

پاسخنامه‌های جمع آوری شده و ارزیابی مفهومی سئوالات پرسشنامه‌ها و میزان درک پاسخ دهندگان که ۳۰ نفر از پرسنل بیمارستان بودند و به طور تصادفی برگزیده شده بودند، بررسی و سپس تحلیل آماری شد. اجزای غیر سازه‌ای با چک لیست بررسی شدند.

**یافته‌ها:** ۸۳ درصد از پاسخ‌دهندگان بیان کرده‌اند که سیستم هشدار در مواقع بحران در بیمارستان وجود ندارد، ولی لازم است. ۵۰ درصد کارکنان اعلام کرده‌اند که سیستم‌های حفاظتی در بیمارستان دارد. ۷۵ درصد از پاسخ‌دهندگان، آموزش نحوه مقابله سریع، نحوه مقاوم‌سازی اجزای غیرسازه‌ای و نحوه همکاری با گروه‌های امداد در مقابله با بحران را مؤثر و بیشتر کارکنان اتاق مقاوم بیرون از ساختمان و محوطه‌ای در بیمارستان مانند پارکینگ بیمارستان را برای اسکان موقت مناسب دانسته‌اند. وجود ستاد حوادث غیرمترقبه و چارت سازمانی مشخص در خصوص مدیریت بحران از نقاط قوت داخلی و رعایت نشدن برخی استانداردهای سازه‌ای و غیرسازه‌ای از مهم‌ترین نقاط ضعف داخلی بود.

**نتیجه‌گیری:** علی‌رغم وجود کمیته حوادث غیر مترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران و نقاط قوت داخلی بسیار دیگر، در مجموعه بیمارستان نقاط ضعفی نیز به چشم می‌خورد. همچنین با وجود فرصت‌های بیرونی مناسب در اطراف مجموعه بیمارستان، تهدیدهای بیرونی بسیاری نیز در مواقع بحرانی ممکن است بر مشکلات بیمارستان بیافزاید.

**کلمات کلیدی:** زلزله، آمادگی بیمارستانی، مدیریت بحران، اجزای غیر سازه‌ای.

## آسیب پذیری یک بیمارستان نظامی تهران در برابر زلزله از نگاه پرسنل و اجزای غیرسازه‌ای

علی‌رضا فلاحی<sup>۱</sup>، لیلا مهدوی<sup>۲</sup>، علی‌رضا کریمی<sup>۳</sup>، صمد طلائی شمس<sup>۴</sup>

۱- نویسنده مسئول: دکترای معماری، دانشیار دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران

[Email: alifallahi30@gmail.com](mailto:alifallahi30@gmail.com)

۲- کارشناس امداد و سوانح، مؤسسه علمی کاربردی هلال ایران، تهران، ایران

۳- کارشناس امداد و سوانح، مؤسسه علمی کاربردی هلال ایران، تهران، ایران

۴- کارشناس رایانه، جمعیت هلال احمر استان تهران

تاریخ وصول: ۹۰/۳/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۲۵

### چکیده

**مقدمه:** آمادگی کامل بیمارستان و پرسنل و آگاهی پرسنل با خطرات، سوانح و مدیریت بحران کمک مؤثری در مدیریت بحران در هنگام زلزله می‌باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی یک بیمارستان نظامی تهران از لحاظ آسیب‌پذیری در برابر زلزله است.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی و میدانی است که پرسشنامه‌ای با ۱۸ سؤال باز و تشریحی میان ۳۰ نفر از کارکنان بیمارستان توزیع شد که پاسخ‌دهندگان نظرات خود را اعلام نمودند. در مرحله بعد، ضمن مطالعه

## مقدمه

گسترش و توسعه بدون برنامه و بی رویه تهران اگر چه باعث به وجود آمدن امکانات زیادی شده، ولی ساختار شهری و امکانات زیربنائی ناسازگار با خطر زلزله آن را ناهمگون و در نتیجه در برابر زلزله آسیب‌پذیر و خطرپذیر کرده است (۱). تمامی عوامل فوق درکنار افزایش جمعیت شهرنشین، رشد صنایع مختلف، تغییرات شدید جوی و شیوع میکروبه‌های جدید و اپیدمی‌های گسترده بیانگر اهمیت امر برنامه‌ریزی شهری و مدیریت بحران در مراکز درمانی می‌باشند و به عنوان اصلی‌ترین سازمان‌های درگیر در هنگام وقوع حوادث غیرمترقبه نیازمند وجود برنامه‌ریزی شهری مدون مقابله با حوادث هستند (۲).

زلزله‌ها، بسته به نوع، شدت، زمان و مکان وقوع، می‌توانند اثرات مختلفی بر مراکز درمانی برجای گذارند که از آن جمله می‌توان به تأخیر یا عدم اطلاع‌رسانی صحیح و به‌موقع، سردرگمی پرسنل و بی‌نظمی آنان، کمبود و تکمیل سریع ظرفیت اورژانس، کمبود تجهیزات و مواد مصرفی - بروز واکنش‌های - روحی - روانی در پرسنل و بیماران، اختلال در عملکرد عادی مرکز درمانی - به دلیل خرابی تجهیزات و تأسیسات و سازه آن و نیز ازدحام مردم اشاره کرد (۳). عوامل یادشده به همراه سایر عوامل، موجب افزایش ابتلا و مرگ و میر بیماران و مصدومین می‌گردد. در این بین آمادگی مجموعه بیمارستانی، آسیب‌پذیری کم بیمارستان در برابر زلزله و آگاهی پرسنل و آشنایی آنان با خطرات، سوانح و مدیریت بحران کمک مؤثری در بهبود شرایط بحرانی می‌کند (۴، ۵، ۶). هدف از مطالعه حاضر بررسی یک بیمارستان نظامی تهران به عنوان یک بیمارستان بزرگ و مرجع در حوزه ارتش جمهوری اسلامی ایران از لحاظ آسیب‌پذیری در برابر زلزله می‌باشد، که بنا بر وظیفه ذاتی و سازمانی در زمان بحران پاسخگو به شمار می‌آیند.

## روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی و میدانی است که ابزار مطالعه، مشاهده، مصاحبه، پرسشنامه و ارائه

چک‌لیست‌ها به منظور بررسی آسیب‌پذیری بیمارستان‌های تهران در برابر زلزله از لحاظ آمادگی پرسنل می‌باشد. نمونه آماری بیمارستان نظامی می‌باشد. پرسشنامه‌ای با ۱۸ سوال باز و تشریحی، میان کارکنان بیمارستان توزیع شد که پاسخ‌دهندگان نظرات خود را اعلام نمودند. در مرحله بعد، ضمن مطالعه پاسخنامه‌های جمع‌آوری شده و ارزیابی مفهومی سئوالات پرسشنامه‌ها و میزان درک پاسخ‌دهندگان که ۳۰ نفر از پرسنل بیمارستان بودند که به طور تصادفی برگزیده شده بودند، بررسی و سپس تحلیل آماری شد. برای افزایش روایی و اعتبار پرسشنامه ابتدا تعدادی پرسشنامه با سئوالات تشریحی میان جمعی از گروه‌های مختلف جامعه آماری توزیع گردید و بدین وسیله سئوالات مبهم، غیر مربوط و دشوار شناسایی و در طراحی پرسشنامه‌های اصلی حذف و اصلاح شدند و در نهایت پس از شفاف‌تر شدن سئوالات و رفع ابهامات، پرسشنامه‌های نهایی تهیه و توزیع گردید. برای برآورد اعتبار پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای محاسبه شده از طریق نرم‌افزار SPSS ۰/۹۱ به‌دست آمد. همچنین از چک لیست برای بررسی اجزای غیر سازه‌ای استفاده شد. متغیرهای اندازه‌گیری شده شامل جنسیت فرد پاسخ‌دهنده و ذکر آخرین مدرک تحصیلی در پرسشنامه به صورت اختیاری گنجانده شد. در هنگام توصیف و استنباط آماری، پاسخ‌های ارائه شده به‌وسیله نرم افزار آماری SPSS مورد تحلیل قرار گرفتند و اجزای غیر سازه‌ای به صورت چک لیست بررسی شدند.

## یافته‌ها

۸۳ درصد از پاسخ‌دهندگان بیان کرده‌اند که سیستم هشدار در مواقع بحران در بیمارستان وجود ندارد، ولی لازم است. در حالی که ۸ درصد پاسخ

مهندسی را برای پیشبرد طرح مدیریت بحران انتخاب کرده‌اند و تقریباً هیچ کس نظری به استفاده از بیماران و سایر افراد در پیگیری طرح مدیریت بحران نداشت. ۵۰ درصد کارکنان نظر به کمک مستقیم دولت در تأمین هزینه‌های طرح مدیریت ریسک داشته‌اند، در حالی که ۲۵ درصد نظر به اختصاص درآمدی از بیمارستان به این امر را مدنظر داشته‌اند و ۱۷ درصد کمک شرکت‌ها و نهادهای دولتی و خصوصی را مؤثر دانسته‌اند و ۸ درصد از پاسخ دهندگان هیچ نظری نداشته‌اند.

#### تبیین نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و

##### تهدیدات بیرونی

با توجه به اهداف پژوهش در جهت طراحی الگوی سیستم فرماندهی بحران زلزله و کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان از ابعاد مدیریتی و غیر سازه‌ای و نظر به تحلیل پاسخ‌های حاصله از مصاحبه‌ها و مشاهدات دقیق میدانی و همچنین با توجه به مقدمات و معضلات موجود بیمارستان به منظور کاهش یا جلوگیری از خطر در مواقع وقوع سانحه، جداول نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و تهدیدات بیرونی بیمارستان (جداول شماره ۱ و ۲) پس از جمع بندی نتایج استخراج شده به این شرح می‌باشد:

داده‌اند چنین سیستمی وجود دارد و کارایی دارد و ۸/۳ پاسخ داده‌اند که چنین سیستمی وجود دارد ولی کارایی ندارد. ۵۰ درصد کارکنان بیان کرده‌اند که سیستم‌های حفاظتی در بیمارستان وجود دارد و ۲۵ درصد اعلام داشته‌اند که چنین سیستمی وجود دارد و کارایی نیز دارد و ۲۵ درصد نیز اعلام کرده‌اند چنین سیستمی وجود ندارد ولی وجود آن لازم می‌باشد. تمامی پاسخ‌دهندگان نگران آسیب رساندن اجزای غیر سازه‌ای در اثر وقوع زلزله بودند. تقریباً ۸ درصد از پاسخ دهندگان لزوم آموزش را کم و آن را مؤثر ندانسته‌اند و بالغ بر ۹۲ درصد متوسط به بالا آموزش را مفید دانسته‌اند. ۴۲ درصد از پاسخ‌دهندگان آموزش اجباری را مدنظر داشته و ۲۵ درصد مانور را مفید و ۱۷ درصد آموزش در بدو خدمت را مفید دانسته‌اند. ۷۵ درصد از پاسخ‌دهندگان، آموزش نحوه مقابله سریع، نحوه مقاوم‌سازی اجزای غیرسازه‌ای و نحوه همکاری با گروه‌های امداد در مقابله با بحران را مؤثر و ۱۷ درصد آموزش مقاوم‌سازی و ۸ درصد فقط آموزش مقابله سریع را مفید دانسته‌اند. بیشتر کارکنان، اتاق مقاوم بیرون از ساختمان و محوطه‌ای در بیمارستان مانند پارکینگ بیمارستان را برای اسکان موقت مناسب و تقریباً ۶۶ درصد پاسخ‌دهندگان انجام مانور در ۲ بار یا بیشتر در سال را مفید دانسته‌اند، ۵۸ درصد پاسخ‌دهندگان مسئولین و ۲۵ درصدی در کادر درمان و ۱۷ درصد پرسنل اداری و

جدول شماره ۱ - نقاط ضعف داخلی و نقاط قوت داخلی

نقاط ضعف داخلی	نقاط قوت داخلی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختمان جدید پله فرار ندارد.</li> <li>- عدم رعایت استانداردهای نصب وسایل در اتاق عمل جدید بیمارستان</li> <li>- عدم وجود علائم خروج اضطراری</li> <li>- سردر ورودی بیمارستان غیر استاندارد می‌باشد و احتمال تخریب و آسیب در زمان زلزله را دارد</li> <li>- عدم فیکس بودن تجهیزات الکترونیکی در بعضی قسمت‌ها مثل اتاق عمل</li> <li>- مهار نشدن بعضی از تجهیزات پزشکی از طریق تکیه‌گاه و یا قلاب در بخش‌ها</li> <li>- ثابت نبودن قفسه‌هایی که برای دارو و تجهیزات به کار می‌رود</li> <li>- رعایت نشدن بعضی از استانداردهای سازه‌ای در ساختمان جدید بیمارستان</li> <li>- راه‌های ارتباطی با بخش اورژانس و ساختمان جدید از طریق دو پل با عرض ۴ متر و طول ۶ متر برقرار می‌باشد که در صورت تخریب آنها کلاً ارتباط قطع می‌گردد</li> <li>- عدم رعایت نکات ایمنی در موتورخانه بیمارستان قدیم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود کمیته حوادث غیرمترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران</li> <li>- وجود پرسنل آموزش دیده نظامی و آماده در زمان بحران</li> <li>- وجود فرماندهی واحد و داشتن مدیران با تجربه نظامی</li> <li>- وجود منازل سازمانی مستحکم در داخل بیمارستان و در دسترس بودن پرسنل در زمان زلزله و نداشتن دغدغه فکری برای خانواده خود</li> <li>- وجود آمبولانس‌های مجهز و جدید</li> <li>- مقاوم بودن سازه‌های قدیمی بیمارستان و رعایت استانداردهای ساختمانی در آنها</li> <li>- وجود چندین پارکینگ بزرگ مسقف و امن برای اسکان و انتقال مصدومان در زمان زلزله</li> <li>- وجود پله‌های فرار در سازه‌های قدیمی بیمارستان</li> <li>- داشتن چندین مخزن ذخیره آب به صورت منابع زمینی و هوایی و داشتن چاه آب عمیق در داخل بیمارستان</li> <li>- داشتن سیستم فاضلاب استاندارد که از نوع سپتیک لجن فعال می‌باشد</li> <li>- وجود چندین منبع ذخیره سوخت گازوئیل</li> <li>- داشتن دو ژنراتور برق قوی و آماده</li> <li>- وجود سیستم اطفای حریق خودکار در ساختمان‌های جدید</li> </ul>

جدول شماره ۲ - فرصت‌ها و تهدیدات بیرونی

تهدیدات	فرصت‌های بیرونی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم وجود پل روگذر برای عبور عابرین پیاده روی بزرگراه برای دسترسی به بیمارستان</li> <li>- دور بودن مرکز عوامل آتش نشانی به بیمارستان</li> <li>- وجود صنایع مهمات سازی در شمال بیمارستان</li> <li>- وجود کمیته حوادث غیر مترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران</li> <li>- نداشتن راه ارتباطی دیگر به غیر از یک بزرگراه برای دسترسی به بیمارستان و برعکس</li> <li>- وجود دو به صورت پل رو گذر از بزرگراه و نزدیک بیمارستان. در صورت تخریب این پل‌ها به علت زلزله، دسترسی بیمارستان به همه خیابان‌های اطراف قطع می‌شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- همجواری با پادگان ۶ نیروی زمینی از لحاظ امنیتی و باند هلی‌کوپتر</li> <li>- وجود ورزشگاه بزرگ نیروی زمینی در پشت بیمارستان به عنوان فضای امن برای انتقال و اسکان موقت مصدومان</li> <li>- وجود چندین مرکز تخصصی و فوق تخصصی عکس‌برداری (mri - ct) مثل مرکز mri کوثر در نزدیکی بیمارستان</li> <li>- وجود چندین مرکز اورژانس ۱۱۵ در شمال و جنوب و شرق و غرب</li> <li>- وجود چندین مرکز اورژانس ۱۱۵ در شمال و جنوب و شرق و غرب</li> <li>- نزدیک بودن ۲ بیمارستان دیگر</li> <li>- تراکم پایین جمعیت در منطقه بیمارستان</li> <li>- تراکم استاندارد ساختمان‌ها با سازه‌های نسبتاً قوی و جدید</li> <li>- دسترسی آسان به بزرگراه‌ها</li> <li>- قرار گرفتن انبار بزرگ کمیته امداد در ضلع جنوبی بیمارستان</li> </ul>

## بحث

علی رغم وجود کمیته حوادث غیر مترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران و نقاط قوت داخلی بسیار دیگر، در مجموعه بیمارستان نقاط ضعفی نیز به چشم می‌خورد. همچنین با وجود فرصت‌های بیرونی مناسب در اطراف مجموعه بیمارستان، تهدیدهای بیرونی بسیاری نیز در مواقع بحرانی ممکن است بر مشکلات بیمارستان بیافزاید.

مدیریت مناسب بیمارستان‌ها، به عنوان سازمان‌هایی که تقاضا برای خدمات آنها در مواقع بحران بسیار افزایش می‌یابد، توانایی و مهارت دو چندان را می‌طلبند. لذا ضروری است که هر بیمارستانی بر اساس منابع، امکانات، مخاطرات و ویژگی‌های خاص خود دارای یک طرح اختصاصی مدیریت بحران و یا طرح آمادگی فوری در برابر زلزله باشد که عملکرد خودکفای بیمارستان را تضمین نماید. از آنجا که هدف اصلی طرح مدیریت بحران ارائه بهینه‌ترین و مناسب‌ترین خدمات به بیشترین تعداد افراد آسیب‌دیده است (۶) ایجاد یک طرح مشخص با مدیریت علمی و دقیق در تمامی مراحل قبل، حین و بعد از حوادث غیرمترقبه از طریق انجام اقدامات پیشگیرانه به صورت پیش‌بینی نوع و زمان بحران، تشکیل گروه‌ها و کمیته‌های حوادث، متشکل از تیم‌های پزشکی و پیراپزشکی برای پذیرش مسئولیت‌ها و نظارت بر اجرای دقیق انجام امور امدادسانی، درمان، آموزش و آشنایی کارکنان و انجام مانورهای دوره‌ای به منظور آمادگی و رویارویی با این حوادث، ارائه واکنش مناسب در حین بروز بحران، ارزیابی، بازنگری و تحلیل بهبودها بعد از حوادث غیرمترقبه ضروری است (۷، ۸ و ۹). باید توجه داشت که تمامی این برنامه‌ها بدون در نظر گرفتن یک برنامه‌ریزی جامع شهری مناسب که در آن تمامی مسائل درونی و بیرونی مراکز درمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد کمترین نتیجه را خواهد داشت (۱۰ و ۱۱).

با توجه به حجم بالای فضاهای خطرزای بیمارستان،

در این مکان اگر حادثه‌ای رخ دهد (که به نظر می‌رسد مهم‌ترین آن آتش‌سوزی باشد) اولین اقدام، اطلاع‌رسانی به مراکز آتش‌نشانی پشتیبان است که چون بحث زمان در اینجا بسیار حائز اهمیت است در این رابطه باید به موارد زیر توجه کافی داشت:

▪ امکان ایجاد خط مخابراتی مستقیم بین مرکز اطفای حریق بیمارستان و مراکز آتش‌نشانی اطراف.  
▪ آموزش مداوم و ایجاد مانورهای برای مقابله با آتش‌سوزی و زلزله برای پرسنل بیمارستان.

▪ طبق آیین‌نامه‌ای که در مراکز آتش‌نشانی وجود دارد ساختمان‌هایی با ارتفاع ۱۸ متر بالاتر (۶ طبقه) باید مراکز آتش‌نشانی مستقل و ایمنی را در خارج از بنا داشته باشند. ایجاد چنین مرکزی در خارج از محوطه بیمارستان ضروری (با تعداد پرسنل کافی) به نظر می‌رسد.

▪ در بیمارستان چندین نوبت آموزش اطفای حریق به اجرا درآمده و گروه‌های آتش‌یار نیز تشکیل شده تا بدین وسیله تا حدی خلاء دور بودن مرکز آتش‌نشانی به آنجا جبران گردد با این حال ایجاد یک مرکز آتش‌نشانی کوچک و مجهز در آنجا ضروری به نظر می‌رسد.

▪ بررسی و حل ترافیک بزرگراه‌های اطراف بیمارستان با توجه به اهمیت قضیه امدادسانی هنگام بحران، باید مورد توجه جدی قرار گیرد.

▪ در ساخت سازه‌ها حتی‌المقدور باید سعی شود انبارها، تأسیسات، آزمایشگاه‌ها و قسمت‌های پرتونگاری و پزشکی هسته‌ای در ساختمان‌های مجزا ساخته شود و مورد بهره‌برداری قرار گیرد. با توجه اینکه این موضوع در بیمارستان رعایت نشده است، باید تلاش لازم در جهت ایمنی این بخش‌ها صورت گیرد.

▪ به منظور اطمینان از سلامت دیگ‌های بخار، مقاومت بدنه و سوپاپ‌های اطمینان آن به صورت

از نظر مالی و هم از نظر جانی بسیار مهم و دارای اهمیت بالا می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

علی‌رغم وجود کمیته حوادث غیر مترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران و نقاط قوت داخلی بسیار دیگر، در مجموعه بیمارستان نقاط ضعفی نیز به چشم می‌خورد. همچنین با وجود فرصت‌های بیرونی مناسب در اطراف مجموعه بیمارستان، تهدیدهای بیرونی بسیاری نیز در مواقع بحرانی ممکن است بر مشکلات بیمارستان بیافزاید.

دوره‌ای و مرتب، به وسیله متخصصان صلاحیت‌دار تست و کنترل شود.

▪ پاکسازی پله‌های فرار باید مورد توجه قرار گیرد و در صورت بسته بودن درب‌های آن کلیدها در محل‌های مشخصی که به سهولت قابل دسترسی باشد قرار گیرد.

▪ مشخص کردن مسیرهای خروجی و پله‌های فرار توسط اشکال قابل فهم و در فواصل مناسب و نیز مشخص کردن موقعیت طبقات در پاگردها باید مورد توجه قرار گیرد.

▪ ایجاد پله‌های فرار در ساختمان جدید بیمارستان بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

▪ ایجاد خروجی مناسب در انبار نگهداری تجهیزات با فضای بیرون صورت گرفته و ست کاملی از ابزار و تجهیزات امداد رسانی (مانند چادر، تجهیزات پزشکی مثل مانیتورینگ و ...) در این انبارها یا فضای در نظر گرفته شده در محوطه بیرون پیش‌بینی شود. ایجاد محل قرارگیری نصب چادرهای اسکان موقت در محوطه باز بیمارستان را می‌توان از قبل پیش‌بینی کرد در بیمارستان هم پارکینگ پزشکان بدین منظور در نظر گرفته شده است.

▪ ایجاد شبکه لوله‌کشی آب از منابع ذخیره‌ای به محوطه باز بیمارستان تا در صورت نیاز بتوان از آن برای آسیب دیدگان اسکان یافته استفاده کرد.

▪ تهیه نقشه کلی از بیمارستان و نصب آن روی دیوار اتاق‌های تأسیسات و اتاق بحران بسیار لازم است. (چنین نقشه‌ای در بیمارستان وجود ندارد، ولی نقشه تفکیک شده طبقات موجود است).

▪ ایمنی شیشه‌های آسیب‌رسان بیمارستان در صورت وقوع زلزله با استانداردهای خاص خود انجام گیرد.

▪ نصب و فیکس کردن تمام تجهیزات الکتریکی و پزشکی روی میزها و دیوارها انجام گیرد.

▪ نسبت به آموزش و انجام مانور بایستی بیش از پیش کارکرد و این دو موضوع را در اولویت برنامه ریزی‌ها قرار داد.

▪ توجه به اجزاء غیرسازه‌ای در مراکز درمانی هم

## References

1. Zong LW, Huei T, Hang C. "Hospital preparedness for weapons of mass destruction Incidents: An initial assessment". *Annals Disaster Medicine*, 2004; 2(2): 1-7.
2. Bruno H, Olivier W. "Principles of hospital disaster planning". *The Internet Journal of Disaster Medicine*, 2000; 1(2): 2-4.
3. Salari far M. "The guidance of hospital planning to response disaster". *Ministry of Health and medical education*, 2001; 28-29. [In Persian]
4. Abbasabad Arab M, Navahi M, Momeni M: *Communication and Information in Unexpected Disasters: 2nd International Congress of health, care and disaster management*, Tehran 2004: 301. [In Persian]
5. *Instruction of care centers management in crises, compiled by a group of writers, Tehran, Basij of medical society*, 2006. [In Persian]
6. *Crisis management and hospital command system in unexpected disasters: 2nd International Congress of Health, Care and Crisis Management in unexpected Disaster*, written by a group of writers, Tehran, Basij of medical society, 2004. [In Persian]
7. Shojaei P, Maleki MR. "the preparedness of medical university sciences in disasters" *rescue and releif journal*, 2009, pp2-9. [In Persian]
8. *Project proposal for crisis management in disasters*, Chamran Hospital, 2004
9. Goodarzi M. & et al. "Crisis management in health & care in unexpected disasters. Tehran: Institute of Applied Science & Technology, 2006, 3rd International Congress on health care disaster,
10. *Crisis management and hospital command system in unexpected disasters: 3rd International Congress of Health, Care and Crisis Management in unexpected Disaster*, 2006
11. Eshghi S & et al, *the preliminary report of Bam earthquake in 2003*, International Institute of Seismology and Earthquake Engineering

## ***Vulnerability of A Military Hospital Against Earthquake in Tehran Based on Personnel View and Non-Structural Components***

***Corresponding author: Fallahi A, associate professor, School of Architecture, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran***  
***Email: alifallahi ۳۰@gmail.com***

***Mahdavi L, Disaster & relief expert, Institute of Applied Science & Technology, Tehran, Iran***  
***Karimi A, Disaster & relief expert, Institute of Applied Science & Technology, Tehran, Iran***  
***Talae S, Computer expert, Institute of Applied Science & Technology, Tehran, Iran***

***Received: ۲۰۱۱-۰۷-۱۴***

***Accepted: ۲۰۱۱-۰۷-۱۶***

### ***Abstract***

***Introduction:*** The hospital personnel and staff preparedness and their knowledge about hazards, disasters and also disaster management are effective in disaster management during an earthquake. The present study aims to study the vulnerability of a military hospital against earthquake in Tehran.

***Methods:*** In this descriptive field study, questionnaire (with ۱۴ open questions) was distributed among ۳۰ staff of hospital. Then, the answers were studied and analyzed definitely. Non-structural components were evaluated with the checklist.

***Findings:*** About ۸۳٪ of respondents have declared that there is no warning system in hospital in time of disaster. About ۶۰٪ of staff have announced that the hospital has a protective system. ۷۰٪ of respondents have believed some items are necessary such as: learning how to deal quickly; how to retrofit non-structural components; and how to cooperate with relief workers dealing with disaster. Most of respondents thought that there should be a resistant room or parking outside the hospital as a temporary housing. Unexpected disasters headquarter and disaster management organizational chart are considered as strength points and lack of some structural and nonstructural standards are as the weak points in the mentioned hospital.

***Conclusion:*** There are some other weak and strength points in hospital despite having committee of unexpected disasters and disaster management organizational chart. Although, there are some opportunities outside the hospital, many external threats may increase the hospital problems in time of disasters.

***Key words:*** earthquake, hospital preparedness, crisis management, non-structural components.