف این کمیته اتخاذ سیاستگذاری‌ها در زمینه درمان و همچنین تدوین راهنماهای چگونگی درمان بیماران است.

**آزمایشگاه مرجع کشوری:** آزمایشگاه مرجع کشوری زیر نظر وزارت بهداشت و برای تشخیص میکروسکوپی در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و برای تشخیص مولکولی در انستیتو پاستور ایران قرار دارد که وظیفه آموزش و پشتیبانی از آزمایشگاه‌های استانی و نظارت بر شبکه آزمایشگاهی برای تضمین کیفیت<sup>۱</sup> را بر عهده دارد.

**سطح استانی/دانشگاه علوم پزشکی:** در سطح هر دانشگاه یا دانشکده علوم پزشکی در کشور، یک نفر کارشناس هماهنگ کننده بیماری‌های منتقله از راه ناقل‌ها به‌عنوان زیر مجموعه مدیریت پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی وظیفه هدایت و نظارت برنامه‌های مراقبت مالاریا در جمعیت زیر پوشش را بر عهده دارند.

**سطح شهرستان:** در ساختار مرکز بهداشت در سطح شهرستان هم یک نفر به‌عنوان کارشناس بیماری‌های منتقله از راه

کشور حدود ۱۲ میلیون نفر بود موارد سالانه مالاریا حدود ۳۰ درصد جمعیت کشور برآورد می‌شد (۱۵). اکنون، در نتیجه اجرای نیم قرن برنامه موفق پیشگیری و کنترل، انتقال محلی مالاریا فقط در نواحی محدودی از کشور ایران رخ می‌دهد. بر اساس یک مطالعه کشوری، بروز بیماری در ایران با وجود نوسانات کم و بیش در طی زمان روند کاهشی داشته است، طوری که از ۲۵۰ در هر هزار نفر در سال ۱۳۲۰ به کم‌تر از ۱ در هر هزار نفر در سال ۱۳۸۵ هجری شمسی کاهش یافته است (۱۶).

اگرچه مالاریا از زمان‌های بسیار دور به‌عنوان یک بیماری مهم در ایران مطرح بوده است و حتی در کتاب اوستا به تب و لرز به عنوان علائم اصلی بیماری اشاره شده است، اما در ارتباط با مراقبت مالاریا در ایران می‌توان گفت که بیش از نیم قرن از اجرای فعالیت‌های مراقبت مالاریا در کشور می‌گذرد و الگوی مالاریای کشور در حال حاضر از الگوی مالاریای ناپایدار یا فصلی که متأثر از تغییرات آب و هوایی است، تبعیت می‌نماید و بیشتر فعالیت‌های ایران در طی ۵ دهه گذشته در راستای برنامه‌های سازمان جهانی بهداشت بوده است (۱۷). در هشتمین کنگره جهانی بهداشت، در ماه می ۱۹۵۵ میلادی، سازمان جهانی بهداشت موظف شد تا یک برنامه بین‌المللی برای نیل به هدف ریشه‌کنی مالاریا ارائه نماید (البته در آن زمان آفریقا را به دلایلی از برنامه ریشه‌کنی مستثنی نمودند). تا سال ۱۹۶۸ میلادی در اثر تلاش و کوشش فراوان ملی و با کمک مجامع بین‌المللی، این بیماری در قاره اروپا، استرالیا، بسیاری از مناطق مالاریا خیز آرژانتین و جنوب آفریقا ریشه‌کن شد. حاصل این ریشه‌کنی‌ها باریک‌تر شدن منطقه جغرافیایی بین شمالی‌ترین و جنوبی‌ترین مرزهای انتشار این بیماری بود. تونس، لیبی، لبنان، اردن، شبه جزیره کره و تعدادی از جزایر در مناطق گرمسیری هم بیماری را ریشه‌کن نمودند. در اواسط دهه ۱۹۶۰ میلادی، به‌دلیل مشکلات تکنیکی، بیولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی برنامه ریشه‌کنی مالاریا عملاً شکست خورد و جای خود را به برنامه کنترل مالاریا داد. دو ویژگی مهم این دوره مقاومت سوش کشنده انگل (پلاسمودیوم فالسی پاروم) به کلروکین و مقاومت ناقل آن (پشه آنوفل) به حشره‌کش مؤثر (د.د.ت) بود (۱۸).

در اوایل دهه ۱۳۲۰ که جمعیت ایران کم‌تر از ۱۵ میلیون نفر برآورد می‌شد، موارد سالانه مالاریا حدود ۳۰ درصد جمعیت کشور و مرگ‌ومیر آن حدود ۲۰۰ هزار نفر در سال برآورد می‌شده است. با وجود این که موارد بیماری از حدود ۵ میلیون نفر در ۵۰ سال پیش، به کم‌تر از هزار مورد در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ هجری

<sup>۱</sup>Quality assurance

مالاریا در زمره بیماری‌های قابل گزارش اجباری فوری قرار دارد و گزارش موارد باید به صورت تلفنی و فوری از سطوح محیطی تا سطح کشوری انجام شود. موارد براساس تعاریف استاندارد شامل موارد مشکوک، محتمل و قطعی به شرح زیر پس از گزارش به سطوح بالاتر، مورد بررسی، درمان و پیگیری قرار می‌گیرند.

**مورد مشکوک<sup>۱</sup>:** هر بیمار با علائم تب، لرز، ضعف عمومی و درد عضلانی به همراه شواهد مبنی بر تماس با مالاریا (سابقه مسافرت به مناطق دارای انتقال محلی موارد مالاریا طی یک ماه گذشته و یا سابقه قبلی ابتلا به بیماری) مورد مشکوک تلقی می‌شود.

**مورد محتمل<sup>۲</sup>:** موارد مشکوک به مالاریا که شواهد آزمایشگاهی مثبت ندارند، اما با در نظر گرفتن احتمال قوی ابتلا به مالاریا درمان ضد مالاریا دریافت نموده‌اند؛ مالاریای محتمل نامیده می‌شوند. این موارد در نظام مراقبت مالاریای کشور به عنوان «تشخیص صرفاً بالینی» نامیده می‌شوند.

**مورد قطعی<sup>۳</sup>:** هر مورد مشکوک که دارای لام خون محیطی مثبت از نظر وجود انگل مالاریا یا نتیجه کیت تشخیص سریع مثبت باشد، مورد قطعی در نظر گرفته می‌شود.

پس از شناسایی موارد مالاریا در نظام مراقبت کشور، مهم‌ترین اقدام، درمان بر اساس پروتکل و پیگیری درمان است. از آنجا که درمان مالاریا در نظام مراقبت ایران با هدف حذف مخزن و منبع ابتلای بیماری انجام می‌شود، توصیه شده است که تمام بیماران مبتلا به مالاریا برای اطمینان از بهبودی کامل، پیگیری شوند و با آزمایش مجدد لام خون محیطی از پاک شدن خون از انگل اطمینان حاصل شود. فلوجارت چگونگی درمان و پیگیری موارد مالاریا در نظام مراقبت ایران در شکل شماره ۱ خلاصه شده است.

از آنجا که نظام مراقبت کنونی مالاریا در ایران مطابق با مرحله حذف طراحی شده است یکی از اجزای مهم در این مراقبت بررسی وضعیت پاسخ به درمان موارد است بر همین اساس در مبتلایان به مالاریای فالسیپاروم یا عفونت همزمان فالسیپاروم و ویواکس در روزهای ۳، ۷، ۱۴، ۲۱ و ۲۸ درمان از بیماران لام خون محیطی تهیه می‌شود. در صورت بروز تب در هر کدام از روزهای ۳ تا ۲۸ درمان، تهیه لام خون محیطی در همان روز الزامی است. در صورت امکان علاوه بر نوبت‌های فوق تهیه یک لام خون محیطی در هفته ۶ درمان هم توصیه شده است. در صورتی که بیمار به درمان پاسخ مناسب ندهد و شکست درمان

ناقل‌ها و زیر مجموعه واحد بیماری‌های واگیر مرکز بهداشت مسؤلیت اجرای برنامه مراقبت مالاریا در سطح شهرستان را بر عهده دارد.

**آزمایشگاه‌های رفرانس استانی مالاریا:** اگر چه در نظام شبکه‌های بهداشتی و درمانی کشور، در همه شهرستان‌ها و حتی در بعضی از مراکز بهداشتی درمانی امکان انجام آزمایش اسمیر خون جهت شناسایی موارد مالاریا وجود دارد و تقریباً آزمایش اسمیر خون در همین مراکز انجام می‌شود، اما در مرکز هر استان یک آزمایشگاه رفرانس وجود دارد که وظیفه انجام آزمایش در موارد لازم و آموزش و پشتیبانی آزمایشگاه‌های سطوح محیطی را بر عهده دارد. آزمایشگاه رفرانس استانی وظیفه کنترل کیفی آزمایشات سطوح محیطی از جمله بازبینی لام‌های مثبت و منفی را هم بر عهده دارد.

**مراکز خدمات جامع سلامت شهری و روستایی:** در همه مناطق شهری و به ازای چند خانه بهداشت و برای پشتیبانی آن‌ها در مناطق روستایی یک مرکز جامع سلامت وجود دارد که بیشتر فعالیت‌های سطح اول مراقبت مالاریا شامل آموزش جمعیت، بیماریابی، درمان و پیگیری بیماران را عهده‌دار هستند.

**خانه‌های بهداشت:** در خانه‌های بهداشت که در روستاها مستقر هستند، بهورزها حضور دارند که خط اول برخورد با افراد جامعه در روستاها هستند. بهورزان وظیفه آموزش و اطلاع‌رسانی در زمینه بیماری، بیماریابی با تهیه اسمیر نمونه خون، ارسال نمونه‌ها به سطوح بالاتر، پیگیری درمان مبتلایان و بررسی اطرافیان بیمار را بر عهده دارند.

به‌طور کلی می‌توان گفت ساختار مراقبت مالاریا در ایران یک ساختار گسترده بوده و جریان اطلاعات و مراقبت این بیماری از سطوح محیطی تا مرکزی و برعکس آن در این ساختار وجود دارد. **دستورالعمل‌ها:** برنامه مراقبت و کنترل مالاریا در ایران دارای چندین دستورالعمل اصلی به شرح زیر هستند:

- راهنمای نظام هشدار زودرس و اقدام در مقابل اپیدمی‌های مالاریا در سطح شهرستان
- برنامه حذف مالاریا در جمهوری اسلامی ایران (افق ۱۴۰۴)
- دستورالعمل مراقبت مالاریا، مراقبت بررسی کانون، فعال معمول و تشدید یافته
- راهنمای استقرار نظام فراگیر گزارش‌دهی بیماران مبتلا به مالاریا

<sup>۱</sup> Suspected malaria cases

<sup>۲</sup> Presumed or probable malaria cases

<sup>۳</sup> Confirmed malaria cases

مالاریا عمدتاً با ردیابی میزان آزمایش‌های خون انجام شده در سطح روستا در کانون‌های پرخطر به‌صورت ماهیانه و مقایسه آزمایش‌های تشخیصی انجام شده با تعداد مورد انتظار، پایش می‌شود. انجام این فعالیت‌ها اکنون در مراقبت مرحله حذف بیماری بسیار اهمیت دارند.

در بحث پیشگیری از بیماری مالاریا در نظام مراقبت کنونی مالاریا در ایران فعالیت‌ها در دو دسته تقسیم‌بندی شده‌اند یکی انجام پیشگیری دارویی پیش از مسافرت به مناطق پرخطر از یک هفته قبل از ورود به منطقه آلوده تا ۴ هفته پس از ترک محل با داروی کلروکین، یا در صورت سفر به مناطق با خطر بالا و در صورت مقاومت به کلروکین با استفاده از داروی مفلوکین و یا ترکیب کلروکین و پروگوانیل و فعالیت دوم انجام عملیات کنترل ناقل (سمپاشی، توزیع پشه‌بند، لاروکشی و ...) در مناطق و شهرستان‌های دارای موارد بومی مالاریا است.

#### مراقبت ناقل‌ها در مالاریا

بر اساس دانش موجود، حذف مالاریا بر دو پایه اساسی یعنی مداخله‌های کنترل ناقل و مراقبت و درمان موارد کشف شده پایه‌ریزی شده است. از مهمترین فعالیت‌های مرتبط با کنترل ناقل‌ها در نظام مراقبت کشوری مالاریا در ایران، می‌توان به سمپاشی و عملیات لاروکشی در زیستگاه‌های لاروی شناسایی شده، آموزش خانوارهای ساکن در مناطق در معرض خطر در خصوص به‌کارگیری پشه‌بند، توزیع پشه‌بند استاندارد مطابق توصیه سازمان جهانی بهداشت و بهسازی محیط اشاره کرد.

#### ج) تغییرات نظام مراقبت مالاریا در ایران در طول زمان

تغییرات نظام مراقبت مالاریا در ایران تقریباً با تغییراتی که در نظام مراقبت جهانی مالاریا اتفاق افتاده، هم‌خوانی داشته است. نظریه ریشه‌کنی مالاریا<sup>۷</sup> که در سال ۱۹۵۵ میلادی در مجمع جهانی بهداشت تصویب شده بود، در سال‌های ۱۹۵۷ تا ۱۹۶۰ میلادی، توسط کشورهای عضو و از جمله ایران پذیرفته و به اجرا درآمد. در ایران قدمت مطالعه‌های مرتبط با مالاریا به سال ۱۳۰۰ شمسی و به بررسی‌های لاتیشف در شهرهای رشت و انزلی و دکتر ژیل‌مور در مناطق دیگر کشور باز می‌گردد. در فاصله ۱۳۰۳ تا ۱۳۲۴ مطالعه‌های پراکنده در مناطق مختلف ایران و با همکاری تیم‌هایی از فرانسه، روسیه، انگلیس و ایران در ارتباط با بروز و شیوع بیماری اجرا شد. که همه آن‌ها نشان از بروز و شیوع بالای

مشاهده شود ادامه درمان با داروهای خط بعدی توصیه می‌شود و به منظور کسب اطمینان از پاسخ به درمان، این بیماران باید با حساسیت ویژه پیگیری شوند و در صورت ضرورت به تجویز داروی جدید، مجدداً از آغاز شروع درمان با رژیم دارویی جدید در روزهای سوم، هفتم، چهاردهم، بیست و یکم و بیست و هشتم از بیمار لام خون محیطی تهیه گردد.

در مالاریای ویواکس هم یک لام در فاصله روزهای ۲۱ تا ۲۸ تهیه می‌شود. در صورت بروز تب در هر کی از روزهای ۳ تا ۲۸ درمان، تهیه لام خون محیطی در همان روز الزامی است.

شکست درمان زمانی حاصل می‌شود که داروهای تجویز شده مؤثر نباشند و داروهای خط بعدی درمان باید به کار روند.

اجرای نظام مراقبت مالاریا در ایران براساس مرحله مبارزه با این بیماری (مرحله حذف) نیازمند بررسی‌های اپیدمیولوژیک می‌باشد. همان‌طور که در بالا ذکر شد در این فاز از نظام مراقبت برای هر مورد شناسایی شده، مراقبت موردی<sup>۱</sup> شامل ثبت تمام مشخصات فردی انجام می‌شود. پس از گزارش مورد به صورت تلفنی به سطوح بالاتر یعنی سطح شهرستان، استان و کشور، برای هر مورد تأیید شده یک بررسی کامل انجام می‌شود تا طبقه‌بندی اپیدمیولوژیک برای مورد صورت گرفته و معلوم شود مورد وارده<sup>۲</sup>، محلی<sup>۳</sup>، در اثر گزش پشه<sup>۴</sup> یا تلقیح توسط خون<sup>۵</sup> بوده است. مبنای طبقه‌بندی مناطق مختلف در برنامه مراقبت مرحله حذف میزان بروز موارد جدید ناشی از انتقال محلی یا بومی<sup>۶</sup> مالاریا در هزار نفر می‌باشد. موارد انتقال محلی به مواردی اطلاق می‌شود که ابتلا به مالاریا به خارج از کشور ارتباطی نداشته باشد. در نظام مراقبت ایران پس از گزارش موارد مالاریا کانون‌های بیماری مشخص می‌شوند و در این بین پس از طبقه‌بندی موارد گزارش شده بر اساس آن‌چه ذکر شد یعنی میزان بروز موارد جدید محلی مالاریا (موارد ناشی از انتقال محلی یا بومی) در هزار نفر، احتمال شناسایی کانون‌های جدید هم وجود دارد. هر کانون جدید انتقال باید مورد بررسی و تحقیق (شامل تحقیق حشره‌شناسی هم می‌شود) قرار گیرد تا عوامل خطرآفرین معلوم شده و راه‌کارهای مطلوب برای کنترل انتخاب شود. کانون انتقال طبقه‌بندی شده و وضع آن دائم به روز می‌شود. در واقع برنامه

<sup>۱</sup>Case based  
<sup>۲</sup>Introduced  
<sup>۳</sup>Indigenous  
<sup>۴</sup>Relapse  
<sup>۵</sup>Induced  
<sup>۶</sup>Autochthonous

<sup>۷</sup>Eradication of malaria

سال‌ها بوده است. عملیات سمپاشی همگام با مراقبت بیماران تا اواخر دهه ۱۳۶۰ هم در بیش‌تر مناطق کشور ادامه داشت. با انجام این فعالیت‌ها تقریباً بروز موارد مالاریا در مناطق مختلف کشور به شدت کاهش پیدا کرد، طوری که اکنون موارد بومی بیماری به ۳ استان جنوب‌شرقی کشور محدود شده است.

یکی دیگر از تغییرها در نظام مراقبت مالاریا چگونگی گزارش‌دهی موارد شناسایی شده است. در دهه‌های قبل این بیماری در زمره بیماری‌های مضمول گزارش‌دهی هفتگی و ماهیانه قرار داشت، اما در نظام مراقبت کنونی که برای مرحله حذف طراحی شده است گزارش بیماری به‌صورت فوری و تلفنی است.

بیماری در مناطق مختلف کشور بود. در سال ۱۳۲۶ استفاده از سمپاشی با استفاده از حشره‌کش د.د.ت از قریه مامازن در ورامین شروع شد با توجه موفقیت‌آمیز بودن این روش در سال ۱۳۲۸ وزارت بهداشتی وقت تصمیم گرفت که واحدی برای مبارزه با مالاریا ایجاد کند و به دنبال آن فعالیت‌های حذف مالاریا در ایران به صورت دقیق از سال ۱۳۳۵ شمسی شروع شد. در برنامه حذف مالاریا هدف اصلی قطع انتقال مالاریا و از بین بردن عامل بیماری بود که در چهار مرحله شامل مرحله آمادگی<sup>۱</sup>، مرحله حمله<sup>۲</sup>، مرحله استحکام<sup>۳</sup> و مرحله نگهداری<sup>۴</sup> انجام می‌شد. در مرحله آمادگی در یک دوره زمانی حداکثر یک ساله منابع انسانی و تجهیزات فعالیت‌ها فراهم می‌شد. در مرحله حمله به مدت ۳-۵ سال سعی می‌شد با عملیات سمپاشی، لارو کشی و بهسازی، و فوفل آنوفل در منطقه به حداقل ممکن برسد تا جایی که از قطع انتقال بیماری اطمینان حاصل شود. در مرحله استحکام منطقه به مدت ۳-۴ سال تحت مراقبت شدید و ۱۰۰ درصدی قرار می‌گرفت تا بیماران باقی‌مانده و هم‌چنین بیماران وارده به منطقه با هدف حذف مخزن‌های بیماری، مشخص و در اسرع وقت درمان شوند. در نهایت در مرحله نگهداری منطقه پاک شده از مالاریا تحویل سازمان‌های بهداشتی می‌شده است تا اقدامات مراقبت و نگهداری را تا زمان ریشه‌کنی بیماری در نقاط دیگر جهان ادامه دهند. در سال ۱۹۶۹ میلادی (۱۳۴۸ شمسی) برنامه ریشه‌کنی مالاریا در دنیا شکست خورد، طوری که در سال ۱۹۷۰ میلادی (۱۳۴۹ شمسی)، سازمان جهانی بهداشت راهکار مبارزه با مالاریا (کنترل) را به جای ریشه‌کنی بیماری پیشنهاد کرد. راهکار بعدی سازمان جهانی بهداشت RBM یا جلوگیری از بازگشت مالاریا بود که در سال ۱۹۹۹ ایران هم مثل بیشتر کشورهای عضو منطقه مدیترانه شرقی این راهکار را به اجرا گذاشت. اکنون ایران در مرحله حذف بیماری است و نظام مراقبت بیماری در ایران مطابق با این مرحله به روز شده است.

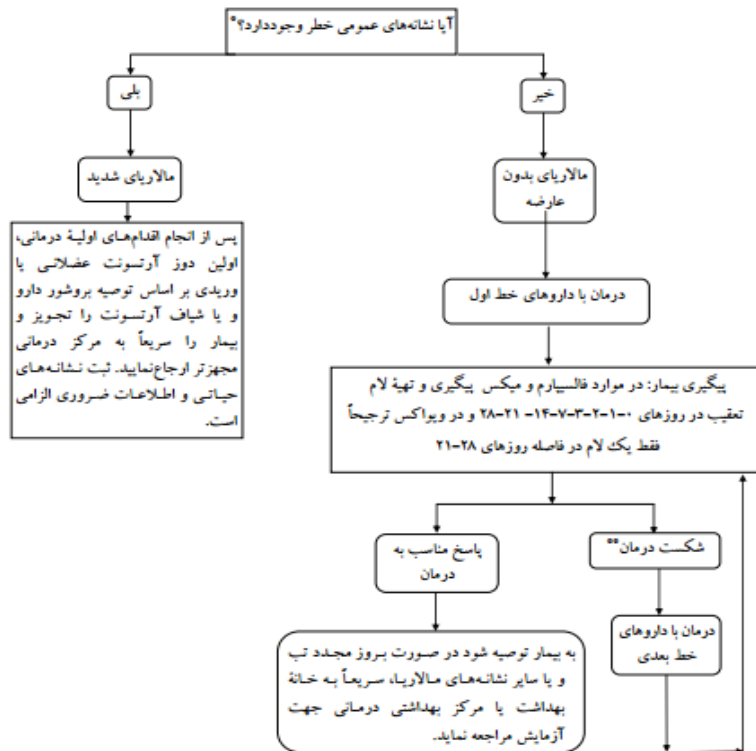
عمده برنامه‌های مرتبط با مراقبت این بیماری از سال ۱۳۳۵ به بعد با وجود وقفه‌های زمانی به وجود آمده به خاطر گزارش مقاومت آنوفل استغفسی به حشره‌کش‌های د.د.ت و پس از آن دیلدرین، شامل سمپاشی علیه ناقل‌ها بوده و اجرای مداوم عملیات سمپاشی یکی از مهم‌ترین راه‌های کنترل مالاریا در کشور طی آن

<sup>۱</sup> Preparatory

<sup>۲</sup> Attack

<sup>۳</sup> Consolidation

<sup>۴</sup> Maintenance



شکل شماره ۱ - فلوچارت چگونگی درمان و پیگیری موارد مالاریا در نظام مراقبت ایران

\* در هر نوبت درمان یا پیگیری، ضروری است بیمار از نظر نشانه‌های عمومی خطر ارزیابی شود و در صورت مشاهده هر یک از نشانه‌های خطر، طبق توصیه یاد شده اقدام شود.

\*\* در صورت مشاهده شکست درمان به دنبال درمان موارد ویواکس، مراتب سریعاً به مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر گزارش شود.

مهم‌ترین دست‌آورد مراقبت مالاریا در ایران کاهش بروز بیماری در مناطق مختلف و حذف در بیش‌تر مناطق مستعد مالاریا در کشور است. با اجرای نظام مراقبت مؤثر و کارآمد، اکنون بیش از ۹۵ درصد جمعیت کشور در مناطق پاک شده از مالاریا زندگی می‌کنند و کم‌تر از ۵ درصد جمعیت در ۳ استان سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کرمان در مناطق دارای انتقال محلی بیماری سکونت دارند. در این مناطق هم کانون‌های محدودی که در سال‌های مختلف تغییر می‌کند؛ وجود دارد (۲۳). بر اساس دست‌آوردها و موفقیت‌های کنونی می‌توان امیدوار بود که ایران در آینده‌ای نزدیک به هدف حذف مالاریا برسد، چرا که تعداد موارد گزارش شده سالیانه بیماری از ۶۶۰۰۰ نفر در سال ۱۳۷۴ به کم‌تر از ۳۰۰ مورد در سال ۱۳۹۵ رسیده است (شکل شماره ۲).

## بحث

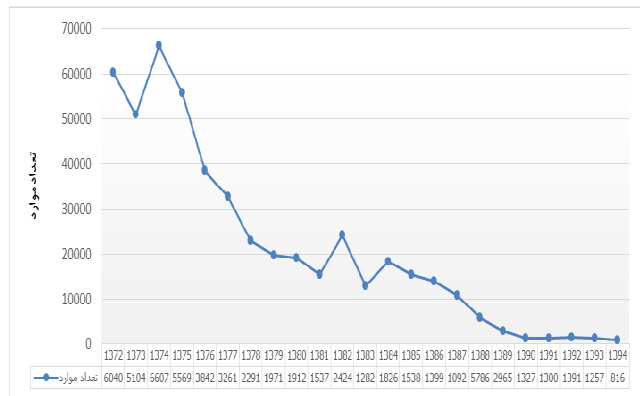
در این مطالعه، ساختار کلی نظام مراقبت مالاریا در ایران معرفی شد. ایران جزء کشورهایی قرار دارد که از دهه‌ها پیش برنامه‌های کنترل و مراقبت مالاریا را اجرا می‌کند و این بیماری قدیمی‌ترین برنامه‌ای است که در نظام مراقبت‌های بهداشتی ایران گنجانده شده است (۲۱). مطابق با آخرین گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت درباره مالاریا در شرق مدیترانه، در برخی از کشورها از جمله عراق و کشورهای حوزه خلیج فارس بیماری حذف شده است و در کشورهایی همچون ایران و عربستان مالاریا کماکان به صورت کانونی و بسیار محدود مشاهده می‌شود. اگرچه در مقایسه با دو کشور همسایه شرقی پاکستان و افغانستان وضعیت ایران خیلی بهتر می‌باشد، اما در مقایسه با برخی کشورهای دیگر منطقه وضعیت مطلوب و ایده‌آل نیست؛ چرا که برخی کشورهای کوچک و کم‌جمعیت منطقه مدیترانه شرقی همچون بحرین، اردن، کویت، لبنان، لیبی، فلسطین، قطر و امارات متحده عربی به حذف بیماری نایل شده‌اند (۲۲).

۹۰ درصد موارد مالاریای ایران ناشی از پلاسمودیوم ویواکس است و آلودگی به انگل ویواکس نسبت به فالسپاروم با مرگومیر کم تر همراه است بسیار جدی نیست (۲۶). چالش دیگر برنامه مراقبت مالاریا در ایران عدم استفاده صحیح و کافی ساکنان مناطق مالاریا خیز از پشه‌بند آغشته به حشره‌کش است. بر اساس گزارش سال ۲۰۱۳ ایران برای بیش از ۶۰ درصد جمعیت در خطر ابتلا، پشه‌بند آغشته به پشه‌کش را فراهم کرده است.

به‌طور کلی طراحی نظام مراقبت برای مالاریا به دو عامل مهم یعنی سطح انتقال مالاریا و منابع لازم برای اجرا و هدایت نظام مراقبت بیماری بستگی دارد. برنامه مراقبت مالاریا در ایران اکنون برای مرحله حذف بیماری طراحی شده است و در این مراقبت استفاده از روش‌های مبارزه با لارو پشه ناقل مالاریا همچون روش بهسازی محیط، مبارزه مکانیکی، شیمیایی و بیولوژیکی به عنوان روش‌های مبارزه با این بیماری در کانون‌های آلوده مطرح است. تأمین و استمرار سالیانه منابع مالی لازم برای این اقدامات یک چالش پیش روی اجرای برنامه محسوب می‌شود. طی سال‌های اخیر و تا سال ۲۰۱۷ بخشی از هزینه‌های مورد نیاز برنامه توسط بودجه اختصاص یافته از صندوق جهانی<sup>۲</sup> تأمین می‌شده است.

یکی از اجزای بسیار مهم نظام مراقبت یک بیماری به ویژه زمانی که برنامه‌های حذف بیماری اجرا می‌شود، به موقع بودن<sup>۳</sup> گزارش‌های مرتبط با آن است. در یک مطالعه صورت گرفته توسط اکبری و همکاران در زمینه به هنگام بودن گزارش‌های سطح به سطح در نظام مراقبت بیماری مالاریا در ایران نشان داده شده است، که گزارش موارد مبتلا از سطوح محیطی به سطوح میانی به‌روزتر بوده و نسبت به گزارش از سطوح میانی به سطح کشوری تأخیر کم‌تری دارد. همچنین در جاهایی که محدوده زمانی برای ارائه گزارش‌های تعیین شده بود تأخیر کم‌تری در گزارش موارد وجود داشت (۲۷).

در نهایت می‌توان گفت که یکی دیگر از دلایلی که باعث شده است پیشرفت زیاد و چشمگیر در مداخله‌های مرتبط با حذف حاصل نشود، این است که این بیماری دیگر مشکل بهداشتی کشورهای پیشرفته نیست و کشورهای پیشرفته آن را جزء پژوهش‌ها و فعالیت‌های اولویت‌دار خود قرار نمی‌دهند.



شکل شماره ۲ - روند گزارش موارد مالاریا در ایران طی سال‌های ۹۴-۱۳۷۲

در این مطالعه نشان داده شد که نظام مراقبت مالاریا در ایران در راستای حذف بیماری در کشور تا سال ۱۴۰۴ گام بر می‌دارد و در این مسیر لازم است که بر اساس سه راهبرد مهم یعنی ارتقای دسترسی به خدمات تشخیص و درمان مالاریا، ارتقای دسترسی به خدمات پیشگیری از طریق تقویت مدیریت تلفیق یافته ناقل‌ها و تقویت نظام مراقبت مالاریا با تأکید بر پاسخ مناسب و به‌موقع به طغیان‌های احتمالی حرکت کند. بر اساس تجربه‌های کشورهای موفق در اجرای نظام مراقبت مالاریا در مرحله حذف حرکت در این راستا نیازمند کشف سریع موارد مالاریا و درمان فوری، مؤثر و کامل آن‌ها با داروهای ضد مالاریا، به‌کارگیری صحیح و مناسب پشه‌بند آغشته به حشره‌کش توسط افراد ساکن در مناطق در معرض خطر، افزایش میزان محافظت جمعیت در معرض خطر با استفاده از سمپاشی ابقایی و همچنین عملیات مبارزه با لارو، پیش‌بینی اپیدمی‌ها حداقل یک ماه پیش از وقوع به منظور پیشگیری از رسیدن به آستانه اپیدمی<sup>۱</sup> در تمامی مناطق، شناسایی کانون‌های اپیدمی حداکثر یک هفته پس از بروز طغیان‌های مالاریا و کنترل طغیان بیماری در مدت دو هفته پس از شناسایی آن است (۲۴).

نظام مراقبت مالاریا در ایران با چالش‌هایی هم‌مواجه است یکی از این چالش‌ها، بی‌ثباتی سیاسی در مرزهای شرقی ایران یعنی مرزهای افغانستان و پاکستان است که باعث شده است هر ساله تعدادی بیمار در بین مهاجران کشورهای افغانستان و پاکستان شناسایی شود. یکی دیگر از چالش‌های پیش رو خطر افزایش بروز مالاریای مقاوم به درمان است که در صورت عدم توجه به آن ممکن است موارد مرگ ناشی از مالاریا دوباره سیر صعودی پیدا کند (۲۵). البته به نظر می‌رسد این چالش به دلیل این‌که حدود

<sup>۲</sup> Global Fund

<sup>۳</sup> Timeliness

<sup>۱</sup> Epidemic Threshold



## نتیجه‌گیری

و افراد شاغل در حوزه مراقبت از مالاریا قرار گیرد.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه با کد IR.MUK.REC.1395/184 توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کردستان تصویب شده است.

این مطالعه حاصل بررسی کاملی از فرایندها و ساختارهای نظام مراقبت کشوری مالاریا در ایران بود. این مطالعه علاوه بر این که چکیده‌ای از اصول، کلیات و چگونگی مراقبت از مالاریا در ایران را پیش روی خوانندگان قرار می‌دهد می‌تواند به عنوان یک منبع آموزشی و پژوهشی مدنظر سیاستگذاران، پژوهشگران، کارشناسان

## منابع

1. Marsh K, Snow R. Malaria transmission and morbidity. *Parassitologia*. 1999; 41: 241-6.
2. Ijumba J, Mosha F, Lindsay S. Malaria transmission risk variations derived from different agricultural practices in an irrigated area of northern Tanzania. *Medical and Veterinary Entomology*. 2002; 16: 28-38.
3. Wang H, Naghavi M, Allen C, Vollset SE, Knudsen AK, Hailu A, et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. 2016.
4. Murray CJ, Rosenfeld LC, Lim SS, Andrews KG, Foreman KJ, Haring D, et al. Global malaria mortality between 1980 and 2010: a systematic analysis. *The Lancet*. 2012; 379: 413-31.
5. Organization WH. Investing to Overcome the Global Impact of Neglected Tropical Diseases: Third WHO Report on Neglected Tropical Diseases 2015: World Health Organization; 2015.
6. Hanafi-Bojd A, Vatandoost H, Philip E, Stepanova E, Abdi A, Safari R, et al. Malaria situation analysis and stratification in bandar abbas county, southern Iran, 2004-2008. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*. 2010; 4: 31.
7. Sheikhzadeh K, Haghdoust AA, Bahrampour A, Zolala F, Raeisi A. Assessment of the impact of the malaria elimination programme on the burden of disease morbidity in endemic areas of Iran. *Malaria journal*. 2016; 15: 209.
8. Hay SI, Guerra CA, Tatem AJ, Noor AM, Snow RW. The global distribution and population at risk of malaria: past, present, and future. *The Lancet infectious diseases*. 2004; 4: 327-36.
9. Atta H, Zamani G. The progress of Roll Back Malaria in the Eastern Mediterranean Region over the past decade. *East Mediterr Health J*. 2008; 14: S82-S9.
10. Mendis K, Rietveld A, Warsame M, Bosman A, Greenwood B, Wernsdorfer WH. From malaria control to eradication: The WHO perspective. *Tropical Medicine & International Health*. 2009; 14: 802-9.
11. Poser CM, Bruyn GW. An illustrated history of malaria: Parthenon Publishing Group; 1999.
12. Webb JL. *Humanity's burden: a global history of malaria*: Cambridge University Press New York; 2009.
13. Ross R. *Memoirs: with a Full Account of the Great Malaria Problem and its Solution. Memoirs: with a Full Account of the Great Malaria Problem and its Solution*. 1.923
14. Muller P. DDT: The Insecticide Dichlorodiphenyltrichloroethane: Birkhauser; 1959. Müller P. DDT. The Insecticide Dichlorodiphenyltrichloroethane and its Significance. Vol. I. DDT. The Insecticide Dichlorodiphenyltrichloroethane and its Significance. Vol. I. 1955, <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/195605005>
15. Edrissian GH. Malaria history and status in Iran. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2003; 1: 50-61.
16. Holakouie Naïeni K, Nadim A, Moradi G, Teimori S, Rashidian H, Kandi Kaleh M. Malaria epidemiology in Iran from 1941 to 2006. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2012; 10: 77-90.
17. Vatandoost H, Emami S, Oshaghi M, Abai M, Raeisi A, Piazzak N, et al. Ecology of malaria vector *Anopheles culicifacies* in a malarious area of Sistan va Baluchestan province, south-east Islamic Republic of Iran/*Ecologie du vecteur du paludisme Anopheles culicifacies dans une region impaludee de la province du Sistan-Baloutchistan, au sud-est de la Republique islamique d'Iran*. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2011; 17: 439.
18. Nájera JA. Malaria control: achievements, problems and strategies. *Parassitologia*. 2001; 43: 1-89.
19. Manouchehri A, Zaim M, Emadi A. A review of malaria in Iran, 1975-90. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 1992; 8: 381-5.
20. Vatandoost H, Mashayekhi M, Abaie M, Aflatoonian M, Hanafi-Bojd A, Sharifi I. Monitoring of insecticides resistance in main malaria vectors in a malarious area of Kahnooj district, Kerman province, southeastern Iran. *Journal of vector borne diseases*. 2005; 42: 100-8.
21. Organization WH. Global malaria control and elimination: report of a technical review. 2008.
22. Cibulskis RE, Alonso P, Aponte J, Aregawi M, Barrette A, Bergeron L, et al. Malaria: global progress 2000-2015 and future challenges. *Infectious diseases of poverty*. 2016; 5: 61.
23. Nejati J, Tabatabaei SM, Salehi M, Saghaipoor A, Mozafari E. Some probable factors affecting the malaria situation before and at the beginning of a pre-elimination program in southeastern Iran. *Journal of Parasitic Diseases*. 2016: 1-7.
24. Cotter C, Sturrock HJ, Hsiang MS, Liu J, Phillips AA, Hwang J, et al. The changing epidemiology of malaria elimination: new strategies for new challenges. *The Lancet*. 2013; 382: 900-11.
25. Mita T, Tanabe K, Kita K. Spread and evolution of *Plasmodium falciparum* drug resistance. *Parasitology international*. 2009; 58: 201-9.
26. Snow RW, Guerra CA, Noor AM, Myint HY, Hay SI. The global distribution of clinical episodes of *Plasmodium falciparum* malaria. *Nature*. 2005; 434: 214-7.
27. Akbari H, Majdzadeh R, Foroushani AR, Raeisi A. Timeliness of malaria surveillance system in Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2013; 42: 39.

Iranian Journal of Epidemiology Winter 2019; 15 (4): 313-322.

Original Article

## Malaria Surveillance System in the Islamic Republic of Iran: History, Structures, and Achievements

Rahmani KH<sup>1</sup>, Moradi GH<sup>2</sup>, Khadem Erfan MB<sup>3</sup>, Faraji L<sup>4</sup>, Zamini GH<sup>5</sup>, Mohammadian B<sup>6</sup>, Karimi M<sup>7</sup>, Bahrami F<sup>8</sup>, Raeisi A<sup>9</sup>

1- Assistant Professor of Epidemiology, Liver and Digestive Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

2- Associate Professor of Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

3- Assistant Professor of Medical Parasitology, Cellular & Molecular Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

4- MSc in Epidemiology, Centre for Communicable Diseases Control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

5- Associate Professor of Medical Parasitology, Zoonoses Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

6- Assistant Professor of Epidemiology, Zoonoses Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

7- BS in Public Health, Zoonoses Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

8- Associate Professor of Medical Parasitology, Zoonoses Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

9- Centre for Communicable Diseases Control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

Corresponding author: Raeisi A, raeisia@tums.ac.ir

(Received 25 February 2019; Accepted 27 July 2019)

**Background and Objectives:** Iran started malaria elimination campaigns many years ago. The purpose of this study was to review the malaria surveillance system in Iran.

**Methods:** The data of this study were obtained from the surveillance system of the Center for Communicable Disease Control, a review of records, documents, books and published articles, and also interviews with process owners and experts of malaria surveillance in 2017-2019.

**Results:** The surveillance system of malaria in Iran has a coherent structure, in which all identified cases are reported and monitored from the environmental levels to the center by telephone instantly. Considering that the main goals of the malaria program including disease elimination have been obtained, the surveillance system in Iran is currently aiming at strengthening the elimination phase. In this stage, all new cases are also epidemiologically investigated in addition to examination, treatment and follow-up for categorization of the cases in categories of relapse, indigenous, introduced, and induced.

**Conclusion:** The successful implementation of the surveillance system for malaria over time has caused indigenous cases of disease to be limited to three southeastern provinces of the country and there are fewer than 300 new cases a year. Despite success, since the goal of malaria surveillance in Iran is now disease elimination, continuous monitoring of correct implementation of all processes and evaluation of the applied strategies are necessary.

**Keywords:** Malaria, Surveillance system, Communicable diseases, Iran