

## نگاهی به واکسیناسیون سرخک در ایران

دکتر غلامعلی قربانی M.D.\*<sup>۱</sup>

آدرس مکاتبه: \*دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، پژوهشکده طب رزمی، مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، بخش تحقیقات عفونی، تهران، ایران.

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۵/۶/۳۰

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۵/۲/۷

تاریخ اعلام وصول: ۸۴/۶/۱۹

### خلاصه

**مقدمه:** سرخک یک بیماری ویروسی تنفسی مسری است که در حال حاضر همچنان در کشورهای در حال توسعه شیوع دارد. در سالهای اخیر، در ایران نیز بروز سرخک در بالغین و نظامیان گزارش شده است.

**مواد و روش کار:** این مطالعه، یک مطالعه‌ی تحلیلی می‌باشد که در آن دو گروه از بالغین، قبل از واکسیناسیون ضد سرخک و بعد از آن مورد مطالعه قرار گرفتند. همچنین مطالعات قبلی انجام شده در مورد وضعیت ایمنی بالغین در برابر سرخک جمع آوری شد و توصیه‌های آنها مشخص و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** در دو مطالعه انجام شده در نظامیان مشخص شد که قبل از واکسیناسیون بیشتر از ۲۲/۵٪ افراد بالغ در مقابل سرخک حساس هستند که این مقدار بعد از واکسیناسیون، به کمتر از ۲/۲٪ تقلیل یافت و شیوع سرخک در بین نظامیان کنترل شد. همچنان طبق گزارش وزارت بهداشت و آموزش پزشکی هیچگونه بیماری سرخک بعد از واکسیناسیون دیده نشد.

**بحث:** طی سالهای قبل، مطالعاتی در مورد سرخک در ایران انجام شده بود که شیوع بیماری سرخک را در بالغین نشان می‌داد که توصیه به واکسیناسیون ضد سرخک داشتند. بنابراین، وزارت بهداشت اقدام به واکسیناسیون سراسری سنین بین ۲۵-۵ سال نمود. لذا در آینده در صورتی که افراد بالغ بخصوص نظامیان بعلت کاهش ایمنی، نسبت به سرخک حساس شوند، یعنی بروز بیماری در سربازان مشاهده گردد، توصیه می‌شود وزارت بهداشت جهت جلوگیری از شیوع سرخک تمام سربازان و افراد بالغ در شرف استخدام را قبل از شروع به خدمت بر ضد سرخک واکسینه نماید تا در آینده شاهد کنترل این بیماری باشیم.

**واژگان کلیدی:** سرخک، واکسیناسیون، سرباز، شیوع، اپیدمی.

### مقدمه

که به همین علت نظامیان واکسینه شدند و شیوع آن کنترل شد. سرخک یک بیماری ویروسی تنفسی و واگیردار می‌باشد که علی‌رغم در دسترس بودن واکسن آن همچنان در کشورهای در حال توسعه شیوع دارد و طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی

سرخک یک بیماری ویروسی تنفسی مسری است که هرچند سال یکبار در زمان قبل از واکسن شیوع می‌یابد. سرخک در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه به صورت شیوع دیده می‌شود. در ایران بروز سرخک در بالغین و نظامیان در سالهای اخیر دیده شد

بالاخره برای ریشه کنی سرخک باید موارد ذیل مد نظر باشند: پوشش بالای واکسیناسیون در بچه‌ها و سنین مدرسه و تزریق دو نوبت واکسن، اثبات آزمایشگاهی بیماری سرخک و مشخص کردن نوع اندمیک یا وارداتی ویروس، و بالاخره مدیریت دقیق سرخک شیوع یافته. [۱۷-۱۸]

در جامعه ممکن است Herd immunity به علت تماس با ویروس، بدون تظاهر بالینی مانع شیوع سرخک گردد. در صورتی که بیشتر از ۱۰-۵ درصد از جمعیت در مقابل سرخک آنتی بادی نداشته باشند، احتمال شیوع سرخک وجود دارد [۱۹]. بخاطر شیوع سرخک در سالهای اخیر در ایران، وزارت بهداشت تصمیم به واکسیناسیون سراسری در سنین ۲۵-۵ سالگی نمود [۲۰-۲۱] که سربازان و نظامیان در این سن نیز واکسینه شدند. اگر چه در ایران در سن ۱۵-۹ ماهگی و سن مدرسه طبق برنامه واکسیناسیون کشوری واکسن سرخک تجویز می‌شود ولی در سربازان میزان مصون سازی واکسن کاهش یافته، حدود ۲۲/۵٪ از این افراد در مقابل بیماری حساس بودند. در این مطالعه، بعد از واکسیناسیون سرخک تقریباً فقط ۲/۲٪ درصد از افراد همچنان نسبت به ویروس حساس بودند، بنابراین خطر شیوع در افراد واکسینه شده در حال حاضر منتفی است [۲۲-۲۳].

### مواد و روش کار

این مطالعه یک مطالعه مروری می‌باشد که در آن دو گروه از بالغین قبل از واکسیناسیون ضد سرخک و بعد از آن مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مطالعه سرم جدا شده از خون افراد با کیت Enzygnost Anti-Measles-Virus شرکت BEHRLNG آلمان مورد آزمایش قرار گرفت و میزان مصونیت افراد مشخص گردید و سطح آنتی بادی بالاتر از ۳۴۵miu/ml، مقاوم در مقابل سرخک محسوب شد. همچنین مطالعات قبلی در ایران و در دیگر کشورها که در مورد وضعیت ایمنی سرخک در بالغین انجام شده بود، جمع آوری و توصیه‌ها و کاربرد تحقیقات آنها مشخص گردید و روش کنترل سرخک مورد بررسی قرار گرفت.

(WHO) سالانه در دنیا ۳-۴ میلیون نفر را گرفتار کرده، و حدود ۷۰۰ هزار نفر را می‌کشد که ۹۸٪ از موارد مرگ ناشی از سرخک در کشورهای در حال توسعه است [۱-۲].

واکسن سرخک یک اقدام پیشگیرانه مقرون به صرفه، مؤثر، بدون ضرر و ارزان می‌باشد واکسنی که به طور مرسوم استفاده می‌شود، بصورت ویروس زنده‌ی ضعیف شده می‌باشد ولی واکسنهای جدیدی از نوع استنشاقی در حال بررسی است و احتمالاً WHO برای سال ۲۰۰۷ کاربرد آنها را تصویب خواهد کرد [۳-۵].

شکست اولیه واکسن، به این معنی که بعد از واکسیناسیون پاسخ آنتی‌بادی در بدن ایجاد نمی‌گردد، ممکن است در هر فردی دیده شده، و گاهی در ۵-۳٪ موارد دیده می‌شود [۶-۸].

شکست ثانویه واکسن نیز یکی از عوامل شیوع سرخک در سنین بالغین و جوانان است که بعلت کاهش سطح آنتی‌بادی در طول زمان بوجود می‌آید [۹-۱۱]. شکست ثانویه واکسن پس از چند سال از آخرین تزریق بوجود می‌آید و بیشتر در جوانان و بالغین دیده شده، باعث شیوع سرخک در بالغین می‌شود [۱۲]، همچنانکه قبل از واکسیناسیون سراسری ضد سرخک در ایران، بالغین، بخصوص سربازان، احتمالاً به علت همین مسئله به بیماری سرخک مبتلا شده بودند [۱۳].

برای کنترل شیوع سرخک، ثابت نگه داشتن پوشش واکسیناسیون اهمیت دارد و باید بصورت مداوم مانیتور شود [۱۴]. پوشش پایین واکسیناسیون و تماس نزدیک در خانواده باعث ادامه چرخش ویروس سرخک در جامعه شده، در صورت افزایش افراد حساس شیوع جدید بوجود می‌آید [۱۵].

شیوع سرخک به علت پوشش پایین واکسیناسیون باعث خسارت مالی فراوانی به بهداشت شده [۱۶]، گاهی باعث ایجاد عوارض خطرناک و طولانی شدن بستری و غیبت از محل کار می‌شود. ابتلا به سرخک عوارض جدی همانند عفونتهای ریوی، گوش، انسفالیت مغزی تحت حاد پیشرونده (SSPE)، هپاتیت، میوکاردیت، و فعال شدن سل نهفته در بر دارد که صرف نظر از هزینه‌های سنگین بستری و درمانی، در بسیاری از موارد فرد را ناتوان می‌کند [۱۳].

## نتایج

در دو مطالعه‌ی مخصوص نظامیان مشخص شد که قبل از واکسیناسیون، بیشتر از ۲۲/۵٪ از افراد بالغ در مقابل سرخک حساس بودند که این مقدار بعد از واکسیناسیون به کمتر از ۲/۲٪ تقلیل یافت و شیوع سرخک در بین نظامیان ریشه کن شد. نتایج مطالعات دیگر کشورها و مطالعات انجام شده در ایران بصورت خلاصه در قسمت بحث آورده شده است (جدول ۱).

**جدول ۱:** بررسی سطح آنتی بادی ضد سرخک در نظامیان قبل و بعد از واکسیناسیون در سال ۱۳۸۳.

IgG			
جمع کل	مثبت	منفی	
۲۶۰	۲۷۹ (٪۷۷/۵)	۸۱ (٪۲۲/۵)	قبل از واکسیناسیون
۸۶۵	۸۴۶ (٪۹۷/۸)	۱۹ (٪۲/۲)	بعد از واکسیناسیون

## بحث

واکسیناسیون ضد سرخک یک اقدام پیشگیرانه‌ی آسان و ارزان و مقرون به صرفه است که می‌تواند شیوع سرخک را در جهان کنترل نماید. سرخک بیماری است که هر ۳-۵ سال، در صورت عدم واکسیناسیون شیوع می‌یابد. در سالهای اخیر شیوع سرخک در ایران دیده شده است و سربازان نیز گروهی از بالغین بودند که در معرض خطر ابتلا به سرخک قرار داشته‌اند و گاه به سرخک شدید مبتلا شده‌اند [۱۳]. طبق مطالعه‌ی قبلی ۲۲/۵٪ از سربازان هیچگونه آنتی بادی بر ضد سرخک نداشتند [۲۲]. لذا بخاطر جلوگیری از شیوع سرخک، واکسیناسیون سراسری ضد سرخک و سرخجه در سال ۸۲ انجام شد و سربازان و نظامیان در این گروه سنی واکسینه شدند [۲۳].

**مطالعات ایران:** مطالعه‌ی توسط مؤسسه تحقیقات دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۰ توسط دکتر طلعت مختاری آزاد و همکاران نشان داد که واکسیناسیون در کاهش موارد سرخک کودکان بسیار مؤثر بوده، ولی سن ابتلا در ایران به سمت گروه‌های بالاتر سنی تغییر کرده است. در سال ۱۳۷۹ سن ابتلا از ۱۹-۱۵ سال به ۲۴-

۲۰ سال رسید و واکسیناسیون همگانی در گروه سنی پرخطر (۲۴-۲۰ سال) پیشنهاد شد [۲۳].

در مطالعه‌ی توسط دکتر حسین افضلی و دکتر حسن افضلی در دانشگاه علوم پزشکی کاشان در سال ۷۸-۷۵ مشخص شد که از تعداد بیماران مبتلا به سرخک، ۷۶٪ بیماران در گروه‌های سنی بالای ده سال قرار داشتند که این نشان دهنده جابجایی سن ابتلا به طرف سنین بالاتر است [۲۴]. در بررسی انجام شده توسط دکتر مهدی رضازاده و دکتر طلعت مختاری در دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال ۱۳۷۶، نتیجه‌گیری شد که اثر واکسیناسیون بر ضد سرخک مادام العمر نبوده و واکسیناسیون مجدد در سنین ۱۲-۱۰ سالگی بصورت دوز یاد آور توصیه شده‌است. در این مطالعه میانگین سنی ابتلا ۲۱ سال بود و توصیه شده است که افراد سرباز قبل از خدمت، واکسیناسیون ضد سرخک را دریافت دارند [۲۵]. در مطالعه‌ی توسط دکتر عبدالوهاب مرادی و همکاران در دانشگاه علم پزشکی زاهدان نشان داده شد که فقط ۸۹/۶٪ افراد بر علیه سرخک ایمن هستند و در مورد نگرانی از شیوع مجدد بیماری سرخک در مقایسه با سایر نقاط دنیا تذکر داده شده است که باید تا زمان رسیدن میزان افراد ایمن به بالای ۹۵٪، شاهد شیوع منطقه‌ای باشیم، پس نتیجه‌گیری نموده است که مردم در مورد سرخک آموزش دیده، برای واکسیناسیون بر علیه آن تشویق کردند [۲۶].

در مطالعه‌ی توسط دکتر غلامعلی قربانی و همکاران در سال ۸۰-۷۸ در بیمارستان بقیه الله (ع) در تهران مشخص شد که در سربازان مبتلا به بیماری سرخک، گرفتاری دستگاه تنفس در ۹۶/۸٪ موارد، که ۱۸/۷٪ آنها مبتلا به پنومونی شدید بوده است، اختلال هوشیاری در ۵۰٪، و هپاتیت در ۵۶٪ موارد وجود داشته‌است. سابقه تماس با بیمار مشابه در ۴/۶٪ موارد و سابقه واکسیناسیون ضد سرخک در ۲۱/۸٪ موارد وجود داشته‌است. بیماران مدت  $3 \pm 5/7$  روز تخت بیمارستان را اشغال نموده و  $3/5 \pm 12/5$  روز غیبت از محل کار داشته‌اند. با توجه به این موارد سرخک به عنوان یک مشکل بهداشتی مهم در جامعه و بین نیروهای نظامی مطرح شده، توجه مسوولان را نسبت به

بهداشت، درمان، و آموزش پزشکی تا یکسال بعد از واکسیناسیون فقط سه مورد بیمار مبتلا به سرخک گزارش شده بود که هر سه نفر مهاجر افغانی بوده، اخیراً وارد کشور شده بودند و واکسن سرخک در یافت نکرده بودند. همچنین در بین نظامیان و مراجعین به بیمارستان بقیه ا. که یک بیمارستان نظامی است، هیچ سرباز مبتلا به سرخک بعد از واکسیناسیون بستری و گزارش نشد [۲۳].

**مطالعات کشورهای دیگر:** در یک بررسی که در رژیم اشغالگر قدس در سال ۱۹۹۷ انجام شد از ۱۱۸۸ سرباز که بین سنین ۲۸-۱۸ سال سن داشتند نمونه‌گیری برای اندازه‌گیری آنتی‌بادی ضد سرخک به عمل آمد که ۱۰٪ از آنان فاقد ایمنی مؤثر بر ضد سرخک بودند که لزوم انجام واکسیناسیون مجدد ضد سرخک در تمام سربازان اثبات شد [۳۳-۳۴]. در آمریکا با توجه به نتایج اکثر تحقیقات، میزان افراد حساس به سرخک در گروه سنی بالغین حدود ۲۱/۴٪ بوده است و با توجه به این آمار احتمال شیوع بیماری در این سنین دور از ذهن نمی‌باشد. از علل اصلی ابتلا به سرخک در سنین نوجوانی عدم وجود آنتی‌بادی محافظتی ذکر شده، واکسیناسیون مجدد در سنین نوجوانی و جوانی را الزامی دانسته، واکسیناسیون اجباری دانشجویان را توصیه نموده‌اند [۳۵-۳۸]. در مطالعات دیگر، مثلاً در سوئد ۳۰٪، رژیم اشغالگر قدس ۱۶٪، کانادا ۵٪، انگلستان ۱۰٪، و در آمریکا ۱۳٪ از افراد بالغ در مقابل سرخک حساس بوده‌اند ولی در مطالعه‌ای در چین که تماس با ویروس وحشی وجود نداشته است نارسائی واکسن بطور ثانویه در طی ۸ سال حدود ۱۳٪ بوده‌است که احتمال خطر شیوع سرخک را گزارش و توصیه به واکسیناسیون ضد سرخک در بالغین نموده‌اند [۱۲، ۳۳، ۳۹-۴۸].

شکست اولیه واکسن سرخک یکی دیگر از علل شیوع بیماری سرخک در یک جامعه می‌باشد که در حدود ۳-۵٪ موارد دیده می‌شود میزان شکست اولیه، بسته به نوع و استرین واکسن و سن موقع تزریق متفاوت خواهد بود. چون اولین واکسن سرخک در ۶-۹ ماهگی تزریق می‌شود، امکان بیماری در همان دوران کودکی بوجود می‌آید و بیشتر به صورت اسپورادیک هم دیده می‌شود، ولی در صورتیکه میزان افراد حساس از ۱۰-۵٪ بیشتر

ایمن‌سازی علیه این بیماری خواستار شده، واکسیناسیون ضد سرخک را در سربازان قبل از شروع به خدمت، بعنوان یک روش مؤثر در کاهش این بیماری توصیه کرده‌است [۱۴].

دومین علت شیوع سرخک بخصوص در سنین بالاتر، نارسائی ثانویه واکسن یا کاهش آنتی‌بادی در طول زمان است که البته در سنین مختلف متفاوت می‌باشد و در مطالعه‌ی کریمی در سن ۱۵ سالگی حدود ۴۵٪ بوده است که البته شاید تمام این مقدار بخاطر واکسن نباشد و تماس با ویروس وحشی یا *herdimmunity* باعث بالا ماندن آنتی‌بادی باشد. با این وجود، بالغین را مستعد ابتلا به سرخک دانسته و واکسیناسیون را برای بالغین پیشنهاد نموده است [۲۷]. در مطالعه‌ای توسط دکتر غلامعلی قربانی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی بقیه... انجام و مشخص شده است که Igm در ۵۱/۱٪ سربازان مورد مطالعه مثبت و بیانگر ابتلای اخیر به سرخک می‌باشد و ۲۲/۵٪ سربازان کاملاً در مقابل سرخک حساس بوده، آنتی‌بادی بر ضد آن نداشتند و بخاطر این مسئله افراد بالغ در معرض خطر شیوع سرخک می‌باشند. لذا توصیه شده است که مسؤولین بهداشتی نیروهای نظامی و مسؤولین بهداشتی کشور هر چه سریعتر در جهت واکسینه کردن کلیه سربازان و افراد جوان و بالغین اقدام نمایند تا هر چه زودتر از شیوع سرخک کاسته شده، از خطرات احتمالی آن پیشگیری شود. همچنین مطالعاتی در مازندران، مشهد، یزد، اورمیه، و مناطق دیگری از کشور انجام شده است که همه آنها کاهش ایمنی ضد سرخک را بعد از یک دوره طولانی از واکسیناسیون گوش زد نموده‌اند و توصیه نهایی تمام آنها واکسیناسیون مجدد افراد بالغ بوده است [۲۸-۳۲].

طبق گزارش وزارت بهداشت، درمان، آموزش پزشکی در سال ۱۳۸۱ حدود ۱۱۰۰۰ نفر به سرخک مبتلا شده‌اند. جهت جلوگیری از انتشار و ریشه کنی شیوع این بیماری در کشور، این وزارت با همکاری بسیج اقدام به واکسیناسیون حدود ۳۳ میلیون نفر از سن ۵ تا ۲۵ سال کردند و در مطالعه‌ای بعد از واکسیناسیون مشخص شد که فقط ۲/۲٪ افراد در مقابل سرخک حساس باقی مانده‌اند و خطر شیوع سرخک در ایران از بین رفته است. طبق گزارش وزارت

شود، باعث شیوع جدید سرخک می‌شود. شکست اولیه واکسن سرخک در نیروهای نظامی واکسینه شده در مطالعه ما حدود ۲/۲٪ بود و بعثت میزان پایین شکست اولیه واکسن، خطر شیوع سرخک برطرف شد [۲۳].

اما شکست ثانویه واکسن، یعنی کاهش اثر حفاظتی واکسن سرخک به مرور زمان، در بالغین و بخصوص سربازان بسیار مهم است. در مطالعه قبلی، ۲۲/۵٪ سربازان نسبت به سرخک حساس بودند [۲۲] و در مطالعات دیگر نتایج متفاوت بود، بطوریکه این میزان در سن ۱۵ سالگی حدود ۱۰٪ در انگلستان، ۱۳٪ در آمریکا، ۳۰٪ در سوئد، ۱۶٪ در رژیم اشغالگر قدس، ۵٪ در کانادا، و ۴۵٪ در مطالعه کریمی بود. در مطالعه‌ای در چین، که افراد هیچگونه تماس با ویروس وحشی نداشتند ۱۳٪ بود. اما مشخص شد که به مرور زمان مقدار آنتی بادی ضد سرخک بعد از واکسیناسیون کاهش می‌یابد و در موقعی که به مرز خطر برسد، یعنی میزان افراد حساس از ۱۰-۵٪ بیشتر شود، باعث شیوع مجدد سرخک می‌گردد. با نظر به اینکه افرادی که در حال حاضر واکسینه شده اند بطور میانگین ۱۰-۵ سال بعد، حفاظت خود را در مقابل سرخک از دست می‌دهند و به سرخک حساس می‌شوند، که این امر بخصوص در مردانی که به خدمت سربازی فرا خوانده می‌شوند با اهمیت بوده، در صورت عدم افزایش ایمنی به موقع باید در آینده نگران بروز مجدد سرخک در سربازان بود و لذا مانیتورینگ وضع ایمنی آنها از نظر بیماری سرخک طبق توصیه مطالعات ذکر شده باید انجام شود تا با کشف به موقع کاهش ایمنی در بالغین و افزایش میزان افراد حساس، واکسیناسیون بر ضد آن شروع شود [۳-۵].

علائم بالینی سرخک در بالغین شدیدتر از کودکان می‌باشد و با عوارض و احتمال مرگ بیشتری همراه است و گاهی بعثت عوارض شدید در بالغین لازم است بیماران بصورت طولانی مدت بستری شوند [۱۳]. با توجه به اینکه بالغین نیروی کار می‌باشند، مدت غیبت از محل کار هم مهم است که این مساله را می‌توان با کنترل به موقع سرخک مدیریت کرد. در مطالعه ما، مقدار  $345 \text{ mIU/ml}$  سطح محافظتی آنتی بادی بود که با مطالعات

دیگر متفاوت بوده است که سطح کمتر آنتی بادی بعنوان سطح حفاظتی در نظر گرفته شده است. به هر جهت برای جلوگیری از بیماری، افراد باید تیتري بالاتر از مقدار حفاظتی داشته باشند، لذا بررسی دوره ای سطح آنتی بادی بعنوان یک ابزار کلیدی در جلوگیری از شیوع سرخک باید مد نظر مسؤولین بهداشت نظامی قرار گیرد [۱۳-۲۲-۲۳].

در مورد نوع واکسن تزریق شده که از نوع Edmonston-Zagreb بود، عوارض خیلی خفیف در ۳/۶٪ موارد دیده شد که شامل درد در محل، اریتم، و تب خفیف به مدت ۳-۱ روز بود و عوارض شدید وجود نداشت، لذا از این واکسن نیز در آینده برای واکسیناسیون نظامیان یا بالغین فرا خوانده شده به خدمت سربازی می‌توان استفاده نمود [۳۱].

تقریباً در تمام مطالعاتی که طی سالهای گذشته در بالغین در ایران و در کشورهای دیگر انجام شده است، مشخص شد که درصد زیادی از بالغین در مقابل سرخک حساس هستند و آنتی بادی واکسن دوران کودکی از بین رفته است و این افراد در خطر بیماری سرخک هستند و تمام مطالعات در نهایت توصیه به واکسیناسیون ضد سرخک در این گروه سنی نموده اند [۱۲، ۳۳، ۴۰-۴۸]. در مطالعه‌ی ما نیز این مطلب مشخص شد که بالغین نظامی بعد از واکسیناسیون در مقابل سرخک محافظت پیدا کرده، تا یکسال بعد از واکسیناسیون هیچ گونه بیماری سرخک در نظامیان گزارش نگردید که این مساله اهمیت پیشگیری از بیماری سرخک با واکسن را در بالغین اثبات می‌نماید.

بیشتر مطالعات کشورهای دیگر اثر کاربردی داشته است و به محض مشخص شدن کاهش ایمنی ضد سرخک یک مطالعه، اقدام کاربردی انجام شده و گروه در معرض خطر بلافاصله برای پیشگیری، واکسیناسیون را انجام داده اند، که امید است مطالعه حاضر و مطالعات انجام شده در ایران نیز برای پیشگیری از سرخک در نیروهای نظامی و بالغین در آینده مورد کاربرد قرار گیرند.

## نتیجه گیری

با توجه به توصیه تمام مطالعات انجام شده در ایران و کشورهای دیگر بخصوص دو مطالعه اخیر در نیروهای نظامی، مشخص شد

مسئولین بهداشت و درمان نیروهای نظامی نیز باید مسأله فوق را بصورت قسمتی از برنامه‌های بهداشتی و پیشگیری از بیماریهای واگیر در نیروهای مسلح مد نظر قرار دهند.

### تشکر و قدردانی

از پژوهشکده‌ی طب رزمی و دانشگاه بقیه‌... (عج) به خاطر تأمین بودجه، و همچنین از بهداری نیروی زمینی سپاه پاسداران و ۰۶ ارتش، به خاطر همکاری در اجرای پروژه قدردانی می‌گردد.

که تقریباً تمام بالغین که مدت زیادی از واکسیناسیون ضد سرخک آنها می‌گذرد، در مقابل سرخک حساس بوده و خطر ابتلا به بیماری در این گروه افزایش می‌یابد و در صورتی که این شرایط، یعنی بروز بیماری در سربازان، مشاهده گردید، توصیه می‌شود وزرات بهداشت تمام افراد فراخوانده شده به خدمت سربازی و یا افراد در بدو استخدام را که در مقابل سرخک مصون نمی‌باشند، بر ضد سرخک واکسینه نماید تا از شیوع مجدد سرخک در آینده جلوگیری شود و شاهد کنترل آن در نیروهای نظامی باشیم. در ضمن

### منابع

- 1- Measles. World Health Organization, Fact sheet N°286. March 2006. [cited 2006 Oct 8]. Available from URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>.  
Ref Type: Generic
- 2- Immunization Summary 2005. World Health Organization, 005.
- 3- Measles outbreak--Netherlands, April 1999-January 2000. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000; 49(14):299-303.
- 4- Measles--United States, 1999. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000; 49(25):557-560.
- 5- Immunization profile - Iran (Islamic Republic of). World Health Organization. [cited 2006 Oct 8]. Available from URL: [http://www.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/countryprofileresult.cfm?C='irn'](http://www.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/countryprofileresult.cfm?C='irn').  
Ref Type: Generic
- 6- Mahmoudi M. Evaluation of primary and secondary failures of Measles vaccination in 15-19 years old individuals in Mashhad. Medical Journal of Mashad University of Medical Sciences 1382; 80(46):5-10.
- ۷- مرادی ع، محققى ا ح، شهرکى ش، صانعى ا. اپیدمیولوژی پادتن ویروسهای سرخجه، سرخک، HBV و HCV در زنان ۴۵-۱۵ سال استان سیستان و بلوچستان در شهر سراوان. یازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران، ص ۱۸۰.
- 8- Cohn ML, Robinson ED, Faerber M, Thomas D, Geyer S, Peters S et al. Measles vaccine failures: lack of sustained measles-specific immunoglobulin G responses in revaccinated adolescents and young adults. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13(1):34-38.
- 9- Edmonson MB, Davis JP, Hopfensperger DJ, Berg JL, Payton LA. Measles vaccination during the respiratory virus season and risk of vaccine failure. *Pediatrics* 1996; 98(5):905-910.
- 10- Pannuti CS, Morello RJ, Moraes JC, Curti SP, Afonso AM, Camargo MC et al. Identification of primary and secondary measles vaccine failures by measurement of immunoglobulin G avidity in measles cases during the 1997 Sao Paulo epidemic. *Clin Diagn Lab Immunol* 2004; 11(1):119-122.
- 11- Jacobson RM, Poland GA. The genetic basis for measles vaccine failure. *Acta Paediatr Suppl* 2004; 93(445):43-46.
- 12- Lee MS, Chien LJ, Yueh YY, Lu CF. Measles seroepidemiology and decay rate of vaccine-induced measles IgG titers in Taiwan, 1995-1997. *Vaccine* 2001; 19(32):4644-4651.
- ۱۳- قربانی غ. بررسی بیماران بستری شده به علت سرخک شدید در بیمارستان بقیه ... الاعظم (عج) در ۸۰-۱۳۷۸. یازدهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران، ص ۱۳۱.
- 14- Becker NG, Li Z, Hsu E, Andrews RM, Lambert SB. Monitoring measles elimination in Victoria. *Aust N Z J Public Health* 2005; 29(1):58-63.
- 15- Castro JF, Bennett JV, Rincon HG, Munoz MT, Sanchez LA, Santos JI. Evaluation of immunogenicity and side effects of triple viral vaccine (MMR) in adults, given by two routes: subcutaneous and respiratory (aerosol). *Vaccine* 2005; 23(8):1079-1084.
- 16- Kreidl P, Morosetti G. [Must we expect an epidemic of measles in the near future in Southern Tyrol?]. *Wien Klin Wochenschr* 2003; 115 Suppl 3:55-60.
- 17- Zandotti C, Jeantet D, Lambert F, Waku-Kouomou D, Wild F, Freymuth F et al. Re-emergence of measles among young adults in Marseilles, France. *Eur J Epidemiol* 2004; 19(9):891-893.

- 31- Behjati M, Ayatollahi J, Karimi M, Tabatabaei F, Ghadiri A. Epidemiologic feature of Measles in Yazd province, Iran, 1996-2000. *Hakim Research Journal* 1382; 3(6):29-34.
- 32- Loo MK, Sabahi F, Soleimanjdahi H, Kazemnejad A, Roustai MH. Seroprevalence of neutralizing antibodies to measles virus in a vaccinated population in Iran, 1998. *Eur J Epidemiol* 2003; 18(11):1085-1089.
- 33- Gdalevich M, Robin G, Mimouni D, Grotto I, Shpilberg O, Ashkenazi I. Measles antibody prevalence rates among young adults in Israel. *Am J Infect Control* 2002; 30(3):165-169.
- 34- Gdalevich M, Ephros M, Mimouni D, Grotto I, Shpilberg O, Eldad A et al. Measles epidemic in Israel-successful containment in the military. *Prev Med* 2000; 31(6):649-651.
- 35- Vitek CR, Redd SC, Redd SB, Hadler SC. Trends in importation of measles to the United States, 1986-1994. *JAMA* 1997; 277(24):1952-1956.
- 36- Miller M, Williams WW, Redd SC. Measles among adults, United States, 1985-1995. *Am J Prev Med* 1999; 17(2):114-119.
- 37- Cox MJ, Azevedo RS, Massad E, Fooks AR, Nokes DJ. Measles antibody levels in a vaccinated population in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1998; 92(2):227-230.
- 38- Gidding HF, Gilbert GL. Measles immunity in young Australian adults. *Commun Dis Intell* 2001; 25(3):133-136.
- 39- Hofmann F. [Vaccinations in adults--who? when? why?]. *Internist (Berl)* 2005; 46(2):206-213.
- 40- Bdour S, Batayneh N. Present anti-measles immunity in Jordan. *Vaccine* 2001; 19(28-29): 3865-3869.
- 41- Meissner HC, Strebel PM, Orenstein WA. Measles vaccines and the potential for worldwide eradication of measles. *Pediatrics* 2004; 114(4): 1065-1069.
- 42- Vitek CR, Aduddell M, Brinton MJ, Hoffman RE, Redd SC. Increased protections during a measles outbreak of children previously vaccinated with a second dose of measles-mumps-rubella vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18(7):620-623.
- 43- Gunawardena S, Bandaranayake V. Seroconversion rate following measles vaccination. *Ceylon Med J* 2000; 45(3):107-109.
- 44- Min-Shi L, Li-jung C, Yi-yun Y. Measles seroepidemiology. *Vaccine* 2001.
- 45- Helfand RF, Gary HE, Jr., Atkinson WL, Nordin JD, Keyserling HL, Bellini WJ. Decline of measles-specific immunoglobulin M antibodies after primary measles, mumps, and rubella vaccination. *Clin Diagn Lab Immunol* 1998; 5(2):135-138.
- 46- Chiu HH, Lee CY, Chih TW, Lee PI, Chang LY, Lin YJ et al. Seroepidemiological study of mea-
- 18- Hinman AR, Orenstein WA, Papania MJ. Evolution of measles elimination strategies in the United States. *J Infect Dis* 2004; 189 Suppl 1:S17-S22.
- 19- Flugsrud LB, Rld TO, Aasen S, Berdal BP. Measles antibodies and herd immunity in 20- and 40-year-old Norwegians. *Scand J Infect Dis* 1997; 29(2):137-140.
- ۲۰- شوشتریان م. بسبب همگانی واکسیناسیون سرخک و سرخچه (MR) در ایران. فصلنامه پژوهشی پژوهنده ۱۳۸۲؛ ۸ (۳۳): ۱۵۲-۱۴۹.
- ۲۱- صدیقی ژ. کنترل پیامدهای واکسیناسیون کشوری سرخک-سرخچه در ایران (نامه به سردبیر). پایش، فصلنامه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی ۱۳۸۳؛ ۳ (۲): ۱۶۱-۱۵۹.
- 22- Ghorbani GhA, Ahmadi K, Rajae M, Hosseini SM, Hosseinzadeh GH. Evaluation of Measles immunity in soldiers of Sepah Pasdaran earth force of Tehran in 2002-03. *Journal of Military Medicine* 1382; 3(5):177-181.
- ۲۳- قربانی غ، جنیدی ن، احمدی ک، طالبی حسینی س، اصفهانی ع. ا. بررسی IgG ضد سرخک یک ماه از واکسیناسیون سراسری دانشجویان درجه داری ۰۶ ارتش. مجله طب نظامی ۱۳۸۴، ۷: ۶۲-۵۷.
- 24- Mokhtari Azad T, Naghavi M, Hasan Nejad Gh, Rakhshandeh N. A serologic study of Measles in association with the history of vaccination in 7-11 years old children in Rey in 1371. *The Journal of Tehran Faculty of Medicine* 1373; 4-3(52):41-49.
- 25- Mokhtari Azad T, Mahmoudi M, Hamkar R, Azmoodeh M, Salar Amoli M, Mousavi A et al. Epidemiologic feature of Measles in Iran, 1995-96. *Hakim Research Journal* 1379; 1(3):19-26.
- ۲۶- افضلی ح. بررسی وضعیت واکسیناسیون سرخک و علائم بالینی در مراجعه کنندگان به علت بثورات جلدی با افزایش تیتراژ آنتی بادی سرخک به معاونت بهداشتی شهرستان کاشان طی سالهای ۱۳۷۵ تا نیمه اول ۱۳۷۸. نهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری، ص ۳۲۱.
- ۲۷- رضازاده م، مختاری ط. بررسی شیوع اپیدمی سرخک در استان مازندران در سال ۱۳۷۶. نهمین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری ایران، ص ۳۲۰.
- 28- Saffar MJ, Anamee M. Determination of immune persistancy Measles vaccine six years after vaccination. Does the booster does required? *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 1379; 26(10):7-12.
- 29- Sarvghad MR, Behnavi B, Ebrahimi M, Chavedan K, Teymour Zadeh N. The serologic evaluation of Measles IgG antibody in vaccinated persons 2000 in Mashhad. *Medical Journal of Mashad University of Medical Sciences* 1382; 81(46):33-38.
- 30- Khashabi J, Salari Sh, Motamaveleh F, Shamsali J, Ebrahim Zadeh S. Vaccination coverage against Measles in school children in Urmia, Iran. *Urmia Medical Journal* 1371; 3(3):124-131.

47- Cutts FT, Henao-Restrepo A, Olive JM. Measles elimination: progress and challenges. *Vaccine* 1999; 17 Suppl 3:S47-S52.

48- Vidyashankar C. Optimal age for measles vaccination. *J Indian Med Assoc* 2002; 100(1):24-26.

sles after the 1992 nationwide MMR revaccination program in Taiwan. *J Med Virol* 1997; 51(1):32-35.