

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

منوچهر کرمی<sup>۱</sup>، خالد رحمانی<sup>۲</sup>، قباد مرادی<sup>۳</sup>، محمدمهدی گویا<sup>۴</sup>، اعظم صبوری<sup>۵</sup>، کیانا انتظارمهدی<sup>۶</sup>، غزال کمالی<sup>۷</sup>، سیدمحسن زهرایی<sup>۸</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران  
<sup>۲</sup>استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران  
<sup>۳</sup>دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران  
<sup>۴</sup>دانشیار بیماری‌های عفونی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران  
<sup>۵</sup>کارشناس ارشد، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران  
<sup>۶</sup>دانشجوی کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران  
<sup>۷</sup>استادیار چشم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران  
<sup>۸</sup>دانشیار بیماری‌های عفونی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

نویسنده رابط: سید محسن زهرایی، نشانی: تهران، شهرک قدس، خیابان سیما ایران، بین فلامک و زرافشان، ستاد مرکزی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، شماره تماس: ۰۲۱۸۱۴۵۵۰۱۱

پست الکترونیک: m-zahraei@health.gov.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۰۶؛ پذیرش: ۹۸/۰۵/۰۵

**مقدمه و اهداف:** حذف و ریشه‌کنی سرخک نیازمند طراحی و اجرای یک نظام مراقبت منسجم در هر کدام از کشورهای مختلف جهان است. هدف از انجام این مطالعه مروری بر نظام مراقبت سرخک در ایران است.

**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 سرخک در سال‌های ۹۸-۱۳۹۶ اخذ شد.

**یافته‌ها:** نظام مراقبت سرخک بر اساس راهبرد جهانی حذف سرخک، طراحی شده است و برای تمام موارد تب و بثورات ماکولوپاپولار شناسایی شده اقدام‌هایی مانند گزارش تلفنی ظرف ۲۴ ساعت بر اساس تعریف‌های استاندارد، تهیه نمونه از فرد و ارسال برای آزمایشگاه، انجام بررسی بالینی و اپیدمیولوژیک مورد و ثبت مورد در قالب فرم بررسی انفرادی انجام می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** اجرای مراقبت کامل موارد مشکوک به سرخک و پوشش گسترده واکسیناسیون در کودکان زیر ۲ سال در یک نظام مراقبت منسجم و پاسخ سریع به طغیان منجر به تحقق برنامه حذف سرخک و حذف انتقال بومی در ایران شده است. اگرچه وضعیت موجود نظام مراقبت سرخک در ایران مطلوب به نظر می‌رسد، اما از آن‌جا که ایران در مرحله حذف بیماری قرار دارد، افزایش حساسیت در نظام گزارش‌دهی موارد تب و بثورات ماکولوپاپولار و حفظ وضع موجود در پوشش واکسیناسیون برای تداوم وضعیت حذف ضروری است.

**واژگان کلیدی:** سرخک، حذف، نظام مراقبت، بیماری‌های واگیر، ایران

### مقدمه

بیماری از راه ذرات آئروسل پخش شده در هوا یا به‌وسیله تماس مستقیم و ترشحات بینی و گلو از فرد بیمار به افراد سالم است (۱). دوره کمون بیماری هم حدود ۱۲-۱۰ روز و علائم آن شامل تب، خستگی، سرفه، آب ریزش از بینی، التهاب ملتحمه چشم، نقاط کوپلیک در مخاط دهان و راش‌های جلدی ماکولوپاپولار ۲-۴ روز پس از شروع علائم مقدماتی در صورت، گردن، پشت گوش‌ها همراه با تب بالا ظاهر می‌شود، و به سمت بدن و اندام‌های

سرخک اگر چه در منطقه آمریکا، یکی از ۶ منطقه سازمان جهانی بهداشت (PAHO/WHO)، به مرحله حذف رسیده است، اما هنوز هم به‌عنوان یکی از بیماری‌های کشنده در کشورهای در حال توسعه مطرح است که میزان کشندگی آن در حدود ۵-۱ درصد و در برخی مناطق ۳۰-۱۰ درصد برآورد شده است (۱). عامل بیماری ویروسی است از گونه موربیلی‌ویروس از خانواده پارامیکسوویریده و انسان تنها مخزن آن است (۲). راه انتقال

برنامه‌های مداخله‌ای در کنار اجرای پوشش بالای واکسیناسیون سرخک در جامعه می‌تواند موجب کاهش موارد سرخک و طغیان‌های آن شود. حذف سرخک در برنامه نظام مراقبت از اهداف اصلی این برنامه است و بر همین اساس، ایران از سال‌ها پیش بیماری سرخک را در نظام مراقبت بیماری‌های مشمول مراقبت و قابل گزارش‌دهی فوری ادغام کرده است. هدف از انجام این مطالعه مروری بر ساختارها و فرایندها و دست‌آوردهای نظام مراقبت سرخک در ایران است.

## 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 سرخک در سال‌های ۹۸-۱۳۹۶ اخذ شد.

از آن‌جا که هدف این مطالعه معرفی ساختار و اجزای نظام مراقبت سرخک در ایران بود، برای انسجام در ارائه مقاله یافته‌های مطالعه در ۳ بخش شامل تاریخچه استقرار نظام مراقبت سرخک در ایران، ساختار فعلی نظام مراقبت سرخک و چگونگی انجام مراقبت سرخک در ایران و تغییرات نظام مراقبت این بیماری در کشور در طول زمان دسته‌بندی گردید.

## یافته‌ها

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

ابتلای به سرخک در ایران قدمت زیادی دارد و این بیماری همواره یکی از بیماری‌های آندمیک مناطق مختلف کشور بوده است (۱۳). سرخک در بین بیماری‌های مشمول مراقبت در کشور جزء نخستین بیماری‌هایی بوده که نظام مراقبت برای آن اجرا می‌شود (۱۴).

نخستین ایمن‌سازی علیه ویروس سرخک در ایران در سال ۱۳۴۵ شمسی با استفاده از ۳ سویه ادمنستون B<sup>۱</sup>، بکنهام ۳۱<sup>۲</sup> و شوارتز<sup>۴</sup> انجام پذیرفت و از سال ۱۳۵۵ از واکسن AIK-C که به رشد در سلول فیروبلاست جنین جوجه سازش داده شده بود، علیه سرخک استفاده شد. سپس این سویه در مؤسسه تحقیقات واکن و سرم‌سازی رازی به سلول دیپلوئید انسان عادت داده شد.

انتهایی گسترش می‌یابند و طی ۷-۳ روز از بین می‌روند. دوره سرایت بیماری هم ۴-۲ روز پیش از شروع بثورات جلدی تا ۹-۴ روز پس از آن است (۳،۴).

در بین بیماری‌های عفونی سرخک یکی از مسری‌ترین بیماری‌ها محسوب می‌شود؛ به طوری که بیش از ۹۰ درصد افراد حساس در تماس‌های نزدیک با بیماران آلوده می‌شوند (۵). در صورت عدم واکسیناسیون بر اساس پیش‌بینی‌های اپیدمیولوژیک هر ۵-۳ سال به دلیل تجمع افراد حساس، یک همه‌گیری ایجاد می‌شود (۶،۷).

از آن‌جا که بیماری مخزن مهمی غیر از انسان ندارد، اجرای برنامه گسترده ایمن‌سازی و استفاده از واکسن‌های بسیار مؤثر فعلی، مهم‌ترین راهکار حذف بیماری در هر کدام از کشورهای جهان است. حذف سرخک جزء اولویت‌های سازمان جهانی بهداشت است. (۱۰-۸). براساس برنامه راهبردی جهانی سرخک و سرخچه (۲۰۱۲-۲۰) که توسط SAGE<sup>۱</sup> در نوامبر سال ۲۰۱۲ تدوین شده است، تا پایان سال ۲۰۲۰ اهداف زیر باید تحقق پیدا کند (۱۱):

- دستیابی به پوشش ایمن‌سازی دست‌کم ۹۵ درصدی برای نوبت‌های نخست و دوم واکسن سرخک و سرخچه در سطوح ملی و شهرستان

- دستیابی به هدف حذف سرخک و سرخچه در دست‌کم ۵ منطقه از مناطق ۶ گانه سازمان جهانی بهداشت

منظور از حذف سرخک فقدان انتقال بومی سرخک در یک ناحیه جغرافیایی مشخص مانند منطقه یا کشور به مدت ۱۲ ماه یا بیشتر با وجود برقراری نظام مراقبت اثربخش است. شایان ذکر است تأیید حذف سرخک پس از گذشت ۳ سال از زمان قطع انتقال سرخک بومی صورت می‌گیرد (۱۲).

پیش از اجرای برنامه واکسیناسیون همگانی، این بیماری در ایران کشندگی زیادی داشت. پس از اجرای واکسیناسیون همگانی در کودکان در ایران و تا پیش از اجرای بسیج همگانی واکسیناسیون همگانی سرخک و سرخچه که در سال ۱۳۸۲ در نزدیک به ۳۳ میلیون نفر انجام شد، موارد سرخک گزارش شده در کشور زیاد بود که منجر به بروز طغیان‌هایی از بیماری در نقاط مختلف کشور می‌شد. به‌طور کلی اجرای یک نظام مراقبت بهداشتی کارآمد و گردآوری منظم داده‌های مرتبط با بروز بیماری، و استفاده از تجزیه و تحلیل این داده‌ها برای طراحی

<sup>۱</sup>Edmonston B  
<sup>۲</sup>Beckenham 31  
<sup>۳</sup>Schwarz

<sup>۱</sup> Strategic Advisory Group of experts on Immunization; SAGE

تشخیص و ویروس‌شناسی به آزمایشگاه‌های مرجع ارسال می‌شوند. همچنین آزمایشگاه کشوری در امر تشخیص بالینی موارد مشکوک سرخک از طریق انجام آزمایش‌های معتبر و جمع‌آوری و ارسال نمونه‌های ویروسی جداسازی شده به آزمایشگاه مرجع منطقه‌ای که در کشور عمان و تونس مستقر هستند، اقدام می‌نماید.

سطح استانی/ دانشگاه علوم پزشکی: در هر کدام از استان‌های کشور حداقل یک دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی وجود دارد که وظیفه آن مدیریت و هدایت برنامه‌های بهداشتی و درمانی در سطح استان است. در سطح هر دانشگاه یا دانشکده علوم پزشکی یک یا دو نفر کارشناس بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن به عنوان زیر مجموعه مدیریت پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی وظیفه هدایت و نظارت برنامه‌های مراقبت و کنترل سرخک و سایر بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن در جمعیت زیر پوشش را بر عهده دارند. لازم به ذکر است در برخی از استان‌های کشور بیش از یک دانشگاه علوم پزشکی وجود دارد. در سطح هر دانشگاه کمیته‌ای به نام کمیته دانشگاهی طبقه‌بندی سرخک وجود دارد که وظیفه آن طبقه‌بندی موارد سرخک (بالینی، مثبت اپیدمیولوژیک و مثبت یا تأیید شده آزمایشگاهی) بر اساس شواهد اپیدمیولوژیک و یافته‌های بررسی‌های ویروس‌شناسی (منبع بیماری) و ارسال یافته‌های طبقه‌بندی موارد و ارسال به مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر است.

سطح شهرستان: در حوزه استحضاطی هر کدام از دانشگاه‌ها یا دانشکده‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایجاد شده در استان‌ها چندین شهرستان وجود دارد. در هر کدام از این شهرستان‌ها واحدی با نام مدیریت شبکه بهداشت و درمان شهرستان وجود دارد که دو بخش بهداشت و درمان شهرستان را به ترتیب در قالب مرکز بهداشت شهرستان و بیمارستان/بیمارستان‌های شهرستان زیر نظر دارد. در ساختار هر مرکز بهداشت در سطح شهرستان هم یک نفر به عنوان کارشناس بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن و زیر مجموعه واحد بیماری‌های واگیر مرکز بهداشت مسؤولیت اجرای برنامه مراقبت تب و بثورات ماکولوپاپولار (سرخک و سرخچه) در سطح شهرستان را بر عهده دارد.

مراکز جامع سلامت شهری و روستایی: در همه مناطق شهرها و بازای چند خانه بهداشت و برای پشتیبانی آن‌ها در مناطق روستایی یک مرکز جامع سلامت وجود دارد که در این مراکز

در سال ۱۳۶۳ با شروع برنامه‌های گسترده ایمن‌سازی، واکسیناسیون علیه سرخک گسترده‌تر شد و تمام کودکان زیر ۲ سال کشور در ۲ نوبت علیه این بیماری واکسینه شدند و بیماری کاهش بسیار چشم‌گیری یافت. در سال ۱۳۷۰ پوشش واکسیناسیون در ایران به ۹۰ درصد رسید، اما در سال‌های ۱۳۷۰-۷۶ با وجود انجام برنامه‌های واکسیناسیون در سطح کشور، همه‌گیری منطقه‌ای سرخک در منطقه‌هایی از کشور از جمله در استان‌های سیستان و بلوچستان و کرمان گزارش شد (۱۵). براساس گزارش مکتوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، میزان بروز سرخک در ایران در سال ۱۳۷۶ به ۲/۴ درصد در هر هزار نفر جمعیت در سال رسید. از آن زمان تا سال ۱۳۸۲ و پیش از اجرای برنامه بسیج واکسیناسیون عمومی سرخک و سرخچه برای سنین ۲۵-۵ سال که نزدیک به ۳۰ میلیون نفر زیر پوشش واکسیناسیون MMR طی یک ماه قرار گرفتند، تعداد کل موارد مثبت سرخک به ۶۵۸ نفر کاهش یافت. پس از اجرای برنامه واکسیناسیون عمومی، تعداد موارد مثبت طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۳ به حداکثر ۳۵ نفر رسید و اکنون بیش از ۹۵ درصد جمعیت ایران نسبت به ویروس سرخک ایمن هستند (۱۶). واکسیناسیون برنامه سرخک به صورت واکسن MMR در ۱۲ و ۱۸ ماهگی برای همه کودکان انجام می‌شود و پوشش این واکسیناسیون در ایران در کودکان بالای ۹۸ درصد است.

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

اکنون برنامه مراقبت تب و بثورات ماکولوپاپولار با هدف حذف سرخک و سرخچه با یک ساختار منسجم در سامانه بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ادغام شده است. در برنامه مراقبت، اجزای زیر در سطح‌های مختلف سامانه بهداشتی کشور وجود دارد:

اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن: این اداره زیر مجموعه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر است. اکنون این اداره، دارای یک رئیس اداره و بیش از ۷ نفر کارشناس است. علاوه بر تهیه و تولید واکسن که با منابع جداگانه‌ای صورت می‌گیرد. این اداره رهبری و تولید برنامه حذف سرخک در کشور را به عهده دارد.

شبکه آزمایشگاهی سرخک: شامل آزمایشگاه‌های شهرستان‌ها و آزمایشگاه کشوری است. نمونه‌های گرفته شده از موارد مشکوک از نظر پادتن‌های ضد سرخک مورد بررسی قرار می‌گیرند و برای

تشخیص قطعی بیماری شامل نمونه خون، نمونه ادرار و نمونه گلو تهیه می‌شود و به آزمایشگاه منتخب کشوری واقع در آزمایشگاه کشوری ویروس‌شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ارسال می‌شود. هم‌زمان با تهیه نمونه فرم بررسی انفرادی برای فرد تکمیل و در پورتال کشوری ثبت می‌شود. یافته‌های آزمایشگاهی موارد ضمن اطلاع تلفنی موارد مثبت، پس از حداکثر ۴ روز از طریق پورتال کشوری در اختیار سطوح محیطی قرار می‌گیرد. شایان ذکر است، مطابق اصول گزارش‌دهی نظام مراقبت بیماری‌های قابل گزارش‌دهی، تمامی ارایه کنندگان خدمات نظام سلامت در بخش‌های خصوصی و خیریه شامل مطب‌ها نیز زیر پوشش نظام مراقبت سرخک برای گزارش‌دهی موارد مشکوک سرخک قرار دارند.

همان‌طور که قبلاً ذکر شد این بیماری، از نظر چگونگی گزارش‌دهی بیماری در تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت در گروه A قرار دارد، یعنی با سریع‌ترین وسیله ممکن (به‌صورت تلفنی) باید گزارش شود. با توجه به این‌که ایران اکنون هدف حذف سرخک و سرخجه را دنبال می‌کند، حساسیت نظام مراقبت برای شناسایی موارد تب و بثورات ماکولوپاپولار افزایش یافته است. در نظام مراقبت کنونی، گزارش صفر موارد هم لازم است به سطوح بالاتر ارسال شود. بر همین اساس بر اساس تعریف‌های استاندارد زیر مراقبت در سطح کشور انجام می‌گیرد:

مورد مشکوک<sup>۱</sup>: فردی که توسط پزشک مشکوک به سرخک باشد یا هر فرد دارای تب به علاوه راش ماکولوپاپولار مورد تأیید شده بالینی: هر شخص با تب و راش ماکولوپاپولار (غیر وزیکولار) به همراه یکی از علائم سرفه، کوریزا (آبریزش بینی)، یا کونژکتیویت که امکان تهیه نمونه لام آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.

مورد تأیید شده اپیدمیولوژیک: مورد بالینی که ارتباط اپیدمیولوژیک (تماس مستقیم در ۲۱-۷ روز پیش از بروز علائم) با یک مورد قطعی آزمایشگاهی داشته است، اما از خود بیمار نمونه تهیه نشده باشد.

مورد قطعی<sup>۲</sup>: مورد مشکوک یا احتمالی که با معیار تشخیص‌های قطعی آزمایشگاهی همراه باشد. معیار تشخیص آزمایشگاهی و قطعی سرخک وجود پادتن IgM اختصاصی سرخک در بررسی سرم‌شناسی مورد مشکوک است.

واکسیناسیون از مهم‌ترین راهکارهای حذف سرخک و سرخجه

پزشک، کارشناس یا کاردان مبارزه بیماری‌ها و سایر کارکنان بهداشتی مستقر بوده و برخی فعالیت‌های سطح نخست مراقبت بیماری سرخک علاوه بر واکسیناسیون سرخک، شامل آموزش جمعیت، انجام و مدیریت و نظارت بر واکسیناسیون مرتب در جمعیت کودکان زیر پوشش، جمع‌بندی و ارسال آمار و اطلاعات، پایش و نظارت بر فعالیت‌های سطوح محیطی تر هم‌چون خانه‌های بهداشت یا پایگاه‌های بهداشتی را بر عهده دارند. یکی دیگر از وظایف این مراکز بررسی اپیدمیولوژیک موارد تب و بثورات ماکولوپاپولار گزارش شده در جمعیت زیر پوشش و تکمیل فرم بررسی انفرادی بیماری و ارسال آن به سطح شهرستان است.

خانه‌های بهداشت روستایی: در این خانه‌های بهداشت، بهورزها حضور دارند که سطح نخست برخورد با افراد جامعه در روستاها هستند. وظیفه بهورزان علاوه بر واکسیناسیون سرخک، آموزش و اطلاع‌رسانی در زمینه بیماری در جمعیت زیر پوشش، شناسایی و گزارش بیماران مطابق با دستورالعمل کشوری است. مهم‌ترین وظیفه بهورزان در نظام مراقبت تب و بثورات ماکولوپاپولار (با هدف حذف سرخک و سرخجه) انجام واکسیناسیون معمول در کودکان زیر پوشش و ارائه آمار واکسیناسیون انجام شده و عوارض مرتبط با واکسن و هم‌چنین شناسایی و گزارش موارد به سطوح بالاتر است.

همان‌طور که بیان شد ساختار مراقبت مراقبت تب و بثورات ماکولوپاپولار (با هدف حذف سرخک و سرخجه) یک ساختار گسترده بوده و جریان اطلاعات و مراقبت این بیماری از سطوح محیطی تا مرکزی و برعکس آن در این ساختار وجود دارد. فلوجارت کلی نظام شبکه بهداشتی کشور برای اجرای مراقبت سرخک در ایران در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

**دستورالعمل‌ها:** برنامه مراقبت سرخک در ایران دارای یک دستورالعمل اصلی به شرح زیر است:

### راهنمای کشوری مراقبت سرخک (مرحله حذف)

اکنون مراقبت تب و بثورات ماکولوپاپولار با هدف حذف سرخک و سرخجه در برنامه مراقبت بیماری‌های واگیر در ایران ادغام شده است و جزء بیماری‌های قابل گزارش فوری (تلفنی) قرار دارد. گزارش موارد تب و بثورات ماکولوپاپولار بر اساس پروتکل کشوری و به‌صورت فوری از سطوح محیطی تا سطح کشوری اجباری شده است. در نظام مراقبت کنونی از تمام موارد دارای تب و بثورات ماکولوپاپولار هم‌زمان با گزارش موارد به سطوح بالاتر و با هماهنگی ستاد مرکز بهداشت شهرستان، نمونه‌های لازم برای

<sup>۱</sup> Suspected measles cases

<sup>۲</sup> Confirmed measles cases

بیماری در پورتال کشوری با هدف بهبود نظام گزارش‌دهی بیماری در ایران است. بازنگری و نگارش پروتکل جدید چگونگی برخورد با موارد مشکوک به سرخک در سال ۱۳۸۸ و بر اساس رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت و متناسب با اقدامات مرحله حذف بیماری نیز یکی دیگر از تغییرات سامانه مراقبت سرخک در کشور است. تمرکز نظام مراقبت بیماری سرخک در تعریف مورد مشکوک بر تب و راش‌های ماکولوپاپولار یکی دیگر از تغییرات طی دهه اخیر بوده است. در طی این سال‌ها نظام مراقبت سرخک در ایران موفقیت‌ها و دست‌آوردهای زیادی داشته است که از آن جمله می‌توان به افزایش پوشش واکسیناسیون، بهبود روند گزارش‌دهی موارد و کاهش بسیار زیاد موارد مثبت بیماری اشاره کرد. نتیجه اقدام‌ها و نظام مراقبت و مداخله‌های مناسب برای سرخک در نمودار شماره ۱ و جدول شماره ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، با افزایش پوشش واکسیناسیون و انجام برنامه‌های ایمن‌سازی تکمیلی، موارد بروز بیماری سرخک در کشور کاهش یافته است. اگرچه در طی سال‌های خاصی مانند ۱۳۹۱ و ۱۳۹۴ افزایش وقوع موارد به دلایلی از جمله گسترش موارد با منشأ وارداتی و پوشش واکسیناسیون در گروه‌های جمعیتی خاص دیده شد.

#### د) وضعیت حذف سرخک در ایران

مستندسازی دستیابی به هدف حذف سرخک در کشور نیز صورت گرفته است. یافته‌های یک مطالعه توسط کرمی و همکاران در سال ۲۰۱۷ میلادی که با هدف مستندسازی حذف سرخک روی داده‌های سال‌های ۱۴-۲۰۱۲ انجام گرفت، بیان‌گر دستیابی ایران به هدف حذف سرخک است. در این مطالعه شاخص‌های عدد تکثیر مؤثر (RO)<sup>۲</sup>، توزیع طغیان‌های وقوع یافته و اندازه آن مورد بررسی قرار گرفت. شاخص میزان تکثیر مؤثر در سال ۲۰۱۲ برابر با ۰/۸۷ و در سال ۲۰۱۴ برابر با ۰/۷۶ برآورد شده است که بیانگر دستیابی ایران به هدف حذف سرخک است (۱۲).

است و هدف نظام مراقبت در این زمینه انجام دو نوبت واکسیناسیون در سن بالای یک سالگی است. واکسن سرخک یک واکسن ویروسی زنده تخفیف حدت یافته است که در ترکیب با واکسن‌های سرخجه و اوریون و با عنوان اختصاری MMR<sup>۱</sup> شناخته می‌شود. در سامانه بهداشتی کشور این واکسن با پوشش بالای ۹۵ درصد در ۱۲ و ۱۸ ماهگی تزریق می‌شود.

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

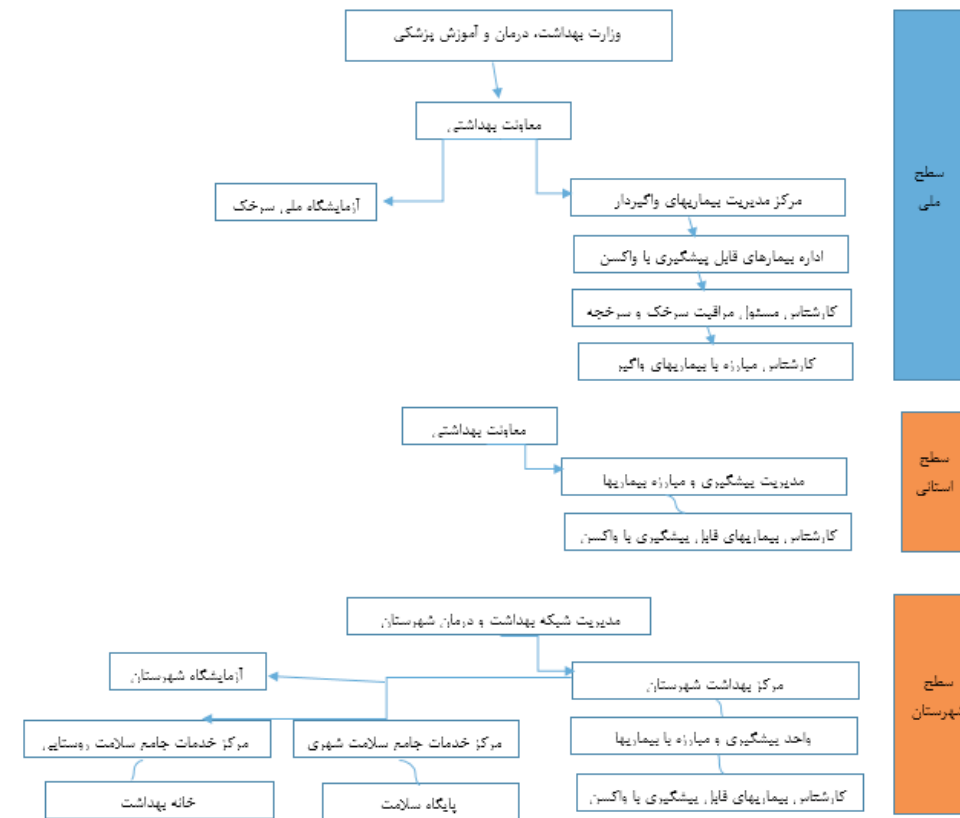
تغییرات نظام مراقبت سرخک در ایران به دنبال تغییرات انجام شده در نظام مراقبت بیماری در دنیا انجام شد. در دنیا در دهه ۱۹۸۰ مهمترین گام در کاهش موارد سرخک با اجرای برنامه ایمن‌سازی همگانی برداشته شد (۱۷، ۱۸). در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی فعالیت‌های مرتبط با برنامه ایمن‌سازی همگانی در ایران آغاز شد و در طی چند سال یعنی تا سال ۱۹۹۵ پوشش واکسیناسیون کودکان کشور به بیش از ۹۰ درصد رسید (۱۶، ۱۹). در سال ۱۹۹۷ میلادی، کشورهای عضو منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت، مصوبه حذف سرخک در منطقه تا سال ۲۰۱۰ میلادی را تصویب کردند. این مصوبه، شامل ۴ راهکار: ۱. تقویت ایمن‌سازی جاری کودکان از راه پوشش ایمن‌سازی با دوز نخست واکسن سرخک به مقدار ۹۵ درصد در تمامی شهرستان‌ها؛ ۲. ایجاد فرصت دوم برای ایمن‌سازی سرخک از راه انجام بسیج واکسیناسیون و انجام عملیات واکسیناسیون تکمیلی هر ۳-۴ سال؛ ۳. تقویت نظام مراقبت سرخک از راه برقراری نظام موردی سرخک به همراه بررسی و آزمایش روی نمونه‌های تهیه شده از همه موارد مشکوک به سرخک؛ و ۴. درمان مناسب موارد سرخک در کودکان از راه فراهم نمودن مدیریت بالینی مناسب موارد بیماری از جمله تجویز ویتامین A تکمیلی بود (۲۰، ۲۱). اگر چه در ایران هم در راستای مصوبه یاد شده در سال ۱۳۷۸ برنامه کشوری حذف سرخک تهیه شد، اما در سال ۱۳۸۲ (۲۰۰۳ میلادی) پوشش بزرگ واکسیناسیون سراسری سرخک برای گروه سنی ۲۵-۵ سال کشور با استفاده از واکسن ترکیبی سرخک-سرخجه (MR)<sup>۲</sup> در نزدیک به ۳۳ میلیون نفر انجام شد تا مقدمه‌ای برای کاهش موارد بیماری و به دنبال آن حذف سرخک در ایران باشد.

یکی از تغییرات انجام شده در نظام مراقبت سرخک در طی این سال‌ها بازنگری فرم‌های بررسی انفرادی و ثبت Online موارد

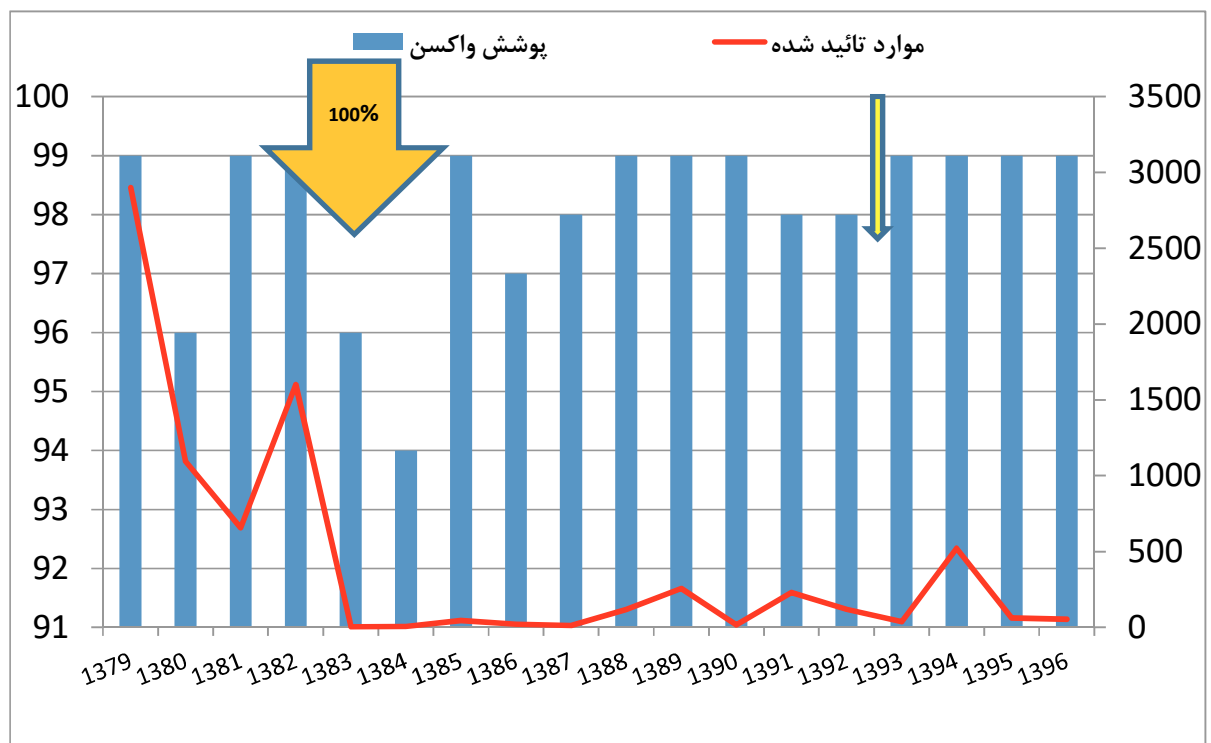
<sup>۱</sup> Measles - Mumps - Rubella

<sup>۲</sup> Measles- Rubella

<sup>۲</sup> Reproductive number; RO



شکل شماره ۱ - فلوچارت نظام شبکه بهداشتی برای اجرای مراقبت تب و بشورات ماکولوپاپولار (سرخک و سرخچه) در ایران



نمودار شماره ۱ - توزیع پوشش واکسیناسیون و موارد تأیید شده سرخک در ایران در سالهای ۹۶-۱۳۷۹

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی موارد مشکوک و قطعی ابتلا به سرخک در ایران در سال‌های ۹۶-۱۳۸۶

۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶
۶۰۴۱	۴۵۵۲	۶۱۷۳	۳۷۹۳	۴۰۱۹	۴۱۱۰	۲۸۱۷	۲۶۴۱	۱۴۱۸	۱۰۹۷	۹۹۵
۵۸	۶۲	۵۴۱	۳۸	۱۱۹	۲۳۰	۱۸	۲۵۹	۱۱۸	۱۵	۲۱

موارد مشکوک  
موارد قطعی (تأیید شده  
آزمایشگاهی)

## بحث

استقرار نظام مراقبت برای سرخک در ایران با انجام واکسیناسیون کودکان، عمدتاً از دهه ۱۳۷۰ هجری شمسی شروع شد. در نظام مراقبت کنونی سرخک در ایران داده‌های مربوط به رخداد موارد مشکوک بیماری در سطوح محیطی به صورت موردی بررسی و به سطوح بالاتر ارسال می‌شود. اجرای مراقبت سرخک در کشور دست‌آوردهای زیادی داشته است از جمله این دست‌آوردها می‌توان به بهبود روند گزارش‌دهی موارد و کاهش شدید موارد مثبت بیماری اشاره کرد. طوری که تعداد موارد مثبت سرخک از ۱۲ در هر صد هزار نفر در سال‌های پیش از انجام واکسیناسیون سراسری به کم‌تر از یک مورد در هر صد هزار نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است (۱۶).

براساس یافته‌های مطالعه‌های موجود دال بر مستندسازی حذف سرخک توسط کرمی و همکاران، سرخک در کشور به مرحله حذف رسیده است و موارد ثبت شده در داخل کشور با منشأ وارده بوده است (۱۲). بر اساس توصیه سازمان جهانی بهداشت حذف سرخک به‌عنوان نبود موارد بومی سرخک در یک دوره زمانی ۱۲ ماهه یا بیش‌تر با وجود نظام مراقبتی مناسب تعریف شده است. لازم به ذکر است در زمانی که حذف محقق شده باشد؛ موارد وارده سرخک ممکن است هنوز رخ دهند، اما انتشار آن به افراد حساس محدود خواهد بود. بنابراین حذف معادل موارد صفر نیست و ممکن است با منشأ موارد وارده باشند (۲۲).

با توجه به پوشش واکسیناسیون بالای ۹۵٪ و نظام مراقبت اپیدمیولوژیک و مولکولی استاندارد در ایران، حذف گردش ویروس های بومی سرخک و سرخجه در ایران در ۳ سال منتهی به ۲۰۱۸ مورد تایید سازمان جهانی بهداشت قرار گرفت و در سال ۲۰۱۹ جمهوری اسلامی ایران جزو اولین کشورهای منطقه مدیترانه شرقی بود که توانست به این موفقیت دست یابد (۲۳).

اکنون یک واکسن مؤثر برای پیشگیری از سرخک در کشور موجود است و این واکسن در نظام بهداشتی کشور به صورت معمول برای تمام کودکان زیر ۲ سال با پوشش بیش از ۹۵ درصد

انجام می‌شود. نکته قوت دیگر نظام مراقبت سرخک در کشور ارائه یک تعریف ساده و واضح برای موارد مشکوک به سرخک است که در راستای هدف حذف بیماری در کشور ارائه شده است. این تعریف یعنی گزارش همه موارد بثوریتی تب‌دار باعث شده که حساسیت نظام مراقبت برای شناسایی موارد بیماری در سطح کشور افزایش پیدا کند. به نظر می‌رسد که اندازه‌گیری تیتراژ پادتن سرخک در گروه‌های سنی مختلف می‌تواند به تقویت نظام مراقبت بیماری کمک کند.

در نهایت می‌توان گفت که توجه به نظام مراقبت بیماری و ردیابی زنجیره انتقال و منبع بیماری و پیگیری تمامی موارد مشکوک به بیماری یا به عبارت بهتر اجرای مراقبت موردی<sup>۱</sup> در کنار حفظ پوشش واکسیناسیون در جامعه با تأکید بر واکسیناسیون افراد مهاجر، از راهکارهای مهم تداوم حفظ وضعیت حذف بیماری سرخک محسوب می‌شود (۲۴).

## نتیجه‌گیری

این مطالعه به معرفی اجمالی تاریخچه، فرایندها و ساختارهای نظام مراقبت کشوری سرخک در ایران پرداخته است. این مطالعه علاوه بر این که چکیده‌ای از اصول، کلیات و چگونگی مراقبت از سرخک در ایران را پیش روی خوانندگان قرار می‌دهد، می‌تواند به‌عنوان یک منبع آموزشی و پژوهشی برای سیاست‌گذاران، پژوهشگران، کارشناسان و افراد شاغل در حوزه مراقبت از سرخک و یک سند تاریخی مورد استفاده 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.

<sup>۱</sup>Case-based surveillance

## منابع

- Griffin DE, Oldstone MB. Measles: Pathogenesis and control: Springer Science & Business Media; 2008.
- Rota P, Featherstone D, Bellini W. Molecular epidemiology of measles virus. Measles: Springer; 2009. 129-50.
- Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Principles and practice of infectious diseases: Elsevier Health Sciences; 2014.
- Griffin DE, Ward BJ, Esolen LM. Pathogenesis of measles virus infection: an hypothesis for altered immune responses. *Journal of Infectious Diseases*. 1994; 170: S24-S31.
- Coughlin MM, Beck AS, Bankamp B, Rota PA. Perspective on Global Measles Epidemiology and Control and the Role of Novel Vaccination Strategies. *Viruses*. 2017; 9: 11.
- Ma C, Su Q, Hao L, Wen N, Fan C, Cao L. Measles epidemiology characteristics and progress toward measles elimination in China, 2012–2013. *Chinese Journal of Vaccines and Immunization*. 2014; 20: 193-9,209.
- Paterson BJ, Kirk MD, Cameron AS, D'Este C, Durrheim DN. Historical data and modern methods reveal insights in measles epidemiology: a retrospective closed cohort study. *BMJ open*. 2013;3(1):e002033.
- Papania MJ, Wallace GS, Rota PA, Icenogle JP, Fiebelkorn AP, Armstrong GL, et al. Elimination of endemic measles, rubella, and congenital rubella syndrome from the Western hemisphere: the US experience. *JAMA pediatrics*. 2014; 168: 148-55.
- Perry RT, Gacic-Dobo M, Dabbagh A, Mulders MN, Strebel PM, Okwo-Bele J-M, et al. Global control and regional elimination of measles, 2000-2012. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2014; 63: 103-7.
- Perry RT, Murray JS, Gacic-Dobo M, Dabbagh A, Mulders MN, Strebel PM, et al. Progress toward regional measles elimination-worldwide, 2000-2014. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2015; 64: 1246-51.
- World Health Organization. Global measles and rubella strategic plan: 2012-2020. Switzerland: WHO Press; 2012.
- Karami M, Zahraei SM, Sabouri A, Soltanshahi R, Biderafsh A, Piri N, et al. Documentation of Measles Elimination in Iran: Evidences from 2012 to 2014. *J Res Health Sci*. 2017; 17: e00387.
- Salimi V, Abbasi S, Zahraei SM, Fatemi-Nasab G, Adjaminezhad-Fard F, Shadab A, et al. Implementation of a national measles elimination program in Iran: phylogenetic analysis of measles virus strains isolated during 2010- 2012 outbreaks. *PloS one*. 2014; 9: e94846.
- Kelishadi R, Ardalan G, Qorbani M, Ataie-Jafari A, Bahreynian M, Taslimi M, et al. Methodology and early findings of the fourth survey of childhood and adolescence surveillance and prevention of adult non-communicable disease in Iran: The CASPIAN-IV study. *International journal of preventive medicine*. 2013; 4: 1451.
- Esteghamati A, Gouya MM, Zahraei SM, Dadras MN, Rashidi A, Mahoney F. Progress in measles and rubella elimination in Iran. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2007; 26: 1137-41.
- Zahraei SM, Gouya MM, Mokhtari Azad T, Soltanshahi R, Sabouri A, Naouri B, et al. Successful control and impending elimination of measles in the Islamic Republic of Iran. *The Journal of infectious diseases*. 2011; 204: S305-S11.
- Ehreth J. The global value of vaccination. *Vaccine*. 2003; 21: 596-600.
- Strebel PM, Cochi SL, Hoekstra E, Rota PA, Featherstone D, Bellini WJ, et al. A world without measles. *The Journal of Infectious Diseases*. 2011; 204: S1-S3.
- Mirchamsy H. Measles immunization in Iran. *Reviews of infectious diseases*. 1983; 5: 491-4.
- Gaafar T, Moshni E, Lievano F. The challenge of achieving measles elimination in the Eastern Mediterranean Region by 2010. *Journal of Infectious Diseases*. 2003; 187: S164-S71.
- Orenstein WA, Samuel KL, Hinman AR. Summary and conclusions: measles elimination meeting, 16–17 March 2000. *The Journal of Infectious Diseases*. 2004; 189: S43-S7.
- Orenstein WA, Papania MJ. Defining and assessing measles elimination goals. *The Journal of Infectious Diseases*. 2004; 189: S23-S6.
- Namaki S, Gouya MM, Zahraei SM, Khalili N, Sobhani H, Akbari ME. "The elimination of measles in Iran." *Lancet Glob Health*. 2020 Feb;8(2):e173-e174. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30002-4. PMID: 31981549
- Perry RT, Gacic-Dobo M, Dabbagh A, Mulders MN, Strebel PM, Okwo-Bele J-M, et al. Progress toward regional measles elimination—worldwide, 2000–2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2014; 63: 1034-8.

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

Karami M<sup>1</sup>, Rahmani Kh<sup>2</sup>, Moradi GH<sup>3</sup>, Gouya MM<sup>4</sup>, Sabouri A<sup>5</sup>, Entezar Mahdi K<sup>6</sup>, Kamali GH<sup>7</sup>, Zahraei SM<sup>8</sup>

1- Associate Professor of Epidemiology, Social Determinant of Health Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

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

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

4 -Associate Professor of Infectious Diseases, Centre for Communicable Diseases Control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

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

6- MSc Student in Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

7- Associate Professor of Ophthalmology, School of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

8- Associate Professor of Infectious Diseases, Centre for Communicable Diseases Control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Zahraei SM, m-zahraei@health.gov.ir

(Received 25 February 2019; Accepted 27 July 2019)

**Background and Objectives:** Elimination and eradication of measles requires designing and implementing an enhanced surveillance system. The purpose of this study was to review the measles 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 the records, documents, books, and published articles; and interviews with process owners and experts of measles surveillance in 2017-2019.

**Results:** Iran has a surveillance plan to eliminate the measles. The current design for suspected cases of measles in Iran is a case-based surveillance system, in which for each identified case with fever and maculopapular rashes, some activities such reporting, laboratory confirmation, clinical and epidemiological investigation and case registration in individual forms are done.

**Conclusion:** Complete surveillance of cases suspicious of measles and high coverage of vaccination in children less than 2 years in a cohesive surveillance system and rapid response to the outbreak have led to lack of occurrence of indigenous measles in Iran. Although the current status of the measles surveillance system in Iran seems to be favorable, since Iran is at the stage of measles elimination, it is essential to increase the sensitivity of the reporting system for suspected cases of measles and to maintain the status of vaccine coverage to save elimination status.

**Keywords:** Measles, Elimination, Surveillance system, Communicable diseases, Iran