

مبانی اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های عفونی در بلایا

دکتر حسین حاتمی

یکی از وقایعی که سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۷ از طریق نشریه گزارش هفتگی اپیدمیولوژی بیماری‌ها (WER)^۱، گزارش نموده است، وقایع شمال شرقی نیجریه است که به یک بحران واقعی تبدیل شده و حدود ۱۵ میلیون نفر انسان را تحت تاثیر قرار داده است. بر اساس این گزارش، حدود هفت میلیون نفر، نیاز به کمک‌های بشردوستانه و حدود ۷/۳ میلیون نفر نیاز به کمک‌ها و مداخله‌های بهداشتی داشته‌اند و این در حالیست که ۷۲٪ مراکز بهداشتی در یکی از ایالات و بیش از ۶۰٪ این مراکز در ایالت دیگری یا شدیداً آسیب دیده و یا به کلی ویران شده‌اند. ارزیابی‌های سریع در این جمعیت، شرایط وخیمی را نشان داده است، به گونه‌ای که عواملی نظیر تراکم جمعیت، ناکافی بودن مواد غذایی، آب ناسالم، بهداشت ضعیف و فقدان زیرساخت‌ها جلب توجه می‌کرده و شرایطی را به وجود آورده که باعث افزایش خطر انتقال بیماری‌های مسری و وقوع همه‌گیری‌های ناشی از بیماری‌های عفونی خاصی نظیر مالاریا، بیماری‌های حاد تنفسی، وبا و سرخک گردیده است. بررسی‌های اولیه نشان داده است که در بعضی از این مناطق، میزان مرگ به بیش از چهار برابر حد قابل انتظار، افزایش یافته و سوء تغذیه حاد نیز در ۱۴٪ موارد، ایجاد شده است. در این بحران با استفاده از سیستم کشف و گزارش دهی سریع، تعداد ۳۷۱،۴۷۰ مورد بیماری و ۰۴۲،۰۱ مورد مرگ ناشی از آن طی ۱۸ هفته اول، گزارش گردیده است. حدود ۵۰٪ میزان موارد خام بیماری و حدود ۵۲٪ موارد خام مرگ، ناشی از ابتلا به مالاریا، حدود ۱۲٪ مربوط به بیماری‌های حاد تنفسی، ۸٪ مربوط به سوء تغذیه حاد و ۷٪ مربوط به اسهال آبکی حاد، بوده است. با توجه به اینکه به دنبال وقوع سوانح و بلایا در اغلب موارد بر میزان بروز بسیاری از بیماری‌های مسری افزوده می‌شود، بنابراین، به منظور کسب آمادگی کافی جهت پیشگیری و درمان به موقع اینگونه بیماری‌ها، لازم است عوامل موثر بر طغیان و همه‌گیری بیماری‌های عفونی مرتبط با بلایا را شناسایی نموده، به تشریح این بیماری‌ها و پیشگیری و درمان آن‌ها بپردازیم و در عین حال از سیستم کشف سریع و پاسخ فوری^۲ ارائه شده توسط سازمان جهانی بهداشت نیز نهایت استفاده را بنماییم.

همه‌گیری‌های ناشی از حوادث طبیعی

مراحل یک حادثه غیر مترقبه و عواقب آن، به سه مرحله تقسیم می‌شوند:

۱. مرحله اصابت ۳ (۴-۰ روز) : عفونت‌های زودرس نسج نرم نظیر سلولیت
۲. مرحله بعد از اصابت ۱ (۴ روز تا ۴ هفته): بیماری‌های ناشی از آب، غذا و هوا

¹ Weekly Epidemiological Record

² Early warning alert and response system - EWARS

³ Impact

۳. مرحله بازگشت ۲ (پس از ۴ هفته): بیماری‌های با دوره نهفتگی طولانی و مزمن

عوامل موثر بر وقوع همه‌گیری‌های بعد از حوادث بیماری‌های عفونی

- عوامل محیطی
- ارگانسیم‌های بومی
- ویژگی‌های جمعیتی
- ساختار سلامت قبل از حادثه و وضعیت بهداشت عمومی
- نوع و وسعت حادثه

عوامل محیطی موثر

شرایط اقلیمی

شیوع بیماری‌های عفونی منتقل‌شونده از طریق هوا، در مناطق سرد و شیوع بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق غذا، در اقلیم‌های گرمسیری، بیشتر می‌باشد.

بارندگی

- در سال‌های وقوع پدیده El Nino بر میزان بروز کلرا و مالاریا افزوده می‌شود.
- خشکسالی باعث ایجاد سوء تغذیه و بیماری‌های مرتبط با آن می‌گردد.

ارگانسیم‌های بومی

- ارگانسیم‌هایی که قبل از وقوع حادثه به صورت بومی در منطقه وجود دارند.
- در صورتی که ارگانیسمی قبل از حادثه وجود نداشته باشد، علیرغم شرایط اکولوژی مناسب، بعداً نیز انتظار نمی‌رود وجود داشته باشد. آزادسازی عمدی (بیوتروریسم) ارگانسیم‌ها در یک منطقه، از این قاعده مستثنی می‌باشد.

ویژگی‌های جمعیتی

- تراکم جمعیت (در جمعیت‌های مهاجر و اردوگاه‌ها)
- سن (افزایش جمعیت سالمندان یا کودکان)
- بیماری‌های مزمن (سوء تغذیه، بیماری‌های قلبی، پیوند عضو)
- آموزش
- مذهب (پولیومیلیت نیجریه در سال ۲۰۰۴)

¹ Post impact

² Recovery

- بهداشت (آگاهی‌های بهداشتی توده مردم)

منابع قبل از وقوع حادثه

- وضعیت بهداشتی
- خدمات بهداشتی اولیه و تغذیه
- آمادگی جهت مقابله با سوانح
- مراقبت از بیماری‌ها
- وسایل، تجهیزات و داروها
- حمل و نقل
- وضع جاده‌ها
- شالوده خدمات پزشکی

نوع بلایا

- زلزله: آسیب‌های نافذ و فشارنده و بیماری‌های عفونی مرتبط با اینگونه آسیب‌ها
- طوفان و سیل: آلودگی آب، بیماری‌های دارای ناقل
- گردباد: نظیر آسیب‌های ناشی از زلزله، طوفان و سیل
- آنتشفسان: آلودگی آب، بیماری‌های مجاری تنفسی

وسعت بلایا

با وسعت بیشتر، باعث ایجاد همه‌گیری می‌شود.

اپیدمی‌های شایع

- اپیدمی ناشی از ارگانسیم‌های بومی
- اپیدمی‌های مرحله بعد از اصابت
- اپیدمی‌های مرحله بهبود

عفونت‌های بعد از اصابت

آسیب‌ها و ضربه‌های نافذ: آسیب‌های مربوط به پوست و نسج نرم، نکروز عضلانی / نسجی، بیماری‌های ناشی از تولید توکسین، سوختگی‌ها.

بیماری‌های منتقل شونده از طریق آب: وبا، اسهال‌های غیروبایی، هپاتیت، بیماری‌های نادر

بیماری‌های منتقل شونده از طریق ناقل: مالاریا، دانگ و تب زرد، تیفوس

عفونت‌های دستگاه تنفس: عفونت‌های ویروسی، پنومونی خارج بیمارستانی، بیماری‌های نادر

سایر بیماری‌ها: عفونت‌های ناشی از انتقال خون

عفونت‌های مرحله بهبودی

این عوامل معمولاً دوره نهفتگی طولانی دارند.

- توبرکولوز
- شیستوزومیازیس
- لیشمانیازیس
- لپتوسپیروز
- عفونت‌های بیمارستانی ناشی از بیماری‌های مزمن
- هپاتیت E (هرچند جزو بیماری‌های منتقله از طریق آب است ولی دوره کمون آن طولانی است).

جدول ۱ - برخی از همه‌گیری‌های بعد از سوانح، بلايا و بحران‌ها

سال و محل	نوع حادثه	بیماری‌های عفونی	علت انتشار
۱۹۰۷، سانفرانسیسکو	آتش سوزی	طاعون	اشکال در قرنطینه
۱۹۱۸، دالاس	آتش سوزی جنگل	آنفلوآنزا	ازدحام جمعیت
۱۹۶۳، هائیتی	گردباد	مالاریا	توقف کنترل ناقل
۱۹۷۶، ایتالیا	زلزله	عفونت‌های سالمونلائی	توقف بهداشت آب
۱۹۷۹، دامینیکن	گردباد	تیفوئید، هپاتیت، سرخک	ازدحام جمعیت، سیل
۱۹۸۳، کلمبیا	زلزله	هپاتیت ویروسی	بهداشت آب
۱۹۸۳، اکوادور	سیل	مالاریا	افزایش جمعیت ناقل
۱۹۸۸، خوزستان	آوارگی ناشی از جنگ	همه‌گیری دیفتری	عدم واکسیناسیون
۱۹۸۲-۸۸، خوزستان	جنگ عراق علیه ایران	سالم	تماس با ناقل و مخزن
۱۹۸۸، کرمانشاه	جنگ عراق علیه ایران	تب پاپاتاسی	تماس با ناقل
۱۹۹۵-۹۶، بوسنی	جنگ	گال و شپش	شرایط غیربهداشتی
۱۹۹۴، بحران Rwanda	جنگ	همه‌گیری کلرا	شرایط غیربهداشتی
۱۹۹۰-۹۵، شوروی	شوک ناشی از فروپاشی	همه‌گیری دیفتری	قطع واکسیناسیون
۲۰۱۰، هائیتی	زلزله	همه‌گیری کلرا	آلودگی آب‌های آشامیدنی
۲۰۱۰، هائیتی	سیل	همه‌گیری کلرا	آلودگی آب‌های آشامیدنی
۲۰۱۶، شمال نیجریه	جنگ داخلی و آوارگی	مالاریا، بیماری‌های حاد تنفسی، اسهال آبکی	تخریب زیرساخت‌های بهداشتی، عدم آمادگی لازم

بیماری‌های پوست و نسج نرم

- آسیب‌های نافذ و غیر نافذ
- ABC, S (دستگاه تنفس، دستگاه گردش خون)
- تثبیت وضعیت (پشتیبانی‌های مربوط به فشار خون و تنفس)
- وسعت تشخیص آسیب‌ها

اقدامات تشخیصی به منظور تعیین وسعت آسیب

رادیولوژی

شيوه‌های تشخیصی

اقدامات اصلاحی

سی تی اسکن، تثبیت شکستگی‌ها، انتقال خون

جراحی‌های احتمالی

اختلالاتی که در اقدامات بعد از ضربه باید مورد توجه قرار گیرد

- هیپوکسی ناشی از آسیب ریوی، سندروم استرس حاد تنفسی (ARDS)^۱ و VAP^۲
- اختلال انعقادی
- نارسایی کلیه
- ترومبوز عروقی و آمبولی ریوی (DVT/PE)^۳
- بیماری اولسر
- عفونت نسج نرم (سلولیت، فاسیت نکروزان، عفونت‌های بعد از زخم)
- اقدامات بعد از سوختگی

بیماری‌های عفونی مرتبط با بلایا

بیماری‌های ویروسی، به عنوان شایع‌ترین بیماری‌های عفونی بعد از سیل و طوفان‌های دو دهه اخیر در غرب، گزارش گردیده‌اند و توپرکولوز، در اردوگاه‌های آفریقا و آسیا با ۲۵٪ مرگ و میر همراه بوده و خشکسالی باعث تشدید آن گردیده است. ضمناً بیماری‌های دارای ناقل نظیر، مالاریا، دومیین عامل شایع بعد از سیل و طوفان می‌باشد و در طی بلایا، با کنترل پشه ناقل به خوبی تحت کنترل درآمده است. همچنین آنسفالیت‌ها، در بعضی از کشورهای صنعتی پیشرفته با کنترل ناقل، رو به کاهش گذاشته است ولی بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق آب و

¹ Acute respiratory distress syndrome

² Ventilator-associated pneumonia

³ Deep vein thrombosis/pulmonary embolism

از جمله هپاتیت E (ژنوتایپ‌های ۱ و ۲) در بعضی از کشورها رخ داده و آلودگی به شپش و گال و گزش حشرات و مار و بسیاری از اکتوپارازیت‌های دیگر نیز مزید بر علت می‌باشند.

وظایف گروه‌های پاسخ به بلایا

- توجه به بیماری‌های بومی منطقه (سازمان جهانی بهداشت هشدارهای بهداشتی لازم را ارائه می‌دهد)
 - تشدید مراقبت از بیماری‌ها (با همکاری بخش بهداشت)
 - دائر کردن آزمایشگاه صحرایی به منظور تشخیص زودرس
 - تدارک آنتی بیوتیک‌ها و تجهیزات لازم
 - ثبت نشانگان و اقدامات درمانی
 - جبران کمبودها و بازگرداندن وضعیت بهداشتی به حالت قبل از حادثه
 - واکسیناسیون
۱. از تجویز واکسن‌هایی که در مرحله حاد بیماری بی فایده‌اند، نظیر واکسن کلرا باید اجتناب کرد.
۲. با شروع بیماری فقط بعضی از واکسن‌ها نظیر سرخک و مننگوکوک موثر واقع می‌شوند.
- بنابراین ملاحظه می‌گردد که :
- همه‌گیری‌های بیماری‌های عفونی در مرحله بعد از بلایا، ممکن است مسئله ساز واقع شوند.
 - این بیماری‌ها بر حسب عواملی نظیر نوع بلایا، ویژگی‌های جمعیتی، بیماری‌های بومی، شرایط اقلیمی و جغرافیای منطقه متفاوت می‌باشند.
 - در صورتی که یک بیماری در زمان قبل از بلایا وجود نداشته باشد، پس از وقوع نیز انتظار نمی‌رود.
 - تشخیص زودرس برخی از بیماری‌ها باعث بهبود پیش‌آگهی می‌گردد.
 - شالوده بهداشتی، تجهیزات، آنتی بیوتیک‌ها و پایه و اساس پزشکی در منطقه وقوع بلایا، اساس بقا و سلامتی جامعه آسیب‌دیده را تشکیل می‌دهد.

عوامل مسبب و زمینه ساز وقوع همه‌گیری‌های بعد از بلایا

۱ - وجود عوامل بیماری‌زای خاص در یک منطقه

در صورتی که عامل بیماری‌زای بخصوصی قبل از وقوع بلایا در منطقه‌ای وجود نداشته و همراه با آن حادثه نیز وارد منطقه نشود، حتی اگر کلیه شرایط برای ایجاد همه‌گیری ناشی از آن مهیا باشد، چنین اتفاقی روی نخواهد داد. به عنوان مثال، در صورتی که فرض را بر این بگذاریم که لیشمانیا دونوانی، عامل کالآزار در منطقه سیستان و بلوچستان وجود ندارد، حتی بعد از وقوع زلزله‌های شدید نیز معمولاً نباید انتظار طغیان لیشمانیوز را داشته باشیم ولی اگر برای کاوش اجساد باقیمانده زیر آوار مثلا از وجود سگ‌های تربیت شده‌ای استفاده کنیم که از سایر مناطق

به منطقه زلزله زده آورده شده و برحسب اتفاق، مبتلای به لیشمانیوز نیز هستند در شرایطی که حشره ناقل نیز در منطقه وجود دارد، احتمال انتقال لیشمانیا و بروز همه‌گیری ناشی از آن وجود خواهد داشت. همچنین در صورتی که در منطقه زلزله‌زده‌ای ویبریوکلا و سالمونلا تیفی وجود نداشته باشد احتمال وقوع وبا و سالمونلوز بعد از زلزله نیز دور از انتظار است ولی در صورتی که در بین نیروهای امدادگر و افرادی که تحت آن شرایط وارد منطقه می‌شوند، ناقلین بدون علامت این بیماری‌ها نیز حضور داشته باشند، ممکن است باعث آلودگی آب‌ها گردیده و منجر به بروز طغیان یا همه‌گیری وبا یا تیفوئید گردند. نکته اساسی اینست که با توجه به اینکه معمولاً عوامل مسبب همه‌گیری‌های بیماری‌های عفونی در بلایا همان ارگانیسیم‌های شناخته شده موجود در محل حادثه هستند، برای آمادگی‌های به‌موقع، لازم است نسبت به انتشار جغرافیایی ارگانیسیم‌ها در سطح کشور و حتی منطقه و جهان آگاهی‌های لازم را داشته باشیم.

۲ - مهاجرت یا جابجایی جمعیت

مهاجرت دسته جمعی عده کثیری از انسان‌ها ممکن است باعث افزایش انتقال بسیاری از عوامل بیماری‌زا گردد. در چنین شرایطی، جمعیت مهاجر ممکن است وارد منطقه آلوده‌ای شوند که مصونیتی در مقابل عوامل بیماری‌زای بومی آن منطقه نداشته و به بیماری‌های خاصی مبتلا شوند. همچنین در شرایط ازدحام جمعیت و اسکان افراد در اردوگاه‌ها نیز زمینه برای انتشار برخی از بیماری‌ها در بین آنان مساعد می‌گردد زیرا شرایط غیربهداشتی و ازدحام جمعیت در بسیاری از اردوگاه‌ها موجب انتشار بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق هوا و مدفوعی - دهانی می‌شود.

۳ - تغییرات محیطی

تغییراتی محیطی ناشی از بلایا می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم باعث افزایش میزان بیماری‌های عفونی گردد. روش مستقیم زمانی است که تغییراتی که مستقیماً توسط بلایا ایجاد شده است، باعث تغییر در ارتباط بین انسان و محیط میکروبیولوژی پیرامون او شود. به‌عنوان مثال، در صورتی که زلزله باعث ایجاد ارتباط بین منبع آب آشامیدنی و خط فاضلاب گردد و یا طوفانی که باعث توسعه محل زاد و ولد پشه‌ها و افزایش جمعیت پشه‌های آنوفل می‌گردد. روش غیرمستقیم زمانی است که پاسخ انسان به حادثه، باعث تغییراتی در ارتباط بین انسان و میکروب گردد. به‌عنوان مثال، ترس از پس لرزه‌های زلزله و یا وقوع زلزله‌های مجدد در بعضی از مناطق باعث سکونت افراد در فضای آزاد و افزایش بروز مالاریا در آنها می‌گردد و یا در برخی از پناهگاه‌ها، ترس از طوفان ممکن است باعث زندگی تنگاتنگ پناهندگان، تماس بیشتر آنان و انتقال برخی از بیماری‌ها شود. به‌طور کلی تاثیر مستقیم تغییرات محیطی در صورتی که از نحوه تاثیر آن باخبر باشیم قابل پیش‌بینی می‌باشد مثلاً سیل ناشی از طوفان به نحو شایعی باعث آلودگی منابع آب شیرین می‌گردد در حالیکه پیش‌بینی اثرات غیر مستقیم که ناشی از پاسخ انسان است مشکل می‌باشد.

۴ - کاهش امکانات همگانی

تدارک یک منبع آب آشامیدنی سالم، عامل مهمی در پیشگیری از بروز بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق آب به دنبال وقوع بلا یا می‌باشد. آسیب ناشی از زلزله به لوله‌های آب، سیستم فاضلاب و نیروگاه‌ها یا خطوط برق، باعث آلودگی آب به وسیله عوامل بیماری‌زای منتقل‌شونده از طریق آب، نظیر اشریشیاکولی، آنتاموبا هیستولیتیکا و سالمونلا تیفی می‌شود و ضمناً موجبات بروز اسهال خونی، گاستروانتریت حاد و تیفوئید را فراهم می‌نماید. سایر بیماری‌هایی که ممکن است از این طریق ایجاد شوند عبارتند از هپاتیت A، E، کلرا و آلودگی‌های کرمی.

۵ - از هم پاشیدگی مراکز خدمات بهداشتی

درهم شکسته شدن مراکز خدمات بهداشتی ممکن است باعث انتشار سریع عوامل بیماری‌زا گردد. به طوری که توقف برنامه‌های کنترلی بیماری‌های عفونی باعث توسعه مخازن و افزایش احتمال انتقال این بیماری‌ها شده و هرچه این وقفه‌ها بیشتر باشد بر احتمال وقوع طغیان بیماری‌های عفونی افزوده می‌شود. ضمناً در چنین شرایطی جمع‌آوری اطلاعات بهداشتی و به تبع آن مراقبت همه‌گیرشناختی، مختل می‌گردد و اپیدمی‌ها، بدون اینکه جلب توجه نمایند به سیر خود ادامه داده و به درستی ثبت، ضبط و ساماندهی نمی‌شوند.

۶ - تاثیر کمبود غذا و گرسنگی

کمبود غذا و از بین رفتن غلات به دنبال وقوع سیل‌های مهیب، باعث افزایش احتمال سوء تغذیه در برخی از جوامع می‌گردد و بدینوسیله بر حساسیت میزبان نسبت به بیماری‌ها می‌افزاید. البته از آنجا که لازمه بروز سوء تغذیه، کمبود مزمن مواد غذایی است، بنابراین، کمبود حاد مواد غذایی تنها در جوامعی که از نظر وضعیت تغذیه جزو حاشیه نشین‌ها به حساب می‌آیند و زمینه‌های قبلی نیز دارند، روی می‌دهد.

۷ - فراوانی

اینکه تعدد بلا یا چگونه باعث وقوع طغیان ناشی از بیماری‌های عفونی می‌شود، معلوم نیست ولی احتمالاً به دلایل زیر می‌باشد:

۱. هر حادثه‌ای صرف‌نظر از نوع آن با ایجاد تغییرات اکولوژی مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند باعث افزایش احتمال انتقال بیماری‌های عفونی گردد.
۲. سیل، طوفان و ازدحام جمعیت در صورتی که به سرعت با پاسخ بهداشتی مناسبی مواجه نشود، زمینه را برای انتقال بیماری‌ها، مساعد می‌نماید.
۳. زمینه‌های فقر و یا سوء تغذیه قبل از وقوع بلا یا باعث افزایش حساسیت نسبت به بیماری‌ها بعد از وقوع بلا یا می‌شود. به طوری که طغیان‌های بعد از بلا یا در کشورهای درحال توسعه شایعتر از کشورهای توسعه یافته صنعتی است. با این وجود احتمال وقوع طغیان ناشی از بیماری‌های عفونی در هر منطقه‌ای وجود خواهد داشت.

۴. بالا بودن میزان ایمنی جامعه از طریق واکسیناسیون یا ابتلاء قبلی به بیماری‌ها باعث کاهش میزان بعدی بیماری در جامعه می‌شود.

راه‌های انتقال بیماری‌های عفونی در بلایا

- انتقال مستقیم شخص به شخص (گال، شپش ...)
- از طریق آب آلوده (انواع گاستروانتریت‌ها و بعضی از هپاتیت‌ها)
- از طریق هوا (آنفلوآنزا و سایر بیماری‌های ویروسی دستگاه تنفس، دیفتری، سیاه سرفه، سرخک و ...)
- از طریق ناقلین یا مخازن اصلی (طاعون، تیفوس، هانتاویروس، آنسفالیت‌ها، دانگ، لایم. .. هاری)
- از طریق وسایل (انواع و اقسام بیماری‌های عفونی)

اجساد قربانیان به عنوان یکی از راه‌های انتشار بیماری‌ها

لازم به تاکید است که اجساد قربانیان به خودی خود باعث افزایش بروز همه‌گیری‌ها نمی‌شود و برخلاف تصور عامه، تعفن اجساد باعث افزایش انتشار کلرا و تیفوئید و امثال آن نمی‌گردد مگر اینکه اجساد، متعلق به افرادی باشد که قبل از وقوع حادثه دچار بیماری‌های خاصی بوده‌اند.

بیماری‌های عفونی نوپدید

همه‌گیری ناشی از بیماری‌های نوپدیدی نظیر آنفلوآنزای پرندگان، سارس و .. خود نوعی بلایا به حساب می‌آیند.

راه‌های کنترل بیماری‌های عفونی در بلایا

کنترل بیماری‌های عفونی بر اساس پنج اصل ساده استوار است :

۱. بازگرداندن هرچه سریعتر وضعیت بهداشت عمومی، توجه کافی به وضعیت آب آشامیدنی، رعایت موازین بهداشتی پناهگاه‌ها و غذای سالم
۲. برقراری سیستم‌های مراقبت و پایش همراه با جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور آگاهی از روند بیماری
۳. تبادل اطلاعات با مسئولین بهداشت محلی
۴. بررسی کلیه موارد مشکوک به منظور اثبات یا رد بیماری
۵. درمان بیماران و قطع زنجیره انتقال

پایش و مراقبت از بیماری

کشورهای صنعتی به‌ندرت ممکن است با اپیدمی‌های بعد از بلایا مواجه شوند زیرا معمولاً میزان آگاهی‌های بهداشتی مردم و رعایت بهداشت فردی در سطح بالایی قرار دارد و این موضوع ارتباط چندانی به تکنولوژی و

اقدامات پزشکی ندارد.

مراقبت اپیدمیولوژی

۱ - اثبات وجود بیماری

کشف و اثبات وجود بیماری در یک منطقه آسیب دیده از اهمیت فراوانی، برخوردار است. در چنین مواردی باید با توجه به نوع بلایا و بیماری‌های بومی منطقه به بیماری‌های خاصی توجه داشته باشیم و از تجربیات و اطلاعات محلی مبنی بر انتشار جغرافیایی بیماری‌ها کمال استفاده را ببریم و بر میزان بروز بیماری بیش از شیوع آن اهمیت قائل باشیم. هرچند بدست آوردن میزان شیوع بیماری نیز به منظور محاسبه وسعت طغیان و نیازهای پزشکی و بهداشتی در جای خود، با اهمیت تلقی می‌گردد.

۲ - برقراری سیستم جمع آوری و آنالیز داده‌ها

اطلاعات باید طوری جمع آوری و طبقه‌بندی شوند که امکان بررسی روزانه و پیگیری روند هریک امکان پذیر باشد و حتی در صورت امکان اطلاعات مشابه از سایر نقاط منطقه نیز جمع آوری و مقایسه گردد. هرچند این اقدام طی ۴۸-۷۲ ساعت بعد از یک سانحه ناگهانی ممکن نمی‌باشد ولی پس از سپری شدن این زمان که تماس‌یافتگان احتمالی در حال پشت سر گذاشتن دوره نهفتگی بیماری هستند، ممکن بوده و مورد نیاز شدید نیز می‌باشد.

۳ - برقراری راه‌های حیاتی ایجاد ارتباط و انتقال

لازم است سیستم ارتباطی و انتقالی قوی بین محل وقوع حادثه و پایگاه عملیاتی کنترلی، وجود داشته باشد.

۴ - تحقیقات سریع

با توجه به نتایج حاصل از سیستم مراقبتی، لازم است هرگونه تغییر در الگوی شناخته شده بیماری‌ها به سرعت مورد بررسی قرار گیرد و در صورت امکان یافته‌های بالینی با بررسی نمونه‌های آزمایشگاهی مناسب تایید گردد. ضمناً به منظور اثبات یا رد صحت و سقم اخبار منتشر شده از طریق سایر منابع نظیر وسائل ارتباط جمعی، سیاستمداران و کارکنان حاضر در عرصه، لازم است با جدیت اقدام شود.

۵ - نحوه گزارش دهی

گزارش دهی باید در ابتدا به فواصل کم و به دفعات فراوان صورت گیرد و تا زمان تثبیت وضعیت، روزی یک یا دو بار انجام شود. ضمناً لازم است عملیات کنترلی و جمع آوری اطلاعات با همکاری مراکز بهداشت محلی صورت گیرد.

۶ - تجزیه و تحلیل و ارزیابی گزارش‌ها

گزارش‌های مربوط به مراقبت اپیدمیولوژی باید سریعاً تجزیه و تحلیل شده و در فواصل زمانی مشخصی به مراجع

ذیربط منعکس گردد زیرا انتشار به موقع نتایج، ممکن است باعث بهبود پاسخ‌های لازم شود. از طرفی پنهانکاری و عدم گزارش سریع باعث ایجاد شک و تردید و بی‌اعتمادی می‌شود. شایان ذکر است که از انتشار داده‌ها به مراجع و سازمان‌هایی غیر از مراجع بهداشتی ذیصلاح باید خودداری شود.

۷- مراقبت مداوم از بیماری‌ها

مراقبت اپیدمیولوژی حتی پس از مرحله بحرانی بلایا، باید بطور مداوم ادامه یابد. باید توجه داشت که برخی از بیماری‌های مرتبط با بلایا نظیر بعضی از هپاتیت‌های ویروسی دارای دوره نهفتگی طولانی هستند و ممکن است هفته‌ها بعد از ورود عامل بیماری‌زا به بدن علائم بالینی آنها ظاهر شود.

پاسخ پزشکی و محدود سازی دامنه گسترش بیماری‌های عفونی

به‌طور کلی به‌محض تایید وقوع طغیان ناشی از یک بیماری عفونی باید در مورد نحوه درمان بیماران و قطع زنجیره انتقال به منظور جلوگیری از انتشار روزافزون آن تصمیم‌گیری شود. تاثیر تدابیر زیر، در حوادث مختلف، به اثبات رسیده است:

پیشگیری دارویی

پیشگیری دارویی در سطح وسیع و در تمامی دیدگان یک حادثه، اقدام موجهی به نظر نمی‌رسد مگر اینکه ارگانسیم به‌خصوصی که تاثیر پیشگیرنده داروها بر آن به اثبات رسیده است، باعث ایجاد طغیان گردیده باشد، مانند مننگوکوک یا کورینه باکتریوم دیفتریه.

ایمن‌سازی توده مردم

سیاستمداران و مطبوعات ممکن است مسئولین بهداشتی را در خصوص ایمن‌سازی مردم تحت فشار قرار دهند ولی تنها زمانی باید به واکسیناسیون اقدام کرد که عامل بیماری‌زای خاصی که به ایمن‌سازی سریع پاسخ می‌دهد، باعث تهدید سلامتی مردم شده باشد. به عنوان مثال، ایمن‌سازی علیه تیفوئید در چنین مواردی خالی از فایده است زیرا از تاثیر سریعی برخوردار نمی‌باشد درحالی‌که واکسیناسیون علیه سرخک مخصوصاً در سنین شش ماهه تا دوازده سال، که وضعیت ایمنی آنها مشکوک است قابل دفاع خواهد بود. اینگونه جمعیت‌ها به محض ورود به مراکز اسکان و جایجایی پرازدحام، باید واکسینه گردند. لازم به ذکر است که واکسیناسیون علیه کزاز در اینگونه موارد، قابل دفاع نمی‌باشد ولی در افرادی که طی بلا یا دچار زخم و له شدگی می‌شوند باید مورد استفاده قرار گیرد.

برقراری مجدد فعالیت‌های اساسی بهداشتی

فعالیت‌های اصلی بهداشتی باید هرچه زودتر پس از وقوع حادثه مجدداً آغاز شود و از نظر فوریت در اولویت، قرار گیرد.

اقدامات پزشکی و جداسازی

در موارد شیوع بیماری‌های شدیداً مُسری لازم است به جداسازی و قرنطینه نیز توجه گردد.

اقدامات مرتبط با بهداشت محیط

منابع آب

مردم نیاز مبرمی به آب دارند و در طی بلایا بدون توجه به کمیت و کیفیت آب به جستجوی آن خواهند پرداخت. یادآور می‌شود که در مناطق شهری هر نفر انسان روزانه حداقل به ۴۰ لیتر آب احتیاج دارد. هرچند سازمان جهانی بهداشت این رقم را حدود ۲۰-۱۵ لیتر ذکر کرده است. همچنین اقدامات بهداشتی نظیر شستن دست‌ها و رعایت بهداشت فردی از اهمیت به سزایی در قطع زنجیره انتقال بسیاری از بیماری‌ها برخوردار است.

بهداشت مواد غذایی

طی امدادسانی به مصدومین باید هرچه سریعتر مراکز تولید و توزیع مواد غذایی را مجدداً دایر نمود و مواد غذایی سالم و ویتامین‌های لازم را به تودهٔ مردم و مخصوصاً کودکان رساند. همچنین مواد غذایی اهدائی باید قبل از توزیع، به دقت از نظر سلامت و تازگی مورد بررسی قرار گیرند.

دفع مناسب مواد دفعی

دفع صحیح مواد دفعی باعث جلوگیری از تجمع و تکثیر حشرات و بندپایان می‌شود و بدینوسیله نقش بسیار موثری در پیشگیری و کنترل بیماری‌های مُسری خواهد داشت.

کنترل ناقلین

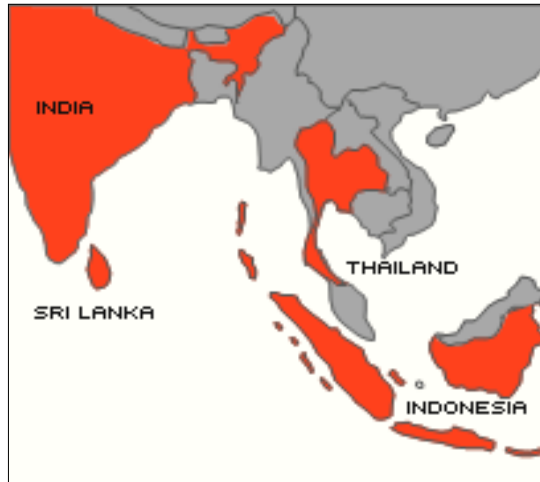
برنامه‌های کنترل ناقلین نظیر سمپاشی فوری در اولویت نمی‌باشد ولی معمولاً تحت فشار افکار عمومی عملاً جزو اقدامات زودرس به حساب می‌آید. لازم به ذکر است که در اینگونه موارد باید به جای دست زدن به اقدامات جدید همان برنامه‌های کنترلی جاری را تقویت نمود.

پیام‌هایی از سونامی^۱ جنوب شرقی آسیا

در تاریخ ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴ (۵ دیماه ۱۳۸۳) زلزله شدیدی در جنوب شرقی آسیا باعث به راه افتادن سونامی ویرانگری در هشت کشور هند، اندونزی، مالزی، مالداوی، Seychelles، سومالی، سریلانکا و تایلند گردید (شکل ۱) و ضمن افزایش میزان بروز و شیوع بسیاری از بیماری‌های عفونی، تا دهم فروردین ۱۳۸۴، حدود ۱۷۴۰۰۰ نفر را به هلاکت رساند. با توجه به اینکه شدت آن در دو کشور تایلند و اندونزی بیش از سایر کشورهای درگیر بوده

¹ Sunami

است، به شرح مختصری از معضلات بهداشتی حاصل و نحوه روبرویی با آن پرداخته می‌شود زیرا کشور ایران نیز بین بزرگترین دریاچه جهان (دریای خزر) و یکی از بزرگترین خلیج‌ها (خلیج فارس) واقع شده است و تکرارپذیری بلایا چنین اقتضاء می‌کند که از تجربیات دیگران حداکثر بهره را کسب نماییم.



شکل ۱ - مناطق درگیر سونامی در تایلند، اندونزی و ..

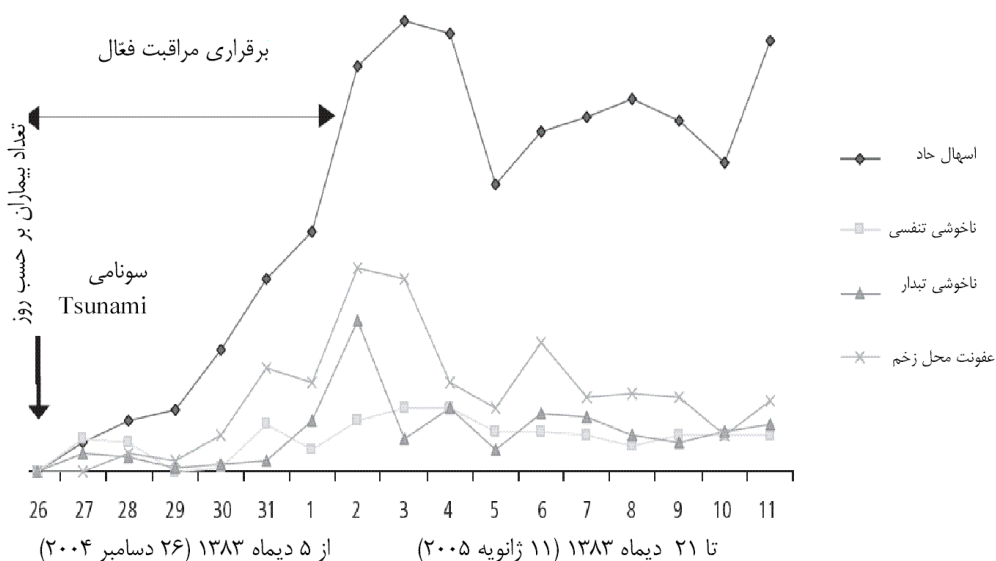
نحوه روبرویی با سونامی در تایلند

وزارت بهداشت تایلند از سال ۱۹۷۰ میلادی، با بهره‌گیری از فرم‌های استاندارد، به مراقبت غیرفعال بیماری‌های عفونی پرداخته و تا سال ۲۰۰۰ قریب ۶۸ بیماری را تحت پوشش قرار داده و پس از وقوع سونامی سال ۲۰۰۵ - ۲۰۰۴ (زمستان ۱۳۸۳) تعداد بیست گروه از این بیماری‌ها را تحت مراقبت فعال قرار داده است که پنج مورد از آنها شامل اسهال حاد، عفونت‌های محل زخم، ناخوشی تنفسی، مننژیت و بیماری‌های تبار در گزارش هفتگی شماره ۶ سال ۲۰۰۵ سازمان جهانی بهداشت آمده است.

مقررات مراقبت فعال در تمامی ۲۰ ناحیه از ۶ استان آسیب دیده از سونامی، برقرار گردیده و حدود یک هفته ادامه یافته و سپس اطلاعات لازم، از ۷۷ مرکز بهداشت، ۲۲ بیمارستان عمومی، ۴ بیمارستان خصوصی و ۲ اردوگاه، جمع‌آوری شده است. اعضاء گروه مراقبت، همه روزه به مراکز مورد اشاره مراجعه کرده و به تکمیل فرم‌های گزارش بیماری، پرداخته‌اند. در این فرم‌ها، اطلاعاتی در مورد سندروم‌های مورد نظر، سن، جنس و ملیت بیماران، گنجانده شده است.

بیماری‌های عفونی گزارش شده مرتبط با سونامی سال ۱۳۸۳ طی دو هفته اول بعد از وقوع سونامی، شامل اسهال

حاد (۱۲۳۷ مورد)، عفونت محل زخم (۳۵۶ مورد)، ناخوشی‌های تبار (۱۷۷ مورد)، بیماری‌های تنفسی و از جمله پنومونی ناشی از اسپیراسیون (۱۵۶ مورد) (نمودار ۱) بوده است ولی موردی از مننژیت، گزارش نگردیده است. لازم به ذکر است که میزان بروز ناخوشی‌های تبار و تنفسی، به اندازه سال قبل در همان محدوده زمانی بوده و بنابراین، تحت تاثیر سونامی، قرار نگرفته است و حال آنکه میزان بروز اسهال حاد، ۱/۷ برابر سال‌های قبل محاسبه گردیده است.



نمودار ۱ - بیماری‌های عفونی ناشی از سونامی در تایلند

میزان بروز عفونت محل زخم، تا حدودی بیش از موارد ثبت شده سال‌های قبل بوده و مطالعات اولیه در ۳۳ بیمار بستری شده در ۲ بیمارستان دولتی، حاکی از آن است که در نزدیک به دو سوم موارد، عفونت حاصله ناشی از چند باکتری (Polymicrobial) بوده و شایعترین ارگانیسیم‌ها شامل گونه‌های پروتئوس، کلبسیلا، سودومونا، استافیلوکوک آرتوس، آنتروباکتر و اشیشیا کولی بوده و آئروموناس هیدروفیلیا نیز در دو مورد، یافت گردیده است. در مجموع، وزارت بهداشت تایلند که از شالوده بهداشتی بسیار خوبی برخوردار بوده و طی سونامی مورد بحث نیز آسیبی ندیده است، پاسخ بسیار سریع و مطلوبی را ارائه داده است. به طوری که به فاصله کمی پس از وقوع حادثه، کلیه کارکنان پزشکی و بهداشت آن کشور آماده خدمت‌رسانی به آسیب‌دیدگان بوده و میزان تلفات حاصله را به حداقل رسانده‌اند. شایان ذکر است که این تجربه در سایر بلایا نیز کسب شده است که اقدامات بهداشتی سریع باعث شناخت به موقع و اولویت بندی خدمات بهداشتی لازم می‌گردد و هر چند میزان موارد بیماری‌های اسهالی،

بیش از موارد سال‌های قبل بوده است ولی اولاً بالا بودن این میزان می‌تواند ناشی از انجام مراقبت فعال و مقایسه آن با نتایج مراقبت‌های انفعالی سال‌های قبل باشد و ثانیاً نسبت به سایر کشورها رقم کمتری را نشان می‌دهد و حاکی از آن است که خدمات بهداشتی، به نحو بسیار موثری ارائه شده و اقدامات کنترلی، با آمادگی کامل و به نحو موثری اعمال گردیده است.

مراقبت از بیماری‌های مستعد همه‌گیری و پاسخ پس از رخداد سونامی در استان Aceh اندونزی

یکی دیگر از مناطقی که در زلزله و سونامی بیست و ششم دسامبر ۲۰۰۴ (۵ دیماه ۱۳۸۳) آسیب‌ها و تلفات زیادی را متحمل شد، استان Aceh اندونزی بود. در این واقعه، عده کثیری به هلاکت رسیده و تا اوایل سال ۱۳۸۴ تعداد ۱۲۶۶۰۲ جسد را دفن نموده، ۹۳۶۳۶ نفر به عنوان مفقودالاثَر، اعلام شده و ۵۱۴۱۵۰ نفر، آواره گردیده‌اند. ضمناً ۵۳ مرکز از کل ۲۴۴ مرکز بهداشتی - درمانی به کلی ویران گردیده و یا کارایی خود را به طور جدی از دست داده و ۴۲ نفر از ۴۸۱ نفر کارکنان حرفه‌های پزشکی و بهداشت آن استان، قربانی شده‌اند. این حادثه در حالی رخ داد که مردم آن استان رنج ۳۰ ساله و مشکلات اقتصادی و اجتماعی ناشی از آشوب‌های داخلی را پشت سر می‌گذاشتند. طی مرحله حاد این حادثه، مرکز بهداشت استان مذکور به وسیله نیروهای دولتی و تیم اعزامی از طرف سازمان جهانی بهداشت، تقویت، پشتیبانی و برنامه‌های لازم به منظور بررسی و کنترل همه‌گیری‌های احتمالی، به مورد اجرا گذاشته شد.

شبکه مراقبتی / هشدار و پاسخ سریع^۱ (EWARN)، به سرعت دایر شد و خدمت رسانی به جامعه هدف که شامل ساکنین و آوارگان محلی بودند را آغاز نمود. سیستم مراقبت سندرومیک، به شناسایی بیماری‌های مستعد همه‌گیری نظیر اسهال آبکی، اسهال خونی، دانگ، تب با منشاء ناشناخته، یرقان، سرخک، مننژیت و مالاریا و همچنین بیماری‌هایی نظیر ناخوشی‌های حاد تنفسی و کزاز پرداخت. جمع آوری اطلاعات مربوط به بیماری‌ها و مرگ و میر ناشی از آنها در گروه‌های سنی کمتر و بیشتر از ۵ سال به‌طور هفتگی، ساماندهی شد و همه روزه اطلاعات لازم از نقاط مختلف به وسیله پست الکترونیک، تلفن و گزارش مکتوب، دریافت می‌گردید و نمونه‌های لازم نیز جمع‌آوری می‌شد.

در هفته دوازدهم حادثه یعنی ۲۷ مارس ۲۰۰۵ (۷ فروردین ۱۳۸۴) تعداد ۱۸۴۸۶۴ مورد بیماری، گزارش گردید. به طوری که ۱۸٪ آنان در سنین کمتر از ۵ سال و ۸۲٪ آنها در سنین بیش از ۵ سال، بودند. بیماری حاد تنفسی با ۶۲٪، اسهال آبکی حاد، ۲۳٪ و تب با منشاء ناشناخته ۱۱٪ موارد، شایعترین تشخیص‌ها را تشکیل می‌داد. موارد اولیه گزارش شده، شامل اسهال خونی، اسهال آبکی حاد، دانگ، تیفوئید، یرقان، مالاریا، مننژیت، آنسفالیت، تیفوس اسکراب و سرخک بود ولی بررسی‌ها نشان داد که تشخیص طغیان مالاریا، کلرا و آنسفالیت، اشتباه بوده و مواردی نظیر کزاز، دانگ، اسهال خونی، تیفوئید، تیفوس اسکراب و هیپاتیت A و E نیز در محدوده تعریف طغیان نبوده و تنها در حد چند مورد بوده و در این میان با عنایت به وضعیت قبلی سرخک در آن منطقه، فقط گزارش همه‌گیری

^۱ Early Warning and Response Network

محدود سرخک، صحت داشته است.

مواردی از کزاز به دنبال حادثه سونامی، رخ داده است، به طوری که در فاصله نهم دیماه تا ششم بهمن ماه ۱۳۸۳، تعداد ۱۰۶ مورد از ۴ استان در بیمارستان بستری گردیده‌اند. در حالی که ۳۹ نفر آنان مونث و ۶۷ نفر باقیمانده را افراد مذکر تشکیل داده، میانگین سنی آنان ۴۰ سال و محدوده سنی آنها ۷۰-۱ ساله گزارش گردیده که از آن میان ۱۸/۹٪ جان خود را از دست داده‌اند. طغیان سرخک در ۳۵ کودک ۵ ماهه تا ۱۵ ساله در استان Aceh رخ داده است. به طوری که، ۸۶٪ آنان دوره کمون خود را در یکی از اردوگاه‌ها طی کرده و حدود ۶۰٪ آنان را پسرچه‌های با سنین متوسط ۴ سالگی تشکیل می‌دهاند و بنابراین، واکسیناسیون کودکان ۶ ماهه تا ۱۵ ساله ساکن اردوگاه‌ها و سپس در بین جوامع اطراف، آغاز گردیده است. یادآور می‌شود که بیش از ۵۰۰۰۰۰ نفر آواره در اردوگاه‌های اضطراری یا در منازل آشنایان خود اسکان داده شده‌اند. هرچند برخی از شرایط برای انتشار بیماری‌های مستعد همه‌گیری، فراهم بوده اما در مرحله حاد این رخداد، همه‌گیری خاصی، روی نداده است. با این وجود، مواردی از بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق آب، نظیر کلرا، شیگلوز، تیفوئید، هیپاتیت A و هیپاتیت E به علت محدودیت‌های تامین آب سالم و بهداشتی و مواردی از بیماری‌های منتقل‌شونده توسط ناقل، نظیر مالاریا و دانه به علت افزایش جمعیت پشه‌ها و همچنین مواردی از سرخک، عفونت‌های تنفسی حاد، آنفلوآنزا و مننژیت نیز تحت شرایط ازدحام جمعیت، به وقوع پیوسته است. لازم به ذکر است که عدم وقوع همه‌گیری‌های مهم بیماری‌های عفونی می‌تواند به دلایل زیر، باشد:

معمولاً همه‌گیری‌های بزرگ ناشی از بیماری‌های عفونی به دنبال بلایای طبیعی، امر شایعی نیست و به طور عمده در ارتباط با شرایط زیستی نامطلوب، فقدان آب سالم و بهداشتی، تغییرات محیطی و عدم وجود خدمات بهداشتی، روی می‌دهد.

شستشوی دست‌ها در بین مردم Aceh رایج بوده و از آب جوشیده استفاده می‌کردند و از اینها گذشته جمعیت آسیب دیده در حالت سلامتی مناسبی به سر می‌برده، میزان مرگ شیرخواران و سوء تغذیه در بین آنها در حد پایینی قرار داشته است. در ضمن، شبکه مراقبتی هشدار و پاسخ سریع نیز طغیان‌های بالقوه را به سرعت، کشف نموده و با بهبود وضع آب آشامیدنی و شرایط بهداشتی، تامین داروهای لازم، صابون، کیت‌های بهداشتی، آموزش بهداشت و پیگیری تماس‌یافتگان، پاسخ داده و مداخله نموده است که همه اینها می‌تواند در پیشگیری از بروز همه‌گیری‌های مهم، موثر واقع شده باشد. طغیان محدود سرخک نیز چندان تعجب آور نیست، زیرا پوشش واکسیناسیون سرخک در زمان وقوع سونامی در Aceh در حد بالایی نبوده است.

رمز موفقیت شبکه مراقبتی / هشدار و پاسخ سریع، را می‌توان در همکاری ملی و بین‌المللی، سازمان‌های غیردولتی، آژانس‌های وابسته به سازمان ملل و وزارت بهداشت آن کشور، جستجو کرد. همچنین میتینگ‌های منظم گروه اپیدمیولوژی و مراقبت و گروه هماهنگی مسائل بهداشتی در انتشار اطلاعات و انعکاس و پس‌خوراند آن اقدام، با ارزش و مفید ارزیابی شده و زمینه را برای مداخله‌های لازم، مساعد نموده است. در مجموع، بیش از ۹۵٪ موارد مرگ در اثر تاثیر مستقیم زلزله و سونامی و کمتر از ۵٪ آن ناشی از بیماری‌های عفونی بوده که خود می‌تواند حاکی از نحوه صحیح رویارویی با معضلات بهداشتی ناشی از این بلایا و آمادگی قبلی کارکنان خدمات بهداشتی

باشد. با این وجود، در بحران شمال نیجریه در سال ۲۰۱۶ به علت عدم آمادگی و تخریب کامل یا نسبی شالوده‌های بهداشتی، بیشترین موارد مرگ، ناشی از بیماری‌های عفونی بوده است. همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، یکی از راه‌های ارائه پاسخ سریع بهداشتی - درمانی در سوانح، بلایا و شرایط اضطراری و کاهش شدید میزان مرگ و میر، شامل هشدار سریع و آمادگی جهت کنش‌ها و واکنش‌های مناسبی است که به کشف سریع طغیان‌ها و همه‌گیری‌های بیماری‌های عفونی مرتبط با این شرایط، می‌انجامد. "بخش ساماندهی سلامت" سازمان جهانی بهداشت، سیستم جهانی نوآورانه‌ای را به منظور کشف سریع و پاسخ فوری، ابداع کرده است. این سیستم را به گونه‌ای طراحی کرده‌اند که به محض وقوع یک فوریت بهداشتی، با دارا بودن حداقل تخصص خاص، به سرعت قابل اجرا می‌باشد.

منابع

1. World Health Organization. Early warning, alert and response system in emergencies: a field experience of a novel WHO project in north-east Nigeria. *Weekly Epidemiological Record*, No 5, 2017, 92, 45–52.
2. Khabbaz R, Bell BP, Schuchat A, Ostroff SM, Moseley R, Levitt A, Hughes JM. Emerging and Reemerging Infectious Disease Threats In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th ed. 2015, pp. 158-177.
3. Watson JT, Gayer M, Connolly MA. Epidemics after Natural Disasters. *Emerg Infect Dis*. 2007;13(1):1.
4. WHO, Rapid health response, assessment and surveillance after a tsunami, Thailand, 2004–2005, *Weekly Epidemiological Record*, No. 6, 2005, 80, 49–60.
5. Epidemic-prone disease surveillance and response after the tsunami in Aceh Province, Indonesia, *Weekly Epidemiological record*, No. 18, 2005, 80, 157–164.
6. MMWR, Rapid Health Response, Assessment, and Surveillance After a Tsunami --- Thailand, 2004—200, *Morbidity Mortality Weekly Report*, January 28, 2005 / 54(03);61-64
7. Hatami H. Saghari H. Epidemiology of disasters, second international congress of health, medication and crisis management in disaster incidents, 2004 (Azar 1383).
8. WHO, The WHO/HQ Department for Health Action in Crises aims to produce a running note on select current issues at weekly intervals. *Health Action in Crises (WHO/HAC), Highlights - No 34: Monday, 8 November 2004.*
9. Health Concerns Associated with Disaster Victim Identification After a Tsunami --- Thailand, December 26, 2004--March 31, 2005, April 15, 2005 / 54(14);349-352.
10. Christian Sandrock, UC Davis School of Medicine, Infectious Disease Issues in Natural Disasters. Available from: http://www.powershow.com/view/3ba35c-ZmU2Y/Infectious_Disease_Issues_in_Natural_Disasters_powerpoint_ppt_presentation . [Last accessed February, 2017].