

**روش‌ها:** این پژوهش از انواع پژوهش‌های کاربردی است که در انجام مراحل مختلف آن برحسب ضرورت از روش‌های کیفی و کمی استفاده شده است. بیمارستان مورد بررسی از ۴ ساختمان تشکیل شده و جامعه پژوهش را واحدها، بخش‌ها و پرسنل بیمارستان تشکیل داده‌اند. در این پژوهش جهت گردآوری داده‌ها از روش‌های مشاهده، مصاحبه و چک‌لیست استاندارد «پاهو» (مطابق دستورالعمل WHO/PAHO) استفاده شد که به کمک آن شاخص ایمنی بیمارستان (در سه حیطه سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی) و سطح خطرپذیری آن تعیین گردید. برای بررسی اعتبار محتوای صوری ابزار اندازه‌گیری، از اساتید صاحب‌نظر در زمینه مدیریت بیمارستان بهره گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج این مطالعه نشان داد که بیمارستان مذکور با توجه به شاخص‌های سه‌گانه با معدل ۰/۲۵ در گروه C قرار گرفته است، گروه C بیمارستان‌هایی هستند که در صورت وقوع بحران، ایمنی ساختار و ساکنین را تأمین نکرده و عملکرد معمول خود را نیز از دست می‌دهند.

**نتیجه‌گیری:** با سنجش شاخص ایمنی بیمارستان و محاسبه میزان ایمنی آن در برابر بحران می‌توان تعیین نمود که یک بیمارستان تا چه اندازه می‌تواند در برابر یک بحران به حفظ ساختار و عملکرد خود بپردازد. به کمک این شاخص تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قادر خواهند بود، اولویت انجام مداخلات مدیریتی و عمرانی در حیطه بهداشت و درمان را تعیین نمایند.

**کلمات کلیدی:** شاخص ایمنی بیمارستان، بحران، سازه‌ای، غیرسازه‌ای

## تحلیل شاخص ایمنی بیمارستان (HSI) در رویارویی با بحران: یک مطالعه موردی

اعظم لاری<sup>۱</sup>، کتابون جهانگیری<sup>۲</sup>، کامران حاجی‌نبی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران

۲. نویسنده مسئول: دانشیار گروه سلامت خانواده، مرکز تحقیقات بهداشت مادر و کودک، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۹۱/۹/۲۰ پذیرش: ۹۱/۱۱/۱

### چکیده

**مقدمه:** بیمارستان‌ها به دلیل نقش بسیار مهمی که در جهت تأمین، حفظ و ارتقای سلامت ایفا می‌کنند از اهمیت بسیاری برخوردارند. حفظ قابلیت و عملکرد بیمارستان در زمان بحران از این جهت حائز اهمیت است که بتواند ضمن انجام وظایف جاری، توان پاسخگویی به حجم زیاد بیماران و مجروحین را نیز داشته باشد. شاخص ایمنی بیمارستان یکی از شاخص‌هایی است که به کمک آن می‌توان میزان کارایی بیمارستان را در زمان بحران تعیین کرد. مطالعه حاضر به منظور تعیین شاخص ایمنی بیمارستان در زمان بحران در یکی از بیمارستان‌های وابسته به سازمان تأمین اجتماعی در شهر تهران انجام شده است.

## مقدمه

در زمان بروز بحران‌ها، هنگامی که بیمارستان‌ها و مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی - درمانی به هر دلیل اعم از ساختاری یا عملکردی آسیب می‌بینند، دیگر قادر به درمان بازماندگان بلایا نخواهند بود. این ناکارآمدی ایجاد شده در بخش بهداشت و درمان، خود سبب ایجاد یک بحران ثانویه می‌گردد. پس کسب اطمینان از حفظ قابلیت فیزیکی و عملکردی بیمارستان‌ها در شرایط اضطراری ضروری است (۷).

از آنجا که در بخش بهداشت و درمان، ساخت بیمارستان‌های ایمن که بتوانند در صورت بروز بحران، کارایی و عملکرد خود را حفظ کنند از اهمیت به سزایی برخوردار است، تعیین سطح ایمنی فعلی بیمارستان‌ها به عنوان گامی مهم از راهبردهای کاهش خطر به شمار می‌آید (۵). در این راستا، شاخص ایمنی بیمارستان گامی نوین در عرصه مدیریت بحران بخش سلامت است (۹). به کمک سنجش این شاخص در بیمارستان‌ها در ابعاد سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی، می‌توان تصویری از وضع موجود و سناریوهای احتمالی در زمان وقوع بحران به دست آورد (۲). ضمن آن که توان پاسخگویی این سیستم به بلایا و فوریت‌های بزرگ مورد سنجش قرار گرفته و اطلاعات لازم و ضروری در اختیار سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران قرار می‌گیرد (۹).

در چرخه مدیریت بحران، تحلیل خطرپذیری گام نخست از مرحله قبل از وقوع به شمار می‌آید. تحلیل خطرپذیری<sup>۱</sup> از دو جزء اصلی تحلیل مخاطرات و تحلیل آسیب‌پذیری تشکیل شده‌است. حذف مخاطرات غیرممکن است اما می‌توان با انجام تمهیداتی با کاهش آسیب‌پذیری

بحران دیگر ویژگی غیرعادی، کمیاب، اتفاقی و یا جنبی جوامع امروزی شمرده نمی‌شود بلکه در تاروپود جوامع مدرن رخنه کرده است (۱). گزارش سالانه بلایای جهان در سال ۲۰۱۰ نشان داده که بیش از ۳۴/۸ درصد بحران‌های جهان در قاره آسیا رخ داده است (۲) و در این میان ایران یکی از کشورهای بلاخیز و در زمره ده کشور نخست جهان از نظر میزان مرگ و میر ناشی از بلایا (به دلیل وقوع دو زلزله مرگبار رودبار و بم) است (۳). بنابراین مدیریت بحران یکی از نیازهای مهم کشور محسوب می‌گردد (۴).

هنگامی که بحرانی رخ می‌دهد، خدمات حیاتی جامعه باید قادر به حمایت از بازماندگان بحران به ویژه در دقایق و ساعت‌های اولیه پس از رخداد آن باشند (۵). از بین سازمان‌ها و مؤسسات درگیر در امر پاسخگویی به بلایا بیشترین و مهم‌ترین نقش را سامانه‌های بهداشتی درمانی به‌ویژه بیمارستان‌ها به‌عنوان واحد اصلی ارائه‌دهنده خدمات دارا می‌باشند (۶). اهمیت بیمارستان‌ها و دیگر مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی فراتر از نقش مستقیمی است که در نجات جان افراد ایفا می‌کنند. آن‌ها، نماد قدرتمند پیشرفت اجتماعی و شرط لازم برای توسعه و ثبات اقتصادی به شمار می‌آیند (۷) و در زمره سرمایه‌های ارزشمند هر کشور محسوب می‌گردند و تخریب آنان پیامدهای اقتصادی و اجتماعی بسیاری را به دنبال خواهد داشت (۵). در فرهنگ عمومی نیز انتظار گسترده‌ای مبنی بر این که مراکز مذکور بایستی به گونه‌ای طراحی شوند که توانایی مقابله با هر بحرانی را داشته باشند، وجود دارد (۸).

<sup>۱</sup>. Risk Analysis

بیمارستان تشکیل داده‌اند. با توجه به این که بخش‌های مختلف بیمارستان از اهمیت و شرایط متفاوتی برخوردارند (جدول شماره ۱) به منظور ارزیابی دقیق‌تر میزان خطر و سنجش آسیب‌پذیری، هر بخش به تفکیک مورد ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت آسیب‌پذیری سازه‌ای، غیرسازه‌ای (مبلمان، تجهیزات و معماری) و عملکردی (مدیریتی) بیمارستان مطابق دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت برای کل بیمارستان بررسی شد.

در این پژوهش جهت گردآوری داده‌ها از چک لیست استاندارد «پاهو»<sup>۲</sup> استفاده شد که به کمک آن می‌توان شاخص ایمنی بیمارستان و سطح خطرپذیری در آن را تعیین نمود. برای بررسی اعتبارمحتوای صوری ابزار اندازه‌گیری از اساتید صاحب نظر در زمینه مدیریت بیمارستان بهره گرفته شد و موارد مهمی که در محدوده‌ی پژوهش قرار داشتند، در چک لیست‌های تنظیم شده قرار گرفتند. جهت گردآوری داده‌ها و تکمیل چک‌لیست، از روش‌های مشاهده، بازدید و مصاحبه استفاده گردید.

میزان خطرپذیری در بخش‌های مختلف بیمارستان بر اساس احتمال وقوع هر یک از انواع مخاطرات تهدید کننده بخش و تاریخچه حوادث گذشته در یکی از ۴ سطح {فناقدخطر(۱)، کم‌خطر(۲)، متوسط(۳) و خطرزیاد(۴)} وزن‌دهی شد و مجموع نمرات به عنوان میزان خطرپذیری بخش در نظر گرفته شد. سپس از بین هر گروه از بخش‌های مشابه وظیفه‌ای (شامل اداری، مالی، مدیریتی و کارشناسی، پشتیبانی، درمانگاه‌ها، اتاق عمل و مراقبت ویژه، اورژانس و بخش‌های

از میزان صدمات و خسارات وارده کاست؛ در این راستا باید در پی سازوکاری بود که خسارات را به حداقل رسانده و سرعت بازگشت به وضع اولیه را فزونی بخشد (۱۱).

بنابراین تقویت اجزای سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان‌ها به عنوان یکی از مهمترین مراکزی که باید بلافاصله پس از وقوع بحران پاسخگوی نیازهای حیاتی باشند در اولویت قرار دارد (۱۲). از این‌رو این مطالعه در صدد بررسی و محاسبه شاخص ایمنی در یکی از بیمارستان‌های وابسته به سازمان تأمین اجتماعی شهر تهران برآمده است تا ضمن سنجش میزان ایمنی بیمارستان مذکور در برابر بلایا، بیان نماید، چه اقداماتی برای پیشگیری و کاهش آسیب‌پذیری در صورت رخداد بحران، و همچنین به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی وارده لازم است به عمل آورد؟

## روش‌ها

این مطالعه موردی از انواع پژوهش‌های کاربردی است که در مراحل مختلف آن بر حسب ضرورت از روش مطالعه کمی و کیفی استفاده شده است. محیط پژوهش یکی از بیمارستان‌های وابسته به سازمان تأمین اجتماعی شهر تهران است. بیمارستان مورد بررسی از ۴ ساختمان که واحدهای درمانگاه، اورژانس، پذیرش و صندوق، مراقبت‌های ویژه، اتاق عمل، آزمایشگاه، رادیولوژی، فیزیوتراپی، بخش‌های بستری، واحد تغذیه، انبار، فن‌آوری اطلاعات، واحدهای اداری و مالی، نقلیه و تأسیسات، ترخیص، درآمد، تدارکات، کتابخانه، مهندسی تجهیزات و واحد آمار در آن‌ها مستقر می‌باشند، تشکیل شده است. جامعه پژوهش را واحدها، بخش‌ها و پرسنل

<sup>2</sup>. PAHO/WHO (2008)

«متوسط» و «پایین» می باشد و NE تعداد موارد بررسی شده است. با استفاده از جدول شماره ۲ سطح آسیب پذیری هر بخش (پایین، متوسط و بالا) تعیین گردید (۱۰).

بر اساس دستورالعمل پاهو، مولفه های سازه ای، غیرسازه ای و مدیریتی (عملکردی) بر طبق میزان اهمیت در زمان وقوع بحران وزن دهی شدند. این ارزش ها برای اجزای سازه ای ۵۰ درصد کل ارزش در شاخص، جزء غیرسازه ای بیانگر ۳۰ درصد و جزء مدیریتی ۲۰ درصد ارزش در شاخص می باشند (۵). در پایان نیز با توجه به جدول شماره ۳ مشخص شد که بیمارستان در کدام گروه طبقه بندی می گردد (۵). برای آنالیز داده ها از بسته نرم افزار آماری SPSS-16 استفاده گردید.

#### یافته ها

بیمارستان مورد بررسی از ۴ ساختمان که واحدهای درمانگاه، اورژانس، پذیرش و صندوق، مراقبت های ویژه، اتاق عمل، آزمایشگاه، رادیولوژی، فیزیوتراپی، بخش های بستری، واحد تغذیه، انبار، فن آوری اطلاعات، واحدهای اداری و مالی، نقلیه و تأسیسات، ترخیص، درآمد، تدارکات، کتابخانه، مهندسی تجهیزات و واحد آمار در آنها مستقر می باشند، تشکیل شده است.

ارزیابی سریع بصری<sup>۵</sup> در بیمارستان مورد مطالعه نشان داد که آسیب پذیری سازه ای ساختمان های بیمارستان در حد بالا بوده که در این میان بیشترین میزان آسیب پذیری مربوط به ساختمان شماره یک بوده است. همچنین در میان بخش های مختلف بیمارستان دفتر مدیریت، واحد نقلیه، داروخانه، درمانگاه قلب و عروق و استریلیزاسیون دارای

بستری) بخش های دارای کمترین و بیشترین میزان خطر با توجه به رتبه بندی ذیل مشخص شدند. با توجه به مجموع نمرات، حداقل میزان خطر در هر بخش ۱۷ و حداکثر ۷۰ در نظر گرفته شد. چنانچه امتیاز حاصله کمتر از ۱۷ بدست آید، بخش فاقد خطرپذیری است (یعنی ایمن در نظر گرفته می شود)؛ اما در صورتی که این امتیاز بین ۱۷-۳۴ باشد، بخش دارای خطرپذیری کم؛ امتیاز بین ۳۵-۵۲ دارای خطرپذیری متوسط و امتیاز بین ۵۳-۷۰ دارای خطرپذیری زیاد است.

برای سنجش میزان آسیب پذیری در بعد سازه ای با استفاده از تقسیم بندی "پاهو"، سطح آسیب پذیری هر بخش در سه سطح پایین، متوسط و بالا تعیین و به صورت آسیب پذیری کم (۲)، آسیب پذیری متوسط (۳) و آسیب پذیری زیاد (۴) وزن دهی شد. سپس با استفاده از میانگین مجموع موارد ارزیابی شده، سطح آسیب پذیری سازه ای مشخص گردید. چنانچه امتیاز حاصله بین ۲/۵-۳/۵ بدست آید، وضعیت آسیب پذیری سازه ای بیمارستان ضعیف؛ امتیاز حاصله بین ۳/۶-۴/۵، وضعیت آسیب پذیری سازه ای بیمارستان متوسط؛ و در صورتی که امتیاز حاصله ۴/۶ و بیشتر تعیین گردد، وضعیت آسیب پذیری سازه ای بیمارستان زیاد در نظر گرفته می شود (۵).

بر اساس دستورالعمل «پاهو»، برای ارزیابی میزان آسیب پذیری بعد غیرسازه ای و عملکردی از فرمول زیر استفاده شده است:

$$TPL^3 = [NL(1) + NM(2) + NH(3)] / NE$$

$$TLS^4 = [NL(1) + NM(2) + NH(3)] / NE$$

که در این فرمول، NH، NM و NL به ترتیب تعداد موارد دارای سطح آسیب پذیری «زیاد»،

<sup>3</sup>. Total Property Loss (TPL)

<sup>4</sup>. Total Life Safety (TLS)

<sup>5</sup>. Rapid Visual Assessment

کمترین میزان خطر و در مقابل دفتر آمار، واحد تأسیسات، واحد آزمایشگاه، درمانگاه عفونی و بخش بستری بیشترین میزان خطر را دارا بوده اند. در سنجش آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای از بعد تجهیزات و مبلمان، مشخص گردید که درمانگاه عمومی، داروخانه، دفتر مدیریت، نقلیه، بخش مراقبت‌های ویژه دارای کمترین سطح آسیب‌پذیری؛ و درمانگاه عفونی، فیزیوتراپی، واحد آمار، تأسیسات و بخش بستری بیشترین سطح آسیب‌پذیری را دارا بوده اند.

در سنجش آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای از بعد معماری درمانگاه‌های قلب و عروق و عمومی، داروخانه، دفتر مدیریت، نقلیه و اتاق عمل کمترین سطح آسیب‌پذیری؛ و درمانگاه عفونی، فیزیوتراپی، واحد آمار، تأسیسات و بخش بستری بیشترین سطح آسیب‌پذیری را دارا بوده اند.

در آسیب‌پذیری عملکردی (مدیریتی) واحدها از بعد سیستم مدیریت سوانح، درمانگاه عمومی و مشاوره بیهوشی، داروخانه، واحد کارگزینی، نقلیه و استریلیزاسیون و بخش بستری کمترین سطح آسیب‌پذیری و درمانگاه عفونی، آزمایشگاه، آمار، تأسیسات و اتاق عمل و اورژانس بیشترین سطح آسیب‌پذیری را دارا بوده اند. در آسیب‌پذیری عملکردی (مدیریتی) واحدها از بعد منابع، درمانگاه عمومی، داروخانه، استریلیزاسیون و مراقبت‌ویژه کمترین سطح آسیب‌پذیری و درمانگاه عفونی، فیزیوتراپی و اتاق عمل و اورژانس بیشترین سطح آسیب‌پذیری را دارا بوده اند.

### بحث

در مطالعه‌ای که توسط سیدین و همکاران (۲۰۰۹) در خصوص بررسی آسیب‌پذیری سازمان و مدیریت یک بیمارستان منتخب در مواجهه با

بحران انجام شد، نتایج نشان داد، میزان آسیب‌پذیری بیمارستان مذکور از بعد عوامل غیرساختاری در حد متوسط قرار داشت (۱۲). در مطالعه حاضر آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای در گروه مبلمان و تجهیزات اداری و معماری تقریباً در حد متوسط بود ولی اجزای معماری دارای آسیب‌پذیری بیشتری بودند. به منظور کاهش آسیب‌پذیری در بخش تجهیزات و مبلمان و برای افزایش ایمنی می‌توان از انواع روش‌های تثبیت مانند نصب مهاربندها، استفاده از بست‌های پیچی، قفل‌دار کردن کمد‌ها و تسمه‌بندی قفسه‌ها و تجهیزات رایانه‌ای استفاده کرد.

از آنجایی که تخریب اجزای معماری در هنگام رخداد بحران می‌تواند اختلال جدی در عملکرد بیمارستان به‌وجود آورد، تعیین میزان آسیب‌پذیری این اجزا در فرآیند کاهش خطرپذیری بیمارستان بسیار مهم است. از اجزای معماری مورد بررسی در این پژوهش می‌توان به درب‌ها و مسیرهای ورود و خروج، پنجره‌ها و شیشه‌ها اشاره نمود. علیرغم مطالعه‌ای که شجاعی (۱۳۸۵) در بررسی سیستم خروج اضطراری بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام داد و اظهار داشت که به‌طور متوسط در همه بیمارستان‌ها مسیرهای خروج اضطراری تعیین گردیده ولی علائم و تابلوهای راهنما به‌طور واضح در همه آن‌ها به چشم نمی‌خورد (۱۳)؛ در این مطالعه در هیچ یک از ساختمان‌های بیمارستان مسیرهای خروج اضطراری تعبیه و مشخص نشده بود. با وجودی که در بعضی از بخش‌های بیمارستان بیشتر از یک درب ورود و خروج قرار داشت، فقط امکان استفاده از یک درب میسر بود زیرا مابقی درب‌ها قفل و یا دسترسی به درب و مسیر

انرژی جایگزین به منظور حفظ روشنایی بخش‌های ویژه بیمارستان مانند اورژانس، اتاق عمل و... در نظر گرفته شود.

از نظر تأمین آب مورد نیاز ارزیابی سیستم تأمین آب بیمارستان شهید لبافی نژاد نشان داد که مصرف اصلی آب بیمارستان از آب شهری است و دارای یک منبع ذخیره ۸۰۰۰۰ لیتری و یک منبع کوچکتر برای بخش دیالیز است (۱۷). در بیمارستان مورد مطالعه ما نیز ۲ منبع آب زمینی وجود داشت که هر کدام از این منابع ۱۲۰۰۰ لیتر ظرفیت دارند و در صورت وقوع بحران می‌توانند آب مورد نیاز را تا چند روز اول تأمین نمایند.

در ارزیابی وضعیت گازهای پزشکی، در مطالعه‌ای مشابه در بیمارستان اطفال اسکوپیه (۲۰۰۵) نشان داده شد که گازهای درمانی از واحد پزشکی مرکزی به وسیله شبکه لوله‌کشی در دسترس قرار دارند (۱۶). اما در مطالعه ما، مخازن ذخیره گازهای پزشکی بیمارستان مورد مطالعه به صورت کپسول می‌باشند. در بیمارستان ۴۴ کپسول ۴۰ لیتری، ۳۰ کپسول ۲۰ لیتری و ۲۰ کپسول ۱۰ لیتری وجود دارد. از کپسول‌های ۲۰ و ۱۰ لیتری در بخش‌ها و از کپسول‌های ۴۰ لیتری برای تأمین اکسیژن سانترال استفاده می‌گردد. ذخیره این کپسول‌ها فقط برای ۳ روز کفایت می‌کند.

از لحاظ سیستم ارتباطی، بیمارستان مورد مطالعه رضایت‌بخش نیست و فقط وسایل ارتباطی بیمارستان تلفن و پیجر است و همچنین محل جایگزین برای مخابرات در نظر گرفته نشده و وضعیت مهار تجهیزات و کابل‌های ارتباطی مناسب نیست. شجاعی در پژوهش مشابهی به ارزیابی سیستم‌های ارتباطی مختلف در چند

خروجی دشوار یا غیرممکن بود. ملک شاهی نیز در مطالعه خود در بیمارستان‌های شهدای عشایر و تأمین اجتماعی خرم‌آباد بیان داشت که ۹۰ درصد بخش‌های این بیمارستان‌ها دارای یک درب ورود و خروج بودند و درب ۱۰ درصد باقیمانده نیز قفل بوده است (۱۴).

در مطالعه دیگری که در بیمارستان اطفال اسکوپیه (۲۰۰۵) انجام شد، بررسی وضعیت شیشه‌ها نشان داد که شیشه خطرناک‌ترین عنصر در ساختمان بیمارستان است که کاربرد آن به صورت جام‌های بزرگ در پنجره‌ها و یا متریال غالب در بسیاری از پارتیشن‌ها و جداکننده‌ها می‌تواند بسیار خطرناک باشد (۱۵). در مطالعه ما نیز درب‌ها و پنجره‌های بیمارستان از استحکام لازم برخوردار نیست و نیاز به رنگ‌آمیزی و روغن‌کاری دارند. بعلاوه در صورت وقوع زلزله، احتمال شکستن شیشه‌ها و پرتاب خرده‌های شیشه وجود دارد؛ از این رو توصیه می‌گردد که شیشه پنجره‌ها و پارتیشن‌ها مخصوصاً در دیوارهای مهمی نظیر اورژانس و واحد مراقبت‌های ویژه با یک لایه پلاستیکی شفاف و چسبیده پوشیده شده تا از خطر پرتاب خرده‌های شیشه در اثر زلزله یا سایر بحران‌های ژئولوژیک کاسته شود.

تأمین و تداوم جریان الکتریسته در بیمارستان به عنوان یکی از منابع مهم انرژی حائز اهمیت بسیار است. در زلزله ۱۹۹۴ نورتریج کالیفرنیا قطع برق علت اصلی تخلیه بیماران ۱۴ بیمارستان بود (۱۶). در بیمارستان مورد مطالعه ما، برق مورد نیاز بیمارستان از شبکه عمومی تأمین شده و مولد برق توانایی تأمین ۱۰۰٪ برق بیمارستان را در صورت قطعی برق دارد. ضمن این‌که باید منبع تأمین

<sup>6</sup>. Window Film

بیمارستان پرداخته و وضعیت این سیستم‌ها را نامناسب ارزیابی کرده است (۱۳).

در ارزیابی سیستم اعلام و اطفای حریق بیمارستان مورد مطالعه، در همه بخش‌های بیمارستان دودیاب نصب گردیده اما غیرفعال است. در این بیمارستان از سیستم اسپرینکلرها (سیستم بارنده خودکار) استفاده نشده است. لذا پیشنهاد می‌گردد که در برخی قسمت‌ها مانند آشپزخانه، انبار و آزمایشگاه که احتمال خطر آتش‌سوزی در آن‌ها بالاست، از این سیستم استفاده گردد. کپسول‌های اطفای حریق نیز در همه بخش‌ها و قسمت‌های بیمارستان مورد مطالعه به صورت عمودی به دیوار نصب گردیده‌اند، اما این کپسول‌ها بزرگ و سنگین بوده و در هنگام وقوع خطر و آتش‌سوزی بلندکردن و حمل آن‌ها به ویژه برای بانوان به راحتی میسر نیست. لذا نصب و جایگزینی کپسول‌های کوچکتر توصیه می‌شود.

سیستم گرمایش بیمارستان مورد مطالعه شوفاژ و سیستم سرمایش آن چیلر است. سیستم تهویه کلیه بخش‌های بیمارستان مذکور هواکش است که در بعضی بخش‌ها مانند درمانگاه و اورژانس فاقد کارایی مناسب بوده و به سیستم‌های تهویه قوی‌تری نیاز است. موتورخانه این بیمارستان قدیمی و فرسوده بوده و لوله‌ها، اتصالات و دریچه‌های مربوط به شوفاژخانه و موتورخانه مدام در حال بازسازی و تعمیر می‌باشند. ایمنی قزوینی نیز در پژوهشی که در مورد تحلیل خطرپذیری یکی از بیمارستان‌های خصوصی شهر تهران انجام داد، وضعیت ایمنی تجهیزات گرمایشی، سرمایشی و تهویه مطبوع بیمارستان را نیازمند مداخله دانسته و اذعان داشته است که این تجهیزات نیاز به مهار

مناسبتی داشته و لازم است به سقف یا دیوار مهار شوند (۱۸).

تحلیل آسیب‌پذیری عملکردی مدیریتی بیمارستان نشان داد که این آسیب‌پذیری تقریباً در حد متوسط بوده است. این آسیب‌پذیری از ابعاد منابع مالی و برنامه‌ریزی در مدیریت منابع بوده است. در پژوهش ایمنی قزوینی نیز اگرچه کارایی منابع مطلوب بود اما در بیمارستان مورد پژوهش برای مدیریت منابع در شرایط اضطراری برنامه‌ای وجود نداشت (۱۸).

### نتیجه‌گیری

با محاسبه شاخص ایمنی می‌توان بیمارستان‌ها و مراکز درمانی را در یکی از سه گروه زیر قرار داد:

● گروه A: مراکزی که به نظر می‌رسد قادر به حفظ ساکنین خود بوده و می‌توانند به فعالیت‌های خود در شرایط رخداد بحران ادامه دهند.

● گروه B: مراکزی که می‌توانند در برابر یک بحران مقاومت کنند اما تجهیزات و خدمات حیاتی آن‌ها در معرض خطر قرار می‌گیرد.

● گروه C: مراکزی که زندگی و ایمنی ساکنین آن در جریان بحران در معرض خطر قرار می‌گیرد (۵) (جدول شماره ۳)

با محاسبه شاخص ایمنی بیمارستان مورد مطالعه، این بیمارستان در گروه C قرار گرفت و این بدان معناست که آسیب‌پذیری این بیمارستان زیاد بوده و در شرایط بحران، زندگی و ایمنی افراد مستقر در آن اعم از بیماران، پرسنل درمانی و کادر اداری در معرض خطر قرار می‌گیرند. پس این بیمارستان نیازمند انجام اقدامات فوری مداخله‌ای جهت کاهش خطرپذیری است.

## سیاسگزاری

به عمل می آید. با توجه به محرمانه بودن اطلاعات مربوط به بیمارستان، نام و یافته‌های مربوط به آن نزد پژوهشگران محفوظ است.

بدین وسیله از مسئولین محترم سازمان تأمین اجتماعی به ویژه آقای مهدی رضایی یزدلی که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده اند، قدردانی

جدول شماره ۱: اولویت بندی بخش‌ها و واحدهای مختلف بیمارستان از نظر وضعیت ایمنی در شرایط بحران

ردیف	واحدها و بخش‌های مختلف بیمارستان	درجه اهمیت
۱	تروما و ارتوپدی	۵
۲	واحد مراقبت‌های ویژه	۵
۳	اورژانس	۵
۴	استریلیزاسیون	۵
۵	داروخانه	۵
۶	تغذیه	۵
۷	حمل و نقل	۵
۸	ریکاوری	۵
۹	درمانگاه	۴
۱۰	آزمایشگاه	۴
۱۱	مدیریت	۴
۱۲	رادیولوژی	۱
۱۳	فیزیوتراپی	۱

جدول شماره ۲: سطح آسیب پذیری/پیامدها

پایین	متوسط	بالا
۱ تا ۱/۷	۱/۷ تا ۲/۳	۲/۳ تا ۳
رتبه کلی منابع سرمایه‌ای (TPL)		
۱ تا ۱/۷	۱/۷ تا ۲/۳	۲/۳ تا ۳
رتبه کلی منابع انسانی (TLS)		



جدول شماره ۳: وضعیت ایمنی بیمارستان‌ها

شاخص ایمنی	طبقه‌بندی	وضعیت ایمنی بیمارستان‌ها
۰/۳۵ - ۰	C	مراکزی که زندگی و ایمنی ساکنین آن در جریان بحران در معرض خطر قرار می‌گیرد.
۰/۶۵ - ۰/۳۶	B	مراکزی که می‌توانند در برابر یک بحران مقاومت کنند اما تجهیزات و خدمات حیاتی آن‌ها در معرض خطر قرار دارد.
۱ - ۰/۶۶	A	مراکزی که به نظر می‌رسند، قادر به حفظ ساکنین خود بوده و می‌توانند فعالیت‌های خود را در شرایط بحران ادامه دهند.

References

- Mitraf T Gos Engelos. *Management of crisis before it happens*. Translator by Totouchian, M, 2002. [In Persian]
- Annual disaster Statistical Review 2010, the numbers and trends. Guha-Sapir, Debby; Vos, Femke; Below, Regina; Ponserre, Sylvain. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) Université catholique de Louvain – Brussels, Belgium, 2012. Available: [http://cip.management.dal.ca/publications/ADSR\\_2010.pdf](http://cip.management.dal.ca/publications/ADSR_2010.pdf) Accessed: 24 April 2013
- Jahangiri K. *Disaster management system in Iran and selected countries*. 1<sup>st</sup> Ed Tehran: Iran Crescent Applied sciences institute, 2010. [In Persian]
- Cuny F.C. *Principles of management: Introduction to disaster management*, University of Wisconsin, Disaster management center, 1997.
- Pan American Health Organization Hospital Safety index: Guide for evaluators, 2008.
- Aboalghasemi, H; Forotan, GH; Radfar, MH; Amid, A. *Activities of health clinic in the Islamic Revolution Guards in Iranian Bam earthquake*. Journal of medicine, 2003; 4:pp253-258.[In Persian]
- ISDR, *Hospitals safe from disasters: World disaster Reduction Campaign*, 2008-2009:p8. Available: [http://www.unisdr.org/eng/public\\_aware/World\\_camp/20082009/edrc-2008-2009.html](http://www.unisdr.org/eng/public_aware/World_camp/20082009/edrc-2008-2009.html).
- Mohaghegh MA, Moghimi E. *How to respond to crises by 9 medical teaching hospital of Medical Sciences and Health Services in Tehran University after earthquake in the northern of Iran*, Command Crisis and System of Hospital Management in disaster. Tehran, Shokravi publications, 2004:p45. [In Persian]
- Jahangiri K. *Principles of disaster management*. First ed. Tehran: Iran Crescent Scientific and Applied sciences institute, 2009. [In Persian]
- Shakoraf N. *Crisis Management in order to reduce casualties caused by earthquake in buildings*. Construction Management, Islamic Azad University, Science and Research branch, 2008 [In Persian]

11. Jaffari Sissi B. Seismic Retrofitting Buildings steel (case study in Tabriz hospitals). Earthquake Engineering, International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Iran University, Tehran, 1995, [In Persian]
12. Seyyedini S.H., Toufighi Sh., Malmiin Z., Hosseini Shokuh S.M, Organizational vulnerability and management of clinical departments against crisis Iranian Journal of critical Care Nursing, 2009.2(3):99-103.[In Persian]
13. Shojai, P. *Disaster preparedness of training hospitals in Iran University of Medical Sciences in crisis* 2006. Iran University of Medical Sciences, school of Management and Medical Information, 2006.[In Persian]
14. Malek Shahi F, Mardani, M. *Capabilities and limitations of crisis management in social security and Shohada hospitals of Khorramabad in 2006*. Critical Care Nursing, Volume 1, Issue 1, 2008, pp. 29-34. [In Persian]
15. Echo-Europ. Health Facilities Seismic Vulnerability Evaluation. Who Regional Office for Europ, 2005.
16. Carl H.Schultz, M.D.,Kristi L., Koenig, M.D., Roger J., Lewis, M.D. *Implications of Hospital Evaluation after the Northridge, California Earthquake*. N Engl J Med, 2003.348:1349-1355.
17. Falahi.AR. Architecture temporary settlements. Tehran, the capital Shokravi,2007.[In Persian]
18. Amini Ghazvini,S. *Methods of reducing risk in health centers against earthquake (Case study: Atieh Hospital)*.Tehran,2009.[In Persian]

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## ***Hospital Safety Index analysis in confronting disasters: A case study***

*Azam Lari*, MA student of health care management, Science & Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Corresponding author:** *Katayoun Jahangiri*, Associate professor of Institute of Health sciences, University of Jihad

*Kamran Haji Nabi*, Assistant professor, Science & Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Received:** 2012-12-10

**Accepted:** 2013-01-20

### ***Abstract***

**Background:** Hospitals have an important role in order to maintain and improve health and to function without interruption in emergency situations. Hospital Safety Index is one of the indicators that can help to determine the efficiency of hospitals in disasters situations. This study was done in order to assess the safety of one of the referral hospitals related to Social Security Organization in disasters in Tehran.

**Methods:** In this applied study, a referral hospital in Tehran city was studied based on structural, nonstructural and functional factors by using WHO/PAHO standard checklist.

**Findings:** According to the results, the final Safety Index score placed this hospital into C category of three categories of safety. It means that the lives and safety of occupants of this hospital deemed at risk during disasters.

**Conclusion:** The Hospital Safety Index helps authorities to quickly determine where interventions can improve safety. The safety index is not only a tool for making technical assessments, but it provides a new approach to disaster prevention and mitigation for the health sector. Calculating the safety score allows hospital to establish maintenance and monitoring routines and look at actions to improve safety in the medium term. This quick overview will give decision makers a starting point for establishing priorities and reducing risk and vulnerability in healthcare facilities.

**Keywords:** Hospital Safety Index, disaster, structural, nonstructural