

بررسی و تحلیل وقایع بیوتروریسم اخیر سیاه‌زخم

علی کرمی Ph.D.

آدرس گردآورنده: دانشگاه امام حسین^(ع) - پژوهشکده علوم پایه، تهران-ایران

خلاصه

پس از واقعه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ موجهی از ارسال بسته‌های آلوده به اسپور باکتری سیاه‌زخم ایالات متحده را فرا گرفت که مواردی نیز در برخی از کشورهای اروپایی و آسیایی مشاهده شد. از ابتدای کشف اولین نامه در تاریخ ۱۸ سپتامبر تا مشاهده آخرین موارد در ۲۳ نوامبر ۲۰۰۱ شیوع سیاه‌زخم منجر به مرگ ۵ نفر در اثر ابتلا به نوع ریوی شده و ۲۳ نفر نیز از نظر آزمایشات سیاه‌زخم مثبت شدند که برخی مبتلا به نوع ریوی و ۷ نفر نیز نوع جلدی داشتند که درمان گردیده‌اند. در عین حال به بیش از ۱۰ هزار نفر دیگر که در تماس با مواد مشکوک و آلوده به سیاه‌زخم بوده‌اند انتی‌بیوتیک تجویز شده و تعدادی نیز واکسن سیاه‌زخم دریافت کرده‌اند. بررسی علل و منشا این وقایع، مشخصات فنی پودر حاوی اسپر سیاه‌زخم در بسته‌های ارسالی و نوع این عامل مشخص نموده است که این مواد توسط متخصصین نظامی بسیار خبره در امر تولید عوامل بیولوژیک نظامی تهیه و با اهداف از پیش تعیین شده ارسال گردیده‌اند.

بررسی دقیق واقعه بیوتروریسم سیاه‌زخم و همچنین پیگیری وضعیت بیمارانی که در اثر سیاه‌زخم ریوی جان خود را از دست داده‌اند و همچنین مواردی که درمان آنها موفقیت‌آمیز بوده است از ابتدای الودگی تا مرگ یا درمان، اطلاعات بسیار ارزشمندی را از نظر علایم بیماری، روشهای تشخیص و درمان و همچنین برنامه‌ریزی جهت پیشگیری و برخورد با اتفاقات بیوتروریسم در اختیار جامعه پزشکی نظامی قرار می‌دهد. این بررسی‌ها مشخص نمود که اولاً پزشکان و محققین طب نظامی و دفاع بیولوژیک باید در احتمال وقوع حوادث بیوتروریستی، تشخیص و درمان افراد آلوده بیشتر دقت کنند زیرا علایم مشاهده شده در این بیماران دقیقاً شبیه آنچه در کتابهای معتبر بیماریهای عفونی ذکر شده نمی‌باشد و تاخیر در تشخیص بدلیل شباهت علایم این عوامل با سایر بیماریها، عدم آشنایی پزشکان با عوارض و علایم عوامل بیولوژیک نظامی و شدت بیماریزایی انواع ریوی سبب مرگ آنان گردیده است.

مقدمه

پس از واقعه ۲۰ شهریور ۸۰ و حمله هواپیماها به

برجهای مرکز تجارت جهانی که سبب مرگ بیش از ۵۰۰۰ نفر گردید موجهی از ارسال بسته‌ها و پاکتهای تهدیدآمیزی که یادداشتهای داخل آن ادعا می‌نمود حاوی میکروب‌کشنده سیاه‌زخم است ایالات متحده را فرا گرفت، علاوه بر آن تعدادی از این بسته‌ها نیز در کشورهای اروپایی (آلمان، انگلیس، آرژانتین، یونان)

باکتری باسیلوس انتراسیس عامل سیاه‌زخم بدلیل ویژگیهای خاص خود مانند کشندگی، مقاومت به شرایط محیطی بدلیل داشتن اسپر، سهولت تولید و نگهداری، از دیرباز به عنوان عاملی موثر با کارایی نظامی مورد توجه قرار گرفته و در جنگ جهانی اول و دوم از آن جهت نابودی دامها استفاده شد.

به بیش از ۱۰ هزار نفر دیگر که در تماس با مواد مشکوک و آلوده به سیاه‌زخم بوده‌اند آنتی‌بیوتیک تجویز شده است. نامه‌های آلوده به اسپور سیاه‌زخم عمدتاً به دفتر روزنامه‌های معروف، نمایندگان مجلس، دادگستری، دفاتر سازمان جاسوسی آمریکا، ادارات پست، فرمانداری و پلیس فدرال ارسال شده است. افرادی که در اثر انتراکس ریوی جان خود را از دست داده‌اند دارای تاریخچه متفاوتی از ابتلا تا مرگ هستند. سه نفر چند روز پس از ابتلا مرده‌اند ولی یک مرد ۷۳ ساله یک هفته پس از آلودگی علایم بیماری را بروز داده است.

به گفته پزشکان معالج، بررسی علایم بیماری در افرادی که جان خود را از دست داده‌اند مشخص می‌سازد که پزشکان باید در تشخیص و درمان اینگونه افراد بسیار دقت کنند زیرا علایم مشاهده شده در آنها همیشه شبیه آنچه در کتابهای معتبر بیماریهای عفونی ذکر شده نیست یعنی شروع علایم همیشه شبیه سرماخوردگی یا آنفلوانزا همراه با سرفه نیست زیرا برخی فاقد سرفه بوده‌اند.

با توجه به اینکه علایم اولیه سیاه‌زخم ریوی شبیه بسیاری از بیماریهای دیگر می‌باشد تشخیص و احتمال ابتلا افراد به سیاه‌زخم ریوی در معاینات اولیه توسط پزشکان بسیار بعید بنظر می‌رسد بخصوص در ابتدای یک واقعه بیوتروریستی و یا تهاجم بیولوژیک، زیرا در پی شناسایی جند مورد اولیه و یا وقوع مرگ در صورت اطلاع رسانی سریع، کادر پزشکی می‌تواند در موارد مشابه اقدام مناسب را انجام دهد. در صورتی که در مراحل اولیه عدم تشخیص صحیح، سبب درمانهای غیراختصاصی و حتی مرگ بیماران می‌گردد. بعنوان مثال یکی از افراد مبتلا شده به سیاه‌زخم ریوی سردرد بسیار شدیدی داشته بنحوی که پزشکان ابتدا ابتلا به مننژیت را مطرح نمودند و جهت تایید آن مایع نخاع وی آزمایش شد ولی پاسخ منفی بود. بررسی عکس ریه این فرد وجود ذات‌الریه و تورم غدد لنفاوی را نشان داد که شبیه ذات‌الریه باکتریال بود و درمان با آنتی‌بیوتیک شروع شد. آزمایشات تکمیلی مشخص نمود که فرد مبتلا به سیاه‌زخم ریوی بوده است. این فرد همکار رابرت استیونس در شبکه خبری آمریکا و اولین نفری بود که در اثر انتراکس ریوی جان خود را از دست داد بنابراین این منشا آلودگی این

و آسیایی (پاکستان)، و همچنین در کشور پرو، لیتوانی [۲،۱] مشاهده شد (شکل ۱). بررسی بسته‌های کشف شده در خارج از آمریکا مشخص نمود که هیچگونه میکروب سیاه‌زخم در پودر یا مواد داخل آن وجود نداشته است. ولیکن در آمریکا از تاریخ ۱۸ سپتامبر (یک هفته پس از واقعه حمله به برجها) که اولین بسته هشداردهنده سیاه‌زخم به یک شبکه خبری آمریکا ارسال شده بود تا تاریخ ۲۱ نوامبر ۲۰۰۱ که پنجمین و آخرین مورد مرگ با سیاه‌زخم اتفاق افتاد ۵ نفر در اثر سیاه‌زخم ریوی جان خود را از دست داده‌اند. به گفته منابع رسمی مرکز کنترل بیماریهای آمریکا تعداد افرادی که آلودگی به باکتری سیاه‌زخم در آنها با آزمایشات مکرر قطعی شده از شروع واقعه تا کنون به ۱۸ نفر می‌رسد که ۱۱ نفر نوع ریوی داشته‌اند که از این تعداد ۵ نفر جان خود را از دست داده و ۷ نفر دیگر به سیاه‌زخم جلدی مبتلا شده‌اند.

اولین مورد آلودگی و مرگ در اثر بسته‌های آلوده در ایالت فلوریدا رخ داد. رابرت استیونس کارمند ۶۳ ساله یک بنگاه خبری که در اثر تماس با پاکت حاوی پودر آلوده به میکروب سیاه‌زخم و تنفس آن به سیاه‌زخم ریوی مبتلا شده بود در تاریخ ۵ اکتبر فوت نمود.

قربانیان دیگر دو مرد ۵۵ و ۴۷ ساله کارمند اداره پست در ایالت واشنگتن بودند که در اثر تماس با پاکتهای آلوده و ابتلا به سیاه‌زخم ریوی در تاریخ ۲۱ و ۲۲ اکتبر جان خود را از دست دادند. ولی مرگ دو قربانی آخر هنوز در حاله‌ای از ابهام فرورفته است. فرد چهارم زنی ۶۱ ساله ویتنامی مهاجر به آمریکا و کارمند بیمارستانی در نیویورک بود که در اثر ابتلا به سیاه‌زخم ریوی در ۳۱ اکتبر جان داد و عجیب‌تر از آن مرگ یک پیرزن سالخورده ۹۴ ساله اهل شهر کنتیکات در ۹۰ کیلومتری نیویورک بود که ۲۱ نوامبر در اثر مشکلات شدید تنفسی در اثر سیاه‌زخم ریوی فوت کرد و تاکنون نیز هیچگونه شواهدی از چگونگی آلودگی این دو فرد بدست نیامده است زیرا ارتباطی بین آنان و پاکتهای آلوده وجود نداشته است. در عین حال ابتلا یک زن ۵۱ ساله به سیاه‌زخم پوستی در شهر نیوجرسی نزدیک نیویورک بدون هیچ ارتباط با پاکتهای پستی موضوع را پیچیده‌تر نمود [۳].

مرگبار است، سم تورم‌زا (Edema factor (EF) سبب التهاب و تورم بافتها می‌گردد و سم‌کشنده (Lethal factor (LF) با همکاری سم حفاظت‌دهنده (Protective antigen (PA) مرگ سلولی و بافتی را به همراه دارد. در صورتی که درمان دیر صورت گیرد سموم راه خود را به مغز و مراکز حساس دیگر ادامه می‌دهد و آنتی‌بیوتیکها نمی‌توانند از مرگ جلوگیری نمایند. در این بیمار چنین حوادثی در شرف وقوع بود، فشار خون وی بشدت کاهش داشت بنابر این به بخش مراقبتهای ویژه انتقال یافت. التهاب در ریه سبب تجمع مایعات در اطراف ریه شده بود که می‌توانست سیب خفگی گردد بنابراین پزشکان با وارد کردن لوله مخصوص Chest tube از طریق قفسه سینه مایعات را خارج می‌کردند. جنگ این بیمار با مرگ و زندگی سه هفته ادامه یافت و با تلاش پزشکان و بکارگیری تمام روشهای رمانی و احیا این بیمار بطور معجزه‌آسایی بهبود یافت. پزشکان معالج او از نجات او شگفت‌زده شده‌اند زیرا سیاه‌زخم ریوی با این شرایط صد در صد کشنده است. پزشک معالج این بیمار کتابهای زیادی را بررسی کرد تا ببیند چرا علایم این بیمار با آنچه در کتب جدیدی که درباره علایم سیاه‌زخم ریوی نوشته‌اند تفاوت دارد و بالاخره توانست در کتابی متعلق به ۱۰۰ سال پیش یعنی سال ۱۹۰۱ میلادی بیماری با علایم مشابه را پیدا نماید که مبتلا به سیاه‌زخم ریوی ولی فاقد تورم غدد لنفاوی بود.

بررسی دقیق این ۴ بیمار که در اثر سیاه‌زخم ریوی جان خود را از دست داده‌اند توسط متخصصین مرکز کنترل بیماریها از ابتدای آلودگی تا مرگ از نظر زمان آلودگی و فاصله آن تا بروز علایم بیماری، یافته‌های آزمایشگاهی و بررسی بافتها، اطلاعات بسیار ارزشمندی را از نظر علایم بیماری، روشهای تشخیص و درمان در اختیار جامعه پزشکی و محققین قرار داده است و تحقیقات در این مورد همچنان ادامه دارد.

ساختار پودر حاوی عامل سیاه‌زخم

بنا به اظهار نظر کارشناسان مراکز نظامی و مرکز کنترل بیماریهای آمریکا که با روشهای بسیار پیشرفته به بررسی پودرهای آلوده در نامه‌ها و بسته‌های ارسالی پرداخته‌اند نوع میکروب سیاه‌زخم شناسایی شده در همه آنها از نوع شایع در آمریکا موسوم به ایمز

دو فرد یکسان بوده است. دکتر معالج این فرد جهت درمان از آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکسازین همراه با ریفامپین و کلیندامایسین استفاده کرد. تب بیمار سریعاً کاهش یافت و لی تجمع مایعات در ریه مشکل‌ساز بود.

در ۲۱ اکتبر مرد دیگری از اداره پست با سردرد شدید به همین بیمارستان مراجعه نمود و اتفاقاً تحت معالجه همان پزشک قرار گرفت. با توجه به تجربه این پزشک از بیماران قبلی، تشخیص سریعتر انجام شد که با آزمایش و کشت خون حضور میکروب سیاه‌زخم در خون تشخیص داده شد که بدلیل تشخیص سریع و درمان مناسب این فرد از خطر مرگ نجات یافت.

در حالیکه دکتر اومانکا پزشک یک بیمار دیگر مبتلا به سیاه‌زخم ریوی وقتی در اوایل اکتبر در روز دوم حضور وی در بیمارستان او را معاینه کرد اصلاً به سیاه‌زخم فکر نکرد. این کارمند اداره پست در خانه بمدت یک هفته بیمار بود و تب، سردرد، سرفه خشک و سرگیجه مختصری داشت. عکس ریه این فرد ذات‌الریه را نشان داد ولی غدد لنفاوی رشد نکرده بود. پزشک درمان را با تجویز وریدی دو آنتی‌بیوتیک شروع کرد. دو روز بعد مشخص شد که این فرد با استیونس همان فردی که در شبکه خبری آمریکا کار می‌کرد همکار بوده است. با کشف این ارتباط، پزشک بلافاصله آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکسازین (داروی انتخابی درمان سیاه‌زخم) را جایگزین یکی از آنتی‌بیوتیکها نمود. با اینکه نمونه گرفته شده از بینی حضور اسپر سیاه‌زخم را نشان داد ولی پزشک معالج تردید کرد که انتراکس باعث بیماری شده است. بررسی با متخصصین دیگر نیاز به آزمایشات تکمیلی بروی خون و مایعات دیگر ریه را مطرح نمود. بدلیل استفاده از آنتی‌بیوتیک کشت خون منفی بود تصمیم گرفته شد که از مرکز کنترل بیماریها کمک گرفته شود. درمانها بشدت ادامه می‌یافت ولی در روز ششم بیمار وارد شوک شد. سم میکروب کار خود را کرده بود [۳].

اسپر باکتری سیاه‌زخم پس از ورود به سلولها شروع به فعال شدن می‌کند و در مدت کوتاهی با جوانه زدن سلول فعال تولید و شروع به تکثیر می‌کند. سلول فعال باکتری سیاه‌زخم سه نوع سم تولید می‌کند که با همکاری هم اثرات بسیار کشنده‌ای بر بافتها و در نهایت در نوع ریوی بروی نسوج ریه می‌کند که بسیار

غیر متخصص اسپر تولیدی، یکنواخت نیست و مخلوطی از اسپر و باکتریبایی در مراحل و فازهای مختلف رشد در آن دیده می‌شود.

مورد سوم: در این پودرها از مواد شیمیایی خاصی به عنوان نگهدارنده و آسان‌کننده پخش اسپرها استفاده شده است. این مواد لیزکننده جهت جدا ماندن ذرات میکروب و عدم چسبیدن آنها به هم استفاده می‌شود. عدم استفاده از این عوامل سبب می‌شود که اسپرها به هم چسبیده و اندازه ذرات آن بزرگ شود در نتیجه قدرت پخش آن در هوا بشکل ذرات قابل تنفس کم می‌شود در عین حال قادر به نفوذ به سیستم تنفسی تحتانی نبوده و تاثیر ریوی آن کاهش می‌یابد. در حالیکه استفاده از این مواد سبب ایجاد ذرات بسیار ریزی در حد ۵-۱ میکرون می‌شوند که در اثر باز شدن پاکت سریعاً به هوا پخش شده و از طریق مجاری تنفسی وارد ریه فرد می‌شوند. خلوص بالای اسپرها، یکنواختی آن و استفاده از مواد تسهیل‌کننده تولید ذرات ریز تنفسی نشان می‌دهد که افراد تولیدکننده آن در این امر بسیار متخصص بوده‌اند تا عاملی با مشخصات مورد نیاز عملیات بیوتروریستی را تهیه نمایند.

در یکی از پاکتهای ارسالی حدود ۲ گرم اسپر قرار گرفته بود که محاسبه تعداد میکروب آن نشان داده است که معادل ۱۰۰ هزار برابر دوز تنفسی و کشنده میکروب سیاه‌زخم را داشته است. با توجه به اینکه جهت ابتلا با سیاه‌زخم ریوی در انسان ورود ۸ تا ۱۰ هزار اسپر کافی می‌باشد بدیهی است با باز کردن نامه‌ای با مشخصات فوق در نزدیکی صورت و یا روی میز تنها با چند تنفس اولیه مقادیر چندین برابر میزان عفونی‌کننده وارد ریه می‌شود و محیطی که پاکت در آن باز شده است بشدت آلوده خواهد بود. نوع و فن آوری تهیه این اسپرها نشان می‌دهد که فرد یا افراد تولیدکننده آن با دانش و مهندسی پخش ذرات ریز و استنشاقی عوامل عفونی آشنایی کافی داشته‌اند.

عاملین

در گزارشات اولیه توسط پلیس آمریکا احتمال دخالت کشورهای خارجی و همچنین دخالت بن لادن و گروه القائده در این ماجرا ذکر گردید [۵] و سپس از گروه‌های شبه نظامی مختلف بخصوص گروه نئونازی آریان نام برده شد. این گروهها قبلاً نیز علاقه خود را

(Ames) بوده و همچنین روش تهیه و ارسال پودر و بسته‌ها بسیار شبیه هم است.

بررسی‌های جدید توسط متخصصین نظامی بروی پودر ارسالی برای سناتور کنگره امریکا نشان داده است که در تهیه پودر از مواد تسهیل‌کننده و روان‌کننده استفاده شده است این مواد امکان تبدیل میکروب به ذرات کوچک را فراهم می‌سازند. از این مواد در سالهایی که آمریکا و شوروی سلاحهای بیولوژیک تولید می‌کردند برای پر کردن اسپورهای سیاه‌زخم استفاده می‌شد (۴).

تولید اسپر سیاه‌زخم (شکل ۲) جهت ایجاد انتراکس ریوی نیازمند دانش فنی و تجهیزاتی است که از جمله آنها دستگاه‌های خشک‌کننده خاص میکروبی است که اسپر تولید شده را به شکل پودر خشک می‌کند. نکته مهم دیگر در بررسی این پودرها میزان خلوص و غلظت اسپرها بود. مشخص شده است که غلظت اسپورهای موجود در پاکت بسیار بالاست. بررسی این خصوصیت اهمیت بسیار زیادی دارد زیرا:

تهیه پودر میکروب سیاه‌زخمی که بتواند در پاکتهای پستی ریخته شود تا از طریق تنفس عمل نماید کار افراد عادی و حتی میکروب‌شناسان غیر متخصص در امور تهیه عوامل بیولوژیک نظامی نیست زیرا ذرات حاوی اسپر میکروب باید بسیار ریز و مناسب باشد تا ضمن پخش در هوا وارد مجاری تنفسی تحتانی یا ریه گردد. بنابراین پودرها توسط کسانی تهیه شده است که تخصص و امکانات کافی در اختیار داشته‌اند.

روشهای مختلفی جهت تولید اسپر وجود دارد. این روشها توسط متخصصین نظامی آمریکا و شوروی در تولید تسلیحات بیولوژیک استفاده و بهینه‌سازی شده‌اند. به گفته پارکر یک متخصص نظامی مرکز جنگهای میکروبی آمریکا که با میکروسکپ الکترونی به بررسی پودر موجود در پاکت نامه ارسالی به سناتور دائل پرداخته است:

مورد اول: پودر داخل پاکت تقریباً ۱۰۰٪ اسپر خالص است یعنی میزان اسپر در حجم نمونه بسیار بالاست و قطعاً تغلیظ شده است.

مورد دوم: بسیار یکنواخت است و همه میکروبها در مرحله اسپر کامل هستند در حالیکه در روشهای عادی تولید اسپر توسط افراد

فشارهای بیشتری در اجرای اهداف خود داشت. بنابر این ایجاد جو هراس و ارباب با استفاده از عوامل بیولوژیک می‌توانست تیری با چند هدف زیر باشد:

۱- زمینه‌سازی لازم جهت مخالفت جدی با پروتکل الحاقی به کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک و جلب موافقت کشورهای غربی در اجرای برنامه تنظیم شده خود.

۲- گریز صنایع عظیم بیوتکنولوژی آمریکا که به عنوان منبع اقتصادی و فن‌آوری پیشرو قرن آینده ادعای حکومت بر جهان را دارد و همچنین مراکز پیشرفته نظامی بیوتکنولوژی آمریکا از بازرسی‌های احتمالی مندرج در برنامه اجرایی کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک.

۳- زمینه‌سازی لازم جهت تهدید و ارباب کشورهای دیگر با اتهام واهی تلاش جهت کسب سلاحهای کشتار جمعی و اعمال فشارهای لازم و اقدامات نظامی بر علیه آنها.

۴- دولت بوش در ۱۷ اکتبر در اوج وحشت سیاه‌زخم درخواست ۱/۵ میلیارد دلار بودجه از کنگره جهت مقابله با بیوتروریسم، ذخیره‌سازی دارو و واکسن ضد سیاه‌زخم و آبله را نمود [۹].

۵- از نظر اقتصادی مشخص شد که حوادث اخیر منافع عظیمی جهت صنایع مختلف زیست فن‌آوری آمریکا داشته است.

کمپانی بایر بزرگترین تولیدکننده سیپرو که آنتی‌بیوتیک اصلی ضد عفونت سیاه‌زخم است درآمد کلانی از این وقایع برده است. تحقیقات روشهای تشخیص سریع سیاه‌زخم و سایر میکروبها، تهیه واکسن ضد آن و همچنین بر علیه سایر عوامل میکروبی نیز شدت مورد توجه قرار گرفته بطور کلی سیستم بهداشتی آمریکا، شرکتهای خصوصی مرتبط با صنایع زیستی و همچنین صنایع دفاعی تولیدکننده انواع روشهای کنترل، ماسک و فیلتر و تجهیزات رفع الودگی از این ماجرا بسیار سود برده‌اند.

این زمینه‌سازی‌ها همچنین سبب گردید تا دولت آمریکا تلاش عظیمی را جهت تقویت برنامه دفاعی بر علیه سلاحهای کشتار جمعی به مرحله اجرا در آورد [۱۰] و با اعلام افزایش تهدیدات سلاحهای میکروبی و بیوتروریسم بر علیه امنیت ملی آمریکا برنامه نابودی نمونه‌های نگهداری شده برخی عوامل بیولوژیک بسیار خطرناک مانند ویروس آبله را که قرار بود در سال

به داشتن میکروب سیاه‌زخم نشان داده‌اند، در دهه ۱۹۵۰ این گروه تلاش برای پیدا کردن میکروب سیاه‌زخم با کندن محل دفن گاوهای آلوده داشته است در عین حال یکی از اعضای این گروه موسوم به لاری وین هاریس بدنبال تلاش جهت بدست آوردن سه لوله حاوی میکروب عامل طاعون که از طریق پست به یک مرکز مجموعه میکروبی سفارش داده بود دستگیر شد. این گروه در بمب گذاری سال ۱۹۹۵ اکلاهما نقش داشت [۶].

اما در گزارشات جدیدی که توسط فدراسیون دانشمندان آمریکایی منتشر گردیده است منشأ تهیه و تولید این عوامل را مراکز نظامی آمریکا معرفی نموده‌اند. در این گزارش با توجه به بررسی مشخصات پودرهای آلوده و ویژگیهای علمی و فنی و نوع میکروب موجود در آن، مراکز نظامی خاصی در آمریکا که چندین دهه سابقه تحقیق و تولید سلاحهای بیولوژیک مختلف بخصوص سیاه‌زخم را داشته‌اند بعنوان مراکز مربوطه اعلام شده‌اند [۷]. سوبیه بکار رفته (ایمز) در این حوادث که ابتدا در اختیار مرکز تحقیقات جنگهای میکروبی آمریکا (فورت دیتریک) بوده است بتدریج در اختیار مراکز مختلف مانند مرکز تحقیقات جنگهای میکروبی انگلیس (پورتون دان) و سایر آزمایشگاههای تحقیقاتی قرار گرفته است (شکل ۳).

علل و عوامل سیاسی و اقتصادی

دولت جدید آمریکا از زمان بقدرت رسیدن مخالفت جدی خود را با معاهدات چند جانبه بین المللی خلع سلاح نشان داده است. قبل از واقعه ۲۰ شهریور دولت آمریکا با مخالفت خود مذاکرات پروتکل الحاقی به کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک جهت تقویت اجرای آن را که حاصل نزدیک به ده سال مذاکرات بیش از ۱۰۰ کشور بود به شکست کشاند. تقریباً تمام کشورهای حاضر در اجلاس از جمله کشورهای غربی با آمریکا مخالفت نمودند. آمریکا ادعا نمود در آینده پیشنهادات جدید عملی را جهت کنترل تسلیحات کشتار جمعی ارائه خواهد نمود [۸].

با توجه به مخالفت جهانی بخصوص کشورهای غربی و مردم آمریکا با روش برخورد دولت بوش با معاهدات بین‌المللی و از جمله پروتکل الحاقی به کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک به نظر می‌رسید دولت نیاز به زمینه‌سازی لازم جهت جلب موافقت و

مشخص نشده است مبتلا شده و بدلیل بی اطلاعی از آلوده شدن پس از بروز علائم جدی به پزشک مراجعه نموده‌اند.

- درست یکسال قبل از این وقایع ارتش آمریکا با عنوان نمودن جدی بودن تهدیدات بکارگیری سلاح بیولوژیک سیاه‌زخم اقدامات گسترده‌ای را در ایمن‌سازی نظامیان خود با واکسن سیاه‌زخم آغاز نمود. مسئولین آمریکا اعلام نمودند خطر و تهدید بعدی احتمال استفاده از عامل آبله است که بسیار خطرناکتر از سیاه‌زخم می‌باشد و بدلیل فقدان ایمنی افرا و داروی مناسب و انتقال ریوی از فردی به فرد دیگر می‌تواند فاجعه بار باشد. اخیراً بنا بر یک شبیه‌سازی نظامی اعلام شد در صورت استفاده از ویروس آبله در تهاجم بیوتروریستی می‌تواند تا ۴۰ میلیون مرگ و میر داشته باشد. تلاش جهت تهیه واکسنهای جدید ضد آبله ادامه دارد و دولت آمریکا قصد دارد تا ۳۰۰ میلیون دوز از این واکسن را تهیه نماید. به گفته وزیر بهداشت آمریکا تعدادی از شرکتهای واکسن‌سازی نیز پیشنهاد نموده‌اند مقدار ۲۵۰ میلیون دوز واکسن آبله را تا آخر سال بعد در اختیار دولت قرار دهند. این تهدیدات زمینه مناسب دیگری را جهت اعمال تحریمهای بیشتر در انتقال دانش فنی، و محصولات زیستی مورد نیاز کشورهای در حال توسعه و عقب نگاه داشتن آنان ایجاد کرده است و آمریکا قوانین بسیار سختی را جهت فشار بر کشورهای دیگر در این زمینه تنظیم نموده است.

جمهوری اسلامی ایران از قربانیان اصلی سلاحهای کشتار جمعی است و هر از چندگاهی شاهد عروج شهیدان شیمیایی دوران دفاع مقدس می‌باشیم و همواره مخالفت جدی خود را با گسترش اینگونه تسلیحات اعلام نموده است بهمین دلیل از فعال‌ترین کشورها در عرصه تدوین و مذاکرات پروتکل تقویت کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک می‌باشد. ولیکن تهدیدات فزاینده جنگ‌افزارهای بیولوژیک و بیوتروریسم ضرورت نگرشی جدید در مقابله با این عوامل را می‌طلبد.

بحث و نتیجه‌گیری

با اینکه بر اساس آخرین تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد اطلاعات بسیاری در باره فرد یا افرادی که اقدام به این عملیات

گذشته انجام گیرد را به تعویق انداخت [۱۱،۱۲]. دلایل متعددی زیر نشان می‌دهد که عاملین اصلی و پخش‌کنندگان نامه‌های فوق قصد ایجاد هراس و ناامنی جهت دستیابی به اهداف سیاسی، اقتصادی و حتی استراتژیک را داشته‌اند و هدف آنان کشتار مردم نبوده است:

- وجود عبارت هشداردهنده حاکی از وجود میکروب انتراکس در بسته و توصیه به مصرف آنتی‌بیوتیک. کسی که قصد ترور از طریق ارسال میکروب‌کشنده را داشته باشد قربانی خود را از وجود نوع میکروب آگاه نمی‌سازد بالعکس سعی می‌کند قربانی از حضور عامل‌کشنده مطلع نشود.
- ارسال‌کنندگان بسته‌ها افراد خاصی را مد نظر داشته‌اند با آگاهی از اینکه ممکن است در مراحل عملیات پستی افراد بسیاری بدون اطلاع و مشاهده هشدار داخل بسته آلوده شده و جان خود را از دست دهند، زیرا صرفاً با باز کردن پاکت اصلی و مطالعه هشدار داخل آن که توسط فرد مخاطب نامه صورت می‌گیرد می‌توان به حضور انتراکس پی برد و اقدامات پیشگیرانه جهت درمان را انجام داد بنابر این، اقدام به بسته‌بندی محکم و خاصی جهت پیشگیری از وقوع فاجعه نموده‌اند.
- تمام کسانی که نامه را دریافت کرده و با باز کردن آن هشدار را مطالعه نموده‌اند با آنکه میکروب سیاه‌زخم وارد ریه آنها شده است هیچگونه آسیبی ندیده و با مصرف آنتی‌بیوتیک جلو بروز علائم را گرفته‌اند. افراد ارسال‌کننده از میکروب حساس به آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین استفاده کرده‌اند و حتی در برخی هشدارهای داخل بسته‌ها ذکر نموده‌اند که: شما عامل انتراکس را تنفس نموده‌اید پنی‌سیلین مصرف نمایید، این نشان‌دهنده آنست که عاملین این واقعه قصد کشتن مخاطبان را نداشته بلکه با ارباب، تهدید و جنگ روانی قصد به کرسی نشاندن اهداف خود را داشته‌اند.
- تمام پنج قربانی این وقایع افراد حد واسطی بوده‌اند که اهداف اصلی ارسال‌کنندگان نبوده و بدلیل قرار گرفتن در زنجیره و مسیر ارسال نامه از مبدا به مقصد یا قرار گرفتن در محل آلوده به پودر حاوی میکروب سیاه‌زخم و یا به طرق دیگری که

متحدین آن در توسعه روشهای فنی تولید سلاحهای نوین بیولوژیک است و این تهدیدی جدی بر علیه کشورهای مستقل و مخالف سیاستهای استعمارگرانه است.

بررسی‌ها نشان‌دهنده افزایش عظیم آمار وقایع بیوتروریستی در سطح جهان پس از حوادث فوق است و با اینکه اغلب هزاران بسته ارسالی و یا تهدیدات بیوتروریستی در چند ماهه اخیر فاقد هرگونه عامل بیولوژیک بوده است ولیکن این روند بسیار نگران‌کننده است. نتایج حاصل از بررسی موارد بیماری و بخصوص افرادی که در اثر تماس با بسته‌های پستی به سیاه‌زخم ریوی مبتلا شده‌اند نشان داد که تشخیص سریع بیماری تنها راه نجات فرد از مرگ حتمی است.

آگاهی پزشکان از علایم، تشخیص تفریقی و روش تشخیص سریع سیاه‌زخم ریوی نقش اساسی در فرایند شناسایی و مقابله با وقایع بیوتروریستی دارد. تجارب کسب شده از این وقایع مشخص نمود که تسلط کادر آزمایشگاهی در تشخیص دقیق عوامل بیولوژیک می‌تواند نقش مهم و اساسی در کنترل وقایع بیوتروریستی و تهاجم بیولوژیک داشته باشد.

این بررسی‌ها مشخص نمود که روشهای تشخیص سریع عوامل بیولوژیک ارزشی حیاتی دارند بخصوص اهمیت روشهای ملکولی مانند PCR در تشخیص سریع و دقیق ژنتیکی عامل انتراکس از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده است.

مشخص گردید داشتن برنامه مدون دفاعی و مقابله با حوادث بیوتروریستی و تهاجمات بیولوژیک، نیروهای آموزش دیده، امکانات و ارتباطات نقش اساسی را در کنترل بحران ایفا می‌نماید.

مشخص نمود که با تمام خطرات بسیار جدی جنگ‌افزارهای میکروبی، داشتن سیستم بهداشتی و درمانی منسجم، می‌تواند سبب کنترل و کاهش مرگ و میر شود.

آشکار گردید که همکاری و هماهنگی بین نیروهای مجرب نظامی، کادر بهداشتی درمانی غیرنظامی و تمام نیروهای امدادی و امنیتی، پلیس، آتش‌نشانی و اورژانس و سایر نیروها نقش موثری در کنترل بحران دارد. داشتن ستادی مشخص و واحد جهت هماهنگی برنامه‌ها ضروری است.

نموده‌اند بدست آمده است ولیکن مسئولین امنیتی آمریکا از افشای نام آنها پرهیز می‌کنند زیرا این افراد احتمالاً اطلاعات بسیار محرمانه‌ای از فعالیتها و برنامه‌های تسلیحات کشتار جمعی آمریکا در اختیار دارند. در عین حال با اینکه این اقدامات بیوتروریستی با اهداف سیاسی صورت گرفته است ولی واقعیات بسیار تکان‌دهنده و هراس‌آوری در آن وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد:

این وقایع بعنوان مستندترین عملیات بیوتروریستی قرن حاضر مشخص نمود که عامل سیاه‌زخم بعنوان یک سلاح کشنده قدرت عملیاتی بسیار زیادی داشته و در صورتی که به نحو مناسب تهیه گردد، بکارگیری مخفیانه آن در عملیات بیوتروریستی و یا در سطح گسترده‌تر بعنوان سلاح میکروبی می‌تواند فاجعه بار باشد.

عوامل بیولوژیک می‌توانند تهدیدی بسیار جدی و سلاحی مرگبار و قابل مقایسه با تسلیحات هسته‌ای بدون اثرات تخریبی فیزیکی باشند. در نظر داشته باشید که اگر افراد ارسال‌کننده این بسته‌ها در سطحی بسیار وسیع و بدون قرار دادن علایم هشداردهنده در داخل بسته‌ها اقدام می‌نمودند نتیجه می‌توانست بسیار هراس‌انگیز باشد.

اگر بجای عامل سیاه‌زخم که نوع ریوی ان قابل انتقال از فردی به فرد دیگر نیست از عامل خطرناکتری که قدرت شیوع و همه‌گیری جمعی داشته باشد استفاده می‌شد (مانند عامل طاعون یا ویروسهای خطرناکتر دیگر) چه فاجعه‌ای رخ می‌داد؟

اگر بجای ارسال پاکتهای پستی آلوده، یک خودرو مجهز به پخش آئروسول و یا یک هواپیمای کوچک مقدار زیادی از این عوامل را در سطح یک شهر پرجمعیت پخش کند چه فاجعه‌ای رخ می‌دهد؟

پخش گسترده اخبار و حوادث این ماجرا و اطلاعات گسترده علمی از جزئیات و خصوصیات این عوامل در شبکه‌های اطلاعاتی و نشریات جهان، قطعاً توجه گروههای تروریستی را به کارآیی آنها جلب نموده است و بهمین دلیل می‌توان پیش‌بینی نمود که تلاش جهت دستیابی به عوامل بیولوژیک و استفاده از این روشها را دستور کار خود قرار خواهند داد.

وجود چنین توانمندی در متخصصین منفرد و گروهی در مراکز پیشرفته نظامی آمریکا نشان‌دهنده تلاش این کشور و

References

1. Positive Anthrax Test at U.S. Consulate in Pakistan, (Reuters) Monday November 5, 2001.
2. Anthrax Fear Spreads Overseas, U.S. Widens Probes, , (Reuters) Friday November 2 5, 2001.
3. Update: Investigation of Bioterrorism-Related Anthrax, MMWR . November 16, 2001 / 50(45);1008-1010.
4. Anthrax-laced letter potent enough to kill 100,000: US senator. AFP Washington, November 25.
5. Anthrax Type That Killed May Have Reached Iraq Baghdad's Bid to Obtain Microbe Fuels Suspicions. By Colum Lynch Special to The Washington Post Sunday, November 25, 2001.
6. Jonathan B. Tucker . Historical Trends Related to Bioterrorism: An Empirical Analysis . infectious disease , Vol 5(4) 2000.
7. Barbara Hatch Rosenberg, A Compilation of Evidence and Comments on the Source of the Mailed Anthrax, Federation of American Scientists. December 3, 2001.
8. Paris speaks out against US stance on biological weapons . November 21.
9. Senate Plans \$3 Billion Bioterror Bill. November 16 By LAURA MECKLER, Associated Press Writer WASHINGTON.
10. Scientists confident anthrax came from Us lab. ABC news..Nov 22, 2001.
11. U.S. Recently Produced Anthrax in a Highly Lethal Powder Form. New york times December 13, 2001.
12. Anthrax Inquiry Looks at U.S. Lab. Wiliam J. Broad and Judith Miller, New York Times, December 2, 2001.

آزمایشگاههای پیشرفته مراکز نظامی و نیروهای آموزش دیده و مجهز مقابله با عوامل بیولوژیک نقش مهم و محوری را در شناسایی عامل، رفع آلودگی مناطق آلوده و کنترل و مراقبت دارند. اهمیت تحقیقات اپیدمیولوژیک در شناسایی همه‌گیربهای طبیعی و غیرطبیعی و ایجاد شبکه‌ای جهت ارتباط بین مرکز کنترل بیماریها، آزمایشگاههای مرجع و آزمایشگاههای سراسر کشور می‌تواند نقش موثری در شناسایی سریع وقوع یک همه‌گیری غیر مترقبه و مشکوک داشته باشد. شناسایی و ارزیابی تهدیدات بیولوژیک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.