ارائه مدل برنامه ریزی پیشگیری و پاسخ مبتنی بر سناریو در تهدیدات بیولوژیک دریائی در شناور های نظامی

سیمین تاج شریفی فر[1]، کتایون جهانگیری[2]

۱-گروه سلامت در بلایا و فوریتهای دانشکده سلامت ایمنی و محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۲- گروه سلامت در بلایا و فوریتهای دانشکده سلامت ایمنی و محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. نویسنده مسئول.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله
مروری

تاریخچه مقاله
دریافت : ۹۵/۱۱/۴
پذیرش :۹۶/۲/۲۲

کلید واژگان
مدیریت خطر-تحلیل خطر-برنامه پاسخ-بیوتروریسم-رزم ناو.

نویسنده مسئول
Email:
k.jahangiri@sbmu.ac.ir

چکیده

مقدمه: استفاده عمدی یا تهدیدآمیز از ویروس ها ، باکتری ها ، قارچ ها ، و یا مواد سمی تهیه شده از ارگانیسم های زنده برای ایجاد مرگ و میر یا بیماریزائی در انسان ، حیوانات وگیاهان؛ بیوتروریسم نام دارد. آلوده سازی افراد وتجهیزات با عوامل بیولوژیک در ناوها و زیر دریائی های نظامی، می تواند قبل از آغاز سفر دریائی و در حین سفر رخ دهد. به دلیل موقعیت استراتژیک آبهای ایران و وجود نیروهای متخاصم در همسایگی کشور احتمال بروز این گونه حملات محتمل است. هدف از مطالعه پیش رو ارائه مدل برنامه ریزی پیشگیری جهت حوادث بیوتروریستی در شناور های نظامی است.

روش کار: این مقاله حاصل یک تحقیق کیفی و تطبیقی است که در آن با استفاده از روشهای مدیریت خطر و برنامه ریزی کاهش اثرات بلایا و افزایش تاب آوری در محیط های مختلف جامعه (خشکی) الگویی برای نظامیان در ناو و کشتی های دفاعی در مواجهه با حملات بیولوژیک پیشنهاد می شود .

یافته ها: نقطه شروع رویاروئی با مخاطرات و آغاز چرخه مدیریت بحران پیشگیری از بروز و کاهش خطر است. مخاطرات با توجه به تهدیدات احتمالی در منطقه ، شرایط محیطی ،منابع انسانی ،تجهیزات و زمان تحلیل می شوند. با توجه به تهدیدات منطقه خاور میانه ، میکروارگانیسم های گروه A سلاح های بیولوژیکی می توانند از مخاطرات بیولوژیکی در ناوهای دفاعی ایران در آبهای منطقه و آبهای آزاد باشند.می توان با استفاده از محاسبات دوره بازگشت ،شدت اثرات ،آسیب پذیری منابع و گروه هدف، امتیاز کل مخاطره در منطقه جغرافیائی مفروض را محاسبه کرد .این اعداد برآوردی از احتمال وقوع مخاطرات را نشان می دهند .بر حسب احتمال وقوع هر مخاطره الویت ها مشخص شده و سناریو های احتمالی تنظیم می گردند و برنامه پاسخ مبتنی بر سناریو های محتمل ،تدوین می شوند . برنامه های هشدار تک بیولوژیک ، جداسازی بیماران و ناقلین ، اجرای سیستم دیده وری به منظور تعیین موارد جدید ابتلا، اجرای برنامه های پروفیلاکسی داروئی و واکسیناسیون ،درمان بیماران ،مدیریت اجساد ،تامین آب و غذای سالم ، طراحی سیستم چند لایه به منظور ارتباط با بیرون از منطقه حادثه دیده ،رفع آلودگی ، تریاژ، امداد و انتقال به بیمارستان های مرجع و...می باشند.

نتیجه گیری: استفاده از الگوی مدیریت خطر مبتنی بر سناریو در مواجهه با حملات بیولوژیک اثرات بلایای بیوتروریستی را کاهش داده و موجب کاهش اثرات نتایج استفاده از عوامل بیولوژیک به عنوان سلاح می شوند.

مقدمه

استفاده عمدی یا تهدیدآمیز از ویروس ها ، باکتری ها ، قارچ ها و یا مواد سمی تهیه شده از ارگانیسم های زنده برای ایجاد مرگ و میر یا بیماری زائی در انسان ، حیوانات وگیاهان؛ بیوتروریسم نام دارد (۱). استفاده از میکروارگانیسم ها به عنوان سلاح در تمام عرصه های تاریخی رایج بوده و ریشه ای باستانی دارد. سابقه آن به شش قرن از میلاد مسیح باز می گردد (دوران اول) (۲). ولی نمونه مستند این دوران حداقل به سال ۱۳۴۶ میلادی هنگامی که تا تارها برای فتح شهر کافا (منطقه ای در اوکراین امروز)از پرتاب اجساد افراد مبتلا به طاعون به داخل شهر استفاده کردند،مربوط می شود (۳). استفاده از این شیوه باعث فتح شهر و احتمالا موجب بروز اپیدمی مرگ سیاه در سراسر اروپا شد (۴). استفاده از عوامل بیولوژیک پس از دوران تاریخی ذکر شده حداقل دو دوره دیگر را نیز گذرانده

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

است، دوره دوم با آغاز جنگ جهانی اول آغاز شد و تا دهه هفتاد میلادی ادامه یافت و دوره سوم حدود سال ۱۹۷۲ و با امضای کنوانسیون دوم ژنو مبنی بر ممانعت از توسعه، تولید و ذخیره سازی سلاح های بیولوژیکی و توکسینی و کاربرد آنها آغاز و تا کنون ادامه دارد (۵ و ۶). در ۱۰ سال اخیر احتمال بیوتروریسم افزایش یافته است (۲). دلایل گرایش تروریست های دولتی و داخلی به استفاده از عوامل بیولوژیک در جدول ۱ طرح شده است (۵).

جدول۱: دلایل تمایل به استفاده از عوامل بیولوزیک به عنوان جنگ افزار

بی سر و صدا بودن حمله بیولوژیک
ارزان بودن فرایند تولید ،ذخیره سازی و انتشار
دوره کمون متغیر(در بیشتر مواقع دوره کمون موجب برتری این نوع از عوامل می شود)
بدون نیاز به جا به جایئ
عدم نیاز به دانستن مختصات دقیق منطقه
قدرت ایجاد علائم بالینی غیر اختصاصی
امکان تشابه با طغیان طبیعی بیماری ها
فقدان سیستم های تشخیص سریع به خصوص در کشورهای در حال توسعه
امکان انتقال فرد به فرد
توان ایجاد بیماریهایی که نیازمند بستری شدن طولانی مدت و مراقبت های ویژه
تهیه آسان تر و با مخارج و هزینه کمتری از سایرسلاحها
عدم امکان آگاهی از وقوع تک بیولوژیک و شناسائی سریع و دقیق عوامل بیولوژیک حتی با وجود امکانات پیشرفته
خود تکثیر شوندگی برخی از عوامل
امکان استفاده ساده برای تروریست ها
کم بودن یا عدم خسارت به مواد غیر بیولوژیک و سازه ها
انجام فعالیت بیوتروریست دولتی تحت پوشش مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاهها

شواهد تاریخی نشان می دهند نیروهای نظامی بیشتر از سایر گروهها در معرض عوامل بیولوژیکی قرار می گیرند. دلایل راهبردی این حملات ممکن است ایجاد رعب و وحشت تضعیف روحیه، مرگ یا ناتوان کردن جنگجویان، اشغال منطقه، سقوط رژیم ها، ترور افراد باشد (۲). زندگی جمعی، شرکت در دوره های آموزشی و حضور در عملیات موقعیت های منحصر به فردی برای انتشار عوامل بیولوژیک بوجود می آورند .از طرفی اگر چه سربازان و پرسنل نیروهای مسلح عمدتا جوان بوده و از نظر فیزیکی و روانی سالمند ولی قرار گیری در محیط های فاقد بهداشت، محرومیت از خواب واسترس روانی آنها را بیش از سایر افراد مستعد بروز عوارض نامطلوب تهدیدات زیستی می کند.گزارشات زیادی از طغیان بیماریها در مراکز نظامی وجود دارد (۷). (جدول۲). مطالعه پیش رو با هدف ارائه مدل برنامه ریزی جهت پیشگیری از حملات بیولوژِک و ارائه پاسخ

جدول ۲: مثال هایی از طغیان بیماری های عفونی در نیرو های نظامی

نام عملیات	سال	بیماری عفونی
جنگ داخلی امریکا	۱۸۶۱-۱۸۶۵	مالاریا
جنگ جهانی اول	۱۹۱۴-۱۹۱۸	اپیدمی آنفلانزا، پای سنگر(trench foot)
جنگ جهانی دوم	۱۹۳۹-۱۹۴۵	عفونت های زخم، تیفوس منتقله از شپش، مالاریا، فیلاریاسیس لنفاتیک
جنگ کره	۱۹۵۰-۱۹۵۳	تب خونریزی دهنده کره(هانتا ویروس)
جنگ ویتنام	۱۹۵۳-۱۹۷۵	مالاریا و تب دانگ، طاعون خیارکی
جنگ خلیج فارس	۱۹۹۰-۱۹۹۱	آمادگی مقابله با جنگ بیولوژیک
عملیات restore hope (جنگ داخلی سومالی)	۱۹۹۳	مالاریا
حضور نظامی آمریکا در افغانستان حضور نظامی در عراق	۲۰۰۱-۲۰۱۱	نوروویروسها و شیگلوززخمهای مقاوم به چند دارو عفونت های بیمارستانی (به خصوص (Acinetobacter baumanii)

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

مبتنی بر سناریو در تهدیدات بیولوژیک دریائی در شناور های نظامی انجام شده است.

روش مطالعه

این مقاله حاصل یک پژوهش کیفی و تطبیقی است و در ادامه الگوی برنامه ریزی مبتنی بر سناریو در کاهش آسیب پذیری در تهدیدات بیولوژیک دریائی پیشنهاد شده است. این الگو با توجه به روشهای مدیریت خطر و برنامه ریزی کاهش اثرات بلایا و افزایش تاب آوری در نظام سلامت و همچنین در نظر گرفتن عوامل بیولوژیک به عنوان تهدید نظام سلامت کارکنان نیروی راهبردی دریائی طرح ریزی شده و می تواند الگویی برای مدیران در رزم ناوها و شناور های نظامی در مواجهه با این گونه تهدیدات باشد. در تعیین وضع موجود از رویکرد کیفی استفاده شد. روش گردآوری اطلاعات انجام مصاحبه ، مشاهده و بررسی قوانین و مقرارات موجود بود.

۱- چالش و فرصت های نیروهای نظامی در رویاروئی با مخاطرات زیستی

یکی از علاقه مندی ها و اهداف نیروهای متخاصم اعم از تروریست دولتی یا داخلی[1] ؛ ضربه زدن به نیروهای نظامی است . کانون توجه بودن اهداف نظامی حداقل به چند دلیل شاخص رخ می دهد. اول اینکه استفاده از سلاح های بیولوژیک موجب رعب و وحشت در نیرو های دفاعی و همچنین کل جامعه می شوند (۲) . دوم با ایجاد مرگ و میر و یا از کار افتادن نیروها زمینه را برای سقوط منطقه آماده می کنند. سوم با افزایش نیاز به منابع ، فروپاشی ساختار اجتماعی و ایجاد تداخل در ادامه عملیات نظامی اختلال ایجاد می کنند و همچنین امکان انتقال بیماری به جمعیت غیر نظامی نیز حادث می شود (۸ و ۹). نکته قابل توجه اینکه محیط های نظامی ، محیط های مناسبی برای استفاده از عوامل بیولوژیک هستند (۵).کنترل بیماری در چنین محیط هائی با چالش ها و فرصت هایی روبرو است. زندگی دسته جمعی، اجرای دوره های آموزشی گروهی که به کرات در این چنین محیط هائی برگزار می شود،شرکت در عملیلات و محیط های منحصر به فردی که امکان ضعف بهداشت محیط در آنها زیاد است، از جمله این چالش ها هستند(۷).گزارشات طغیان بیماری های عفونی مانند کنژکتیویت آدنوویروسی، عفونت های تنفسی و گاسترو آنتریت به کرات از مراکز نظامی جهان گزارش می شود(۱۱-۹) . از سوی دیگر در صورتی که برنامه های مداخله و پاسخگوئی به تهاجمات بیولوژیک از قبل موجود باشد و مداخلات به موقع اجرا شوند، اینگونه محیط ها فرصت هائی را نیز برای کنترل بهتر طغیان ها بوجود می آورند.در دسترس بودن جمعیت در معرض خطر؛ امکان واکسیناسیون دسته جمعی واجرای سیستم پایش بیماری های عفونی[2]، اجرای سریع کموپروفیلاکسی و برنامه های آموزش بهداشت، در دسترس قراردادن وسایل حفاظت فردی، در حداقل زمان از جمله فرصت هائی است که در این محیط ها قابل اجرا است (۱۲). بررسی وضعیت کنونی نیروی راهبردی دریائی بیانگر این نکته است که یگان های حاضر در ماموریت شامل یک ناو جنگی با کلیه امکانات جنگی ،یک فروند ناو پشتیبانی برای حمل مواد مصرفی و یک فروند بالگرد برای انجام ماموریت های خاص می باشد. تعداد کارکنان این مجموعه بر حسب ماموریت بالغ بر ۳۰۰ نفر است.کارکنان بهداشتی این مجموعه را حدود ۵-۴ نفر از تمامی رده های پزشکی و مراقبتی تشکیل می دهند و بر حسب طول مدت ماموریت و امکانات پشتیبانی گاها الزام به تهیه آب و غذا از کشورهای میزبان هستند. بنا به دلایل ذکر شده در بالا و همچنین موقعیت استراتژیک ایران در منطقه (۱۳)، وجود مرزهای گسترده آبی در این سرزمین ، تعدد همسایگان ، وجود جنگ و در گیری ها ی داخلی در اکثر همسایگان کشور ، یکی از مخاطرات و تهدیدات شاخص نیروی دریائی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران را به مخاطرات زیستی تبدیل کرده است (۱۴). موقعیت خاص شغلی کارکنان این نیرو که گاها برای انجام ماموریت ها ی بلند مدت و بین المللی حتی در زمان صلح ناگزیر به سپری کردن دوره های چند ماهه بر روی آبهای آزاد و با هزاران کیلومتر فاصله از خشکی هستند (۱۵). همچنین تجمع نیروی انسانی در محیط ناو شکن ها و شناورهای سطحی و زیر سطحی به خصوص در ماموریت بلند مدت ، کمبودهایی در بهداشت محیط، محدودیت در دسترسی به خدمات پزشکی از سایر دلایلی است که تهدیدات زیستی را در لیست مخاطرات اصلی اینگونه سازمان های دفاعی قرا ر می دهد. بر اساس تاکید ات فرماندهان نیروی دریایی راهبردی مبنی بر ارائه کیفی ترین سطح خدمات بهداشتی ، امدادی و درمانی ، مداخلات به موقع و به کارگیر ی برنامه های آمادگی و کاهش خطر در حوزه سلامت از اهداف نیروی دریائی راهبردی است . با تفحص در تاریخ سلاحهای بیولوژیک، ماهیت میکرو ارگانیسم های مورد استفاده و درس های گرفته شده از تک های میکروبی در سراسر جهان به نظر می رسد از چندین طریق می توان نیروهای دفاعی در ناو شکن ها و شناورهای سطحی و زیر سطحی را آلوده ساخت . در جدول ۳ برخی از منابع احتمالی آلوده سازی نیروهای راهبردی در یائی ذکر شده است .

۲- ارائه مدل برنامه ریزی مبتنی بر سناریو در مدیریت بلایای ناشی از بیوتروریسم در رزم ناوها

به منظور تدوین برنامه پاسخ به بلایای ناشی از مخاطرات زیستی عمدی اجرای مدلی مبتنی بر روش های کیفی و کمی و

۱- Domestic bioterrorist
۲- Surveillance

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

جدول۳: راههای احتمالی آلوده سازی کارکنان نیروی دریائی در شناور های سطحی و زیر سطحی

آلوده سازی یک یا تمام پرسنل قبل از سوار شدن به شناورها با استفاده از میکرو ارگانیسم های دارای دوره کمون نسبتا طولانی مانند آبله ، طاعون ، سیاه زخم
آلوده ساز ی مواد غذائی نیروها با استفاده از سموم و میکرو ارگانیسم های قابل انتقال از طریق غذا سم بوتولونیوم ،انتروتوکسین استافیلوکک B
آلوده سازی آب مصرفی نیروها با استفاده از سموم و میکرو ارگانیسم های فعال در آب (water activity) و با قابلیت ماندگاری زیاد در آب مانندشرشیاکلی،سالمونلا،ویبریوکلرا،شیگلا وهپاتیت A
نفوذ نیروهای متخاصم در شناور و استفاده از افشانه های بیولوژیک در فضاهای باز یا بسته
ایجاد ابر آئورسلی بر فراز شناور ها توسط ناوگان هوائی دشمن یا با وسایل ساده تر هنگام پهلو گیری در سواحل بیگانگان
آلوده سازی وسایل مصرفی مانند البسه ،پتو ،نوشت افزار ها و...به عواملی مانند ویروس آبله و باسیل سیاه زخم

ارائه سناریو پیشنهاد می گردد (۱۶). چارچوب کلی طراحی برنامه های ارزیابی خطر درحمل و نقل دریائی در برنامه اختصاصی سیستم های حمل و نقل توسط سازمان امنیت آمریکا پیشنهاد شده است. این برنامه رویکرد "تمام مخاطرات " را دارد و برنامه ای اختصاصی در زمینه بخش سلامت و تهدیدات بیولوژیکی مطرح نشده است (۱۵). هر چند در بخش سلامت در داخل کشور رویکرد تمام مخاطرات در مدیریت بلایای بیمارستانی پیشنهاد شده ولی رویکردی اختصاصی در زمینه بیوتروریسم در آن دیده نشده است (۱۷). انطباق تدوین چنین برنامه هایی در مواجهه با مخاطرات انسان ساخت زیستی به منظور کاهش آسیب پذیری در رخداد مخاطرات بیولوژیک در شناورهای سطحی و زیر سطحی فرصت هائی به شرح زیر در مواجهه با این عوامل ایجاد می کند :

۱- تولید برنامه های عملیاتی

۲- امکان پیشگیری بعد از مواجهه با عامل بیولوژیک

۳- فراهم سازی تشخیص زودرس و درمان سریع

۴- کاهش هزینه ها

۵- کاهش یا فقدان موازی کاری

به منظور اجرای این برنامه گام هایی به شرح زیر پیشنهاد می شود:

گام اول : تشکیل کار گروه

از آن جا که این رویکرد مدیریتی روشی کیفی است ، و برنامه های استخراجی غالبا منحصر به فرد بوده و مربوط به شرایط و محیط خاص تحت بررسی می باشد(۹ و ۱۸). لذا تشکیل کار گروهی متشکل از افراد متخصص، علاقه مند و مسئول در چند تخصص و رده پیشنهاد می گردد . وظیفه این کارگروه تدوین برنامه پاسخگوئی است.

گام دوم : تحلیل مخاطرات[1]

این مرحله خود از دو زیر مرحله تحلیل مخاطرات و تحلیل آسیب پذیری[2] تشکیل یافته است. در این گام بر اساس لیست عواملی که به عنوان سلاح بیولوژیک کاربرد دارند و توسط سازمان جهانی بهداشت[3] و مرکز کنترل بیماری ها[4] اعلام شده ؛ارزیابی صورت می گیرد (۱ و ۳ و ۴ و ۱۹).

به منظور تعیین اولویت مخاطرات و امتیاز دهی مناسب هر مخاطره از نظر چهار ویژگی مورد بررسی قرار می گیرد:

۱- سابقه حمله بیوتروریستی با عامل مذکور، بر حسب سابقه وجود یا عدم وجود بیماری

۲- سطح بندی مخاطره بیولوژیک بر حسب شدت آسیب پذیری

۳- سطح بندی مخاطره بیولوژیک بر حسب احتمال وقوع: با توجه به شرایط ماموریت ،تعداد کارکنان ،مدت ماموریت، نا امنی منطقه، شرایط جوی اعم از سرعت وزش باد ،دمای محیط ،رطوبت ،میزان بارش و... وزن دهی صورت می گیرد.

۴- سطح بندی مخاطره بیولوژیک بر حسب شدت بیماری :به عنوان مثال عامل بیولوزیکی که تنها موجب علائم مسمومیت غذائی در تعدادی از کارکنان ناو می گردد نسبت به عاملی مانند سیاه زخم تنفسی که در صورت عدم درمان به موقع اکثر مبتلایان را از پا در می آورد امتیاز کمتری کسب می کند .

برای هر یک از ویژگی های بالا امتیاز ۱ تا ۵ در نظر گرفته می شود . به این ترتیب بر اساس میزان عددی امتیازات لیستی از مخاطرات بیولوژیک در آن ماموریت خاص تدوین می گردد. با توجه به اینکه هر یک از این شاخص ها بر حسب شرایط تغییر خواهد کرد ،لیست مخاطرات در موقعیت های متفاوت تغییر خواهد کرد (۲۰).

گام سوم: تدوین سناریو

بر اساس فهرست مخاطرات بیولوژیکی بدست آمده در گام دوم برای چند عاملی که امتیاز بالایی در بین مخاطرات را کسب کرده اند؛ سناریوهائی نگاشته خواهد شد . سناریو های طرح شده بر اساس لیست مخاطرات نگاشته می شود . ویژگی های سناریوی استاندارد شامل موجه بودن ،سازگاری اجزای درونی ،در نظر گرفتن روابط علی و معلولی و قابلیت به کار گیری هنگام تصمیم گیری است وبه چالش های احتمالی در آن اشاره می شود (۱۷).

۱- Hazard analysis
۲- Vulnerary analysis
۳- World health organization
۴- CDC

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

گام چهارم : تحلیل مشکلات احتمالی در رویاروئی با مخاطرات بیولوژیک منطبق با سناریوها

در این مرحله هر عامل به طور جداگانه به عنوان مخاطره در نظر گرفته می شود و مشکلات احتمالی که به دنبال بروز می کند؛ لیست می شود برای هر مشکل احتمالی دلایل آن ، استراتژی های پیشگیرانه و استراتژی های پاسخگوئی تدوین می شود. یکی از مهمترین اجزای به کار گیری الگوی فوق پرداختن به این مرحله از کار است .پردازش صحیح اطلاعات ، در نظر گرفتن مشکلات احتمالی بوجود آمده در مواجه با عوامل مبتنی بر سناریو، لزوم کار گروهی ، ارائه راه حل های عملی و خلاقانه را طلب می کند. مواردی همچون کمبود کارکنان بهداشتی ،افزایش مشکلات روانی کارکنان ،ضعف ارتباط با سازمان های خارجی ،تاخیر در تشخیص، عدم خود کفائی در زمان بحران ، کمبود تجهیزات مداوای مصدومین ، اقدامات پروفیلاکسی ، واکسن (برحسب عامل در صورت نیاز)، تجهیزات آلودگی زدائی ، روش های حفاظت فردی ، عدم آموزش کارکنان در این زمینه، فقدان امکانات ایزولاسیون،عدم دسترسی به آزمایشگاه در سطوح مختلف ،عدم استقرار دیده بانی و سیستم هشدار و دیگر موارد لیستی از مشکلات است ، که در گروه و بر اساس نظر متخصصین گروه تعیین می شود.بر طبق این لیست و در صورت اجرای دقیق این مرحله برای هر مشکل فرضی ،دلایل ارائه می شود و بر آن اساس لیستی عملیاتی از استراتژی های پیشگیرانه مبتنی بر اندیشه جمعی و قابل اجرا در فاز آمادگی و پیشگیری تهیه خواهد شد . با انجام دقیق این مرحله استراتژی های مناسب برای فاز های پاسخ و بهبود بدست می آید (۱۷). کاهش خطا و صرفه جوئی زمان و هزینه ها در فاز پاسخ و بهبود بحران را در پی داشته وسبب به حداقل رسیدن تلفات و مصدومین خواهد داشت.

گام پنجم : تحلیل منابع

در این مرحله با توجه به استراتژی های پیشگیرانه ، پاسخ و بهبود؛ منابع مورد نیاز، امکانات در دسترس واختلاف منابع و امکانات تعیین می شود. یگان ،واحد و فرد مسئول در زمینه از بین بردن فاصله ی امکانات موجود و مطلوب تعیین می شود.

در این مرحله همچنین سازمان های همکار و پشتیبان نیز تعیین شده و تفاهم نامه های مورد نیاز تنظیم می شوند.با اجرای این مرحله در صورت وقوع بحران ،موازی کاری ،به هدر رفتن منابع و کمبود امکانات به حداقل خواهد رسید.

گام ششم : تعیین وظایف و مسئولیت ها

وظایف محوله به مسئولین و افراد در مرحله قبل به تفکیک در مراحل قبل از حادثه ، حین حادثه و بعد از حادثه تدوین می شود.

حاصل گام های۴ تا ۶، تدوین برنامه هائی جامع ، مبتنی بر کارگروهی وقابل اجرا است. برخی از برنامه های پیشنهادی با توجه به وضع موجود در جدول ۴ نگارش شده است . لازم به ذکر است این برنامه ها پیشنهادی هستند .

جدول۴: برنامه پیشنهادی در کاهش آسیب پذیری شناورهای نظامی در مواجهه با عوامل بیولوژیک (برنامه های استخراجی در فرایند برنامه ریزی به موارد زیر محدود نیستند)

آموزش بهداشت فردی
آموزش کارکنان در رده های متفاوت سازمانی
رعایت اصول بهداشت محیط
تهیه آب و غذای بهداشتی در شرایط اضطراری
پیش بینی و فراهم کردن تجهیزات حفاظت فردی
تدوین و اجرای برنامه دیده وری بیماری های عفونی در کشور میزبان قبل از ورود به آن
تدوین و اجرای برنامه تشخیص بیماری های ناشی از بیوتروریسم با رویکرد سندرمیک در دسته بندی های کلی (رویکرد سندرمیک تب و بثورات جلدی- تب و دیسترس تنفسی- فلج شل - شبه آنفلانزا)
پیش بینی واکسن بر حسب مورد با کیفیت و کمیت مناسب(مانند واکسن سیاه زخم ، طاعون و آنفلانزا)
پیش بینی دارو به منظور کمو پروفیلاکسی داروئی (مانند سیپروفلاکساسین در پیشگیری داروئی سیاه زخم)
پیش بینی دارو به منظور درمان
تدوین و اجرای برنامه طراحی سامانه هشدار سریع
تدوین و اجرای برنامه فعال سازی سامانه هشدار سریع
تدوین و اجرای برنامه عقد تفاهم نامه با سایر ارگان های پشتیبان و همکار
تدوین و اجرای برنامه هماهنگی با سایر یگانها ، ارگان ها و سازمان ها
تدوین و اجرای برنامه اجرای تمرین ها اعم از دریل ها ، مانور های دور میزی، عملیاتی و جامع

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

نمودار۱:مراحل برنامه ریزی مبتنی بر سناریو در مقابله با مخاطرات بیولوژیکی در شناورهای نظامی



برنامه های تدوین شده پس از تحلیل آسیب پذیری و بر اساس سناریوهای الویت دار محدود به این موارد نخواهند بود.

گام هفتم: آموزش و اجرای مانور مبتنی بر سناریو و برنامه های بدست آمده در فرایند برنامه ریزی

در واقع این گام به اجرای آزمایشی طرح اختصاص میابد.این مانور در سطوح مختلفی مانند drill، مانور دور میزی[۱] و مانور عملیاتی[۲] و جامع[۳] (رزمایش)پیشنهاد می گردد . در روند اجرای مانور از آنجا که در مورد تک تک مسئولیت ها ، چگونگی اختصاص منابع در جریان فرایند برنامه ریزی و استراتژی های پاسخ و پیشگیری موجود اندیشه شده است و برنامه موجود است ؛ در موثرترین سطح برگزار خواهد شد (۱۶).

گام هشتم : تحلیل مانور و رزمایش ها و ارائه بازخورد

یکی از مراحل مهم، تحلیل مانور و رزمایش ها و تعیین کاستی ها، نقاط قوت اجرای آزمایشی رویاروئی و آمادگی در برابر چنین تهدیاتی است . باز خورد مناسب و رفع نواقص مانور در مراحل برنامه ریزی، عملیات، فرماندهی ،پشتیبانی، اداری و مالی ، ایمنی و امنیت ؛ بهبودعملکرد در موقعیت ها ی واقعی را به همراه خواهد داشت[۱۷] .این بخش از برنامه به تعیین اثر بخشی برنامه خواهد پرداخت[۱۵]. با ارائه بازخورد مناسب در یکا یک گام ها، ارتقاء حاصل می شود.

بحث

برنامه ریزی مبتنی بر سناریو نوعی آینده نگاریست که در قالب عناصر قابل پیش بینی و عدم قطعیت ها بیان می شود (۱۶). سناریو های مبتنی بر مخاطرات بیولوژیک در شناور های سطحی و زیر سطحی که به دور از موازی کاری و با روشی منطقی در فرایند ارزیابی مخاطرات تعیین می گردند، روایت های از موقعیت های ممکن آینده و به شدت آسیب رسان بر پیکره سلامت نظامیان نیروی راهبردی دریائی و ادامه عملیات وکل جامعه هستند. به طور منطقی، بر اساس این سناریو ها می توان نسبت به فجایع احتمالی موضع گرفت و برنامه ریزی کرد (۱۵ و ۱۶). در صورتی که مراحل بعدی برنامه ریزی متکی بر خرد جمعی و استفاده از تجربیات و ارائه راهکارهای خلاقانه باشد، برنامه های مستخرجه به خوبی پاسخگوی شرایط بحرانی ناشی از تهدیدات بیولوژیک خواهند بود و حوادثی اینچنینی که احتمالا با صدمات بسیاری همراه می شوند با تشخیص و اقدامات پیشگیرانه و درمان به موقع ،ایزولاسیون ،آلودگی زدائی و...بحران به شایسته ترین شکل مدیریت خواهند شد.این برنامه برای اولین بار در سطح کشور پیشنهاد می شود. جنبه هائی از

۱- Table top exercises
۲- Functional exercises
۳- Full scale exercises

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

برنامه مطرح شده در این مقاله تحت عنوان ارزیابی مخاطرات و شاخصهای توانمندی تخصصی حوزه سلامت در حوادث و بلایا به سفارش دبیرخانه کارگروه بهداشت و درمان در حوادث غیرمترقبه و توسط گروه آموزشی و مرکز تحقیقات سلامت در بلایا و فوریت های پزشکی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تدوین شده و هم اکنون در مرحله اجرا در برخی از دانشگاههای علوم پزشکی کشور است (۱۷). لیکن برنامه های موجود رویکرد تمام مخاطرات را دارد و عمدتا در آن به مخاطرات عمومی اشاره شده است وحوادث بیولوژیک به عنوان تنها یکی از آیتم های چندین گانه مخاطرات و به صورت کلی در نظر گرفته شده است . البته این رویکرد در بیمارستان های زمینی و غیر نظامی تا حدی قابل توجیه است. در حالی که مخاطرات سیستم های نظامی و از جمله آن نیروی راهبردی دریائی به دلیل موقعیت خاص سازمانی بر روی آب، عدم امکان دسترسی سریع به امکانات کنترل بیماری های عفونی در صورت عدم پیش بینی، تجمع نیرو، راهبردی بودن وظایف و ماموریت های محوله ،امکان هدف قرارگرفتن توسط تروریست دولتی و داخلی؛ متفاوت از محیط های غیر نظامی بوده و نیاز به پردازش همراه با تمرکز در مقولات تهدیدات جنگ های نوین و به خصوص تهدیدات بیولوژیک را دارد. یکی از ویژگی های این مدل رویکرد کیفی آن در مرحله تحلیل مخاطره و مشکلات احتمالی سناریو های مستخرجه است. ارزیابی گروهی و چند تخصصی از دیگر ویژگی های این برنامه است. استفاده از تخصصهای اپیدمیولوژی، داروسازی و مدیریت بحران علاوه بر پزشکان، پیراپزشکان و پرستاران در بیم پزشکی مفید به نظر می رسد (۱۹ و ۲۱). حضور نمایندگان پشتیبانی، اداری و مالی، متخصص مواد خطر ناک و امنیت در گروههای تصمیم گیری و تحلیل خطر پذیری و مشکلات ضروری به نظر می رسد.

پیشنهاد می شود این الگو به عنوان یک طرح پایلوت در یک شناور سطحی و زیر سطحی اجرا گشته و ارزیابی دقیق تری از آن بدست آمده و چالش های اجرائی آن در سطح نیرو ی دریائی راهبردی تعیین گشته و در صورت نیاز به رفع آنها پرداخته شود.

طراحی تمرین ها در سطوح مختلف (رزمایش،دور میزی در سطح مدیران و drill) با موضوعات مرتبط و بر اساس سناریو و برنامه های استخراج شده به تعیین میزان اثر بخشی برنامه کمک کرده و علاوه بر حفظ آمادگی نیروها، با تحلیل و بازخورد مناسب از چالشهای احتمالی خواهد کاست (۱۵).

نتیجه گیری

با تدوین چنین برنامه ای، واکنش سریع و به موقع هنگام بروز مشکل، طراحی سیستم هشدار، نظام دیده وری، واکسیناسیون جمعی ، آموزش بهداشت فردی ، روش های خود حفاظتی، ایزولاسیون، آلودگی زدائی، اجرای برنامه های کمو پروفیلاکسی بر حسب سوش بیماری زا امکان پذیر می شود. همچنین استفاده از این روش برنامه ریزی در اپیدمی های طبیعی در شناور های سطحی و زیر سطحی نیز کاربرد دارد و می توان با اجرای آن پاسخ مناسب تری در مواجهه با طغیان طبیعی بیماری ها داشت و کاهش آسیب پذیری را تضمین کرد (۱۸).

تشکر و قدردانی

بر خود واجب میدانیم از مشارکت کنندگان طرح و مهندسان عرشه کشتی نیروی راهبردی نیروی دریائی که با صبر و حوصله پاسخگوئی ما در مصاحبه بودند؛ قدردانی کنیم.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

References

1-Center for disease control and prevention. [Internet].USA. Emergency Preparedness and Response: Bioterrorism Agents/Diseases.2017. https://emergency.cdc.gov

2-Parker, L., Bioterrorism and Intelligence. Global Security Studies, 2013. 4(3).p:53-63

3-Koenig, K.L. and C.H. Schultz, Disaster Medicine: Comprehensive Principles and Practices, second ed. 2016

4-Hatami, H., clinical epidemiology and disease control related to bioterrorism, 1993, Iran, Tehran, ministry of health (in Persian)

5-Jon B. Woods, Robert G. , Zygmunt F., Dembek, Bridget K., Ted J. Cieslak., and et al,. USAMRIID's medical management of biological casualty's handbook. 2011, US army medical research: Maryland

6-Antosia, R. and J. Cahill eds. Handbook of Bioterrorism and Disaster Medicine. 2006, springer: New York.

7-Marc Ho, Z.M., Y. Hwang, and J.M. Vernon Lee, Emerging and re-emerging infectious diseases: challenges and opportunities for military. Mil Med Res. 2014; 1: 21.

8-Joanna M. Nelms ,From Sea to Shining Sea: Force Health Management of Infectious Diseases in a Cross-Global Deployment Flux toward Tropical Environments,Master of Public Health Program Student Publications, 6-2014, http://corescholar.libraries.wright.edu

9-Majeed A1, Naeem Z, Khan DA, Ayaz A. Epidemic adenoviral conjunctivitis report of an outbreak in a military garrison and recommendations for its management and prevention. J Pak Med Assoc. 2005 Jul; 55(7):273-5.

10-Summers, J., Pandemic influenza outbreak on a troop ship–diary of a Soldier in 1918. Emerg Infect Dis, 2012. 18(11): p. 1900-1903.

11-Yap, J., Qadir A., Liu I, Loh J, Tan BH, Lee VJ. Outbreak of acute norovirus gastroenteritis in a military facility in Singapore: a public health perspective. Singapore Med J, 2012. Singapore Med J. 2012 Apr; 53(4):249-54.

12-Hunter, Robert E., Edward Gnehm, and George Joulwan. Integrating Instruments of Power and Influence: Lessons Learned and Best Practices. Santa Monica: RAND, 2008. 13 -http://www.rand.org/pubs/conf

http://nedaja.aja.ir ,the role of Marine Corps in health of Army Ground Forces. Iran, 2014 (in Persian)

14-Shah Hossain Mohammad, marine medicine, Bioterrorism: the ghost of biological wars http://www.marinemedicine.blogfa.com, Iran, 2014(in Persian)

15-Department of Homeland Security USA, Transportation Systems Sector-Specific Plan: An Annex to the National Infrastructure Protection Plan, 2010, p: 167-208

16-Eskandari H., Scenario models in disaster management,boostan hamid,Tehran,2013(in Persian)

17-khanke H. et al. National tools for assessing health in disasters and emergencies.2016. University of social welfare and *rehabilitation* sciences (in Persian)

18-Stuhltrager, J., Global climate change and national security. Natural Resources & Environment, 2008: p. 36-40.

19-Lt Col S Das, Brig VK Kataria, Bioterrorism: A Public Health Perspective. MJAFI 2010; 66: 255-260

20-Joanna M. Nelms.From Sea to Shining Sea: Force Health Management of Infectious Diseases in a Cross-Global Deployment Flux toward Tropical Environments :٢٠١٤ .http:// corescholar.libraries.wright.edu/mph .Public Health Program Student Publications

21-Leonard A. Cole, Nancy D. Connell, Local Planning for Terror and Disaster: From Bioterrorism to Earthquakes. journals.gakken-idn .2012, Wiley-Blackwell: New Jersey.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

Scenario based prevention and response planning for battle cruiser, biological threats

Sharififar S (Msc), Jahangiri K (PhD)*

Abstract

Introduction: Intentional releases or threat to use viruses, bacteria, fungi, or toxins produced by living organisms to cause death or pathogenicity in humans, animals and plants is bioterrorism. Contamination with biological agents could occur before or during the journey. In Iran the risk of such attacks is high because of the strategic situations and the presence of hostile forces in neighboring waters. The aim of this study is to present a scenario based prevention and response planning for battle cruiser and biological threats.

Method: This is a qualitative and comparative study in which by using the risk management methods and mitigation planning and resiliency in different social environments, we propose a model in dealing with biological attacks in cruisers.

Results: The beginning phase of disaster management cycle is mitigation and risk reduction. Hazards will be analyzed according to potential threats in the region, the environment, human recourses, equipment and time. According to the threats in the Middle East, biological agents in group" A" can be the biological hazards in the cruisers. We can determine the points of risk by calculating the return period, the severity of impacts and vulnerability of resources and the target group in a geographical area. According to the probability of each risk, we can identify priorities and regulate the possible scenarios. Then, the problems, which extracted from the scenarios, will be analyzed and the possible strategies for prevention and response will be developed. At least the scenario based response plan was developed. These plans need the planning teams and scenarios to develop. The biological attacks warning plan includes: the isolation of patients and carriers, surveillance system, drug prophylaxis and vaccination programs, Treatment, dead bodies management, provision of water and healthy food, a multi-layered system designed to communicate with the outside of the disaster area, decontamination, Triage, rescue and transfer to the referral hospitals and etc.

Conclusion: Scenario-based risk management model in bioterrorist attacks reduces the biological effects of the bioterrorism agents.

Key words: risk management-risk analysis-response plan-bioterrorism- battle cruiser.

---

*Coresponding Author. Department of Health in Disaster and Emergencies, HSE School. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran. Email: katayoungahangiri@yahoo.com

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]