

تمتع دور از احتمال نیست و بیمارستان مکانی است که هم پاسخگو به بحران و هم آسیب‌پذیر از بحران می‌باشد. لذا آمادگی بیمارستان در برابر بحران می‌تواند کمک مؤثری به کاهش تلفات حاصل از بحران نماید. هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی آسیب‌پذیری سیستم مدیریت بیمارستان مکه در مواجهه با بحران است.

**روش‌ها:** مطالعه مقطعی حاضر در آبان ۱۳۹۰ انجام گردید. در این مطالعه از چک لیست استاندارد PAHO/WHO که برای ارزیابی آسیب‌پذیری بیمارستان به کار می‌رود، استفاده شده است. این چک لیست میزان آسیب‌پذیری سیستم مدیریت سوانح بیمارستان را در ابعاد سازه‌ای، غیر سازه‌ای و مدیریتی می‌سنجد.

**یافته‌ها:** در مجموع بیمارستان در سطح ایمنی متوسط نسبت به بحران در ابعاد سازه‌ای (۱۳)، غیر سازه‌ای (۸۶) و مدیریتی (۵۴) قرار داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به متوسط بودن میزان آسیب‌پذیری سیستم مدیریت سوانح بیمارستان، در مقابله با بحران، لازم است مدیران ارشد و سیاست‌گذاران مرتبط تمهیداتی جدی درخصوص کاهش آسیب‌پذیری اتخاذ کنند؛ هرچند موسمی بودن این بیمارستان شرایط خاص خود را برای اتخاذ تصمیمات می‌طلبد.

**کلمات کلیدی:** بحران، بیمارستان، شرایط اضطرار، بحران‌های ناشی از تجمعات.

## ارزیابی آسیب‌پذیری سیستم مدیریت سوانح بیمارستان هلال احمر ایران در حج تمتع در مکه مکره در شرایط بحرانی

حسین فضلی<sup>۱</sup>، محمدعلی هدایت<sup>۲</sup>، سیدمصطفی مرتضوی<sup>۳</sup>، محمدرضا عالی بگی<sup>۴</sup>

۱- دکترای پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت در حج و زیارت، تهران، ایران

۲- کارشناس بهداشت محیط، مرکز پزشکی حج و زیارت، تهران، ایران

۳- نویسنده مسئول: کارشناس ارشد مدیریت آموزش، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت در حج و زیارت، تهران، ایران

[Email:hamkar@hmc.ir](mailto:hamkar@hmc.ir)

۴- کارشناس مدیریت بحران، مرکز پزشکی حج و زیارت، تهران، ایران

وصول مقاله: ۹۰/۹/۱۶ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۰/۲

### چکیده

**مقدمه:** حوادث طبیعی نظیر سیل و حوادث غیر طبیعی حاصل از تجمعات و آتش سوزی در ایام حج

## مقدمه

حج را از دیدگاه بهداشتی و اپیدمیولوژیکی می‌توان یک بحران و یک تجمع انبوه نامید که شرایط خاص بهداشتی بر آن حاکم است و در نتیجه مقابله صحیح با طغیان‌های حاصل از بیماری‌ها را برای جلوگیری از پیشرفت آنها می‌طلبد. همچنین حضور ۳ میلیون نفر به طور همزمان در مکه، امکان وقوع حوادث غیر طبیعی و انسان ساخت را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر وقوع عوامل طبیعی مانند سیل‌های شدید نیز در مکه سابقه دارد.

در هنگام وقوع حوادث، یکی از وظایف بسیار مهم مراکز درمانی ارائه خدمات اضطراری به مجروحان می‌باشد. بنابراین این مراکز باید همواره آمادگی رویارویی با چنین موقعیتی را داشته باشند. لازمه این آمادگی وجود یک برنامه جامع برای مواجهه با شرایط اضطراری است. این برنامه جامع، "مدیریت بحران" نامیده می‌شود (۱). در حقیقت مدیریت بحران به معنی ایجاد تمهیدات مدیریتی (ساختاری) و مهندسی (فیزیکی) برای آمادگی و مقابله با اثرات زیانبار حاصل از وقوع حوادث است که منجر به کاهش آثار و عوارض آن می‌شود (۲). با یک ارزیابی صحیح و همه جانبه قبل از وقوع حادثه، ضمن برآورد کارایی واقعی مراکز درمانی در زمان بحران، امکان انجام اقدامات پیشگیرانه و افزایش آمادگی برای زمان بحران فراهم می‌شود. در این شرایط، برنامه ریزی و سازماندهی امکانات، نیروی انسانی و منابع مورد انتظار هدفمندتر و با دقت بیشتری انجام می‌شود (۳).

حوادث طبیعی نظیر سیل و حوادث غیر طبیعی حاصل از تجمعات و آتش‌سوزی در ایام حج تمتع دور از احتمال نیست و بیمارستان مکانی است که هم پاسخگو به بحران و هم آسیب‌پذیر از بحران می‌باشد. لذا آمادگی بیمارستان در برابر بحران می‌تواند کمک مؤثری به کاهش تلفات حاصل از بحران نماید (۴). هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی آسیب‌پذیری

سیستم مدیریت بیمارستان مکه در مواجهه با بحران است.

## روش‌ها

مطالعه مقطعی حاضر، در آبان ۱۳۹۰ در بیمارستان ایرانیان واقع در مکه مکره انجام گردید. ابزار پژوهش شامل گردآوری داده از منابع معتبر و تهیه چک لیست‌هایی برای ارزیابی سازه بیمارستان‌ها، ارزیابی تجهیزات و امکانات و آسیب‌پذیری اجزای غیرسازه‌ای این اماکن و ارزیابی آسیب‌پذیری سیستم مدیریت بیمارستانی و ظرفیت پاسخگویی بیمارستان در شرایط اضطراری می‌باشد. در این مطالعه از چک لیست استاندارد PAHO/WHO، که برای ارزیابی آسیب‌پذیری بیمارستان به کار می‌رود، استفاده شده است. این چک لیست میزان آسیب‌پذیری بیمارستان را در شرایط اضطراری بر اساس وضعیت ساختاری (سازه)، عوامل غیرسازه‌ای و توان عملکردی و مدیریتی مورد سنجش قرار می‌دهد. در ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای، میزان آسیب‌پذیری سازه بیمارستان مورد مطالعه براساس وضعیت کلی ساختمان شامل قدمت، نوع مصالح به کار رفته، نوع اسکلت، طراحی و اتصالات، نوع فونداسیون، وجود نقشه‌های فنی، استانداردهای به کار رفته و تاریخچه ترمیم و بازسازی آنها در ۹ آیت مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این قسمت سطح ایمنی کم (۱ نمره)، متوسط (۲ نمره) و زیاد (۳ نمره) در نظر گرفته شده است. مقادیر ۱ تا ۹ نشان‌دهنده سطح ایمنی کم، ۱۰ تا ۱۸ نمایانگر سطح ایمنی متوسط و ۱۹ تا ۲۷ سطح ایمنی زیاد (ایمنی مطلوب) را نشان می‌دهد. در بیمارستان مورد مطالعه، آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای در ۱۱ بخش مجزا شامل سیستم‌های الکتریکی، سیستم‌های ارتباطی، مخزن سوخت اضطراری (گاز یا گازوئیل)، سیستم تأمین آب، گازهای پزشکی (اکسیژن، نیتروژن و...)، سیستم دفع زباله، سیستم‌های گرمایشی-سرمایشی و تهویه (HVAC) در بخش‌های ویژه، سیستم تشخیص و

۳۵ تا ۶۸ سطح ایمنی متوسط و ۶۹ تا ۱۰۲ سطح ایمنی زیاد را نشان می‌دهد.

### یافته‌ها

#### الف- ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای

میزان ارزیابی آسیب‌پذیری سازه‌ای را در برابر سوانح شامل قدمت، نوع مصالح به‌کاررفته، نوع اسکلت، طراحی و اتصالات، نوع فونداسیون، وجود نقشه‌های فنی، استانداردهای به‌کار رفته و تاریخچه ترمیم و بازسازی، در حد متوسط و برابر عدد ۱۳ برآورد گردید.

#### ب- ارزیابی غیر سازه‌ای

میزان ارزیابی آسیب‌پذیری غیر سازه‌ای بیمارستان در حد متوسط و در حد ۸۶ آمادگی مقابله با بحران را داشت، کم‌ترین میزان آمادگی در بخش‌های سیستم خروج اضطراری و سیستم تشخیص و مهار آتش و سیستم ارتباطی بود که در سطح ایمنی ضعیف قرار داشت و در بقیه موارد در سطح متوسط بود.

#### ج- ارزیابی مدیریتی

میزان ارزیابی مدیریتی بیمارستان در حد متوسط (۵۴) برآورد گردید. بودجه و منابع مالی خاص شرایط اضطرار و دستورالعمل‌های حفظ مدارک پزشکی و استفاده از سیستم‌های مکانیزه پذیرش و ارجاع در این بیمارستان از سطح ایمنی زیاد و عواملی مانند امنیت در هنگام بحران، اطلاع‌رسانی و آموزش و دستورالعمل‌های تخلیه و انتقال و هماهنگی با دیگر مراکز امداد رسانی در سطح ایمنی کم قرار داشت.

### بحث

نتایج نشان داد که ظرفیت مدیریتی بیمارستان ایرانیان در مکه مکرمه متوسط رو به بالا می‌باشد. بنابراین انتظار می‌رود در صورتی که اجزای سازه‌ای و عوامل غیرسازه‌ای این بیمارستان‌ها در هنگام وقوع یک بحران متوسط پایداری نسبی داشته باشند، این

مهار آتش، سیستم خروج اضطراری (راه‌ها و پله‌های خروج اضطراری)، مبلمان و تجهیزات و همچنین اجزای معماری مورد ارزیابی و نتایج حاصله در مقایسه با یکدیگر بر روی نمودار قرار گرفته است. در این ارزیابی سطح ایمنی کم (۱ نمره)، متوسط (۲ نمره) و زیاد (۳ نمره) در نظر گرفته شده است. مقادیر ۱ تا ۱۱ سطح ایمنی کم، ۱۲ تا ۲۲ سطح ایمنی متوسط و ۲۳ تا ۳۳ سطح ایمنی زیاد را نشان می‌دهد. آمادگی یک بیمارستان در شرایط اضطراری وابستگی زیادی به عملکرد مدیریت و فعالیت پرسنل آن دارد. شاخص‌های مورد سنجش در آمادگی بیمارستان‌های مورد مطالعه برای زمان بحران عبارت بودند از وجود ساختار و دستورالعمل‌های کامل برای زمان بحران، تخصیص و علامت‌گذاری فضاها برای شرایط ویژه، نوع و کمیت و کیفیت آموزش کارکنان، دپوی ملزومات ضروری، وجود مکانیزم فراخوانی، نوع و تعداد مانورهای ادواری برگزار شده و در نظر گرفتن بودجه‌ای خاص برای زمان بحران. در ارزیابی انجام شده، بیمارستان مورد مطالعه از نظر سیستم مدیریت سوانح برای زمان بحران در سه سطح ایمنی کم (۱ نمره)، متوسط (۲ نمره) و زیاد (۳ نمره) در ۲۵ آیت مورد سنجش قرار گرفتند که مقادیر ۱ تا ۲۵ سطح ایمنی کم، ۲۶ تا ۵۰ سطح ایمنی متوسط و ۵۱ تا ۷۵ سطح ایمنی زیاد را نشان می‌دهد. این بیمارستان‌ها از نظر دارا بودن منابع، مواد و تجهیزات لازم برای مواجهه در زمان بحران در سه سطح ایمنی کم (۱ نمره)، متوسط (۲ نمره) و زیاد (۳ نمره) در ۹ آیت مورد سنجش قرار گرفتند که مقادیر ۱ تا ۹ سطح ایمنی کم، ۱۰ تا ۱۸ سطح ایمنی متوسط و ۱۹ تا ۲۷ سطح ایمنی زیاد را نشان می‌دهد. همچنین به‌منظور یک ارزیابی کلی مدیریتی، یک مقایسه کلی در خصوص عملکرد مدیریتی زمان بحران در سه سطح ایمنی کم (۱ نمره)، متوسط (۲ نمره) و زیاد (۳ نمره) در ۳۴ آیت مورد سنجش قرار گرفت که مقادیر ۱ تا ۳۴ سطح ایمنی کم،

بیمارستان عملکرد قابل قبولی را از خود نشان دهد.

به هر حال شرایط خاص این بیمارستان به‌ویژه موسمی بودن آن، همچنین اجاره‌ای بودن محل بیمارستان، به دلیل شرایط خاص در عربستان، امکان کمتری را برای تقویت سیستم سازه‌ای بیمارستان در اختیار سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان مدیریت بحران بیمارستان می‌گذارد، ولی با تقویت بخش غیر سازه‌ای و مدیریتی می‌توان از کاستی‌های بخش سازه‌ای کاست و بر توان مدیریت بحران بیمارستان افزود؛ اگرچه نتایج بخش غیر سازه‌ای نیز عملکرد مطلوبی را در زمان بحران نشان نمی‌دهد.

در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها به منظور استفاده بدون وقفه این مراکز در زمان بحران، روش‌های مهندسی، دستورالعمل‌های استاندارد و مطالعات گسترده‌ای وجود دارد که به تفصیل تمامی اقدامات لازم برای حفظ و نگهداری این بخش‌ها را مشخص کرده است. این اقدامات می‌تواند گام‌های ساده‌ای مبتنی بر تشخیص عامیانه تا اقدامات پیچیده تخصصی را در برگیرد که برخی برای حفظ کارایی عناصر غیر سازه‌ای و برخی دیگر فقط برای کاهش عواقب گسیختگی انجام می‌شوند. این اقدامات در آمادگی بیمارستان‌ها باید مد نظر قرار گیرد. به طور مثال در تقویت سیستم غیر سازه‌ای، سیستم روشنایی اضطراری با استفاده از مولدهای شارژی (باتری) در نظر گرفته شود تا تخلیه اضطراری با تلفات همراه نشود. چون معمولاً سیستم برق اضطراری نمی‌تواند ۱۰۰٪ برق مورد نیاز بیمارستان را تأمین کند و از سویی در شرایط عادی ممکن است برخی از بخش‌های بیمارستان در اولویت استفاده از برق اضطراری باشند که در زمان بحران نیازی به آنها نیست، اتصال برق اضطراری به بخش‌های مختلف بیمارستان با یک تابلو کنترل قابل تغییر باشد تا در زمان بحران، بخش‌های حیاتی بیمارستان امکان استفاده سریع از برق اضطراری را داشته باشند. تقویت و مهار

تجهیزات و کابل‌کشی‌ها در سیستم ارتباطی بیمارستان و ایجاد لایه‌های متعدد ارتباطی می‌تواند ارتباطات زمان بحران را تضمین کند. باید توجه داشت که در زمان بحران، پذیرش مجروحان وابستگی زیادی به برقراری ارتباطات خارجی و انجام هماهنگی‌های داخلی دارد. بیمارستان نیاز مبرمی به برقراری ارتباطات داخلی دارد. با توجه به انتظاری که از ارائه خدمات بی‌وقفه بیمارستانی در زمان بحران (به‌ویژه در بخش‌هایی خاص) وجود دارد، سطح ایمنی مطلوب سیستم‌های اعلام حریق و وجود کپسول‌های اطفاء برای شرایط اضطراری در بیمارستان‌ها قابل قبول نیستند و باید در این زمینه چاره‌ای اندیشید. یکی از تمهیداتی که در خصوص خودکفایی سیستم تأمین آب اطفای حریق در اماکن بزرگ در نظر گرفته می‌شود، استقرار پمپ‌های قوی با مولدهای سوختی و احداث استخر آب برای مصارف گوناگون در شرایط عادی و مصرف در زمان بحران است (۵ و ۶).

در این بیمارستان مسیرهای خروج اضطراری، راه‌ها و پله‌ها علامت‌گذاری نشده‌اند. شجاعی در مطالعه سیستم خروج اضطراری بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی ایران اظهار می‌دارد که اگرچه در همه بیمارستان‌های مورد مطالعه مسیرهای خروج اضطراری تعیین شده است ولی علائم و تابلوهای راهنما به خوبی در معرض دید نمی‌باشند؛ همچنین به پرسنل در این زمینه آموزش لازم داده نشده است. در برخی از بخش‌ها (از جمله اورژانس بیمارستان) درهای خروج اضطراری قفل بوده است. شیلدز و همکاران نیز یکی از وظایف پرسنل بیمارستان را بازکردن درهای خروج اضطراری و مساعدت افراد آسیب‌پذیر در تخلیه ایمن می‌دانند (۷).

### نتیجه‌گیری

با توجه به متوسط بودن میزان آسیب‌پذیری سیستم مدیریت سوانح بیمارستان در مقابله با بحران، لازم است مدیران ارشد و سیاست‌گذاران مرتبط تمهیداتی

## References

1. Jahangiri K. "Fundamental of Disaster management", Iran Helal Institute of Applied Science & Technology, Tehran-Iran 2010.[In Persian]
2. Nateghi, A., "Disaster Mitigation Strategies in Tehran", Iran. Disaster Prevention & Management J, 2000.9(3), pp (205-212). [In Persian]
3. Sajadi H., Sadegholi M. "Health and Medical Facility Vulnerability Assessment in Disasters", *Umfassend congress of Method of disaster Management Developments in Disasters*, 2006. [In Persian]
4. National Fire Protection Association Standard, The authority on fire, electrical and building safety, NFPA 1600, Standard on Disaster /Emergency Management and Business Continuity Programs 2007 Edition
5. Bartley, BH, Stella, JB. Walsh, LD. "What a Disaster?" Assessing Utility of Simulated Disaster Exercise and Associated Educational Process. *Prehosp Disast Med*, 21(4), pp: 249–255, 2006.
6. World Health Organization (WHO), *Assessment of Medical Supplies and Medical Waste Management, Final Report, by the Basel Convention*, 2001
7. Mosadegh Rad, "Organization and Management of Hospital", 2<sup>nd</sup> ed, Dibagaran Institute, 2004. [In Persian]

جدی در خصوص کاهش آسیب پذیری اتخاذ نمایند؛ هرچند موسمی بودن این بیمارستان شرایط خاص خود را برای اتخاذ تصمیمات می طلبد.

## **Assessment of Disaster Management System Vulnerability during Critical Conditions in Iranian Red Crescent Hospital in Hajj in Mecca**

*Fazli H, MD, Health Management Research Center at the Hajj & pilgrimage, Tehran, Iran*

*Hedayat M, Expert of Environmental Health, Medical Education & Research Center, Tehran, Iran*

*Corresponding author: Mortazavi M, Health Management Research Center at the Hajj & pilgrimage, Tehran, Iran*

*Email: hamkar@hmc.ir*

*Alibeigi M, Expert of crisis management, Health Management Research Center at the Hajj & pilgrimage, Tehran, Iran*

*Received: 2011-12-07*

*Accepted: 2011-12-23*

### **Abstract**

**Introduction:** There is the possibility of the occurrence of natural disasters such as floods and unusual events because of gatherings of people and fire during the Hajj. For this reason, hospital is a place which is vulnerable to disaster and should response to it. Therefore, hospital preparedness in disaster can help effectively to reduce the losses. The purpose of this study is to assess the vulnerability of hospital management system in disaster response in Mecca.

**Methods:** In this cross-sectional study, the standard checklist of PAHO / WHO was used in order to assess the vulnerability of hospital. This checklist evaluated the vulnerability of disaster management system in hospital in managerial, non-structural and structural dimensions in 2011.

**Findings:** Totally, the hospital conditions were in an average safety level in disaster in the structural dimensions (13), non-structural (16), and managerial aspects (04).

**Conclusion:** The results showed that some measures should be taken in order to reduce the vulnerability regarding the average vulnerability of disaster management system in hospital. However, decision making in this hospital was based on its conditions.

**Keywords:** disaster, emergency, disasters result from gathering