

Providing a Chemical Events and Threat's Preparedness Model for Hospitals in the Country: A Qualitative Study

Hesam Seyedin¹, Parisa Moradimajd^{2*}, Hasan Bagheri³, Zahra Abbasi Dolatabadi⁴, Ali Nasiri⁵

¹ Health management and Economics Research Center, Health management research institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Anesthesia, School of Allied Medical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Chemical Injuries Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Department of Medical-Surgical Nursing and Basic Sciences, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁵ Department of Health in Emergencies, Disasters and Passive Defense, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 24 October 2020 Accepted: 2 June 2021

Abstract

Background and Aim: Iran always exposed many chemical events and threats. Although, chemical events not common, they cause widespread and severe casualties. Hospital preparedness for these events has an important role in reduced morbidity and mortality. This study has attempted to develop a comprehensive and operational model of hospital preparedness against chemical events and threats in order to address existing challenges in hospitals and to fill the gaps.

Methods: A qualitative approach was used to identify the dimensions and factors affecting hospital preparedness and through content analysis, 37 semi-structured face-to-face interviews with managers, experts and victims of chemical disasters were analyzed. In the third stage, the extracted components from the previous stage were presented as initial model and validated by Delphi method. Finally, after validation of the initial model, the final model was explained and presented.

Results: Qualitative study findings included 9 themes: hospital risk assessment, management and organization, human resource empowerment, law, coordination and communication, documenting and recording, socio-cultural origins, hospital contamination, and challenges. Each of these themes had several categories and sub-categories. Following a Delphi step, all questions reached a percentage of agreement above 75%. Drawing the relationships of the final extracted themes formed the initial conceptual model of hospital preparedness against chemical events and threats.

Conclusion: The present study showed that a model-based preparedness plan should be designed based on hospital capacities, hospital preparing level, up to date knowledge, personal protective equipment and adequate decontamination. Avoiding Security chemical events and raising the risk perception of managers, officials, and people will provide the basis for hospital preparedness. Followed by reduced the various undesirable consequences of chemical accidents.

Keywords: Hospital preparedness, Chemical events, Chemical threats, Emergency department.

*Corresponding author: Parisa Moradimajd, Email: moradimajd.p@iums.ac.ir

ارائه مدل آمادگی بیمارستان‌های کشور در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی: یک مطالعه کیفی

حسام سیدین^۱، پرینا مرادی‌مجد^{۲*}، حسن باقری^۳، زهرا عباسی دولت‌آبادی^۴، علی نصیری^۵

^۱ گروه سلامت در بلایا و فوریت‌ها، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

^۲ گروه هوشبری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

^۳ مرکز تحقیقات شیمیایی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

^۴ گروه داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۵ گروه سلامت در بلایا و فوریت‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: کشور ایران در معرض حوادث و تهدیدات شیمیایی فراوان بوده است. حوادث شیمیایی پیامدها و تلفات گسترده و شدیدی بر جای می‌گذارند. آمادگی بیمارستانی در برابر این حوادث می‌تواند نقش بسزایی در کاهش عوارض و مرگ و میر ناشی از آن داشته باشد. این مطالعه با هدف ارائه مدل جامع و عملیاتی برای آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی انجام شد.

روش‌ها: برای شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آمادگی بیمارستانی از رویکرد کیفی استفاده شد و با روش تحلیل محتوا، ۳۷ مصاحبه چهره به چهره نیمه ساختارمند با مدیران، خبرگان و آسیب دیدگان حوادث شیمیایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سپس مؤلفه‌های استخراج‌شده با استفاده از روش دلفی اعتبارسنجی شد. در نهایت پس از اعتبارسنجی مدل اولیه، مدل نهایی تبیین و ارائه گردید.

یافته‌ها: یافته‌های مطالعه کیفی شامل نه مضمون ارزیابی خطر بیمارستانی، مدیریت و سازمان‌دهی، توانمندسازی نیروی انسانی، قانون، هماهنگی و ارتباطات، مستندسازی و ثبت وقایع، ریشه‌های فرهنگی-اجتماعی، آلودگی بیمارستانی و چالش‌ها بود. به دنبال انجام یک مرحله دلفی تمام سؤالات مورد نظر به درصد توافق بالای ۷۵ درصد دست یافتند. ترسیم روابط مضامین استخراج‌شده نهایی، موجب شکل‌گیری مدل اولیه آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی گردید.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که برنامه آمادگی برای حوادث شیمیایی باید بر مبنای ظرفیت‌های بیمارستان‌ها، سطح‌بندی آمادگی بیمارستانی، دانش روز، تجهیزات حفاظت فردی و آلودگی‌زدایی کافی طراحی شود. پرهیز از امنیتی کردن حوادث شیمیایی و بالا بردن درک خطر مدیران، مسئولین و مردم، بستر لازم برای ایجاد آمادگی بیمارستانی را فراهم خواهد آورد و به دنبال آن شاهد کاهش پیامدهای نامطلوب حوادث شیمیایی خواهیم بود.

کلیدواژه‌ها: آمادگی بیمارستانی، حوادث شیمیایی، تهدیدات شیمیایی، بخش اورژانس.

مقدمه

سیر تحول تاریخ زندگی انسان بر روی کره‌ی زمین و فراوانی حوادث و بلاهای حاکی از آن است که احتمال وقوع اغلب بلاهای اجتناب‌ناپذیر بوده (۱) و بخش عمده‌ای از منابع و برنامه‌های دولت را به خود اختصاص داده است (۲). حوادث و بلاهای در کل جهان در حال افزایش هستند و اثرات تخریبی آن‌ها نسبت به گذشته بیشتر شده است (۱، ۳). بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ نزدیک به یک میلیارد نفر از مردم جهان یعنی حدود یک ششم جمعیت کره زمین به طور مستقیم و غیرمستقیم درگیر بلاهای بوده‌اند (۴). طبق آخرین گزارش‌ها بیش از ۹۰ درصد از مرگ و میرها در کشورهای در حال توسعه و کم پیشرفت ناشی از وقوع حوادث و بلاهای می‌باشد (۱). در دنیای صنعتی احتمال وقوع بسیاری از تهدیدات و حوادث ناشی از مواد خطرناک وجود دارد. حوادث و بلاهای ناشی از مواد خطرناک زیرمجموعه حوادث و بلاهای تکنولوژیک قرار می‌گیرند (۴). برخی از این حوادث در نتیجه طیف گسترده‌ای از وقایع رخ می‌دهند که به آن‌ها حوادث شیمیایی، میکروبی، پرتویی، هسته‌ای، انفجاری (CBRNE) می‌گویند (۵، ۶). مخاطرات شیمیایی از جمله مخاطرات رایج در کشورهای صنعتی می‌باشند (۷). با رشد صنعت و توسعه روزافزون کارخانه‌ها، شاهد افزایش حوادث صنعتی از جمله حوادث شیمیایی هستیم. در حال حاضر در کشور بالغ بر ۳۰۰ هزار کارخانه و واحد مصرف‌کننده مواد شیمیایی در سه بخش صنعت، خدمات و کشاورزی فعالیت می‌کنند؛ که همین امر زمینه‌ساز بروز حوادث شیمیایی است (۵، ۸). در دهه‌های اخیر، دنیا با وقوع حوادث شیمیایی صنعتی متعددی مواجه بوده است. از جمله این حوادث می‌توان به فاجعه سوسو در کارخانه تولید مواد شیمیایی در منطقه لومباردی ایتالیا در سال ۱۹۷۶ (۹) و حادثه نشت گاز سمی از کارخانه بوپال هند در سال ۱۹۸۴ (۱۰) اشاره کرد. همچنین تجارب متعددی از به‌کارگیری عوامل شیمیایی جنگی در دنیا وجود دارد. در واقع می‌توان گفت جنگ شیمیایی یکی از ناهنجارترین جنگ‌های گزارش شده در طول تاریخ است (۱۱، ۱۲). از جمله این جنگ‌ها می‌توان به جنگ جهانی اول اشاره کرد که از سال ۱۹۱۴ تا ۱۹۱۸ به طول انجامید (۵، ۸)، همچنین حمله تروریستی با گاز سارین به متروی توکیو در سال ۱۹۹۵ (۱۳، ۱۴) و حمله شیمیایی سعودی علیه یمن در سال ۲۰۱۳ (۱۱) جزء حملات شیمیایی در جهان می‌باشند. کشور ما نیز از بروز این حوادث مصون نبوده و حوادث و تهدیدات شیمیایی متعددی را تجربه کرده است. چهار حادثه بزرگ صنعتی طی سال‌های ۱۹۱۷ تا ۲۰۱۱ در شهرهای شازند، آستارا، گچساران و آجاجری رخ داده است (۱۵). از جمله حوادث شیمیایی با تلفات بالا در کشور می‌توان به حادثه انفجار قطار حامل مواد قابل احتراق و انفجار در روستای دهنو هاشم آباد نیشابور (۱۳۸۲)، حادثه انفجار مهیب واحد صنعتی بازنه شازند (۱۳۸۷) و حادثه نشت گاز کلر ناشی از فرسودگی کپسول در دزفول (۱۳۹۶) اشاره کرد (۱۶).

حوادث دیگری از جمله بعد از جنگ جهانی دوم، تاکنون عمده‌ترین مصرف گازهای شیمیایی توسط رژیم صدام در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران بوده است که موجب مجروح و شهید شدن تعداد زیادی از نظامیان و غیرنظامیان ایرانی شد (۱۷). در واقع مهم‌ترین حملات شیمیایی به مناطق غیرنظامی پس از جنگ جهانی اول در سال ۱۳۶۶ توسط عراقی‌ها انجام شد. عراق در این مرحله از جنگ شیمیایی فشار را بر روی غیرنظامیان متمرکز کرد (۱۸، ۱۹).

بیمارستان‌ها در انواع حوادث و بلاهای نقش حیاتی دارند، زیرا مراقبت‌های بهداشتی-درمانی حیاتی را فراهم می‌کنند (۱۸). به‌عبارت دیگر می‌توان گفت بیمارستان‌ها به حفظ جامعه و جلوگیری از درهم فروریختن آن کمک می‌کنند. (۱۸، ۲۰) در شرایط وقوع بلاها، بیمارستان‌ها در کنار انجام کارهای معمول درمانی-مراقبتی، در امدادسانی به مصدومین کمک می‌کنند. اهمیت بیمارستان‌ها در حوادث شیمیایی بقدری زیاد است که برخی منابع بیمارستان‌ها را به‌عنوان خط اول مقابله با حوادث شیمیایی در نظر گرفته‌اند (۲). بنابراین می‌توان ادعا کرد آمادگی بیمارستانی بخش مهم مدیریت موفق در چنین حوادثی است (۲۱). بر اساس ماهیت یا گستردگی یک حادثه شیمیایی، بیمارستان‌ها با افزایش تقاضا برای دریافت خدمات بهداشتی-درمانی مواجه خواهند شد که همین مسئله می‌تواند سبب بروز اختلال در عملکرد بیمارستان شود (۲۲).

لذا با توجه به نیاز کشور به داشتن یک برنامه آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی و فراوان بودن حوادث شیمیایی عمدی و غیرعمدی در کشور انتظار می‌رود این مطالعه با طراحی یک مدل جامع و عملیاتی برای آمادگی بیمارستانی در برابر وقوع حوادث و تهدیدات شیمیایی، بتواند چالش‌های موجود بیمارستان‌ها در این زمینه را برطرف و خلاها را پر نماید.

روش‌ها

برای شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد تأثیرگذار بر آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی، از روش کیفی سنتی با تحلیل محتوا و به کمک مصاحبه نیمه ساختارمند چهره به چهره استفاده شد. مصاحبه‌های نیمه ساختارمند، بیشتر بر موضوعات یا نکات اصلی تحقیق تأکید دارند و نوع سؤالات از قبل مشخص نیست و با توجه به نوع پاسخ شرکت‌کننده و فرآیند مصاحبه سؤالات تعیین می‌شوند. معمولاً این نوع مصاحبه راهنمای خوبی برای جمع‌آوری اطلاعات هستند. در واقع این راهنماهای مصاحبه شامل یک سری موضوعات هدایت‌کننده در زمینه سؤال تحقیق هستند و به محقق در تمرکز فرآیند تحقیق کمک می‌کند و از خارج شدن بحث از حیطه تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات غیر مرتبط و غیرضروری جلوگیری می‌کند (۲۳).

در پژوهش حاضر جامعه پژوهش شامل خیرگان، متخصصین و آسیب دیدگان حوادث شیمیایی در ایران بود. متخصصین و

خبرگان شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور با سابقه تدریس و کار پژوهشی در زمینه حوادث شیمیایی، مدیران هلال‌احمر، اورژانس کشور و سازمان پدافند غیرعامل با سابقه حضور در عملیات امدادی حوادث شیمیایی، مدیران و کارکنان کمیسیون عالی سپاه و ارتش، کارکنان وزارت نفت، مدیران، سوپروایزران آموزشی و بالینی بیمارستان‌های کشور با سابقه تجربه حوادث شیمیایی، کارکنان بیمارستان به‌ویژه بخش اورژانس، آزمایشگاه، مسئولین غذا و دارو، آسیب دیدگان حوادث شیمیایی شامل جانبازان شیمیایی جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، مصدومین و آسیب دیدگان سایر حوادث شیمیایی رخ داده در کشور. نمونه‌گیری در این پژوهش به روش هدفمند با حداکثر تنوع (از نظر سن، جنس، تحصیلات، سابقه کار عملیاتی و رده سازمانی) انجام شد. در روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، مشارکت‌کنندگان بر اساس آگاهی و شناخت ویژه از یک پدیده انتخاب شدند، تا دانش و آگاهی خویش را در زمینه پدیده مورد نظر به اشتراک بگذارند. مشارکت‌کنندگان از میان افرادی انتخاب شدند که اطلاعات زیادی در رابطه با پرسش اصلی و هدف مطالعه داشتند (۲۳-۲۵). نمونه‌گیری در این مرحله کیفی پژوهش، تا رسیدن به اشباع داده‌ها یعنی زمانی که با ادامه انجام مصاحبه‌ها، داده‌های جمع‌آوری‌شده، تکرار داده‌های قبلی باشد و اطلاعات جدیدی حاصل نگردد ادامه یافت (۲۴).

پژوهشگر پس از شنیدن صحبت‌ها و نظرات به‌طور مکرر در دو گروه متخصصین و خبرگان و آسیب دیدگان حوادث شیمیایی، حدس زد که به اشباع داده‌ها رسیده است، با این‌وجود برای تأیید این عقیده سه مصاحبه تکمیلی در هر دو گروه انجام داد. نمونه‌گیری از هر دو گروه متخصصین و خبرگان و آسیب دیدگان حوادث شیمیایی تا رسیدن به اشباع داده‌ها ادامه یافت. در این قسمت از پژوهش، ۳۷ مصاحبه انجام شد. تعداد ۳۲ مصاحبه با متخصصین و خبرگان و ۵ مصاحبه با آسیب دیدگان حوادث شیمیایی انجام گرفت.

محیط پژوهش در این مطالعه، شامل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه‌های علوم پزشکی (تهران، ایران، شهید بهشتی، بقیه‌الله الاعظم، یزد، جندی‌شاپور اهواز، مشهد، اصفهان، اراک)، جمعیت هلال‌احمر ایران (معاونت درمان سازمان هلال‌احمر)، سازمان پدافند غیرعامل، کمیسیون عالی سپاه و ارتش، مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی بقیه‌الله الاعظم (قطب شیمیایی کشور)، بیمارستان‌های وابسته و غیر وابسته به دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور (بقیه‌الله الاعظم، رسول اکرم (ص)، فیروزگر، لقمان، ساسان، فارابی، اراک، دزفول، مشهد، اهواز، اصفهان) و مراکز نگهداری از مجروحین و آسیب‌دیدگان حوادث شیمیایی (موزه صلح ایران و محل کار این افراد) به‌عنوان محیط پژوهش این مطالعه بود.

همانند سایر مطالعات کیفی، مهم‌ترین ابزار گردآوری داده در این مرحله از مطالعه، پژوهشگر بوده است (۲۶). همچنین دستگاه

پرسش‌ها با توجه به چارچوب تحلیل پژوهش و هدف‌های مطالعه از متخصصین و خبرگان در مورد میزان آمادگی بیمارستان‌های کشور در برابر حوادث شیمیایی، عوامل مؤثر و مؤلفه‌های موردنیاز برای آمادگی بیمارستانی در این حوادث، سازمان‌های درگیر و نحوه هماهنگی و همکاری بین سازمانی برای آمادگی بیمارستانی و راهکارهای پیشنهادی سؤالاتی پرسیده شد. در صورت نیاز پژوهشگر جهت شفاف‌تر شدن مسئله و هدایت به سمت هدف پژوهش از پرسش‌های کمکی استفاده می‌کرد.

از آسیب دیدگان حوادث شیمیایی نیز در مورد تجربه آن‌ها از حادثه شیمیایی، اقداماتی که در بیمارستان و به‌ویژه بخش اورژانس برای آن‌ها انجام داده‌اند، انتظاراتشان از سیستم درمان و همچنین میزان رضایتمندی از عملکرد کارکنان و مسئولین بیمارستان پرسیده شد و در صورت نیاز، پژوهشگر با استفاده از پرسش‌های کمکی مصاحبه‌شونده را به سمت هدف پژوهش هدایت می‌کرد.

در این مطالعه جهت تحلیل داده‌ها، از رویکرد تحلیل محتوا استفاده گردید. تحلیل محتوای کیفی یکی از روش‌های سنتی برای تحلیل مواد متنی است، در این رویکرد اعداد نقش مهمی ندارند، استفاده از واژه‌ها بسیار رواج دارد و پژوهشگر در تلاش برای این است تا دامنه‌ای از معانی را که یک واژه می‌تواند در کاربرد طبیعی آن داشته باشد، پیدا کند (۲۳). به‌عبارتی دیگر، تحلیل محتوای کیفی شامل شکستن داده‌ها به واحدهای کوچک‌تر، کدگذاری و نام‌گذاری واحدها بر طبق محتوایی است که آن‌ها بازنمایی می‌کنند (۲۸). جهت تحلیل پژوهش شش گام شامل (۱) آشنایی با داده‌ها، (۲) تولید کدهای اولیه، (۳) جستجو برای یافتن مضمون‌ها، (۴) مرور مضمون‌های احتمالی، (۵) نام‌گذاری مضمون‌ها و (۶) تهیه گزارش به کار گرفته شد.

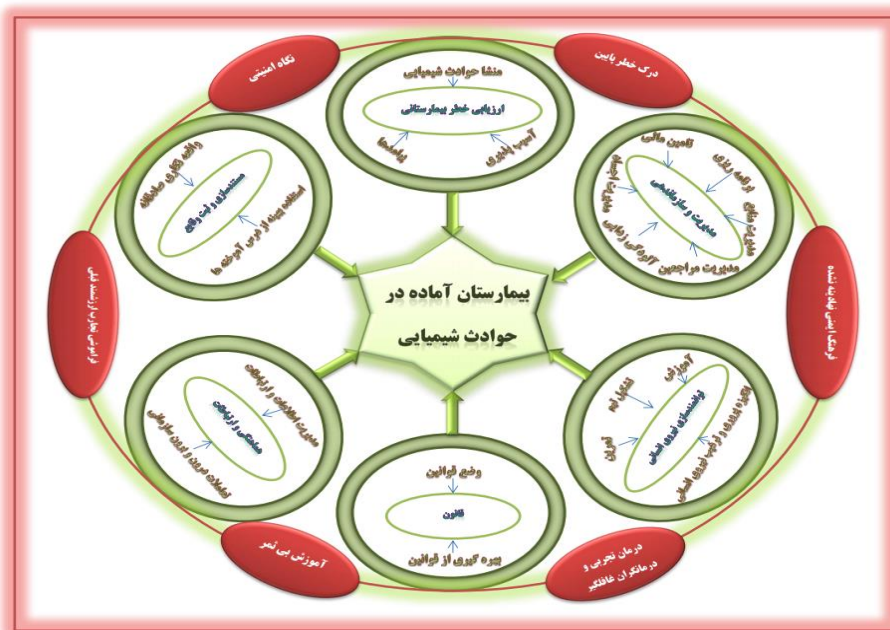
پس از استخراج مضمون‌ها، به منظور اعتباریابی مدل اولیه از روش دلفی استفاده شد. هدف از این روش به دست آوردن اطلاعاتی است که می‌تواند منجر به رسیدن به توافق نظر برای قضاوت از سوی گروه مشارکت‌کننده شود و یا تفاوت دیدگاه‌ها مشخص گردد. در واقع جهت اطمینان از مدل پیشنهادی، با در نظر داشتن یافته‌های اولیه حاصل از پژوهش پرسشنامه‌ای جهت قضاوت توسط خبرگان طراحی گردید و با استفاده از نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، ۲۰ نفر از خبرگان باتجربه و دارای آگاهی و دانش در زمینه حوادث و تهدیدات شیمیایی و آمادگی بیمارستانی، انتخاب شدند. این پرسشنامه شامل ۵۳ پرسش با لیکرت پنج تایی بود.

بعدی و با ادامه فرایند مقایسه و تحلیل و ادغام موارد مشابه و کنار گذاشتن کدهایی که ارتباط مستقیمی با پرسش پژوهش نداشتند، به ۱۹۹ کد تقلیل یافت. با ادغام این کدها ۲۹ زیر طبقه شکل گرفت. پس از آن با کنار هم گذاشتن و ادغام زیر طبقات مشابه ۲۸ طبقه تشکیل شد. در نهایت پس از ادغام طبقات مشابه و مرتبط ۹ مضمون به دست آمد. نه مضمون اصلی استخراج شده برای شکل‌دهی مدل شامل ارزیابی خطر بیمارستانی، مدیریت و سازمان‌دهی، توانمندسازی نیروی انسانی، هماهنگی و ارتباطات، قانون، مستندسازی و ثبت وقایع، آلودگی بیمارستانی، ریشه‌های فرهنگی- اجتماعی، چالش‌ها بودند. مدل ترسیم شده در شکل ۱ بیان شده است.

پرسشنامه ابعاد و مؤلفه‌های استخراج شده را در برمی‌گرفت و در پایان یک پرسش باز جهت گردآوری دیدگاه خبرگان بود. پرسشنامه تهیه شده در فرم نگار، همراه با فرم رضایت و فرم توضیح هدف‌های مطالعه از طریق پست الکترونیک، شبکه‌های مجازی در اختیار خبرگان و اساتید مورد نظر قرار گرفت. مؤلفه‌های با کسب امتیازی بیش از ۶۸/۶۶ درصد به معنای تأیید مؤلفه‌ای از مدل به دست آمده، پذیرفته می‌شد.

نتایج

۳۷ مصاحبه صورت گرفت و پس از پیاده‌سازی و تحلیل مصاحبه‌ها، در مرحله اول ۵۶۶ کد باز استخراج گردید که در مراحل



شکل-۱. مدل آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی

و تأثیرگذار در این زمینه معرفی شده است. مباحث مربوط به توانمندسازی نیروی انسانی در قالب مضمون سه مورد بحث قرار می‌گیرد.

هماهنگی و ارتباطات در تمامی حوادث نقش بسزایی ایفا می‌کند. نبود هماهنگی و ارتباطات اثربخش می‌تواند به‌عنوان مانعی بزرگ در برابر آمادگی و به دنبال آن پاسخ به حوادث شیمیایی باشد. در این مطالعه نیز اهمیت مسئله هماهنگی، تعاملات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، ارتباطات اثربخش در مضمون هماهنگی و ارتباطات بیان شده است. قانون الزام ایجاد خواهد کرد. اتفاق نظر مشارکت‌کنندگان بر نیاز به وضع قانون و اقدامات لازم برای بهره‌گیری از قانون بود که در مضمون پنج به آن پرداخته می‌شود. درس آموخته‌ها می‌توانند راه‌گشای مدیران و سیاست‌گذاران باشند. می‌توان تجربه‌ها را ثبت و از آن‌ها درس گرفت. نحوه گزارش دهی و ثبت دقیق و صادقانه از ابعاد مهم

یافته‌های مطالعه حاکی از آن است که ارزیابی خطر بیمارستانی به‌عنوان یک مؤلفه با اهمیت و اولویت برای آمادگی بیمارستانی محسوب می‌گردد. ارزیابی خطر بیمارستانی یک دید کلی به مدیران خواهد داد که می‌تواند سبب حرکت به سمت آمادگی یا ارتقاء سطح آمادگی موجود گردد. ابعاد ارزیابی خطر بیمارستانی در قالب مضمون اول شرح داده شده است. مدیریت و سازمان‌دهی مفهومی مثبت و پیش برنده دارد که البته نبود آن موجب عدم آمادگی بیمارستان‌های کشور در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی خواهد شد. ابعاد مهم مدیریت و سازمان‌دهی و همچنین ابهامات تولیدی و مدیریتی که یکی از مباحث بحث برانگیز در این زمینه می‌باشد، در مضمون مدیریت و سازمان‌دهی شرح داده شده است. طبق اکثریت نظرات به دست آمده، توانمندسازی نیروی انسانی به کمک آموزش، ترغیب و انگیزه‌پروری و تمرین از ابعاد مهم و حیاتی آمادگی بیمارستانی در برابر این حوادث می‌باشد و نیروی انسانی به‌عنوان بخش مهم

بین ورودی بیمارستان و بخش درمان تأکید می‌کنند که در این قسمت باید تجهیزات حفاظت فردی موجود باشد و اصول آلودگی‌زدایی برای کارکنان و بیماران وارد شده توضیح داده شود. این موارد بخش عمده و اساسی مدل حاضر محسوب می‌شوند (۲۹). مدیریت و سازمان‌دهی بعد دیگر آمادگی بیمارستانی در برابر همه حوادث به ویژه حوادث شیمیایی است. در مطالعه حاضر برنامه‌ریزی برای حوادث شیمیایی جزء ارکان مهم برای مدیریت و سازماندهی مطرح گردید. برنامه‌ریزی درست و دقیق می‌تواند مسیر را برای اقدامات مناسب در برابر حوادث شیمیایی فراهم سازد. با توجه به نادیده گرفتن یا کم‌اهمیت دانستن این حوادث در اغلب برنامه‌ریزی‌های بحران در تمام کشورها، لزوم برنامه‌ریزی مناسب بیشتر خواهد بود. در مطالعه Chan و همکاران که در کشور ژاپن انجام شده است نیز به لزوم برنامه‌ریزی برای آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی اشاره شده و برنامه‌ریزی به عنوان گام اول در چرخه آمادگی مطرح گردیده است (۲۹). همچنین Morris و Elston در مطالعه خود تأکید می‌کنند برنامه‌ریزی قبل از وقوع یک اورژانس شیمیایی کلید اصلی موفقیت می‌باشد (۲۸).

طبق نتایج این مطالعه، نیروی انسانی رکن اصلی آمادگی در برابر حوادث شیمیایی می‌باشند. نیروی انسانی توانمند و آموزش‌دیده در بیمارستان ستونی محکم برای بیمارستان است. یکی از اولویت‌های توانمندسازی نیروی انسانی آموزش می‌باشد. آموزش به‌صورت دوره‌ای و مداوم به ویژه در زمینه حوادث شیمیایی که اغلب به طور مکرر رخ نمی‌دهند، با اهمیت می‌باشد. نیروی آموزش‌دیده و با مهارت برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، آلودگی‌زدایی کردن وسایل و افراد و دفع مواد آلوده شده نیاز مبرم برای بیمارستان به ویژه بیمارستان‌های مرکزی است. در مطالعه Delphi که توسط کروفورد و همکاران در سال ۲۰۰۴ انجام شد نظر افراد خبره و متخصص در زمینه حوادث شیمیایی مبنی بر این بود که تمام کارکنان اورژانس باید آموزش لازم برای مدیریت حوادث شیمیایی و پذیرش و مراقبت از مصدومین شیمیایی را داشته باشند (۳۰). همچنین Veenema در سال ۲۰۰۳ به لزوم آموزش تمام کارکنان بیمارستان به ویژه پزشکان اورژانس، پرستاران تأکید داشته است. در این مطالعه آموزش همه جانبه و آشنایی کارکنان بخش اورژانس با پیامدها، عوارض و مرگ و میر ناشی از حوادث شیمیایی به عنوان الزامات آمادگی بیمارستانی معرفی شده است (۳۱). طبق نتایج مطالعه حاضر نیز الزام‌گذاران دوره‌های آموزشی، ارزشیابی کارکنان از لحاظ سطح اطلاعات و در نظر گرفتن امتیاز مثبت برای کارکنان آموزش‌دیده به عنوان راهکاری مؤثر برای ارتقاء سطح دانش و آگاهی نیروی انسانی در بیمارستان‌ها مطرح گردید.

ضعف در هماهنگی به طور معمول در مدیریت اکثر حوادث به چشم می‌خورد. در حوادث شیمیایی این مسئله دغدغه‌ای مهم می‌باشد. در مطالعه دیباکر نیز به اهمیت هماهنگی و ارتباطات اشاره

آمادگی بیمارستانی است که در قالب مضمون شش مورد بحث قرار خواهد گرفت.

آلودگی بیمارستانی جزء عواقب آماده نبودن و یا کامل آماده نبودن بیمارستان‌ها در برابر حوادث شیمیایی است. اتفاق نظر در مورد آلودگی‌زدایی به‌موقع و صحیح و همچنین آشنایی کارکنان با علل و منشاء آلودگی اولیه و ثانویه وجود داشت. آلودگی ثانویه می‌تواند محیط بیمارستان و کارکنان را آلوده سازد و همین مسئله عواقب سنگینی برای بیمارستان به دنبال خواهد داشت. در مضمون هفت این مسئله مطرح گردیده است. از بین مضمون‌های استخراج‌شده، در مضمون ریشه‌های فرهنگی-اجتماعی و مضمون چالش‌ها با محوریت نگاه امنیتی، درمان تجربی و درمانگران غافلگیر و آموزش بی‌ثمر، به مسائل بحث‌برانگیز و موانع در برابر آمادگی بیمارستانی پرداخته شده که اطلاع از آن‌ها می‌تواند به بهبود وضعیت فعلی بیمارستان‌های کشور کمک کند.

در مرحله اعتباریابی مدل اولیه، از ۲۰ پرسشنامه ارسالی تعداد ۱۸ پرسشنامه تکمیل گردید. میزان مشارکت خبرگان، در این مرحله ۹۰ درصد بود. از بین ۵۳ پرسش مطرح شده تمام پرسش‌ها امتیاز لازم برای رسیدن به اجماع را کسب نمودند و هیچ کدام از پرسش‌ها حذف نگردید.

بحث

طبق نتایج حاصل از مطالعه، مؤلفه‌های متعددی بر آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی تأثیرگذار هستند. مدل آمادگی بیمارستانی ارائه شده برای حوادث شیمیایی متمایز از سایر مدل‌ها می‌باشد. به گونه‌ای که مؤلفه‌هایی از جمله افزایش دانش و آگاهی، تجهیزات حفاظت فردی، آلودگی‌زدایی و مواردی از این قبیل در این حوادث نقش به‌سزایی دارند.

نتایج این مطالعه نشان داد که ارزیابی خطر بیمارستانی در برابر حوادث و تهدیدات شیمیایی از ابعاد مهم آمادگی بیمارستانی است. اطلاع از منشاء حوادث شیمیایی (بیمارستانی و خارج از بیمارستان)، برآورد آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها در برابر این حوادث و اطلاع از پیامدهای حاصل از حوادث شیمیایی می‌تواند دید وسیعی برای مدیران و سیاست‌گذاران در این زمینه ایجاد کند. هر چه ارزیابی خطر بیمارستانی با دقت بیشتری انجام شود، اقدامات صورت گرفته پس از آن موجب ارتقاء بیشتر سطح آمادگی بیمارستانی خواهد شد. آسیب‌پذیری‌ها در همه حوادث با اهمیت می‌باشند، اما در حوادث شیمیایی آسیب‌پذیری‌های غیرسازه‌ای از جمله نبود پروتکل آلودگی‌زدایی، فاضلاب مجزا، راه‌های ورود و خروج مجزا مطرح می‌باشد که موجب منحصر به فرد شدن مدل آمادگی برای این حوادث می‌شود. در مطالعه موریس و الستون همچون مطالعه حاضر به آسیب‌پذیری‌های غیرسازه‌ای اشاره شده است و نبود راه ورود مجزا به بیمارستان برای مصدومین شیمیایی را به‌عنوان یک نقش برای بیمارستان می‌داند. همچنین به لزوم وجود اتاق ایزوله

حوادث شیمیایی می‌تواند به‌عنوان یک راه‌حل مناسب برای ایجاد آمادگی و ارتقاء سطح آمادگی بیمارستان‌های کشور محسوب گردد. کمسیون مشترک اعتباربخشی بیمارستانی در ایالت متحده تمام بیمارستان‌ها را به داشتن آمادگی کافی برای پاسخ به حوادث شیمیایی داخل بیمارستان و خارج از بیمارستان ملزم کرده است (۳۶).

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که برای پاسخ به حوادث و تهدیدات شیمیایی مؤلفه‌های متعددی از جمله ظرفیت‌های بیمارستان‌ها، سطح‌بندی آمادگی بیمارستانی، دانش روز و تجهیزات حفاظت فردی و آلودگی‌زدایی کافی را در نظر داشت. پرهیز از امنیتی کردن حوادث شیمیایی و بالا بردن درک خطر مدیران، مسئولین و مردم، بستر لازم برای ایجاد آمادگی بیمارستانی را فراهم خواهد آورد و به دنبال آن شاید کاهش پیامدهای مختلف ناشی از حوادث شیمیایی از جمله پیامدهای جسمی، روانی-اجتماعی و آسیب‌های اقتصادی خواهیم بود.

تضاد منافع: این مقاله هیچ تعارضی با منافع نویسندگان ندارد.

منابع

1. Torani S, Majd P.M, Maroufi, S.S, Dowlati, M, Sheikhi, R.A. The importance of education on disasters and emergencies: A review article. *Journal of education and health promotion*. 2019;8:85. doi:10.4103/jehp.jehp_262_18
2. Yarmohammadian MH, Nasr-Isfahani M, Anbari E. Assessment of preparedness and response of teaching hospitals of Isfahan, Iran, to chemical, biological, radiological, and nuclear incidents. *Healthc Inf Manage*. 2016;12(6):777-84 [In Persian]
3. World Bank. *Natural Disasters in the Middle East and North Africa: A Regional Overview*. Washington, DC. 2014. Available from: <http://hdl.handle.net/10986/17829>
4. Emergency disasters database. The emdat classification. Available from: <http://www.Emdat.Be/classification>: Centre for research on the epidemiology of disasters (cred); 2017.
5. Prockop LD. Weapons of mass destruction: overview of the CBRNEs (chemical, biological, radiological, nuclear, and explosives). *Journal of the Neurological Sciences*. 2006;249(1):50-4. doi:10.1016/j.jns.2006.06.017
6. Tan GA, Fitzgerald MC. Chemical-biological-radiological (CBR) response: a template for hospital emergency departments. *Medical Journal of Australia*. 2002;177(4):196-9. doi:10.5694/j.1326-5377.2002.tb04732.x
7. Debacker M. Hospital preparedness for incidents with chemical agents. *International Journal of Disaster Medicine*. 2003;1(1):42-50. doi:10.1080/15031430310000865
8. Fitzgerald GJ. Chemical warfare and medical response during World War I. *American Journal of*

گردیده است و بیان شده وجود هماهنگی کامل و ارتباطات سازمان‌دهی شده درون و برون بیمارستانی می‌تواند موجب آمادگی هر چه بیشتر بیمارستان‌ها و به حداقل رساندن عوارض و مرگ و میر گردد (۳۴). در مطالعات متعدد همانند مطالعه حاضر، لزوم هماهنگی و ارتباطات مؤثر بین بخش‌های مختلف بیمارستان و ارتباطات برون بیمارستانی تأکید گردیده است (۳۲، ۳۵).

طبق یافته‌های مطالعه حاضر، اگر آمادگی بیمارستانی در برابر حوادث شیمیایی قانون شود و به بیمارستان‌ها ابلاغ گردد، بیمارستان‌ها ملزم به رعایت آن خواهند شد و در برابر عدم رعایت قانون بازخواست می‌شوند. در نتیجه وضع قوانین می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد. البته یکی از جنبه‌های مهم مورد توجه در بحث وضع قوانین، قابلیت اجرا داشتن قانون وضع شده می‌باشد. قوانین نباید به‌گونه‌ای باشد که بیمارستان‌ها نتوانند از عهده آن برآیند. نمی‌توان قوانین بسیار سختگیرانه وضع کرد و از همان ابتدا شرایط ایده‌آل آمادگی را الزام کرد. باید مرحله به مرحله آمادگی ایجاد شود. در این راستا با توجه به اینکه در کشور ما اعتباربخشی بیمارستانی در حال انجام است و بیمارستان‌ها ملزم به رعایت اصول و سنجه‌های این برنامه می‌باشند، لذا گنجاندن سنجه‌های مربوط به

Public Health. 2008;98(4):611-25. doi:10.2105/AJPH.2007.11930

9. De Marchi B, Funtowicz S, Ravetz J. Seveso: A paradoxical classic disaster. The long road to recovery: Community responses to industrial disaster. 1996:86-120.

10. Blacconiere WG, Patten DM. Environmental disclosures, regulatory costs, and changes in firm value. *Journal of Accounting and Economics*. 1994;18(3):357-77. doi:10.1016/0165-4101(94)90026-4

11. Johnston R. Summary of historical attacks using chemical or biological weapons. *Johnston's Archive*. 2017;5. Available from: <http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.html>

12. Taebi G, Souroush M, Modirian E, Khateri S, Mousavi B, Ganjparvar Z, et al. Human costs of Iraqs chemical war against Iran; an epidemiological study. *Danesh Afarand Zistagen*. 2015;7(2):115-21.

13. Okumura T, Ninomiya N, Ohta M. The chemical disaster response system in Japan. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2003;18(3):189-92. doi:10.1017/S1049023X00001047

14. Wetter DC, Daniell WE, Treser CD. Hospital preparedness for victims of chemical or biological terrorism. *American Journal of Public Health*. 2001;91(5):710. doi:10.2105/ajph.91.5.710

15. World Health Organization. *Manual for the public health management of chemical incidents*. 2009. Available from: https://www.who.int/environmental_health_emergencies/publications/FINAL-PHM-Chemical-Incidents_web.pdf

16. Detail of the occurrence of chlorine gas leakage event in Dezful. 2017. Available from:

www.isna.ir/news/96052213073/.

17. Amiriani T, Haqiqi H, Zendeabad A, Roshandel G, Haftsavar M, Moradi A, et al. Effects of chemical warfare on hematological indices in chemical agents victims. *Iranian Journal of War and Public Health*. 2009;2(1):50-5.
18. Moore BL, Geller RJ, Clark C. Hospital preparedness for chemical and radiological disasters. *Emergency Medicine Clinics*. 2015;33(1):37-49. doi:10.1016/j.emc.2014.09.005
19. Chemical defense and hazard protection of the country. Special Letter to National Day Against Chemical Weapons. 2016:1-25. [In Persian]
20. Olivieri C, Ingrassia PL, Della Corte F, Careno L, Sapori JM, Gabilly L, et al. Hospital preparedness and response in CBRN emergencies: TIER assessment tool. *European Journal of Emergency Medicine*. 2017;24(5):366-70. doi:10.1097/MEJ.0000000000000399
21. Majd PM, Seyedin H, Bagheri H, Tavakoli N. Hospital Preparedness Plans for Chemical Incidents and Threats: A Systematic Review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2020;14(4):477-85. doi:10.1017/dmp.2019.91
22. Ramesh AC, Kumar S. Triage, monitoring, and treatment of mass casualty events involving chemical, biological, radiological, or nuclear agents. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2010;2(3):239. doi:10.4103/0975-7406.68506
23. Bahram Nejad F, Sanaee N, Moradi Majd P. Research Method Overview. *Jameenegar*. 2018:190-230. [In Persian]
24. Parvizy S, Adib-Hajbaghery M, Salsali M. Principles and methods in qualitative research. Tehran: Jameenegar Publishing. 2014. [In Persian]
25. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*. 2008;62(1):107-15. doi:10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
26. Gale NK, Heath G, Cameron E, Rashid S, Redwood S. Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. *BMC Medical Research Methodology*. 2013;13(1):1-8. doi:10.1186/1471-2288-13-117
27. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 2004;24(2):105-12. doi:10.1016/j.nedt.2003.10.001
28. Morris L, Elston HJ. Medical management guidelines for acute chemical exposures. *Chemical Health & Safety*. 2002;9(6):35-7.
29. Chan JTS, Yeung RSD, Tang SYH. Hospital preparedness for chemical and biological incidents in Hong Kong. *Hong Kong Medical Journal*. 2002;8(6):440-6.
30. Crawford IW, Mackway-Jones K, Russell DR, Carley SD. Delphi based consensus study into planning for chemical incidents. *Emergency Medicine Journal*. 2004;21(1):24-8. doi:10.1136/emj.2003.003087
31. Veenema TG. Chemical and biological terrorism preparedness for staff development specialists. *Journal for Nurses in Professional Development*. 2003;19(5):215-22. doi:10.1097/00124645-200309000-00001
32. Georgopoulos PG, Fedele P, Shade P, Lioy PJ, Hodgson M, Longmire A, et al. Hospital response to chemical terrorism: personal protective equipment, training, and operations planning. *American Journal of Industrial Medicine*. 2004;46(5):432-45. doi:10.1002/ajim.20075
33. Niska RW, Shimizu IM. Hospital preparedness for emergency response: United States, 2008. *National health statistics reports*; no 37.
34. Barelli A, Biondi I, Soave M, Tafani C, Bononi F. The comprehensive medical preparedness in chemical emergencies: 'the chain of chemical survival'. *European Journal of Emergency Medicine*. 2008;15(2):110-8. doi:10.1097/MEJ.0b013e3280bef902
35. Grimes DE, Mendias EP. Nurses' intentions to respond to bioterrorism and other infectious disease emergencies. *Nursing outlook*. 2010;58(1):10-6. doi:10.1016/j.outlook.2009.07.002
36. Vardell E. Chemical hazards emergency medical management (CHEMM). *Medical Reference Services Quarterly*. 2012;31(1):73-83. doi:10.1080/02763869.2012.641852