

Assessment of Safety Status, as Well as Functional, Structural and Non-structural Preparedness, of Health Centers in Hamadan against Disasters

Gholamreza Asadi¹ , Arezou Karampourian^{2,*} , Omid Kalatpour³, Salman Khazaei⁴

¹ MPH Student of Crisis Management, Department of Health Management and Economic, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Assistant Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Urology and Nephrology Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Assistant Professor, Department of Safety and Environmental Management, School of Health, Occupational Health and Safety Research Center, Health Sciences & Technology Research Institute, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Assistant Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Health, Health Sciences Research Center, Health Sciences & Technology Research Institute, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Arezou Karampourian, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Urology and Nephrology Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: karampor1@yahoo.com

Abstract

Received: 21/10/2021
Accepted: 22/11/2021

How to Cite this Article:

Asadi Gh, Karampourian A, Kalatpour O, Khazaei S. Assessment of Safety Status, as Well as Functional, Structural and Non-structural Preparedness, of Health Centers in Hamadan against Disasters. *J Occup Hyg Eng.* 2022; 8(4): 69-77. DOI: 10.52547/johe.8.4.69

Background and Objective: The most important demand of people in disasters is the provision of coordinated, integrated, continuous, and accessible health services. Effective disaster management depends on anticipating disaster problems and considering the necessary facilities. The present study aimed to evaluate the safety status, as well as the functional, structural and non-structural preparedness, of health centers in disasters.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted in 49 health centers of Hamadan in 2021. To collect data, standard interviews, observation, and checklist methods were used based on disaster risk assessment guidelines in the health care network system. These checklists examine the safety status of health centers in three areas of functional preparedness, structural safety, and non-structural safety. The average functional preparedness, structural and non-structural, was considered a safety score, and health centers were assigned to three levels of "low" safety (0-50), "moderate" safety (50-70), and "optimal" safety (70-100).

Results: Based on the findings, in the health centers of Hamadan, the levels of functional preparedness, non-structural safety, structural safety, and total safety were 56.23%, 63.96, 89.39, and 75.13%, respectively.

Conclusion: As evidenced by the results of this study, the level of non-structural and structural safety of health centers in Hamadan was at an acceptable level and can be improved; nonetheless, the level of functional preparedness was assessed at a moderate level which can be ascribed to the lack of coherent organization, disaster risk management, adequate budget, and knowledge.

Keywords: Disasters; Preparedness; Safety

ارزیابی وضعیت ایمنی و آمادگی عملکردی، سازه‌ای و غیرسازه‌ای مراکز بهداشتی شهر همدان در برابر بلایا

غلامرضا اسدی^۱، آرزو کریمپوریان^{۲*}، امید کلات پور^۳، سلمان خزائی^۴

^۱ دانشجوی MPH مدیریت بحران، گروه مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۲ استادیار، دکتری تخصصی سلامت در بلایا و فوریت‌ها، مرکز تحقیقات اورولوژی و نفرولوژی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۳ استادیار مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مدیریت سلامت ایمنی و محیط زیست، مرکز تحقیقات بهداشت و ایمنی شغلی، پژوهشکده علوم و فناوری بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۴ استادیار، گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده علوم و فناوری بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
 * نویسنده مسئول: آرزو کریمپوریان، مرکز تحقیقات اورولوژی و نفرولوژی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
 ایمیل: karampor1@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: اولین مطالبه مردم در زمان حوادث، ارائه خدمات هماهنگ، یکپارچه، مداوم و در دسترس است. یکی از مهم‌ترین مراحل مدیریت خطر بلایا در حوزه سلامت، توانمندی سیستم در ارزیابی خطر است. این مطالعه با هدف ارزیابی وضعیت ایمنی و آمادگی عملکردی، سازه‌ای و غیرسازه‌ای مراکز بهداشتی شهر همدان در برابر بلایا انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر توصیفی مقطعی بود که در سال ۱۴۰۰ در ۴۹ مرکز بهداشتی شهر همدان اجرا شد. به منظور گردآوری داده‌ها از روش مصاحبه، مشاهده و چک‌لیست استاندارد بر اساس دستورالعمل ارزیابی خطر بلایا در نظام شبکه بهداشتی درمانی استفاده شد که وضعیت ایمنی مراکز بهداشتی را در سه حیطه آمادگی عملکردی، ایمنی سازه‌ای و غیرسازه‌ای بررسی می‌کند. میانگین آمادگی عملکردی، سازه‌ای و غیرسازه‌ای، امتیاز ایمنی محسوب شد و مراکز بهداشتی در یکی از سطوح ایمنی کم (۰ تا ۵۰)، متوسط (۵۰ تا ۷۰) و مطلوب (۷۰ تا ۱۰۰) طبقه‌بندی شدند.

یافته‌ها: بر اساس نتایج در مراکز بهداشتی درمانی شهر همدان سطح آمادگی عملکردی ۵۶/۲۳ درصد، سطح ایمنی غیرسازه‌ای، سازه‌ای و ایمنی کل به ترتیب ۶۳/۹۶، ۸۹/۳۹ و ۷۵/۱۳ درصد است.

نتیجه‌گیری: سطح ایمنی غیرسازه‌ای و سازه‌ای در سطح قابل قبولی است که قابلیت ارتقا هم دارد، اما سطح آمادگی عملکردی در مراکز بهداشتی مطالعه‌شده شهر همدان در سطح متوسط ارزیابی شد. علت آن هم مواردی چون نبود تشکیلات منسجم مدیریت خطر بلایا، بودجه و دانش کافی است.

واژگان کلیدی: آمادگی، ایمنی، بلایا

مقدمه

داده که ناشی از مخاطرات طبیعی است. ایران در رده چهارم آسیا بعد از چین، هند و بنگلادش و رتبه ششم بیشترین قربانیان ناشی از بلایای طبیعی در جهان بوده است [۱]. ایران در معرض طیف گسترده‌ای از مخاطرات طبیعی و انسان‌ساخت قرار دارد، به‌طوری‌که بر اساس گزارش DAT-EM بین سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۷ حدود ۱۸۱ فاجعه در ایران ثبت شده که باعث ۱۵۵ هزار و ۸۱۱ مرگ، ۶۸ هزار و ۲۱۷ مصدوم شده و حدود ۴۴ میلیون و ۳۷ هزار و ۵۱۶ نفر را تحت تأثیر قرار

بلایا و حوادث غیرمترقبه آثار و نتایج مخربی دارند که از دیرباز خسارات جانی و مالی فراوانی را بر ملل مختلف تحمیل کرده است. این حوادث با نابودی ساختمان‌ها و زیرساخت‌های جامعه، عوارض اقتصادی و اجتماعی بسیاری را بر جوامع و کشورها تحمیل می‌کنند [۱]. طی سه دهه اخیر سهم قاره آسیا از بلایای طبیعی، بیش از یک‌سوم بلایای طبیعی جهان بوده است. آسیا ۹۰ درصد از جمعیت آسیب‌دیده جهان و ۵۰ درصد از تلفات و خسارات اقتصادی جهان را به خود اختصاص

داده است [۲]. بر اساس سند سندی، در دوره زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ بلایا خسارات سنگینی را به جا گذاشته‌اند که در نتیجه آن سلامت و ایمنی انسان‌ها، جوامع و کشورها تحت تأثیر بلایای مذکور قرار گرفته است. طی این دوره، بیش از ۷۰۰ هزار نفر جان خود را از دست دادند، بیش از ۱/۴ میلیون نفر مجروح و تقریباً ۲۳ میلیون نفر بی‌خانمان شدند. بیش از ۵/۱ میلیارد نفر به طرق مختلف از بلایا تحت تأثیر قرار گرفته‌اند. کل خسارات اقتصادی وارد شده بالغ بر ۱/۳ تریلیون دلار برآورد شده است [۳].

بررسی‌ها نشان داده است از میان ۴۰ گونه بلایای طبیعی ثبت‌شده در جهان، تاکنون حدود ۳۱ نوع آن در ایران رخ داده است [۴]. کشور ایران نیز با توجه به موقعیت اقلیمی و جغرافیایی آن، یکی از کشورهای پرخطر جهان از نظر وقوع حوادث و بلایاست. ایران همواره جزو ۱۰ کشور بلاخیز از نظر آمار وقوع بلایای طبیعی و مرگ‌ومیر ناشی از آن بوده است، چنانکه از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۵ حدود ۱۹۰ مورد بلایا در ایران ثبت شده است. بر اساس مطالعات زمین‌شناختی، ۹۳ درصد از شهرها و روستاهای کشور در معرض خطرات نسبی ناشی از وقوع زمین‌لرزه هستند. قرار گرفتن کشور در خط زلزله سبب شده است این حادثه طبیعی در صدر علل ایجاد سوانح طبیعی کشور قرار گیرد و تلفات مالی و جانی فراوانی را به کشور وارد آورد. سالیانه ۲۵۰ مخاطره طبیعی روی می‌دهد 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 است [۵].

مرگ‌ومیر ناشی از زلزله، ۱۷ درصد از کل مرگ‌ومیرهای این بلایا را در جهان شامل می‌شود. بنابر گزارش جهانی کاهش خطر بلایا، ایران از نظر مخاطرات طبیعی، در کلاس خطر ۸ از ۱۰ قرار دارد [۴]. بلایای طبیعی هر ساله جان حدود ۳۵۰۰ نفر را می‌گیرد و زندگی حدود ۱/۵ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مناطق مختلف ایران، انواع حوادث طبیعی همچون سیل، زلزله، رانش زمین، سقوط بهمن و حوادث انسان‌ساختی همچون حوادث ترافیکی همواره در حال وقوع است. اولین و مهم‌ترین مطالبه مردم در زمان حوادث، بهداشت و سلامت و ارائه خدمات سلامتی هماهنگ، یکپارچه، مداوم و در دسترس است. مدیریت مؤثر در بلایا به پیش‌بینی و شناسایی مشکلات حاصل از بلایا و در نظر گرفتن امکانات لازم در زمان و مکان مناسب و مقتضی بستگی دارد. یکی از مهم‌ترین مراحل مدیریت خطر بلایا در حوزه سلامت، توانمندی سیستم در ارزیابی خطر است [۲]. برای مدیریت خطر بلایا به فرایندی منظم شامل به‌کارگیری تصمیم‌های اجرایی، سازمانی و سایر

ظرفیت‌ها برای اجرای سیاست‌ها، راهکارها و ظرفیت تطابق جامعه برای کاستن اثرات و نتایج بد مخاطره‌ها نیاز است. به بیانی دیگر، هدف نهایی مدیریت خطر بلایا، کاهش اثرات و نتایج بد مخاطرات است [۵].

نقش حوزه بهداشت عمومی در بلایا 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. نظام شبکه ارائه خدمات بهداشتی اولیه در ایران مدلی منحصربه‌فرد در منطقه و الگوی بسیاری از کشورهای جهان است. مواجهه کشور با انواع مخاطرات طبیعی و انسان‌ساخت ایجاب می‌کند نظام شبکه برای مقابله با این مخاطرات و ارائه خدمت به مردم آسیب‌دیده آماده باشد. لازمه این کار، اطمینان از سلامت مراکز ارائه خدمت و کارکنان آن‌ها و همچنین تضمین تداوم خدمات در زمان بلایاست. برنامه ارزیابی ایمنی بلایا در نظام شبکه از مهم‌ترین برنامه‌های واحد مدیریت و کاهش خطر بلایا در وزارت بهداشت است که با همت و مشارکت تمام مراکز و واحدهای حوزه بهداشت و کمیته بهداشت کارگروه بهداشت و درمان در حوادث غیرمترقبه تدوین شده است [۵]. موقعیت خاص استان همدان و مناطق تحت پوشش آن از نر قرار گرفتن روی خطوط گسل مهم باعث شده است با توجه به موقعیت استراتژیک مراکز بهداشتی تحت پوشش دانشگاه، همواره آمادگی لازم در زمینه ارائه خدمات به مصدومان و مجروحان ناشی از بلایا وجود داشته باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی وضعیت ایمنی و آمادگی عملکردی، سازه‌ای و غیرسازه‌ای مراکز بهداشتی شهر همدان در برابر بلایا انجام شد.

روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی در سطح ۴۹ واحد بهداشتی درمانی شهر همدان شامل ۱۷ مرکز خدمات جامع شهری، ۸ مرکز خدمات جامع شهری روستایی و ۲۴ پایگاه سلامت در سال ۱۴۰۰ اجرا شد. برای اجرای مطالعه از دستورالعمل ارزیابی خطر بلایا در نظام شبکه بهداشتی درمانی استفاده شد [۶]. ابزار گردآوری داده‌ها، چک‌لیست استاندارد ارزیابی آمادگی عملکردی، ارزیابی ایمنی غیرسازه‌ای و سازه‌ای در زمان وقوع بلایا بود که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارائه کرده است. کارشناسان معاونت بهداشتی و مراکز بهداشتی درمانی فرم‌ها و چک‌لیست‌های مربوطه را با مطالعه میدانی به صورت مصاحبه با پزشکان، کارشناسان و کارکنان مراکز و مشاهده مستقیم مستندات و ساختار عملکردی مدیریت بحران، ارزیابی آمادگی عملکردی، غیرسازه‌ای و سازه‌ای تکمیل کردند. ارزیابی آمادگی عملکردی هر مرکز بر اساس حیطه‌های

خدمات جامع شهری و روستایی و ۲۴ پایگاه سلامت (شهری/روستایی) در ابعاد آمادگی عملکردی، ایمنی غیرسازهای و ایمنی سازهای ارزیابی شدند. در بررسی وضعیت آمادگی عملکردی واحدهای بهداشتی، بیشترین آمادگی عملکردی مربوط به مراکز خدمات جامع شهری با ۶۰/۹۹ درصد و کمترین آمادگی عملکردی مربوط به پایگاههای سلامت با ۵۲/۸۰ درصد بود. در مجموع در ارزیابی ایمنی مراکز و واحدهای بهداشتی، میزان آمادگی عملکردی در کل واحدهای بهداشتی ۵۶/۲۳ درصد بود (جدول ۲).

بیشترین آمادگی در حیطههای عملکردی در مجموع تمام مراکز بهداشتی در ارتباط با تیم پاسخ سریع به میزان ۸۷/۹۸ و پس از آن حیطههای پوشش بیمه با ۸۵/۲۶، بهداشت محیط با ۷۶/۰۲ و اطفای حریق با ۷۴/۳۷ درصد بیشترین میزان آمادگی را در حیطه عملکردی داشتند (نمودار ۱). همچنین در مجموع تمام مراکز بهداشتی کمترین آمادگی را در حیطههای عملکردی در ارتباط با تخلیه به میزان ۳۷/۴۱ درصد، پس از آن ذخیره آب و غذا به میزان ۳۸/۷۸، آموزش به میزان ۴۰/۱۴، امور مالی به میزان ۴۰/۴۸، تمرین و مانور به میزان ۴۰/۷۹، تداوم ارائه خدمات به میزان ۴۷/۱۷ و ایمنی آب، برق و گاز به میزان ۴۹/۸۹ به ترتیب کمترین میزان آمادگی را در حیطه عملکردی داشتند.

در بعد ایمنی غیرسازهای در مجموع واحدهای بهداشتی تحت پوشش بیشترین میزان ایمنی غیرسازهای مربوط به پایگاههای سلامت به میزان ۶۴/۳۷ درصد و مراکز خدمات جامع شهری روستایی به میزان ۶۴/۱۱ درصد و کمترین میزان ایمنی غیرسازهای مربوط به مراکز خدمات جامع شهری به میزان ۶۳/۳۱ درصد بود. در مجموع میانگین ایمنی غیرسازهای در واحدهای بهداشتی مطالعه شده ۶۳/۹۶ درصد ارزیابی شد (جدول ۲). در بعد ایمنی سازهای، در مجموع واحدهای بهداشتی تحت پوشش بیشترین میزان ایمنی سازهای مربوط به مراکز خدمات جامع شهری و روستایی به میزان ۹۲/۵۰ درصد و مراکز خدمات جامع شهری به میزان ۹۰ درصد و کمترین میزان ایمنی سازهای مربوط به پایگاههای سلامت به میزان ۸۷/۹۱ درصد بود. در مجموع میانگین ایمنی سازهای در واحدهای بهداشتی مطالعه شده ۸۹/۳۹ درصد ارزیابی شد. بیشترین شاخص ایمنی سازهای در مجموع واحدهای بهداشتی مربوط به رخداد حادثه با احتمال تغییر مقاومت سازهای و هماهنگی با دفتر فنی به منظور ارزیابی سازهای به ترتیب به میزان ۱۸/۹۸ و ۱۹/۸۰ درصد و کمترین شاخص ایمنی سازهای مربوط به نتیجه ارزیابی ایمنی سازهای به میزان ۱۶/۳۳ درصد است (جدول ۲). در بعد ایمنی کل در مجموع واحدهای بهداشتی تحت پوشش بیشترین میزان ایمنی مربوط به مراکز خدمات جامع شهری روستایی به میزان ۷۶/۶۸ درصد و مراکز خدمات جامع شهری به میزان ۷۶/۱۹ درصد و کمترین میزان ایمنی کل مربوط به پایگاههای سلامت به میزان ۷۳/۸۳ درصد است.

تعیین شده و سؤالات شامل ۲۴۱ سؤال در ۳۴ حیطه عملکردی با محوریت سازماندهی و ساختار، برنامه آمادگی بلایا، ارزیابی خطر، اقدامات کاهش خطر، پوشش بیمه، فرماندهی حادثه، ارتباطات، ذخیره لوازم و تجهیزات، ذخیره آب و غذا در قالب چکلیستی تکمیل شد و به تفکیک در سه سطح (آمادگی مطلوب: ۳، آمادگی متوسط: ۲، آمادگی نامطلوب: ۱) دسته‌بندی و تحلیل شد. پس از محاسبه میانگین نمرات برای هر حیطه عملکردی، سطح آمادگی عملکردی محاسبه و تحلیل شد. برای ارزیابی ایمنی سازهای از روش مهندسی (RVS Rapid Visual Screening) استفاده شد. سؤالات این بخش شامل ۵ سؤال بود که در سه سطح (بالا: ۲، متوسط: ۱ و کم: ۰) سنجیده شد. در بخش ایمنی غیرسازهای، ۴۴ عامل غیرسازهای (تجهیزات عمومی) در سه سطح (بالا: ۲، متوسط: ۱ و کم: ۰) تحلیل شد. در صورت رعایت نکردن نکات ایمنی، «ایمنی کم» و اگر نکات ایمنی تا حدودی رعایت نشده باشد، «ایمنی متوسط» و در صورت رعایت کامل ایمنی، نمره «ایمنی بالا» داده شد. داده‌های جمع‌آوری شده به نرم‌افزار اکسل منتقل و سپس اطلاعات در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ تحلیل شد. به طور کلی، به منظور همگن‌سازی نتایج، نمره هر بخش از سؤالات از ۰ تا ۱۰۰ در نظر گرفته شد. در تعیین درصد شاخص، در هر کدام از حیطههای عملکردی، سازهای و غیرسازهای، مجموع امتیاز به دست آمده بر کل امتیاز تعیین شده تقسیم و حاصل در عدد ۱۰۰ ضرب شد. میانگین آمادگی عملکردی، سازهای و غیرسازهای، امتیاز ایمنی محسوب می‌شود. با توجه به امتیاز ایمنی به دست آمده، سطح ایمنی واحدهای بهداشتی بر اساس جدول ۱ از ۱۰ محاسبه و تعیین شد.

جدول ۱: طبقه‌بندی سطوح ایمنی بر مبنای حداقل و حداکثر

امتیاز (۶)

سطح ایمنی	حداقل امتیاز ایمنی	حداکثر امتیاز ایمنی
۱۰	۹۱	۱۰۰
۹	۸۱	۹۰
۸	۷۱	۸۰
۷	۶۱	۷۰
۶	۵۱	۶۰
۵	۴۱	۵۰
۴	۳۱	۴۰
۳	۲۱	۳۰
۲	۱۱	۲۰
۱	۰	۱۰

نتایج

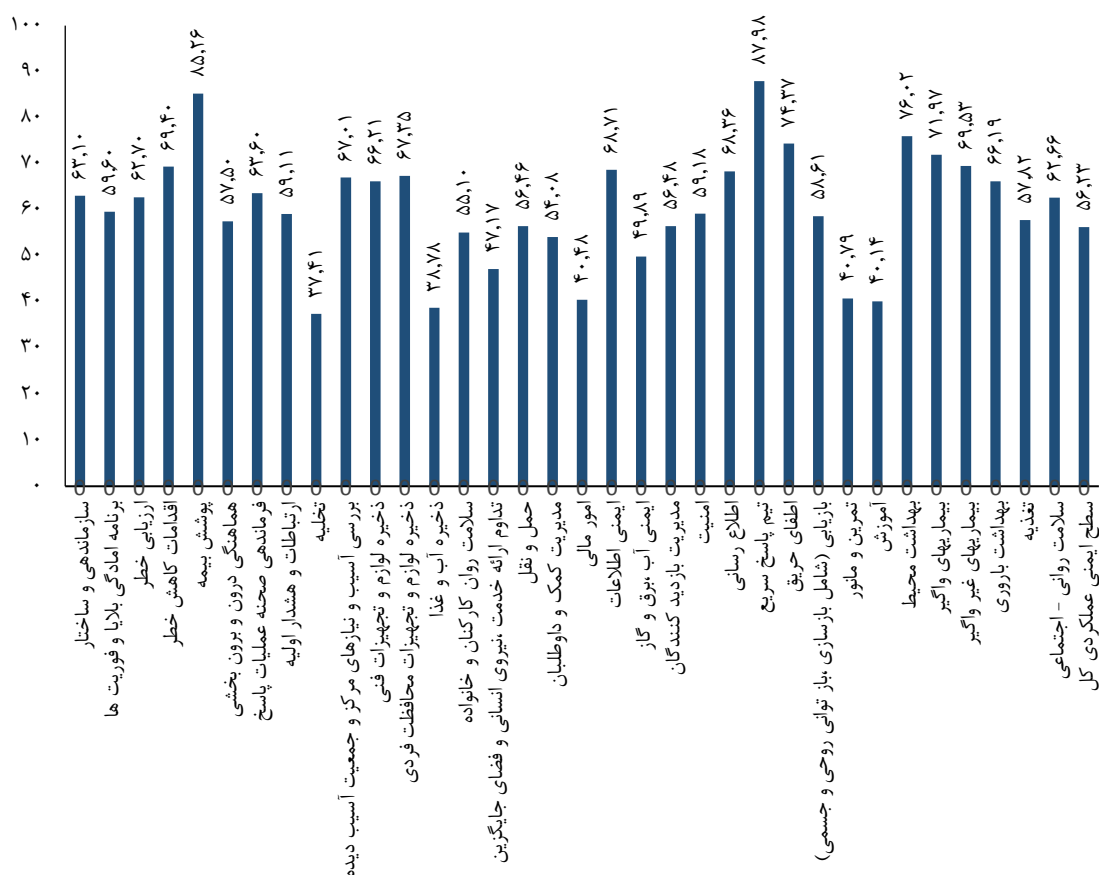
در مطالعه انجام شده تعداد ۴۹ واحد بهداشتی درمانی در شهر همدان شامل ۱۷ مرکز خدمات جامع شهری، ۸ مرکز

جدول ۳: وضعیت کلی ایمنی مراکز بهداشتی در برابر بلایا بر حسب نوع مرکز در ابعاد آمادگی عملکردی، ایمنی سازه‌ای و غیرسازه‌ای در سال ۱۴۰۰

نوع مرکز	آمادگی عملکردی	ایمنی غیرسازه‌ای	ایمنی سازه‌ای	ایمنی کل	سطح ایمنی
مراکز خدمات جامع شهری	۶۰/۹۹	۶۳/۳۱	۹۰	۷۶/۱۹	۸
مراکز خدمات جامع شهری و روستایی	۵۶/۴۱	۶۴/۱۱	۹۲/۵۰	۷۶/۷۶	۸
پایگاه‌های سلامت	۵۲/۸۰	۶۴/۳۷	۸۷/۹۱	۷۳/۸۳	۸
کل	۵۶/۲۳	۶۳/۹۶	۸۹/۳۹	۷۵/۱۳	۸

۸۹/۳۹ درصد و ایمنی کل ۷۵/۱۳ درصد. مجموع این شاخص‌ها سطح ایمنی واحدهای بهداشتی را در برابر بلایا ۸ از ۱۰ تعیین می‌کند که سطح ایمنی قابل قبولی است (جدول ۳).

مهم‌ترین یافته‌های این ارزیابی در مراکز بهداشتی شهر همدان بر اساس شاخص‌های تعریف‌شده عبارت‌اند از: آمادگی عملکردی ۵۶/۲۳ درصد، ایمنی غیرسازه‌ای ۶۳/۹۶ درصد، ایمنی سازه‌ای



نمودار ۱: آمادگی عملکردی مراکز خدمات بهداشتی در برابر بلایا برحسب حیطه عملکردی در سال ۱۴۰۰

جدول ۲: ایمنی سازه‌ای مراکز بهداشتی در برابر بلایا برحسب شاخص و نوع مرکز در سال ۱۴۰۰

ردیف	شاخص	امتیاز		
		شهری	شهری و روستایی	پایگاه سلامت کل
۱	هماهنگی با دفتر فنی به‌منظور ارزیابی سازه‌ای	۱۸/۲۳	۱۸/۷۵	۱۹/۵۸
۲	رخداد حادثه‌ای با احتمال تغییر مقاومت سازه‌ای در فاصله آخرین ارزیابی سازه‌ای	۲۰	۲۰	۱۹/۵۸
۳	ارزیابی ایمنی سازه‌ای (۳ تا ۵ سال) پس از رخداد حادثه با ایجاد تغییر مقاومت سازه‌ای	۱۸/۸۲	۱۶/۲۵	۱۷/۵۵
۴	نتیجه ارزیابی ایمنی سازه‌ای	۱۶/۴۷	۱۸/۷۵	۱۵/۴۱
۵	نتیجه اقدامات پس از آخرین ارزیابی ایمنی سازه‌ای	۱۶/۴۷	۱۸/۷۵	۱۶/۲۵
۶	سطح ایمنی سازه‌ای کل	۹۰	۹۲/۵	۸۷/۹۱

مطابقت دارد [۱۲].

در مطالعه پیش رو میزان آمادگی در حیطه آموزش و تمرین و مانور به ترتیب ۴۰/۱۴ و ۴۰/۷۹ درصد ارزیابی شده است که نسبت به حیطه‌های دیگر، شاخص کمتری را کسب کرده است. در مطالعه جنیدی و همکاران میزان برنامه‌های آموزشی آمادگی در برابر بلایا سطح مطلوبی ندارد [۱۱]. این موضوع در مطالعه حاتمی و همکاران نیز با میزان ۳۳/۳ درصد در حیطه آموزش و تمرین و مانور مطلوب گزارش نشده است [۷]. مطالعه دیگر عرب و همکاران میزان آمادگی بیمارستان را در حیطه برنامه آموزشی ۴۱/۳۷ درصد اعلام کرده‌اند و یکی از دلایل ناکافی بودن عملکرد مدیران را انجام ندادن مانورهای عملیاتی و تمرینی در زمینه آمادگی در برابر زلزله در بیمارستان دانسته‌اند [۱۳]. نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه تا حدودی با نتایج مطالعه حاتمی [۷]، جنیدی [۱۱] و عرب [۱۳] مطابقت دارد.

Gomez و همکاران در بررسی میزان آمادگی مراکز تروما در شرایط بروز حوادث در سال ۲۰۱۰ بیان کردند که در دو سال گذشته از ۲۹ مرکز، حدود نیمی از آن‌ها هیچ آموزش و تمرینی برای مقابله با حوادث انجام نداده‌اند [۱۴]. در این ارتباط مطالعه پرچمی و همکاران در بررسی فعالیت تیم‌های پاسخ اضطراری گروه‌های آتش‌نشانی در سال ۱۳۹۸، تأثیر آموزش را بر بهبود عملکرد افراد در انجام وظایف بسیار مؤثر دانسته و اذعان کرده‌اند که این موضوع موجب کاهش خطاهای انسانی و افزایش بهره‌وری شده است [۱۵]. در مطالعه رشیدی و همکاران در سال ۱۳۹۸، آموزش نوعی پیوند و حلقه ارتباطی میان عوامل شناسایی‌شده اثرگذار بر ایمنی در سازمان‌ها معرفی شده است [۱۶]. در مطالعه حاضر ذخیره آب و غذا با ۳۸/۷۸ درصد، امور مالی با ۴۰/۴۸ درصد، تداوم ارائه خدمات (فضای جایگزین و نیروی انسانی) با ۴۷/۱۷ درصد و ایمنی آب، برق و گاز با ۴۹/۸۹ درصد آمادگی کمی در حیطه عملکردی داشتند که نیازمند توجه بیشتر در فاز آمادگی مراکز است. در مطالعه یاری و همکاران در سال ۱۳۹۷ نیز ذخیره آب و غذا و امور مالی به ترتیب با ۱۶/۵ و ۱۸/۵ درصد کمترین میزان آمادگی را در حیطه عملکردی گزارش کردند [۸]. در مطالعه آقالاری و همکاران کمترین آمادگی عملکردی مربوط به ذخیره آب و غذا، امور مالی و ایمنی آب، برق و گاز بوده است [۱].

در بعد ایمنی غیرسازه‌ای، مجموع میانگین در واحدهای بهداشتی مطالعه‌شده ۶۳/۹۶ درصد ارزیابی شد. در مطالعه تبریزی و همکاران در آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۴ میزان ایمنی غیرسازه‌ای ۶۱/۷۵ درصد گزارش شده است که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد [۱۱]. بر اساس مطالعه تک‌زاده و

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد ارزیابی ایمنی مراکز بهداشتی شهر همدان بر اساس شاخص‌های تعریف‌شده در مجموع آمادگی عملکردی ۵۶/۲۳ درصد، ایمنی غیرسازه‌ای ۶۳/۹۶ درصد، ایمنی سازه‌ای ۸۹/۳۹ درصد و ایمنی کل ۷۵/۱۳ درصد برآورد شد. مطالعه حاتمی و همکاران در سال ۱۳۹۳ که روی ۴۷ مرکز بهداشتی درمانی در شهر اهواز انجام شد، سطح آمادگی عملکردی را ۵۱/۴۸ درصد اعلام کردند تا حدودی با مطالعه حاضر مطابقت دارد [۷]. در حیطه‌های آمادگی عملکردی واحدهای بهداشتی یافته‌ها نشان داد آمادگی در حیطه تیم پاسخ سریع با ۸۷/۹۷ درصد بیشترین عملکرد را دارد. این موضوع با مطالعه یاری و همکاران در سال ۱۳۹۷ مطابقت دارد که در یک مطالعه مقطعی روی ۸۰۵ واحد بهداشتی انجام شد. در این مطالعه تیم پاسخ سریع با ۴۱/۸ درصد بیشترین عملکرد را داشتند [۸].

توجه به پوشش بیمه‌ای مراکز و تحت پوشش قرار دادن واحدهای بهداشتی در صورت وقوع بلایا اهمیت بسیاری دارد. در این مطالعه پوشش بیمه با ۷۵/۲۶ درصد مطلوب ارزیابی شد. در مطالعه درگاهی و همکاران در سال ۱۳۹۷ در ارزیابی آمادگی واحدهای بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به اهمیت این موضوع اشاره شده است [۹]. توجه به نقش کلیدی خدمات بهداشت محیط و قابلیت پاسخ مؤثر هنگام بروز بلایا با ۷۶/۰۲ درصد آمادگی، بیانگر آمادگی مطلوب بود که این موضوع در مطالعه یاری و همکاران در سال ۱۳۹۷ نیز یکی از حیطه‌های عملکردی مطلوب گزارش شده است که با مطالعه حاضر مطابقت دارد [۸]. در مطالعه اردلان و همکاران در کل کشور در سال ۱۳۹۴، بیشترین حیطه‌های عملکردی در بخش اطفای حریق و بهداشت محیط بود که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد [۱۰].

بررسی حیطه‌های آمادگی عملکردی نشان داد آمادگی در حیطه تخلیه با ۳۷/۴۱ کمترین عملکرد را دارد. در مطالعه حاتمی و همکاران در سال ۱۳۹۳ نبود توجه و نظارت کافی بر رعایت استانداردهای ایمنی در زمان ساخت مراکز بهداشتی دلیل کم بودن میزان آمادگی در تخلیه یا خروج اضطراری دانسته و میزان آن ۳۳/۳ درصد اعلام شده است. همچنین در بیشتر ساختمان‌های واحدهای بهداشتی، درهای خروجی بسته بودند یا خروجی اضطراری وجود نداشته است و نشانه و راهنمایی برای خروج اضطراری تعریف نشده است [۷]. در مطالعه جنیدی و همکاران در سال ۱۳۹۴، میزان آمادگی در تخلیه به‌عنوان کمترین عنصر عملکردی عنوان شده است [۱۱]. در مطالعه زابلی و همکاران در سال ۱۳۹۳ میزان آمادگی در تخلیه ۳۱/۶ درصد اعلام شده است. نتایج هر سه مطالعه با مطالعه حاضر

تردد، امکان ارزیابی در سطوح محیطی تر مانند مراکز خدمات جامع روستایی و خانه‌های بهداشت مستقر در مناطق روستایی که دسترسی کمتری به خدمات دارند، فراهم نبود. حال آنکه ارزیابی‌های میدانی که تیم‌های پایش در گروه مدیریت و کاهش خطر بلایا در سطح مرکز بهداشت استان انجام داده‌اند، توجه جدی به موضوع بلایا را در این سطح از واحدهای اجرایی ضروری می‌داند. این موضوع ناشی از نبود نظارت و پایش مستمر و دور ماندن از نظر مسئولان و تصمیم گیرندگان در سازمان است.

نتیجه‌گیری

سطح ایمنی واحدهای بهداشتی مطالعه‌شده در شهر همدان در برابر بلایا ۸ از ۱۰ ارزیابی شد که سطح ایمنی قابل قبولی است. در این ارتباط سطح آمادگی عملکردی در واحدهای بهداشتی در سطح متوسط ارزیابی شد که علل آن ممکن است مواردی چون نبود تشکیلات منسجم مدیریت و کاهش خطر بلایا در حوزه بهداشت و استفاده از نیروی سایر گروه‌ها آن هم به صورت پاره‌وقت در واحدهای محیطی؛ دانش کم در خصوص مبانی علمی مدیریت و کاهش خطر بلایا در حوزه بهداشت و برگزار نکردن دوره‌های آموزشی تخصصی برای سطوح مختلف نیروی انسانی؛ و عدم اطمینان از صحت داده‌ها و سلیقه‌ای بودن نظرات کارشناسی و از همه مهم‌تر درک کم از خطر بحران باشد. در موضوع ایمنی غیرسازه‌ای و سازه‌ای وضعیت در سطح قابل قبولی است که قابلیت ارتقا نیز دارد.

مراکز بهداشتی و درمانی از جمله مراکزی هستند که به دنبال مخاطرات طبیعی دچار آسیب می‌شوند. با توجه به اینکه مراکز بهداشتی و درمانی خط اول ارائه خدمات به مردم هستند و نیاز به تداوم خدمات‌رسانی آن‌ها وجود دارد، سیستم بهداشتی کشور نیازمند بازنگری برای بررسی تأثیر حوادث طبیعی بر امکانات بهداشتی و همچنین برنامه‌ای منظم برای ارزیابی خطرات و آسیب‌پذیری مراکز بهداشتی در راستای افزایش آمادگی و کاهش پیامدهای این خطرات است. ارزیابی ایمنی بلایا در نظام شبکه از اقدامات پایه برای رویارویی پیش‌فعال با بلایا از طریق جمع‌آوری اطلاعات در خصوص مواجهه با مخاطرات و آسیب‌پذیری و ظرفیت مراکز ارائه خدمت است.

اقدامات مربوط به کاهش خطر بلایا باید مبتنی بر رویکردهای چندمخاطره‌ای و قابل دسترس باشد تا کارآمدی و اثربخشی داشته باشد. با توجه به اهمیت بخش بهداشت و درمان در کاهش صدمات و پاسخ مناسب به حوادث و بلایا، هنگام رخداد حوادث به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری در این حوزه باید به ابعاد سازه‌ای، غیرسازه‌ای و عملکردی مراکز

همکاران درباره ارزیابی ایمنی مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی شهر اصفهان در برابر زلزله در سال ۱۳۹۴ میانگین ایمنی غیرسازه‌ای به ترتیب ۷۴/۲ و ۸۲/۵ گزارش شد [۱۷]. در مطالعه حاتمی و همکاران در سال ۱۳۹۳ سطح ایمنی غیرسازه‌ای ۵۴/۸۲ درصد ارزیابی شد [۷]. میرزایی و همکاران در بررسی وضعیت ایمنی و آمادگی بیمارستان‌های شهر ایلام در برابر بلایا در سال ۱۳۹۲ اذعان کردند که از نظر وسایل و تجهیزات اداری، در تمام بیمارستان‌های مطالعه‌ده همه وسایل اداری اعم از قفسه‌ها، رایانه‌ها و مبلمان اداری در وضعیت بسیار بدی قرار دارند و در صورت بروز حادثه، کاملاً از کار می‌افتند و در هیچ نقطه از بیمارستان محکم‌سازی انجام نشده است [۱۸].

در بعد ایمنی سازه‌ای، در مجموع میانگین در واحدهای بهداشتی مطالعه‌شده ۸۹/۳۹ درصد ارزیابی شد. در مطالعه جنیدی و همکاران میانگین ایمنی سازه‌ای ۲۶/۹۲ درصد بود [۱۱]. این در حالی است که در مطالعه یاری، میانگین ایمنی سازه‌ای ۲۰/۲ درصد گزارش شده است [۸]. میانگین ایمنی سازه‌ای در کل کشور در سال ۱۳۹۴ معادل ۳۶ درصد بوده است که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت ندارد [۱۰]. در مطالعه جنیدی و همکاران در زمینه ارزیابی ایمنی سازه‌ای، شاخص هماهنگی با دفتر فنی به‌منظور ارزیابی ایمنی سازه‌ای و نتیجه ارزیابی مرکز در برابر مخاطرات امتیازات زیادی را به خود اختصاص داده است که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد [۱۱]. مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهند مهم‌ترین عامل مرگ در بلایای طبیعی در ایران، تخریب ساختمان‌های غیرمقاوم است و نیز مهم‌ترین محدودیت مقاوم‌سازی منازل و ساختمان‌های اداری، هزینه زیاد آن و توان ناکافی مهندسی در منطقه است [۵]. Radovic و همکاران در زمینه ایمنی واحدهای بهداشتی در بلایا در اروپای شرقی در سال ۲۰۱۰ یکی از چالش‌های مهم را در ارزیابی ایمنی سازه‌ای، قدیمی بودن ساختمان‌ها و انجام ندادن اقدامات نوسازی در واحدهای بهداشتی و درمانی عنوان کردند [۱۹].

ایمنی عناصر سازه‌ای، غیرسازه‌ای و ایمنی کل در واحدهای بهداشتی درمانی مطالعه‌شده در مرکز بهداشت شهرستان همدان در وضعیت مناسبی قرار داشت، ولی باید خاطرنشان کرد نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه قابل تعمیم به سایر واحدهای بهداشتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی همدان نیست. با توجه به گستردگی شبکه بهداشت و درمان در استان همدان و تعدد واحدهای ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی در سطح اول و دوم و نیز محدودیت‌های موجود در مطالعه از جمله پراکندگی مراکز، نداشتن دسترسی آسان به دلیل بعد مسافت و نیز اپیدمی بیماری کووید ۱۹ و محدودیت

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه دوره MPH مدیریت بحران مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان گرفته شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان که نهایت همکاری را داشتند، تشکر و قدردانی کنند.

نضاد منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این طرح در کمیته اخلاق در پژوهش با شماره R.UMSHA.REC.1399.937 و شماره طرح ۹۹۱۲۰۵۸۷۶۱ تأیید شده است.

سهم نویسندگان

کلیه نویسندگان در نگارش و ثبت مقاله مشارکت داشته‌اند.

حمایت مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه و با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان می‌باشد.

بهداشتی درمانی توجه ویژه‌ای شود. اگر به هر دلیلی مراکز بهداشتی و درمانی طی یک فاجعه آسیب ببینند و توانایی ارائه خدمات مناسب بهداشتی را نداشته باشند، به‌طور یقین این موضوع به نوعی به بحران ثانویه تبدیل خواهد شد؛ بنابراین، اطمینان از ایمنی سازه‌ای و غیرسازه‌ای و داشتن آمادگی عملکردی مراکز بهداشتی و درمانی در شرایط بحرانی از موارد مهم و دارای اولویت است. لذا با اجرای برنامه ارزیابی آمادگی تسهیلات بهداشتی درمانی در برابر بلایا در مراکز ستادی و محیطی، آموزش تخصصی به مدیران و کارکنان بهداشتی درمانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی تمرین‌ها و مانورها، ارزیابی آسیب‌پذیری و آمادگی تسهیلات و منابع نظام شبکه، ذخیره‌سازی لوازم و ملزومات ارائه خدمت در فاز پاسخ، فعال‌سازی مستمر کارگروه‌ها و کمیته‌های تخصصی، جلب مشارکت عمومی برای اجرای برنامه‌های سلامت‌محور کاهش خطر بلایا، تخصیص اعتبارات لازم و کافی به‌منظور اجرای برنامه‌های پیشگیری و کاهش آسیب بلایا با رویکرد سلامت و ایجاد پست سازمانی و جذب نیرو در حوزه مدیریت بحران و بلایا در واحدهای بهداشتی باید در راستای کاهش آسیب‌پذیری مراکز بهداشتی درمانی و ارتقای سطح آمادگی در برابر بلایا و شرایط اضطراری انجام شود.

REFERENCES

1. Aghalari Z, Khodadadi A, Ashrafian Amiri H, Jafarian S. Evaluation of the Level of Safety and Disaster Preparedness of Comprehensive Healthcare Centers in Babol, Iran. *Quar Sci J Res Rel*. 2019;11(4):287-93.
2. Khankeh HR, Khorasani-Zavareh D, Johanson E, Mohammadi R, Ahmadi F, Mohammadi R. Disaster health-related challenges and requirements: a grounded theory study in Iran. *Prehos Dis Med*. 2011;26(3):151-8. DOI: [10.1017/S1049023X11006200](https://doi.org/10.1017/S1049023X11006200)
3. De la Poterie AT, Baudoin M-A. From Yokohama to Sendai: Approaches to participation in international disaster risk reduction frameworks. *Int J Dis Ris Sci*. 2015;6(2):128-39. DOI: [10.1007/s13753-015-0053-6](https://doi.org/10.1007/s13753-015-0053-6)
4. Ardalan A, Yusefi H, Rouhi N, Banar A, Sohrabzadeh S. Household disaster preparedness in the Islamic Republic of Iran: 2015 estimation. *Eas Medit Heal J*. 2020;26(4):382-7.
5. Khankeh H. Risk assessment tools and indicators of surge capacity of health in disasters. Tehran: University of Social Welfare and Rehabilitation. 2014.
6. Ardalan A, Shariati M, Kandi M, Sadeghi Ghotb-Abadi F. Disaster Risk Assessment in Primary Health Care Facilities. Ministry of Health & Medical Education, Tehran. 2011.
7. Hatami H, Neisi A, Kooti M. Functional, structural and non-structural preparedness of Ahvaz health centers against disasters in 2014-2015. *J J Heal Sci*. 2017;9(1):e66561. DOI: [10.17795/jjhs-34239](https://doi.org/10.17795/jjhs-34239)
8. Yari A, Zarezadeh Y, Fatemi F, Ardalan A, Vahedi S, Yousefi-Khoshsabeghe H, et al. Disaster Safety Assessment in Primary Healthcare Facilities: A Cross-Sectional Study, Kurdistan, Iran. *BMC Emerg Med*. 2021; 21(1):23-31. PMID: [PMC7903750](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37903750/) DOI: [10.1186/s12873-021-00417-3](https://doi.org/10.1186/s12873-021-00417-3)
9. Dargahi A, Farrokhi M, Poursadeghiyan M, Ahagh MMH, Karami A. Evaluation of functional preparedness and non structural safety of different health units of Kermanshah University of Medical Sciences in coping with natural disasters. *Heal Emer Dis*. 2017;2(4):201-6. DOI: [10.29252/nrip.hdq.2.4.201](https://doi.org/10.29252/nrip.hdq.2.4.201)
10. Ardalan A, Yousefi H, Rouhi N. National report for disaster safety and risk assessment in primary health care facilities. Ministry of Health & Medical Education. 2015.
11. Jafari AJ, Baba M, Dowlati M. Disaster risk assessment in health centers of Iran University of Medical Sciences in functional, non structural & structural components during 2015-2016. *Ir Occup Heal*. 2018;15(1):76-85.
12. Zaboli R, Sajadi HS. Assessing hospital disaster preparedness in Tehran: Lessons learned on disaster and mass casualty management system. *Int J Heal Sys Dis Manag*. 2014;2(4):220-231. DOI: [10.4103/2347-9019.144405](https://doi.org/10.4103/2347-9019.144405)
13. Arab M, Zeraati H, Akbari Haghighi F, Ravangard R. A study on the executive managers' knowledge and performance, and their hospitals preparedness against earthquake events and their relationships at public hospitals (affiliated by Tehran University of Medical Sciences (TUMS) 2005-2006). *J Heal Admin*. 2009;11(34):7-14. <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-323-en.html>
14. Gomez D, Haas B, Ahmed N, Tien H, Nathens A. Disaster preparedness of Canadian trauma centres: the perspective of medical directors of trauma. *Can J Surg*. 2011;54(1):9-15. PMID: [21251427](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21251427/) DOI: [10.1503/cjs.022909](https://doi.org/10.1503/cjs.022909)
15. Parchami M, Mirzaei M, Kalatpour O. Identification and Analysis of Critical Activities of Fire Department for Residential Fire Scenarios Using Task and Training Requirements Analysis Methodology. *J Occupa Hyg Eng Vol*. 2020;7(1):41-50.
16. Rshidi S, Yarahmadi R, Shobeiri SM, Mansourian M. Ranking Key Performance Indicators of Health, Safety, Environment, and Energy Education Using Multi-criteria Decision-making Techniques. *J Occupa Hyg Eng*. 2019;6(1):26-34. DOI: [10.52547/johe.6.1.26](https://doi.org/10.52547/johe.6.1.26)
17. Takzadeh H, Afshari S, Sokhanvari F, Jafari M. Safety assessment of urban and rural health services centers. Isfahan health homes and health centers in barriers and

- emergencies, 2015.
18. Mirzaee F. Investigation on the safety status and preparedness of Ilam's hospitals against disasters in 2012. *SJIMU*. 2015;22(7):14-23. <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-1711-en.html>
19. Radovic V, Vitale K, Tchounwou PB. Health facilities safety in natural disasters: experiences and challenges from South East Europe. *Int J Enviro Res Pub Heal*. 2012; 9(5):1677-1686. DOI: [10.3390/ijerph9051677](https://doi.org/10.3390/ijerph9051677)