

## تأثیر واکسیناسیون علیه مننژیت مننگوکوکی در نیروهای نظامی جمهوری اسلامی ایران در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۹ الی ۱۳۸۸

دکتر علی مهرابی توانا<sup>۱</sup>، \*دکتر رمضان عطایی<sup>۲</sup>، دکتر مهدی گویا<sup>۳</sup>، دکتر سید حمید پرهیزکار<sup>۴</sup>، دکتر محمد جواد حسینی شکوه<sup>۵</sup>  
دکتر محمود محمودی فراهانی<sup>۶</sup>، محسن انصاری<sup>۷</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۹/۶/۲۳

تاریخ اعلام وصول: ۸۹/۴/۲

### چکیده

**سابقه و هدف:** بیماری مننژیت مننگوکوکی به‌عنوان یکی از بیماری‌های نگران‌کننده در مراکز پرازدحام در بین نیروهای نظامی تلقی می‌گردد. لذا، هدف از این مطالعه بررسی وضعیت بیماری و تأثیر واکسیناسیون بر علیه مننژیت مننگوکوکی در بین نیروهای نظامی طی سال‌های ۱۳۵۹ و پس از آن می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه‌ی توصیفی - مقطعی، مستندات قبلی، در کنار سه طرح تحقیقاتی در مورد موارد ابتلا و مرگ و میر مننژیت در بخش لشکری و نیز وضعیت مداخله‌ی انجام شده (واکسیناسیون) و تأثیر آن در محافظت سربازان و سایر نیروهای نظامی در مقابل مننژیت مننگوکوکی با استفاده از روش‌های استاندارد اپیدمیولوژیک و روش‌های معتبر آزمایشگاهی پیشرفته، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است.

**یافته‌ها:** واکسیناسیون به‌موقع توانسته است میزان محافظت علیه مننژیت مننگوکوکی را در حد مطلوب ایجاد نماید. به‌علاوه با توسعه‌ی روش‌های درمانی مؤثر از میزان مرگ به‌شدت کاسته شده، به‌طوری که میزان مرگ را به کمتر از ۰/۱٪ مورد رسانده است. در عین حال، شیوع بالای مننژیت پنوموکوکی در بین سالمندان نظامی و وابستگان آن‌ها به شکل نگران‌کننده‌ای جلوه‌گر شده است، به‌طوری که بر اساس نتایج این تحقیق ۳۵٪ مننژیت‌های باکتریایی به استرپتوکوکوس پنومونیه اختصاص یافته است. همچنین، موارد مرگ ناشی از مننژیت مننگوکوکی از ۱۰۶ مورد در ۱۳۷۹ به حدود صفر در سال ۱۳۸۸ کاهش یافته است.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این تحقیق تأثیر شگرف واکسیناسیون را نشان می‌دهد. با این حال، شیوع مننژیت پنوموکوکی در افراد بالای ۵۰ سال به‌عنوان یک عامل خطر برای نیروهای نظامی است. لذا، بررسی بیشتر و ارائه واکسن مناسب جهت کنترل این بیماری پیشنهاد می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** واکسیناسیون، مننژیت مننگوکوکی، سرباز

### مقدمه

مخاط دهان انسان می‌باشد که در سراسر جهان پراکنده است و باعث

نایسریا مننژیتیدیس (مننگوکوک) یک باکتری هم‌زیست اجباری انواع عفونت‌ها از جمله مننژیت می‌گردد. در برخی از کشورهای

۱- استاد، تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «عج»، گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دکتری میکروب شناسی  
۲- دانشیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «عج»، گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات کاربرد درمانی توکسین‌های میکروب، دکتری میکروب شناسی  
تلفن: ۰۹۱۲۲۱۹۰۴۱۸ آدرس الکترونیک: Ataee@bmsu.ac.ir  
۳- دانشیار، تهران، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ریاست اداره مبارزه با بیماری‌های واگیر، متخصص عفونی  
۴- استادیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «عج»، دانشکده پزشکی، متخصص چشم  
۵- استادیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه بیماری‌های عفونی، متخصص عفونی  
۶- استادیار، تهران، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، اداره مبارزه با بیماری‌های واگیردار، متخصص بهداشت  
۷- پژوهشگر، تهران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اداره مبارزه با بیماری‌های واگیر

سربازان واکسینه شده در سال ۱۳۷۹ برنامه‌ی واکسیناسیون دچار تغییر گردید. هدف این تحقیق بررسی کمی تأثیر واکسیناسیون بر علیه مننژیت مننگوکوکی در بین نیروهای نظامی جمهوری اسلامی ایران در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۹ الی ۱۳۸۸ است.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی مقطعی، موارد ابتلا به مننژیت مننگوکوکی در سه مقطع زمانی، یعنی فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۹ الی ۱۳۶۰، ۱۳۶۱ الی ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۸، در حوزه‌ی لشکری مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات استخراج شده از اسناد و مدارک ثبت شده در معاونت بهداشت ستاد کل نیروهای مسلح، اطلاعات جمع‌آوری شده از افراد مطلع و نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده در سطح نیروهای مسلح با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. افراد مطلع در این تحقیق شامل مسئولین مراکز و مناطق مختلف سپاه و ارتش یا متخصصین بودند که با مصاحبه‌ی حضوری یا تلفنی مورد نظر سنجی قرار گرفتند. موارد مننژیت در حوزه‌ی کشوری در سال‌های قبل از سال ۱۳۶۰ فقط با نظر افراد مطلع قابل دسترس بود، اما از سال ۱۳۶۱ به بعد موارد مننژیت مننگوکوکی در سطح دانشگاه‌های وزارت بهداشت ثبت می‌شد. به این ترتیب، گزارش تمام نمونه‌های جدا شده از مایع نخاع بیماران و تشخیص اولیه، تشخیص نهایی و عوارض ناشی از آن به تهران منتقل و در مرکز مبارزه با بیماری‌ها ثبت گردیده است که از این مطالعه حذف شده‌اند.

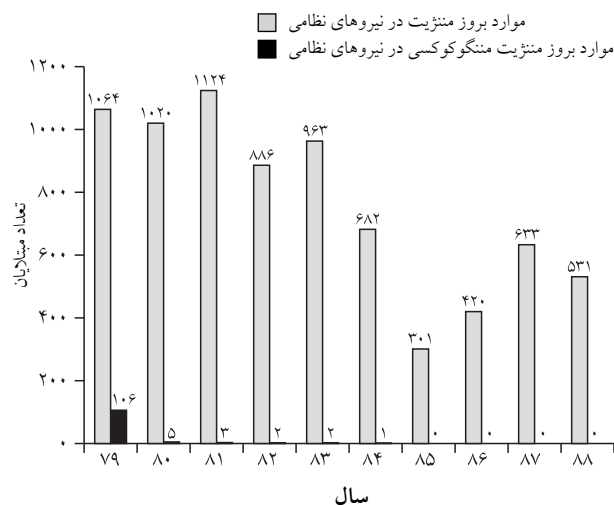
طی ۸ سال گذشته (در خلال سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۸) در حوزه‌ی لشکری، چندین تحقیق آزمایشگاهی انجام شده است. به منظور انجام طرح‌های تحقیقاتی، با هماهنگی و ابلاغ دستورالعمل به تمامی مراکز بهداشتی-درمانی و ایجاد دو خط تلفن شبانه‌روزی، مقرر شد اطلاعات مربوط به تمامی موارد ابتلا به مننژیت، نمونه‌ی مایع نخاع و نیز ارگانیزم جدا شده از آن در کشت‌های اولیه به آزمایشگاه تحقیقاتی پژوهشگاه بقیه الله (عج) ارسال گردد. تمام نمونه‌های ارسالی با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی استاندارد (آزمون‌های شناسایی بیوشیمیایی، کشت‌های اختصاصی باکتریولوژی (۱۷)، آزمون‌های مولکولی PCR و Multiplex PCR (۱۸) و همچنین آزمون‌های سروتایپینگ (۱۹) مورد بررسی قرار گرفتند. چنانکه

اروپایی میزان بروز عفونت‌های ناشی از آن ۱ تا ۱۰۰۰ مورد در هر صدهزار نفر جمعیت ذکر شده است (۱). این باکتری در خلال سال‌های ۱۹۸۱ الی ۱۹۹۶ میلادی در منطقه‌ی کمربند مننژیت آفریقا، ۵۷/۷٪ مننژیت‌های باکتریایی را به خود اختصاص داده بود (۲). در برخی از نقاط جهان شایع‌ترین عامل مننژیت باکتریایی، نایسریا مننژیتیدیس ذکر شده است و میزان کشندگی آن تا ۲۰٪ می‌رسد (۳، ۴). به این ترتیب مننژیت مننگوکوکی یکی از مشکلات بهداشتی کشورهای پیشرفته و نیز کشورهای در حال توسعه قلمداد می‌شود (۵)، چنانچه در سال ۲۰۰۷ میلادی ۱۰۷۷ مورد مننژیت مننگوکوکی در آمریکا با میزان تلفات ۱۰ تا ۱۴ درصد گزارش شد (۶). علت بقای این مشکل بهداشتی در کشورهای مختلف، تنوع تیپ‌های باکتریایی از یک طرف و تغییرات منطقه‌ای تیپ‌های ناقل می‌باشد (۷). از آن‌جا که مننژیت مننگوکوکی با جمعیت‌های مترکم در ارتباط است، سربازان و سایر نیروهای نظامی بیش‌تر در معرض خطر ابتلا به این بیماری هستند (۸، ۹)، لذا توصیه شده است که تمامی کشورهای جهان یک سیستم نظارتی جهت پایش مننژیت مننگوکوکی و پیشگیری از آن ایجاد نمایند (۱۰). به این ترتیب برخی از کشورها با تدوین سیستم ثبت بیماری‌های عفونی روند مننژیت مننگوکوکی را سالانه نظارت می‌نمایند (۱۱، ۱۲). همچنین، کشورهایی که زائر مکه دارند پایش مننژیت مننگوکوکی را با دقت بیشتری انجام می‌دهند (۱۳)، زیرا اجتماع بیش از ۲ میلیون نفر از سراسر جهان در یک نقطه، احتمال انتشار یک یا چند سروتیپ نایسریا مننژیتیدیس را در بین جمعیت افزایش می‌دهد. به همین ترتیب، تراکم سربازان در پادگان‌ها نتایج مشابهی را در پی دارد. با پراکنده شدن این افراد در سطح جامعه، امکان انتشار سروتیپ جدید نایسریا مننژیتیدیس در جامعه افزایش می‌یابد. از این رو، اقدام‌های کنترلی و واکسیناسیون این جمعیت‌ها اجتناب‌ناپذیر شده است. لذا، کشورهای مختلف به منظور پیشگیری از مننژیت مننگوکوکی در خصوص تدوین برنامه‌ی واکسیناسیون در جمعیت‌های در معرض خطر (از جمله نیروهای نظامی) اقدام‌های اساسی انجام داده‌اند (۱۴-۱۶). در جمهوری اسلامی ایران به منظور کنترل و پیشگیری مننژیت مننگوکوکی در بین سربازان و سایر نیروهای نظامی از سال ۱۳۵۹ واکسن ضد مننژیت مننگوکوکی مورد استفاده قرار گرفته است. به علت بروز موارد مننژیت مننگوکوکی در بین

گفته شد، در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۶ به منظور تعیین فراوانی شیوع و نیز تعیین سروتیپ غالب نایسریا مننژیتیدیس در سربازان مبتلا به مننژیت سه طرح تحقیقاتی انجام شد. به همین ترتیب و بر اساس نتایج حاصل از تحقیقات قبل از سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۸۸ یک طرح تحقیقاتی به منظور تعیین سروتیپ‌های غالب استرپتوکوکوس پنومونیه طراحی و اجرا گردید (۲۰).

### یافته‌ها

نتایج حاصل از بررسی‌های مختلف نشان داد فراوانی بروز مننژیت منگوکوکی در بین نیروهای نظامی قبل از سال ۱۳۶۸ چندان مشخص نیست و نمی‌توان به آمار دقیقی دسترسی داشت. با این حال، در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۹ الی ۱۳۶۰ به دلیل بروز موارد مننژیت منجر به مرگ، واکسن ضد مننژیت مورد توجه قرار گرفت، زیرا بر اساس نظر مطلعین و مسوولین بهداری‌ها، موارد بروز بین ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ ذکر شده است. البته در تمام پایگاه‌ها و مراکز درمانی نیروهای نظامی تمام موارد ارجاعی ثبت شده است اما به دلیل در دست نبودن، قابل استناد نمی‌باشند. در هر حال در این مقطع زمانی به دلیل نداشتن روش‌های مکانیزه ثبت موارد بیماری و نیز انجام تحقیقات اپیدمیولوژیک، اطلاعات دقیقی در دست نیست و این روند تا سال



شکل ۱- تعداد موارد بروز مننژیت و مننژیت منگوکوکی در بین نیروهای نظامی در خلال سال‌های ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۸ نشان داده شده است. اطلاعات موجود حاکی از آن است که به دلیل عدم وجود سازوکارهای مناسب، اتیولوژی دقیق مننژیت‌های ثبت شده به‌جز موارد مربوط به مننژیت منگوکوکی در دسترس نیست.

نتایج حاصل از آنالیز سن و جنس بیماران در جدول ۳ ارائه شده است. چنانچه مشاهده می‌گردد، بیش‌ترین موارد بروز مننژیت در افراد بالای ۵۵ سال و در جنس مؤنث می‌باشد. بررسی

جدول ۱- نتایج کشت، مشاهده مستقیم، و آزمایش مولکولی PCR ۲۵۰ نمونه مایع

شماره‌ی نمونه	مشاهده‌ی لام مرطوب تهیه شده از رسوب مایع نخاع	مشاهده‌ی لام رنگ آمیزی شده	نتیجه‌ی کشت باکتریولوژیک	نتیجه‌ی واکنش PCR
۱	+	+	+	+
۲	+	+	+	+
۳	+	+	+	+
۴	+	+	+	+
۵	+	+	+	+
۶	+	+	+	+
۷	+	+	-	+
۸	+	+	-	+
۹	+	-	-	+
۱۰	+	-	-	+
۱۱	-	-	-	+
۱۲	-	-	-	+

جدول ۳- توزیع فراوانی کشت باکتریایی مثبت و سن بیماران مبتلا به مننژیت بر اساس سن و جنس

جنس و گروه سنی	نتایج			
	کشت مثبت		کشت منفی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مرد ۱۶ تا ۲۵ سال	۱۳	۴/۸۱	۳	۱/۱۱
	۳	۱/۱۱	۴	۱/۴۸
مرد ۲۶ تا ۳۵ سال	۳	۱/۱۱	۵	۱/۸۵
	۴	۱/۴۷	۳	۱/۱۱
مرد ۳۶ تا ۴۵ سال	۵	۱/۸۵	۸	۳
	۸	۲/۹۵	۵	۱/۸۵
مرد ۴۶ تا ۵۵ سال	۷	۲/۵۹	۱۱	۴/۰۷
	۱۱	۴/۰۷	۱۱	۴/۰۷
مرد ۵۶ تا ۶۵ سال	۲۶	۹/۶۳	۱۶	۵/۹۳
	۳۴	۱۲/۶	۱۴	۵/۱۹
مرد بالای ۶۶ سال	۲۷	۱۰	۹	۳/۳۴
	۳۰	۱۱/۱	۱۰	۳/۷
جمع	۸۱	۳۰	۵۲	۱۹/۳
	۹۰	۳۳/۳	۴۷	۱۷/۴
جمع	۱۷۱	۶۳/۳	۹۹	۳۶/۷

جدول ۲- فراوانی باکتری‌های جدا شده از بیماران مبتلا به مننژیت بستری شده در ۵ بیمارستان نظامی طی ۶ سال

سویه‌های باکتریایی جدا شده از بیماران مبتلا به مننژیت	تعداد	درصد
Neisseria Meningitidis	۶	۴/۶۸
Moraxella catarrhalis	۱	۰/۵۸
Neisseria Sica	۲	۱/۱۶
Streptococcus Pneumoniae	۶۱	۳۵/۶۷
Streptococcus pyogenes	۱۳	۷/۶
Coagulase- negative Staphylococcus	۳۵	۲۰/۴۶
Staphylococcus aureus	۹	۵/۲۷
Oxidase positive gram negative bacilli	۱۰	۵/۸۵
Escherichia Coli	۱۶	۹/۳۶
Gram positive bacilli	۷	۴/۱
Haemophilus influenzae	۹	۵/۲۷
جمع	۱۷۱	۱۰۰

جهت شناسایی و تعیین سویه‌های نایسریا نموده و واکنش‌های مورد نیاز را در برنامه‌ی واکنسیناسیون جمعیت خود وارد کرده‌اند (۲۴). در برخی از کشورهای اروپایی، از جمله ایتالیا، به دلیل وقوع مننژیت مننگوکوکی در بین سربازان، اقدام به واکنسیناسیون نیروهای نظامی کردند (۱۱، ۱۲) و به این ترتیب موفق شدند میزان ابتلا را از ۵ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر به ۱/۷ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش دهند. ادامه‌ی اجرای واکنسیناسیون ضد مننگوکوک میزان ابتلا به این بیماری را تحت کنترل درآورد (۲۵). در هر حال، عقیده بر آن است که با وجود توسعه‌ی برنامه‌های واکنس ضدمننژیت مننگوکوکی، هنوز هم این بیماری یک تهدید جدی برای مراکز تجمع افراد جوان به‌ویژه خوابگاه‌های دانشجویی و نیز آسایشگاه‌های نظامی در سراسر جهان است (۲۶). برخی از کشورها از واکنس ۴ گانه جهت فایق آمدن بر اپیدمی‌های ناشی از مننگوکوکوس بهره گرفته‌اند (۲۷، ۲۸). مننژیت ناشی از تیپ B نایسریا مننژیتیدیس یکی از مشکلات مهم بهداشتی برخی از کشورها است (۹). در هر حال، با وجود قدرت بالای سرایت عفونت‌های مننگوکوکی در جمعیت‌های متراکم، بررسی‌های ۱۰ ساله‌ی مننژیت در سطح نیروهای نظامی جمهوری اسلامی ایران حاکی از آن است که مننژیت مننگوکوکی به شدت هم در سطح نیروهای نظامی و هم در جامعه کاهش یافته است. از دلایل مهم این کاهش، واکنسیناسیون تمام جوانان مذکر ۱۸ تا ۲۵ ساله می‌باشد. در حقیقت سالانه حدود ۱ میلیون نفر از این طریق واکنسینه می‌شوند. به‌علاوه، بیش از ۵۰۰ هزار نفر نیز به دلیل تشرف به حج از واکنس پلی‌ساکاریدی ۴ گانه استفاده می‌نمایند. به این ترتیب می‌توان ادعان نمود واکنس ضدمننژیت مننگوکوکی مورد استفاده در جمهوری اسلامی ایران به خوبی این بیماری را تحت کنترل درآورده است. البته این بدان معنی نیست که تصور کنیم دیگر مننژیت مننگوکوکی در کشور وجود ندارد، زیرا نایسریا مننژیتیدیس بیش از ۱۵ سروتیپ دارد و واکنس‌های موجود تنها ۴ سروتیپ را پوشش می‌دهند. لذا، با توجه به توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی و سایر مراکز معتبر جهانی بایستی مننژیت‌های باکتریایی تحت نظارت مداوم باشند. افزون بر این، تردهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای نیروهای نظامی به‌عنوان یک عامل خطر برای ورود تیپ غیرایمن نایسریا مننژیتیدیس در بین افراد است. از این رو، پایش مداوم این بیماری به‌عنوان یکی

اطلاعات دموگرافیک حاکی از آن بود که این افراد اغلب تحت تکفل بوده‌اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق وضعیت اپیدمیولوژی مننژیت مننگوکوکی در سه دهه مورد توجه قرار گرفته است. دوره‌ی اول (تاقبل از سال ۱۳۵۷ هجری شمسی) است که هیچ اطلاعاتی از میزان بروز، شیوع و مرگ‌ومیر مننژیت مننگوکوکی در دسترس نیست. در دوره‌ی دوم (سال ۱۳۵۷ الی ۱۳۶۹)، بروز مننژیت به‌ویژه با علائم مننژیت مننگوکوکی با افزایش قابل ملاحظه‌ای همراه بوده است، به‌طوری که در برخی از مواقع میزان بروز بیش از ۳۰۰۰ نفر در سال گزارش شده است؛ بخشی از این تعداد را سربازان تشکیل می‌دادند. افزایش میزان ابتلای سالانه به مننژیت مننگوکوکی در بین نیروهای نظامی ضرورت پیشگیری فعال را اجتناب‌ناپذیر نمود. به این ترتیب واکنس پلی‌ساکاریدی دوگانه در برنامه‌ی واکنسیناسیون نیروهای مسلح قرار گرفت. بر اساس نظر اولیای بهداشت و درمان، سربازان در بدو ورود به پادگان‌ها واکنسینه می‌شدند. هر چند واکنسیناسیون میزان ابتلا را کاهش داد ولی گزارشات پراکنده حاکی از آن بود که با وجود اجرای برنامه‌ی واکنسیناسیون سربازان، سالانه حدود ۵۰-۳۰ مورد ابتلا وجود داشت. احتمالاً، از آن‌جا که سربازان در بدو ورود به پادگان‌ها واکنسینه می‌شدند زمان لازم برای ایجاد مصونیت کافی وجود نداشت. لذا برنامه‌ی واکنسیناسیون تغییر داده شد و مقرر گردید سربازان یک ماه قبل از ورود به پادگان‌ها واکنسینه شوند. این امر باعث کاهش چشمگیر میزان بروز مننژیت مننگوکوکی در بین سربازان و سایر نیروهای نظامی گردید. با این حال، موارد بروز بیماری با علائم مننژیت قابل توجه بود (به شکل ۱ نگاه کنید). این امر باعث شد، در سطح نیروهای مسلح طرح‌های تحقیقاتی مختلف در خصوص تعیین اتیولوژی مننژیت، جداسازی و تعیین سروتیپ نایسریا مننژیتیدیس طراحی و اجرا گردد (۲۱، ۲۲). علاوه بر این، به دلیل مسری بودن نایسریا مننژیتیدیس و نیز تنوع و پراکندگی تیپ‌ها، تمام کشورها اقدام به نظارت و کنترل مننژیت مننگوکوکی کرده‌اند. نروژ از سال ۱۹۷۴ میلادی به دلیل وقوع اپیدمی‌های مننژیت مننگوکوکی اقدام به بررسی و اجرای واکنسیناسیون نموده است (۲۳). در چین و برخی از کشورهای همسایه‌ی آن نیز اقدام به بررسی

مننژیت باکتریال در افراد بالای ۵۵ سال رخ داده است. شایع ترین ارگانیزم عامل مننژیت در این افراد استرپتوکوکوس پنومونیه بوده است که با توجه به ضایعات حاصل از بیماری و جهت کاهش هزینه‌های درمان، ضرورت وارد نمودن واکسن ضدپنوموکوک اجتناب‌ناپذیر شده است. این امر ضرورت بررسی‌های بیشتر و تعیین سروتیپ‌های مسئول بیماری را نشان می‌دهد. لذا، انجام طرح‌های تحقیقاتی بیشتر جهت تعیین سروتیپ‌های غالب استرپتوکوکوس پنومونیه و معرفی واکسن مناسب ضروری است.

### تشکر و قدردانی

اجرای این تحقیق بدون حمایت مالی جانشین محترم پژوهشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله ممکن نبود که بدین وسیله از جناب آقای دکتر مصطفی قانعی تشکر و قدردانی می‌گردد. هم چنین از پرسنل آزمایشگاه تحقیقات تشکر و قدردانی می‌گردد.

### References

- 1- Caugant DA, Maiden MC. Meningococcal carriage and disease--population biology and evolution. *Vaccine*. 2009;27 (Suppl 2): B64-70.
- 2- Campagne G, Schuchat A, Djibo S, Ousséini A, Cissé L, Chippaux JP. Epidemiology of bacterial meningitis in Niamey, Niger, 1981-96. *Bull World Health Organ*. 1999;77 (6): 499-508.
- 3- Magdzik W. [Bacterial meningitis caused by *Neisseria meningitidis*. Prophylactic measures]. *Przegl Epidemiol*. 2004;58 (2): 241-51. [Article in Polish]
- 4- Ortiz Chávez PV, Serrano Gallardo P. [Meningococcus meningitis nursing intervention from an epidemiological perspective]. *Rev Enferm*. 2006;29 (5): 49-56. [Article in Spanish]
- 5- Almeida-González L, Franco-Paredes C, Pérez LF, Santos-Preciado JI. [Meningococcal disease caused by *Neisseria meningitidis*: epidemiological, clinical, and preventive perspectives]. *Salud Publica Mex*. 2004;46 (5): 438-50. [Article in Spanish]
- 6- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Completeness and timeliness of reporting of meningococcal disease--Maine, 2001-2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2009;58 (7): 169-72.
- 7- MacLennan JM, Urwin R, Obaro S, Griffiths D, Greenwood B, Maiden MC. Carriage of serogroup W-135, ET-37 meningococci in The Gambia: implications for immunisation policy? *Lancet*. 2000;356 (9235): 1078.
- 8- Biselli R, Fattorossi A, Matricardi PM, Nisini R, Stroffolini T, D'Amelio R. Dramatic reduction of meningococcal meningitis among military recruits in Italy after introduction of specific vaccination. *Vaccine*. 1993;11 (5): 578-81.
- 9- Brundage JF, Ryan MA, Feighner BH, Erdtmann FJ. Meningococcal disease among United States military service members in relation to routine uses of vaccines with different serogroup-specific components, 1964-1998. *Clin Infect Dis*. 2002;35 (11): 1376-81.
- 10- Sáfadi MA, Cintra OA. Epidemiology of meningococcal disease in Latin America: current situation and opportunities for prevention. *Neurol Res*. 2010;32 (3): 263-71.
- 11- Stroffolini T, Curiano CM, Congiu ME, Occhionero M, Mastrantonio Gianfrilli P. Trends in meningococcal disease in Italy 1987. *Public Health*. 1989;103 (1): 31-4.
- 12- Stroffolini T, Curiano CM, Congiu ME, Occhionero M, Mastrantonio P. Trends in meningococcal disease in Italy in 1988. *Public Health*. 1990;104 (2): 103-7.
- 13- Borrow R. Meningococcal disease and prevention at the Hajj. *Travel Med Infect Dis*. 2009;7 (4): 219-25.
- 14- Poland GA. Prevention of meningococcal disease: current use of polysaccharide and conjugate vaccines. *Clin Infect Dis*. 2010;50 (Suppl 2): S45-53.
- 15- Shaban L, Siam R. Prevalence and antimicrobial resistance pattern of bacterial meningitis in Egypt. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2009;8: 26.
- 16- Pelton SI. Prevention of invasive meningococcal disease in

### بحث و نتیجه‌گیری

در حال حاضر مننژیت مننگوکوکی در سطح نیروهای نظامی به شدت تحت کنترل است. اما با این حال، به دلیل تنوع سروتیپی و نیز قدرت سرایت بالای نایسریا مننژیتیدیس، پایش مداوم این بیماری لازم است. علاوه بر این، نتایج تحقیقات ۱۰ سال گذشته در سطح نیروهای نظامی و خانوادگی تحت تکفل آن‌ها در تهران و برخی از شهرستان‌ها حاکی از آن است که بیشترین موارد بروز

- the United States. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28 (4): 329-332.
- 17- Ataee RA, Mehrabi Tavana A, Ghorbani GH, Karimi-Zarchi AA, Hajia M, Hosseini SMJ, et al. Determination of bacteriological aetiology of 100 CSF samples of patients with meningitis at five military hospitals in Tehran between 2003 and 2005. *J Mil Med*. 2005;7 (1): 49-56. Persian.
- 18- Ataee R A, Mahrabi Tavana A, Hossaini SMJ, Karami A, Safiri Z, Allahverdi M. Simultaneous detection of common bacterial meningitis: *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* and *Streptococcus pneumonia* by multiplex PCR. *Kowsar Med J*. 2009;14 (3): 119-126. Persian.
- 19- Ataee RA, Mehrabi Tavana A, Gorbani G, Hossaini Shokooh SJ, Hajia M, Karami A. Serotyping in *Neisseria meningitidis* in conscripts with meningitis admitted to five military hospital in Tehran between September 2004 and September 2006. *JAUMS*. 2006;4 (13): 771-779. Persian.
- 20- Mehrabi Tavana A, Ataee RA, Najde Gerami E.H, Gua M, Rahbar M. Serotyping of clininical isoleas of *Streptococcus pneumoniae* in Tehran in 2008. *Iran J Med Microbiol*. 2009;2 (3-4): 67-72. Persian.
- 21- Ataee RA, Mehrabi-Tavana A, Ghorbani GH, Mosavi SA, Karimi ZA, Hajia M. Recurrent Meningococcal Meningitis in an Iranian Conscript: a Brief Report. *Clin Microbiol Newsl*. 2005; 27 (17): 136-137. Persian.
- 22- Ataee RA, Mehrabi-Tavana A, Karimi A, Izadi M, Hossaini SM, Safiri Z et al. The Assessment of Universal Primer for Rapid Detection of Bacterial Meningitis. *Hakim Res J*. 2009;11 (4): 27-32. Persian.
- 23- Bjune G, Nøkleby H, Hareide B. [Clinical trials of the new Norwegian vaccine against diseases caused by *Meningococcus B*]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1990;110 (5): 614-7. [Article in Norwegian]
- 24- Pang XL, Hou PB, Gao Y, Xu L, Ren HY, Zhu BQ, et al. [Distribution and molecular epidemiologic characterizes of insertion sequence IS1301 in *neisseria meningitidis* isolated from China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2009;30 (5): 475-80. [Article in Chinese]
- 25- D'Amelio R, Molica C, Biselli R, Stroffolini T. Surveillance of infectious diseases in the Italian military as pre-requisite for tailored vaccination programme. *Vaccine*. 2001;19 (15-16): 2006-2011.
- 26- Harrison LH. Prospects for vaccine prevention of meningococcal infection. *Clin Microbiol Rev*. 2006;19 (1): 142-164.
- 27- Mimouni D, Gdalevich M, Mandel Y, Haim M, Ashkenazi I, Shemer J, et al. Meningococcal polysaccharide vaccination of military recruits in Israel: preliminary assessment of vaccine effect. *Scand J Infect Dis*. 1998;30 (3): 263-264.
- 28- Mimouni D, Bar-Zeev Y, Huerta M, Balicer RD, Grotto I, Ankol O. Preventive effect of meningococcal vaccination in Israeli military recruits. *Am J Infect Control*. 2010;38 (1): 56-58.

Archive of SID

# The Effects of Vaccination against Meningococcal Meningitis in Islamic Republic of Iran Military Forces during the Years 1981 to 2009

Mehrabi Tavana. A; PhD<sup>1</sup>, \*Ataee RA; PhD<sup>2</sup>, Gouya M; MD<sup>3</sup>, Parhisgar SH; MD<sup>4</sup>  
Hosseini- Shokoh MJ; MD<sup>5</sup>, Mahmmodi Farahani M; MD<sup>6</sup>, Ansari M; MSc<sup>7</sup>

Received: 23 Jun 2010

Accepted: 14 Sep 2010

## Abstract

**Background:** Meningococcal meningitis is usually seen in overpopulated areas such as military barracks and causes high levels of mortality and morbidity. The aim of this study is to determine the role of vaccination as an interventional method in preventing this infection during 1981 to 2009 in Islamic Republic Of Iran Military Forces.

**Methods:** In a cross-sectional, the related documents in three other projects, including the mortality rate in high risk populations, intervention by vaccination and its efficiency in the soldiers, were surveyed along with the epidemiological evidences found using advanced laboratory method.

**Results:** The results indicated that the good vaccination has succeeded in protecting at risk groups with high levels of immunity. However, the vaccination accompanied with improved management of the patients resulted in a decrease in the mortality rate less than 0.1% by the end of 2008. Most of the patients who were at risk of meningitis were retired personals and their families. In addition, 35% of bacterial meningitis was due to *Streptococcus pneumoniae*.

**Discussion:** The results of this research indicated that the prevalence of mortality decreased from 106 cases in 2001 to nearly zero in 2009 which is due to control of meningococcal meningitis by vaccination and shows its significant impact on infection reduction.

**Keywords:** Vaccination, Meningococcal meningitis, military

1- Professor, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Medical Faculty, Dept. Microbiology and Microbial Toxin Research Center, Tehran, Iran.

2- (\*Corresponding Author) Associate Professor, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Medical Faculty, Microbiology and Microbial Toxin Research Center, Tehran, Iran.

3- Associate Professor, Ministry of Health, Dept. of Fighting with Infectious Diseases, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Medical Faculty, Tehran, Iran.

5- Assistant Professor, Aja University of Medical Sciences, Dept. of Infectious Diseases, Tehran, Iran.

6- Assistant Professor, Ministry of Health, Dept. of Fighting with Infectious Diseases, Tehran, Iran.

7- Researcher, Ministry of Health, Dept. of Fighting with Infectious Diseases, Tehran, Iran.