



ارزیابی خطر مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در ابعاد عملکردی، غیرسازه‌ای و سازه‌ای در سال ۹۴

احمد جنیدی جعفری^۱، مسعود بابا^۲، محسن دولتی^{۳*}

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۱/۱۱

تاریخ ویرایش: ۹۶/۰۲/۰۷

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۴/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: حوادث و بلایا از جمله بلایای طبیعی و انسان ساخت باعث به وجود آمدن پیامدهای زیان بار مختلفی در جامعه می‌شود. حوزه سلامت در بلایا نقش اساسی در کاهش مرگ و میر و صدمات دارد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ایمنی و خطر مراکز بهداشتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۹۴ انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی می‌باشد. جهت اجرای مطالعه از دستورالعمل ارزیابی خطر بلایا در نظام شبکه بهداشتی درمانی استفاده گردید و فرم‌های شناخت مخاطرات تهدیدکننده، ارزیابی آمادگی عملکردی، ارزیابی آسیب پذیری سازه‌ای و غیرسازه‌ای در سطح ۲۱۴ واحد بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران تکمیل گردید. پس از تحلیل جمع‌بندی نتایج تمامی مراکز سطح ایمنی، میزان آسیب‌پذیری و آمادگی مراکز به صورت درصد محاسبه گردید.

یافته‌ها: بر اساس نتایج در مراکز بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ایران سطح آمادگی عملکردی ۲۳ درصد، سطح ایمنی عناصر غیر سازه‌ای، سازه‌ای و ایمنی کل به ترتیب ۲۷، ۲۰ و ۲۲ درصد می‌باشد. همچنین شاخص سطح ایمنی در برابر بلایا ۳ از ۱۰ برآورد گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج وضعیت فعلی آمادگی مراکز در برابر بلایا فاصله زیادی با سطح مطلوب دارد. این وضعیت ناشی از نبود تشکیلات منسجم مدیریت خطر بلایا، نبود بودجه کافی و دانش نسبت این موضوع می‌باشد. در نتیجه بایستی اقدامات مناسبی در بخش مدیریت خطر بلایا به ویژه در افزایش درک خطر بلایا در سطح مسئولین و جامعه صورت پذیرد.

کلیدواژه‌ها: بلایا، ایمنی، خطر، آمادگی.

مقدمه

رویدادهای مهم اقتصادی، اجتماعی، جغرافیایی و انسانی نشان می‌دهد که جوامع بشری دستخوش حوادث طبیعی یا تمایلات مخرب انسان‌ها که باعث بروز بلایای گوناگون می‌شود بوده است [۱]. حوادث و بلایا چه طبیعی و چه انسان ساخت دارای آثار و نتایج مخربی هستند که ممکن است عمیق و آشکار و یا نامعلوم باشند. آمار منتشر شده از وقوع بلایا در دنیا نشان می‌دهد که طی دو دهه گذشته بیش از ۳/۴ میلیون نفر جان خود را در طی بلایا از دست داده‌اند. بر اساس داده‌های منتشر شده در CERD در سال ۲۰۱۳ در طی سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۱۲ به‌طور متوسط در هر سال ۳۸۸ حادثه طبیعی در پایگاه داده EM-DAT

ثبت شده که سالیانه ۲۱۶ میلیون نفر قربانی و بیش از ۱۵۷ میلیارد دلار خسارت داشته است. بیش از ۹۰ درصد از مجموع افراد آسیب‌دیده و ۵۰ درصد خسارات مالی و جانی حوادث طبیعی، مربوط به قاره آسیا می‌باشد [۲]. بر اساس سند سندای در دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۵ بلایا خسارات سنگینی را به جا گذاشته است که در نتیجه آن سلامت و ایمنی انسان‌ها، جوامع و کشورها تحت تأثیر بلایای مذکور قرار گرفت. در طی این دوره بیش از ۷۰۰ هزار نفر جان خود را از دست دادند بیش از ۱/۴ میلیون نفر مجروح شده و تقریباً ۲۳ میلیون نفر در نتیجه وقوع بلایا بی‌خانمان شدند. بیش از ۱/۵ میلیارد نفر به طرق مختلف متأثر از بلایا شدند. کل خسارات اقتصادی وارد شده بالغ بر ۱/۳ تریلیون دلار

۱- (نویسنده مسئول) مرکز تحقیقات تکنولوژی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- استاد، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳- واحد مدیریت کاهش خطر و بلایا معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

می‌باشد. نقش حوزه بهداشت عمومی در بلایا نقش غیرقابل انکار و حیاتی است که در هر چهار فاز مدیریت بلایا اعم از پیشگیری و کاهش آسیب، آمادگی، پاسخ و بازیابی، نمودهای عملیاتی و مشخصی دارد [۶]. نظام شبکه ارائه خدمات بهداشتی اولیه مدلی منحصر به فرد در منطقه و الگوی بسیاری از کشورهای جهان است. این شبکه با حدود ۱۸ هزار خانه بهداشت و ۶ هزار مرکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی در سراسر کشور تاکنون خدمات ارزشمندی را به مردم ارائه کرده است. مواجهه کشور با انواع مخاطرات طبیعی و انسان ساخت ایجاب می‌کند که نظام شبکه برای مقابله با این مخاطرات و ارائه خدمت به مردم آسیب دیده آماده باشد. لازمه این امر، اطمینان از سلامت مراکز ارائه خدمت و پرسنل آن‌ها و همچنین تضمین تداوم خدمات در زمان بلایا است. برنامه ارزیابی ایمنی بلایا در نظام شبکه از مهم‌ترین برنامه‌های واحد مدیریت و کاهش خطر بلایا در معاونت بهداشت است که با همت و مشارکت کلیه مراکز و واحدهای حوزه بهداشت و کمیته بهداشت کارگروه بهداشت و درمان در حوادث غیرمترقبه تدوین شده است. اولین بررسی پایلوت توسط اردلان و همکاران در سال ۱۳۹۰ و پس از تدوین ابزار ارزیابی در ۶۴۴ مرکز یا واحد بهداشتی در کشور انجام شد. از میان مراکز آسیب دیده، ۵۰ درصد آسیب سازه‌ای و ۶۰ درصد آسیب غیرسازه‌ای دیده‌اند و ۹۸ درصد نیز اختلال عملکرد را تجربه کرده‌اند. حدود ۴۰ درصد آسیب‌های سازه‌ای، ۵۷ درصد آسیب‌های غیرسازه‌ای و ۹۲ درصد اختلال عملکردی، متوسط یا شدید بوده‌اند. بیشترین آسیب در مناطق روستایی و بعد مناطق شهری روی داده است. ارزیابی ایمنی بلایا در نظام شبکه از اقدامات پایه برای رویارویی پیش فعال با بلایا از طریق جمع‌آوری اطلاعات در خصوص مواجهه با مخاطرات و آسیب‌پذیری و ظرفیت مراکز ارائه خدمت است. محاسبه سطح ریسک (Risk class) ناشی از مخاطرات که بر اساس تعداد مرگ خام و نسبی طی سه دهه اخیر انجام گرفته است، بیانگر خطر بسیار بالای کشور (۸ از ۱۰) در برابر مخاطرات طبیعی است

برآورد شد. به علاوه بین سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۸، ۱۴۴ میلیون نفر به واسطه وقوع، بلایا مجبور به تغییر محل زندگی خود شدند [۳]. بلایا که بسیاری از آن‌ها به واسطه تغییر اقلیم از نظر شدت و تعداد افزایش پیدا کرده و پیشرفت در توسعه پایدار را با موانع مواجه ساخته است. کشور ما ایران نیز با توجه به موقعیت اقلیمی و جغرافیایی آن یکی از کشورهای پرخطر جهان از نظر وقوع حوادث و بلایا است. ایران همواره جزو ۱۰ کشور بالاخیز از نظر آمار وقوع بلایای طبیعی و مرگ و میر ناشی از آن بوده است، چنانکه از ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۵ رخداد حدود ۱۹۰ مورد بلایا در ایران ثبت شده است. به طور کلی از ۴۳ نوع بلایای طبیعی شناخته شده در دنیا، ۳۱ نوع آن در ایران به وقوع می‌پیوندد. در مناطق مختلف کشور، انواع حوادث و بلایای طبیعی همچون سیل، زمین‌لرزه، زمین‌لغزش، سقوط بهمن، خشک‌سالی و غیره و نیز حوادث انسان ساخت همچون حوادث ترافیکی، سقوط هواپیما، حوادث صنعتی و ... همواره در حال وقوع است [۴]. بر اساس مطالعات زمین‌شناختی ۹۳ درصد از شهرها و روستاهای کشور در معرض خطرات نسبی ناشی از وقوع زمین‌لرزه می‌باشند قرار گرفتن کشور در خط زلزله سبب شده است تا این حادثه طبیعی در صدر علل ایجاد سوانح طبیعی کشور قرار گیرد و تلفات مالی و جانی فراوانی را به کشور وارد آورد [۱]. سالیانه ۲۵۰ مخاطره طبیعی روی می‌دهند که ۳ تا ۴ هزار مرگ ناشی از مخاطرات طبیعی در ایران اتفاق می‌افتد، ۹۰۰۰ نفر دچار مصدومیت فیزیکی می‌شوند و در مجموع ۱/۵ میلیون نفر تحت تأثیر قرار می‌گیرند که عمدتاً ناشی از وقوع زلزله در نواحی بدون مقاومت سازه‌ای می‌باشد [۵]. یکی از مهم‌ترین مراحل مدیریت خطر بلایا در حوزه سلامت، توانمندی سیستم در ارزیابی خطر می‌باشد. برای مدیریت خطر بلایا نیازمند فرآیندی منظم از به‌کارگیری تصمیم‌های اجرائی، سازمانی و سایر ظرفیت‌ها برای اجرای سیاست‌ها، راهکارها و ظرفیت تطابق جامعه برای کاستن اثرات و نتایج بد مخاطره‌ها می‌باشیم. به بیانی دیگر هدف نهایی مدیریت خطر بلایا کاهش اثرات و نتایج بد مخاطرات

بهداشتی درمانی کشور تهیه شده توسط واحد مدیریت کاهش خطر و بلایای وزارت بهداشت استفاده گردید. فرم‌ها و چک‌لیست‌های مربوط توسط کارشناسان معاونت بهداشتی و مراکز بهداشتی درمانی با مطالعه میدانی بصورت مصاحبه با پزشکان، کارشناسان و کارکنان مراکز بهداشتی درمانی شهری و مشاهده مستقیم مستندات ساختار عملکردی مدیریت بحران، ارزیابی عوامل عملکردی، ساختاری و غیر ساختاری تکمیل گردید. در ابتدا کلیه مخاطرات تهدیدکننده مراکز شامل مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی دانشگاه علوم پزشکی ایران با همکاری سازمان‌های صاحب‌نظر از جمله ستاد حوادث غیرمترقبه استان و مرکز مدیریت بحران شهرداری بر اساس جلسات مشترک و روش بارش افکار شناسایی گردید. احتمال وقوع هر مخاطره برای هر مرکز مشخص گردید. سپس سطح مخاطره بر اساس راهنمای موجود در دستورالعمل در سه سطح بالا، متوسط و پایین دسته‌بندی گردید. سطح بالا احتمال زیاد وقوع یا احتمال وقوع با شدت زیاد را نشان می‌دهد. سطح متوسط بیانگر احتمال زیاد وقوع با شدت متوسط و سطح پایین احتمال کم وقوع یا احتمال وقوع با شدت کم را نشان می‌دهد. سپس هر یک از مخاطرات تهدیدکننده مرکز که شامل مخاطرات زمین‌شناختی، مخاطرات آب و هوایی، پدیده‌های

[۷]. دانشگاه علوم پزشکی ایران بیشترین جمعیت تحت پوشش را در میان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور دارا می‌باشد. موقعیت خاص مناطق تحت پوشش و قرار گرفتن بر روی خطوط گسل‌های مهم از جمله گسل معکوس امامزاده داوود و همچنین قدمت بالای ساختمان‌های مراکز و شبکه‌های بهداشتی باعث شده است که در برابر مخاطرات سطح آسیب‌پذیری بالایی داشته باشد. با توجه به موقعیت استراتژیک مراکز درمانی تحت پوشش دانشگاه می‌بایستی همواره آمادگی لازم را در زمینه ارائه خدمات به مصدومین و مجروحین ناشی از بلایا داشته باشند. از این رو مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ایمنی و خطر مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در ابعاد عملکردی، غیرسازه‌ای و سازه‌ای در سال ۹۴ انجام شده است.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی - مقطعی می‌باشد. موقعیت جغرافیای مناطق تحت پوشش دانشگاه در شکل ۱ نمایش داده شده است. این تحقیق به صورت ارزیابی کمی و کیفی انجام می‌شود. بدین ترتیب که جهت جمع‌آوری داده‌ها از چک‌لیست موجود در دستورالعمل ارزیابی خطر بلایا در نظام شبکه



شکل ۱- مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران

شد. برای ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای از روش مهندسی Rapid Visual Screening (RVS) و همچنین در بخش غیر سازه‌ای، تجهیزات فنی و اداری واحدهای مختلف در سه سطح مطلوب، متوسط و نامطلوب موردسنجش قرار گرفت. با توجه به اینکه اجرای این ارزیابی نیازمند کارگروهی و جلب مشارکت کلیه واحدهای مرتبط در دانشگاه‌های علوم پزشکی و سایر سازمان‌های مرتبط در سطح استان و شهرستان می‌باشد، پیش از شروع تحقیق هماهنگی‌های لازم جهت تسهیل فعالیت تیم ارزیابی انجام شد.

یافته‌ها

پس از جمع‌آوری داده‌ها و تکمیل فرم‌ها و چک‌لیست‌های موردنظر اطلاعات به دست آمده در تمامی مراکز و به صورت کلی مقایسه و ارزیابی گردید.

اجتماعی، مخاطرات زیستی و مخاطرات فناورزاد و انسان‌می‌باشند، مشخص گردید. نهایت خطرات شناسایی شده از دیدگاه آنان، از نظر شدت و احتمال وقوع از صفر تا ۵ نمره دهی شده و پس از محاسبه میانگین نمرات برای هر خطر، سطح خطر به‌وسیله فرمول: سطح ریسک موجود = شدت (بزرگی و حجم خطر) × احتمال (میزان تکرار خطر) محاسبه گردید. سپس جهت بررسی ارزیابی آمادگی عملکردی، ارزیابی آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای و ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای داده‌ها چک‌لیست استاندارد FHSI / PHSI در زمینه تعیین آسیب‌پذیری مراکز بهداشتی و درمانی مورد استفاده قرار گرفت. ارزیابی آمادگی عملکردی هر مرکز بر اساس شاخص‌های تعیین شده و سوالات موجود در چک‌لیست هر کدام به تفکیک در سه سطح آمادگی مطلوب، آمادگی متوسط و آمادگی نامطلوب دسته‌بندی

جدول ۱- درصد احتمال وقوع مخاطرات در مراکز و شبکه‌های بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ایران

احتمال وقوع مخاطرات (درصد)						مراکز و شبکه‌های بهداشتی
کل مخاطرات	فناورزاد و انسان ساخت	زیستی	پدیده‌های اجتماعی	آب و هوایی	زمین شناختی	درمانی
۲۸/۱۶	۲۰/۰۴	۲۹/۰۸	۱۶/۶۷	۴۱/۶۷	۳۳/۳۳	شمال غرب
۳۹/۲۱	۲۷/۷۸	۵۵/۵۶	۲۳/۸۱	۴۴/۴۴	۴۴/۴۴	غرب
۱۹/۱۹	۱۵/۱۳	۱۹/۶۲	۸/۸۵	۲۷/۲۶	۲۵/۰۹	شهریار
۱۸/۰۷	۱۶/۶۷	۸/۶۴	۲۶/۴۶	۱۸/۲۱	۲۰/۳۷	شهر قدس
۳۷/۴۶	۲۷/۷۸	۴۴/۴۴	۴۲/۸۶	۳۳/۳۳	۳۸/۸۹	بهارستان
۳۹/۲۱	۲۷/۷۸	۵۵/۵۶	۲۳/۸۱	۴۴/۴۴	۴۴/۴۴	رباط کریم
۱۱/۰۵	۱۰/۱۰	۱۲/۴۶	۱۶/۵۹	۸/۳۳	۷/۷۴	ملارد
۳۴/۸۱	۲۹/۶۳	۲۲/۲۲	۳۳/۳۳	۴۴/۴۴	۴۴/۴۴	کل مناطق تحت پوشش

جدول ۲- درصد سطوح ایمنی در ابعاد عملکردی، سازه‌ای و غیر سازه‌ای مراکز و شبکه‌های بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ایران

سطوح ایمنی (درصد)					مراکز و شبکه‌های بهداشتی
سطح ایمنی از ۱۰	ایمنی کل	ایمنی عناصر غیر سازه‌ای	ایمنی عناصر سازه‌ای	ایمنی عملکردی	درمانی
۳	۲۵/۹۶	۱۶/۱۸	۵۰/۶۹	۱۳/۳۱	شمال غرب
۴	۳۴/۷۲	۲۰	۵۲/۲۴	۴۵/۲۳	غرب
۴	۴۰/۹۹	۳۰/۶۳	۵۸/۹۲	۴۰	شهریار
۴	۴۰/۸۵	۴۰	۳۳/۷۳	۵۳/۶۷	شهر قدس
۲	۱۴/۹۵	۰	۴۷/۲۲	۳/۹۰	بهارستان
۴	۳۴/۲۳	۲۰	۵۰/۶۱	۴۵/۲۳	رباط کریم
۳	۲۱/۱۶	۰	۴۶/۸۸	۳۵/۴۵	ملارد
۳	۲۲/۴۸	۲۰	۲۶/۹۲	۲۱/۹۹	کل مناطق تحت پوشش

در مراکز مختلف و در سطح کل مناطق تحت پوشش نمایش می‌دهد.

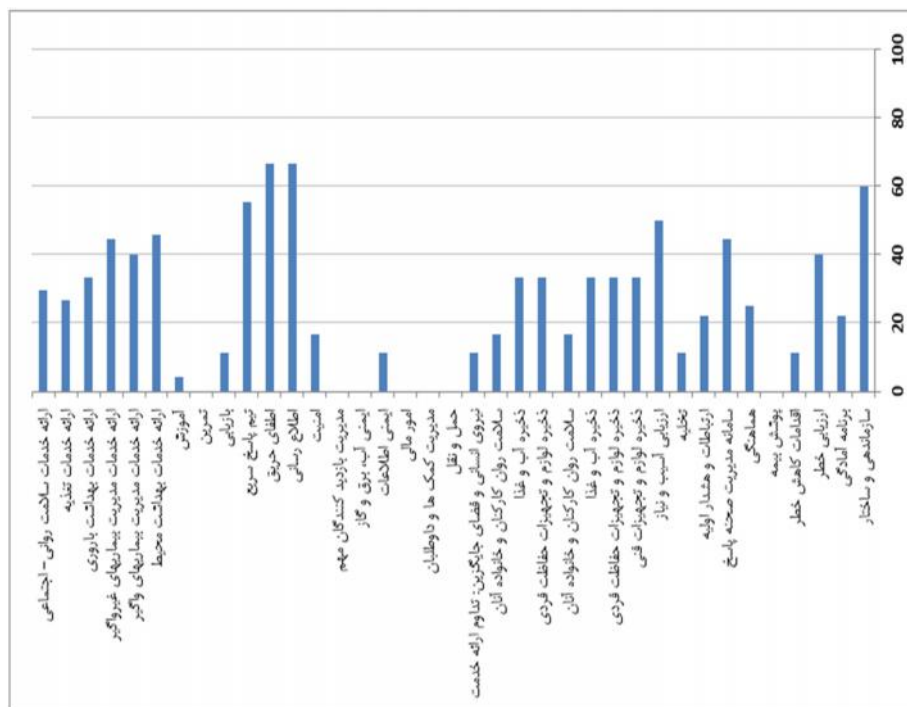
جدول شماره ۲ شاخص‌های ارزیابی ایمنی مراکز در برابر وقوع بلایا در سه سطح عملکردی، ایمنی سازه‌ای و غیر سازه‌ای را نشان می‌دهد. بر اساس دستورالعمل و چک‌لیست‌های موجود سطوح ایمنی در ابعاد عملکردی، ایمنی سازه‌ای و غیر سازه‌ای و ایمنی کل در هر مرکز محاسبه گردید. سپس سطح ایمنی کل با استفاده از جدول ۳ تعیین شد.

ارزیابی ایمنی در خصوص عناصر سازه‌ای مطابق با معیارهای موجود در دستورالعمل ارزیابی خطر بلایا در نظام شبکه بهداشتی درمانی کشور در جدول ۴ نمایش داده شده است. ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای نیز با توجه به ۵ شاخص تعریف شده در خصوص اقدامات و ارزیابی می‌گردد. پس از ارزیابی صورت گرفته نتایج در سه سطح آمادگی کم، متوسط و ضعیف بر اساس چک‌لیست مربوطه امتیازبندی می‌گردد.

جدول ۳- طبقه بندی سطوح ایمنی و حداقل و حداکثر امتیاز (۷)

Safety score (maximum)	Safety score (minimum)	Safety Class
۱۰۰	۹۱	۱۰
۹۰	۸۱	۹
۸۰	۷۱	۸
۷۰	۶۱	۷
۶۰	۵۱	۶
۵۰	۴۱	۵
۴۰	۳۱	۴
۳۰	۲۱	۳
۲۰	۱۱	۲
۱۰	۰	۱

مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران شامل مرکز بهداشت شمال غرب، مرکز بهداشت غرب، شبکه بهداشت و درمان شهریار، شهر قدس، رباط کریم، بهارستان و ملارد می‌باشد. تعداد مراکز و پایگاه‌های تحت پوشش در مجموع ۲۱۴ عدد و جمعیت تحت پوشش ۵۰۷۳۰۴۲ نفر می‌باشد. جدول شماره ۱ انواع مخاطرات و درصد احتمال وقوع هر کدام



نمودار ۲- ارزیابی حیطه‌های مختلف ایمنی عملکردی در مراکز و شبکه‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۹۴

جدول ۴- ارزیابی ایمنی سازه ای در مراکز بهداشتی در برابر بلایا بر حسب نوع کارکرد در سال ۹۴

ردیف	شاخص	سطح آمادگی
		کم = ۰
		متوسط = ۱
		بالا = ۲
۱	آیا هماهنگی لازم برای ارزیابی آسیب پذیری سازه ای مرکز در برابر مخاطرات طبیعی (بخصوص زلزله) با دفتر فنی انجام شده است؟	۱
۲	آیا در فاصله آخرین ارزیابی آسیب پذیری سازه ای تا حال حاضر، حادثه ای روی داده است که احتمال تغییر مقاومت سازه ای مرکز را بیان کند؟	۰
۳	آیا ارزیابی آسیب پذیری سازه ای مرکز در برابر مخاطرات طبیعی (بخصوص زلزله) طی ۳ تا ۵ سال قبل یا بعد وقوع حادثه ای که احتمال تغییر مقاومت سازه را مطرح نماید، انجام شده است؟	۰
۴	نتیجه ارزیابی آسیب پذیری سازه ای مرکز در برابر مخاطرات طبیعی چیست؟	۱
۵	نتیجه اقدامات پس از آخرین ارزیابی آسیب پذیری سازه ای چه بوده است؟	۰

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ایمنی و خطر مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در ابعاد عملکردی، غیرسازه‌ای و سازه‌ای در سال ۹۴ صورت پذیرفت. از میان مخاطرات زمین‌شناختی زلزله و به دنبال آن رانش و نشست زمین بیشترین احتمال وقوع را دارا می‌باشند. علت این امر را می‌توان به قرار گرفتن مناطق تحت پوشش بر روی گسل‌های مهم تهران دانست. در بین مخاطرات آب و هوایی به ترتیب آلودگی هوا و طوفان و سیل بیشترین احتمال وقوع را دارا می‌باشند. با توجه به بررسی متون مختلف [۸-۱۵] و شواهد موجود آلودگی هوا و افزایش غلظت آلاینده‌ها در تهران یکی از معضلات بهداشتی اصلی پیش روی تهران می‌باشد که پیامدهای بسیاری را بر سلامت انسان از جمله و مرگ و بیماری‌های مختلف ایجاد کرده است. در میان پدیده‌های اجتماعی تجمعات انبوه که عمدتاً مربوط به مراسمات و تجمعات مذهبی می‌باشد بیشترین احتمال وقوع را دارد. اپیدمی بیماری احتمال وقوع بیشتر در میان مخاطرات زیستی دارای اهمیت فراوانی می‌باشد. این امر عمدتاً ناشی از آلودگی عوامل محیطی از جمله آب و فاضلاب و پسماند و همچنین تغذیه نامناسب و عدم رعایت بهداشت می‌باشد. در میان مخاطرات انسان ساخت آتش‌سوزی و

قطع برق احتمال وقوع بالاتری نسبت به سایر موارد دارند. در مطالعه‌ای که توسط اردلان و همکاران [۱۶] بر روی ارزیابی خطر در برابر بلایا در کل کشور انجام دادند، بیشترین مخاطره زلزله، آلودگی هوا و گردوغبار، اپیدمی بیماری‌ها و قطع برق برآورد گردید. در مطالعه حاضر احتمال وقوع مخاطرات زمین‌شناختی و آب و هوایی شبکه بهداشت رباط کریم با ۴۴/۴۴ درصد نسبت به سایر مراکز و شبکه‌ها بیشتر می‌باشد. بیشترین احتمال وقوع پدیده‌های اجتماعی با ۴۲/۸۶ درصد در شبکه بهداشت و درمان بهارستان وجود دارد. در رابطه با احتمال وقوع پدیده‌های زیستی و انسان ساخت بیشترین احتمال در شبکه بهداشت رباط کریم با ۵۵/۵۶ و ۲۷/۷۸ درصد وجود دارد. در مجموع شبکه بهداشت و درمان رباط کریم در بین تمامی مراکز و شبکه‌های تحت پوشش دانشگاه در معرض بیشترین احتمال وقوع مخاطرات قرار دارد. در ارزیابی ایمنی مراکز و شبکه‌ها میزان ایمنی عملکردی در مجموع تمام مراکز و شبکه‌ها ۲۱/۹۹ درصد، ایمنی عناصر سازه‌ای ۲۶/۹۲ درصد، ایمنی عناصر غیرسازه‌ای ۲۰ درصد و میزان کل ایمنی ۲۲/۴۸ درصد برآورد گردید. شبکه بهداشت شهر قدس و بهارستان با ۵۳/۷ و ۳/۹ درصد بالاترین و پایین‌ترین میزان ایمنی عملکردی را دارا می‌باشند. در بخش ایمنی عناصر سازه‌ای بالاترین

ساختاری و غیر ساختاری مراکز درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهرستان بم انجام گرفت نشان داد شرایط مراکز بهداشتی درمانی شهرستان بم برای مقابله با بلایا قبل، حین و پس از وقوع در سطح ۵ از سطوح ۱۰ گانه ایمنی قرار دارد و وضعیت آن نامطلوب می باشد [۱۹]. با توجه به نمودار شماره ۲ بیشترین میزان ایمنی در عناصر عملکردی در بخش اطلاع رسانی و اطفای حریق و سازمان دهی ساختار می باشد، همچنین کمترین میزان مربوط به بخش آموزش و تخلیه می باشد. در مطالعه اردلان و همکاران در کل کشور در سال ۹۴ بیشترین میزان ایمنی عملکردی در بخش اطفای حریق و بهداشت محیط و کمترین میزان ایمنی در بخش امور مالی و مدیریت بازدیدکنندگان مهم می باشد [۱۶]. با توجه به جدول شماره ۴ در ایمنی سازه‌های میزان سطح آمادگی در نتیجه آسیب پذیری سازه‌های مرکز در برابر مخاطرات طبیعی و هماهنگی لازم برای ارزیابی آسیب پذیری سازه‌های مرکز در برابر مخاطرات طبیعی بالاتر می باشد. از جمله راهکارهای کاهش آسیب پذیری غیرسازه‌ای می توان حذف عامل، جابجا کردن عامل، محکم کردن عامل در جای خود، تغییر شکل عامل و تعمیر تأسیسات اشاره نمود. در کل با بررسی مطالعات انجام شده و با توجه به احتمال وقوع انواع بلایا و حوادث طبیعی و انسان ساخت در کشور می توان گفت که ارزیابی خطر مراکز بهداشتی درمانی از اهمیت بالایی برخوردار بوده و نیازمند اقدامات جدی جهت ارتقا سطح ایمنی مراکز می باشد. مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در سایر کشورهای جهان نیز همچون مطالعه حاضر به اهمیت تأثیر آمادگی مراکز بهداشتی و کاهش خطر و ارتقا سلامت افراد جامعه در برابر بلایا اشاره می کند. مطالعه انجام شده توسط بیسل و همکاران شواهدی را مبنی بر افزایش ارتباط آمادگی مراکز بهداشتی و نجات جان انسان‌ها در برابر حوادث و بلایا ارائه می دهد [۲۰]. مطالعه انجام شده توسط گومز و همکاران در کانادا اهمیت آمادگی بیشتر مراکز تروما را در برابر حوادث نشان می دهد [۲۱]. همچنین مطالعه انجام شده توسط

میزان ایمنی مربوط به شبکه بهداشت و درمان شهریار با ۵۸/۹۲ درصد و کمترین مربوط به شهر قدس با ۳/۷۳ درصد می باشد. در بعد ایمنی عناصر غیر سازه‌ای بالاترین میزان ایمنی با ۴۰ درصد در شبکه بهداشت و درمان شهر قدس و کمترین در مرکز بهداشت غرب به ترتیب با ۴۰ و ۱۶/۱۸ درصد برآورد گردید. در مجموع میزان ایمنی کل در بین تمامی مراکز و شبکه‌ها در شبکه شهریار با ۴۰/۹۹ و کمترین میزان ایمنی در شبکه بهارستان با ۱۴/۹۵ درصد وجود دارد. همچنین با توجه به جدول شماره ۳ سطح ایمنی کل ۳ از ۱۰ برآورد گردید. میزان ایمنی در برابر بلایا در مراکز بهداشتی درمانی سطح کشور در سال ۹۴ در ابعاد عملکردی، سازه‌ای و غیر سازه‌ای و ایمنی کل به ترتیب ۲۹، ۳۶، ۲۱ و ۲۹ درصد برآورد گردید. در مقایسه با میزان ایمنی مراکز تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران که به ترتیب در ابعاد عملکردی، سازه‌ای و غیرسازه‌ای و ایمنی کل دارای ۲۱/۳، ۲۰/۳، ۲۵/۴ و ۲۲/۴ درصد می باشد. میزان ایمنی برآورد شده در مطالعه حاضر در سطح دانشگاه علوم پزشکی ایران تقریباً مقادیر مشابهی را دارا می باشد [۱۶]. مطالعه‌ای که توسط تبریزی و همکاران در سال ۹۴ جهت بررسی میزان ایمنی فیزیکی مراکز بهداشتی درمانی شهر تبریز انجام شد نشان داد به طور کلی میانگین میزان رعایت ایمنی در مراکز بهداشتی درمانی محور ایمنی سازه‌ای ۴۸/۲۸٪ و در محور ایمنی غیر سازه‌ای ۳۷/۴۳٪ می باشد میانگین میزان رعایت ایمنی کل در مراکز بهداشتی درمانی مورد مطالعه ۴۳٪ می باشد [۱۷]. در مطالعه‌ای که توسط تبریزی و همکاران تحت عنوان بررسی ایمنی سازه‌ای و غیره سازه‌ای واحدهای بهداشتی درمانی استان آذربایجان شرقی در سال ۹۴ انجام شد مشخص شد که سطح ایمنی سازه‌ای مراکز بهداشتی در برابر بلایا ۲۷،۳۹ و سطح ایمنی غیره سازه‌ای مراکز بهداشتی در برابر بلایا ۶۱،۷۵ بوده است و همچنین میانگین سطح ایمنی ۴۱/۵۰ محاسبه شد [۱۸]. مطالعه‌ای که توسط نجفی و همکاران در سال ۹۴ تحت عنوان ارزیابی خطر بلایا در ابعاد عملکردی،

مانورها، ارزیابی آسیب‌پذیری و آمادگی تسهیلات و منابع نظام شبکه، اجرای اقدامات کاهش آسیب‌پذیری و ارتقای آمادگی تسهیلات و منابع نظام شبکه، ذخیره‌سازی لوازم و ملزومات ارائه خدمت در فاز پاسخ، ایجاد سامانه ارتباطی منسجم، فعال‌سازی مستمر کارگروه‌ها و کمیته‌های تخصصی، جلب مشارکت عمومی برای اجرای برنامه‌های سلامت محور کاهش خطر بلایا، استقرار سامانه‌ی هشدار اولیه، جلب همکاری سایر بخش‌ها به‌منظور اجرای برنامه‌های پیشگیری و کاهش آسیب بلایا با رویکرد سلامت و هماهنگی با سایر نهادها و دستگاه‌های مسئول در حوزه مدیریت بحران و بلایا می‌توان جهت کاهش آسیب‌پذیری هر چه بیشتر در مراکز بهداشتی درمانی و ارتقای سطح آمادگی در برابر بلایا و شرایط اضطراری اقدام نمود. انجام مطالعات و ارزیابی‌های دقیق و مستمر کمک شایانی به ارتقا آمادگی و سطح ایمنی مراکز بهداشتی درمانی در زمان وقوع حوادث و بلایا می‌گردد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم تکمیل پرسشنامه‌ها به صورت مستمر و نبود سامانه جامع جهت جمع‌آوری اطلاعات به‌روز اشاره نمود.

تقدیر و تشکر

بدین ترتیب از مسئولین و کارشناسان محترم معاونت بهداشتی و سایر مراکز و شبکه‌های بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران به‌ویژه دفتر مدیریت کاهش خطر معاونت محترم بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران جهت در اختیار قرار دادن اطلاعات موردنیاز این مطالعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Shahraki A, Abbaszadeh A, Ardalan A, Haghghi M. Health Management in Disasters. Tehran: Jamee negar; 2014. [Persian]
2. Guha-Sapir D, Hoyois Ph, Below R. Annual Disaster Statistical Review 2015: The Numbers and Trends. Brussels: CRED; 2016.
3. International Strategy for Disaster Risk

تاسون و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان داد آمادگی مراکز بهداشتی درمانی و اورژانس نقش مهمی را در مراقبت بیماران به‌ویژه افراد حساس مانند کودکان پس از حوادث ایفا می‌کنند [۲۲].

با توجه به نتایج مطالعه حاضر میزان ایمنی و سطح آمادگی در ابعاد عملکردی، ایمنی عناصر سازه‌ای و غیر سازه‌ای و ایمنی کل در مراکز و شبکه‌های بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران در وضعیت مناسبی قرار نداشته و علیرغم دستاوردهای چشمگیر و پتانسیل غیرقابل‌انکار، نیازمند توجه جدی به موضوع بلایا می‌باشد. این امر به دلیل موقعیت جغرافیایی و خصوصیات توپوگرافیک ایران و آسیب‌پذیری بالای سازه‌ای و غیر سازه‌ای جامعه است که منجر به مرگ و صدمات بی‌شمار و سایر پیامدهای سوء سلامتی متعاقب مخاطرات طبیعی می‌شود. اقدامات مربوط به کاهش خطر بلایا باید مبتنی بر رویکردهای چند مخاطره‌ای و چندبخشی و فراگیر و قابل‌دسترس باشد تا دارای کارآمدی و اثربخشی گردد. با توجه به اهمیت بخش بهداشت و درمان در هنگام بلایا و حوادث بایستی جهت کاهش آسیب‌پذیری در این حوزه باید به ابعاد سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان‌ها توجه ویژه‌ای صورت پذیرد. مطابق نتایج باوجود وضعیت فعلی و شرایط ایمنی مراکز و شبکه‌های بهداشت و درمان مناطق تحت پوشش در هنگام وقوع بلایا و شرایط اضطراری مراکز بهداشتی درمانی خسارات زیادی را متحمل گشته و عملکرد آن‌ها دچار اختلال جدی می‌گردد. متعاقباً با توجه اهمیت مراکز بهداشتی درمانی در کاهش صدمات و پاسخ مناسب به حوادث و بلایا، بهداشت و سلامت عمومی با مشکل جدی مواجه خواهد گشت. بدین ترتیب با اجرای برنامه ارزیابی ایمنی بلایا در مراکز ستادی و محیطی، تدوین برنامه آمادگی تسهیلات بهداشتی درمانی در برابر بلایا، برنامه‌ریزی راهبردی و عملیاتی جهت پاسخ به حوادث و بلایا، آموزش تخصصی به مدیران و کارکنان بهداشتی درمانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی تمرین‌ها و

- Health Emergen Disast Quart. 2016;1(3):137-46.
14. Kermani M, Dowlati M, Jonidi Jafari A, Rezaei Kalantari R. Estimation of Mortality, Acute Myocardial Infarction and Chronic Obstructive Pulmonary Disease due to Exposure to O₃, NO₂, and SO₂ in Ambient Air in Tehran. *J Mazandaran Uni Med Sci.* 2016;26(138):96-107. [Persian]
 15. Motesaddi Zarandi S, Raei Shaktaie H, Yazdani Cheratee J, Hosseinzade F, Dowlati M. Evaluation of PM_{2.5} Concentration and Determinant Parameters on its Distribution in Tehran's Metro System in 2012. *J Mazandaran Uni Med Sci.* 2013;22(2):36-46.
 16. Ardalan A, Yousefi H, Rouhi N. 2015 National Report for Disaster Safety and Risk Assessment in Primary Health Care Facilities. Tehran: Ministry of Health & Medical Education; 2015. [Persian]
 17. Tabrizi J, Gharibi F, Mohammadi Z. Survey level of physical safety of health care centers in Tabriz in 2015. The 1st Annual Conference of Health Management in Disasters and Emergencies. Tabriz. Iran. 2016. [Persian]
 18. Tabrizi J, Alizade B, Hematjo U, Hajizade M, Ansari M, Rohanimajd S, et al. Survey Non Structural & Structural safety in Health-care units in East Azerbaijan. The 1st Annual Conference of Health Management in Disasters and Emergencies. Tabriz. Iran. 2016. [Persian]
 19. Najafi K, Akbarian M, Rezaei M, Faramarzpor M. Disaster Risk Assessment in Functional, Non Structural & Structural Components for Health centers of bam university medical of science. The 1st Annual Conference of Health Management in Disasters and Emergencies. Tabriz. Iran. 2016. [Persian]
 20. Bissell RA, Pinet L, Nelson M, Levy M. Evidence of the effectiveness of health sector preparedness in disaster response: the example of four earthquakes. *Famil Communit Health.* 2004;27(3):193-203.
 21. Omez D, Haas B, Ahmed N, Tien H, Nathens A. Disaster preparedness of Canadian trauma centres: the perspective of medical directors of trauma. *Canad J Surg.* 2011;54(1):9-16.
 22. Thompson T, Lyle K, Mullins SH, Dick R, Graham J. A state survey of emergency department preparedness for the care of children in a mass casualty event. *Am J Disast Med.* 2009;4(4):227-32.
 - Reduction. Sendai: 3th (World Conference on Disaster Risk Reduction, Japan Sendai Framework for Disaster Risk Reduction; 2015.
 4. Khankeh, H. Risk Assessment Tools and Indicators of Surge Capacity of Health in Disasters. Tehran: University of social welfare and rehabilitation sciences. 2016. [Persian]
 5. Ardalan A, Rajaie MH, Masoumi G, Azin A, Zonoobi V, Sarvar A, et al. 2012-2025 Roadmap of I.R.Iran's Health Disaster Management. Tehran: National Institute of Health Research, Academia DaEH; 2011. [Persian]
 6. Ardalan, A et al. Iran National Health Disaster and Emergency Response Operation Plan. Tehran: Ministry of Health & Medical Education; 2015. [Persian]
 7. Ardalan A, Shariati M, Kandi M. Disaster Risk Assessment in Primary Health Care Facilities. Functional, Non Structural & Structural Components. Tehran: Ministry of Health & Medical Education; 2011. [Persian]
 8. Kermani M, Dowlati M, Jafari AJ, Kalantari RR. Health risks attributed to particulate matter of 2.5 microns or less in Tehran air 2005-2014. *J Kermanshah Uni Med Sci.* 2016;20(3):99-105.
 9. Kermani M, Aghaei M, Gholami M, Bahrami asl F, Karimzade S, Falah S, et al. Estimation of Mortality Attributed to PM_{2.5} and CO Exposure in eight industrialized cities of Iran during 2011. *Iran Occup Health J.* 2016;13(4):49-61. [Persian]
 10. Kermani M, Dowlati M, Jonidi Jafari A, Rezaei Kalantari R. Number of mortality, chronic obstructive pulmonary disease and acute myocardial infarction due to exposure to sulfur dioxide in Tehran, during 2005-2014. *Koomesh J.* 2018;20(1):34-42. [Persian]
 11. Kermani M, Dowlati M, Jonidi Jafari A, Rezaei Kalantari R. Health impact caused by exposure to particulate matter in the air of Tehran in the past decade. *Tehran Uni Med J* 2017;74(12):885-892. [Persian]
 12. Raa'ee Shaktaie H, Motesaddi Zarandi S, Zazouli MA, Yazdani Cheratee J, Hosseinzade F, Dowlati M. Study Concentration of particulate matter with aerodynamic diameter less than 10 micron (PM₁₀) in the metro underground transport system of Tehran. *J Mazandaran Uni Med Sci.* 2017;27(151):166-179.
 13. Kermani M, Dowlati M, Jonidi Ja'fari A, Rezaei Kalantari R, Sadat Sakhaei F. Effect of Air Pollution on the Emergency Admissions of Cardiovascular and Respiratory Patients, Using the Air Quality Model: A Study in Tehran, 2005-2014.

Disaster risk assessment in health centers of Iran University of Medical Sciences in functional, non structural & structural components during 2015-2016

Ahmad Jonidi Jafari^{1,2}, Masoud Baba³, Mohsen Dowlati*¹

Received: 2017/01/30

Revised: 2017/04/27

Accepted: 2017/07/04

Abstract

Background and aims: Disasters and events including natural and man-made disasters cause several harmful consequences in society. Health sector has an essential role in reducing deaths and injuries during disasters. Therefore, the present study was performed to study disaster safety and risk assessment in health facilities of Iran University of Medical Sciences in functional, non structural & structural components in 2015-2016.

Methods: This study is cross-sectional. To conduct the study, we used Disaster Risk Assessment in Primary Health Care Facilities Guidelines and forms of recognition threatening risks, functional preparedness assessment tool, non-structural & structural vulnerability assessment tool in 214 health units covered by Iran University of Medical Sciences. After summing up the results of all centers, safety level, vulnerability and preparedness for centers were calculated as percentage.

Results: Based on the results functional preparedness level in health centers for Iran University of Medical Sciences is 23%, safety of non-structural, structural elements and total safety are 27, 20 and 22 %, respectively. Also, safety level index in disaster 3 form 10 was estimated.

Conclusion: According to the results current situation of disaster preparedness centers is far from the favorable level. This condition is caused by lack of coherent organization for disaster risk management, lack of sufficient funds and knowledge of this context. As a result, appropriate measures in disaster risk management, especially in increasing the understanding of disaster risk at the community and authorities level should be done.

Keywords: Disasters, Safety, Risk, Preparedness.

1. Research Center for Environmental Health Technology, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Professor of Environmental Health Engineering Department, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. (**Corresponding author**) Department of Disaster Risk Reduction, Deputy for health of Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.