

Standardization and Validation of Organizational Resilience Tools in Military Hospitals

Rouhollah Zaboli^{1*}, Hesam Seyedin², Ali Nasiri³, Zainab Malmoon⁴

¹ Department of Health Administration, School of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Health in Disaster and Emergencies, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Health in Disaster and Emergencies, School of Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 17 December 2019 Accepted: 4 July 2020

Abstract

Background and Aim: Due to the unpredictability of crises, organizational resilience can provide the ability of the organizations to adapt to crisis situations without collapse or failure. The aim of this study was to explain and validate the components of organizational resilience in military hospitals.

Methods: The first phase of the qualitative study was conducted using framework analysis to identify components of organizational resilience in military hospitals. The study population consisted of 20 specialists in three military hospitals in Tehran, Iran who were selected for purposeful sampling. The second phase was carried out by exploratory factor analysis (EFA) to determine its validity.

Results: The factors affecting resilience in military hospitals were classified into five main dimensions: hospital vulnerability and safety, disaster preparedness, capacity adaptation, crisis service continuity, rehabilitation and adaptation to post-crisis conditions. The results of factor analysis showed that the highest factors in each of these dimensions were as follows: identification of the main processes of threats and accidents in the hospital (0.82), hospital in the wider community program (0.90), identifying and managing key skills of employees (0.88), prioritization and maintaining basic performance (0.84), and extra emergency space, resources and staff (0.81).

Conclusion: Military hospitals should provide special measures to increase capacity adaptation in crises by reviewing their current mission and operations. Military hospitals should be able to practice and provide post-accident rehabilitation services to increase resilience.

Keywords: Military hospital, Disaster Resilience, Validation.

*Corresponding author: Rouhollah Zaboli, Email: rouhollah.zaboli@gmail.com

استانداردسازی و اعتباریابی ابزار تاب آوری سازمانی در بیمارستان های نظامی

روح الله زابلی^{۱*}، حسام سیدین^۲، علی نصیری^۳، زینب مالمون^۴

^۱ گروه مدیریت خدمات بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

^۲ گروه بهداشت در حوادث و فوریت ها، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

^۳ گروه سلامت در بلایا و حوادث، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

^۴ مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: به علت عدم پیش بینی بحران ها، تاب آوری سازمانی می تواند توانایی سازگاری این سازمان ها را در شرایط بحرانی بدون فروپاشی یا شکست فراهم آورد. این پژوهش با هدف تبیین مولفه های تاب آوری سازمانی در بیمارستان های نظامی و اعتباریابی آن انجام شد.

روش ها: فاز اول مطالعه کیفی با رویکرد تحلیل چارچوبی و با هدف شناسایی مولفه های تاب آوری سازمانی در بیمارستان های نظامی انجام شد. جامعه مورد مطالعه ۲۰ نفر از متخصصان در سه بیمارستان نظامی از یک دانشگاه علوم پزشکی در شهر تهران بودند که بصورت نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. فاز دوم با روش تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) ابزار تاب آوری سازمانی تدوین و اعتبارسنجی شد.

یافته ها: عوامل موثر بر تاب آوری در بیمارستان های نظامی در ۵ بعد اصلی آسیب پذیری و ایمنی بیمارستان، آمادگی در بلایا، سازگاری ظرفیتی، تداوم خدمات در بحران، بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران طبقه بندی گردید. نتایج تحلیل عاملی نشان داد بالاترین بار عامل در هر کدام از این ابعاد عبارتند از: در بعد آسیب پذیری و ایمنی بیمارستان شناسایی فرآیندهای اصلی تهدیدات و حوادث در بیمارستان (۰/۸۲)، در بعد آمادگی در بلایا بیشترین بار عاملی مربوط به طرح های بیمارستان در برنامه گسترده جامعه (۰/۹۰)، در بعد سازگاری ظرفیتی بیشترین بار عاملی مربوط به شناسایی و مدیریت مهارت های کلیدی کارکنان (۰/۸۸)، در بعد تداوم خدمات در بحران بیشترین بار عاملی مربوط به روش های شناسایی اولویت بندی و حفظ عملکردهای اساسی (۰/۸۴)، در بعد بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران بیشترین بار عاملی در این بعد مربوط به سرعت برای فضای اورژانس اضافی، منابع و کارکنان (۰/۸۱) اختصاص داشته اند.

نتیجه گیری: بیمارستان های نظامی با بازبینی در ماموریت و عملکردهای جاری خویش تدابیر ویژه ای را برای افزایش سازگاری ظرفیتی در بحران ها فراهم نمایند. بیمارستان های نظامی باید بتوانند برای افزایش تاب آوری خدمات بازتوانی بعد از حادثه را تمرین و ارایه نمایند.

کلیدواژه ها: بیمارستان نظامی، تاب آوری سازمانی، اعتبارسنجی.

* نویسنده مسئول: روح الله زابلی. پست الکترونیک: rouhollah.zaboli@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۲۶ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۴/۱۴

مقدمه

بیمارستان‌ها در برابر انواع بی‌شماری از حوادث، آسیب پذیر هستند و می‌توانند آسیب‌هایی را برای جان انسانها وارد کنند. تا حدودی، با وجود آسیب‌پذیری ساختاری و غیر ساختاری، این مراکز در برابر مقاومت در برابر بلایای طبیعی دارند (۱،۲). حوادث و بلایا از قبیل بلایای طبیعی، بیوتروریسم، و بیماری‌های همه‌گیر با تاثیر جهانی افزایش روز افزونی یافته‌اند. در این میان بیمارستان‌ها نقش مهمی در این گونه حوادث و بلایا بازی می‌نمایند چرا که آنها راه نجات را برای کاهش فاجعه و میزان مرگ و میر ارایه می‌دهند و در نتیجه با به حداقل رساندن تاثیر بلایای بر جامعه مدیریت حوادث و بلایا را آسان می‌نمایند (۳). تاب آوری به انطباق موفقیت‌آمیزی گفته می‌شود که در مصائب و استرس‌های ناتوان‌ساز آشکار می‌گردد، تاب آوری بیانگر کنش‌وری و پویایی سازه‌ای است که مستلزم تعامل پیچیده بین عوامل خطرناک و محافظت‌کننده است. تاب آوری ظرفیتی برای مقاومت در برابر استرس و فاجعه است. روانشناسان همیشه سعی کرده‌اند که این قابلیت انسان را برای سازگاری و غلبه بر خطر و سختی‌ها افزایش دهند. افراد و جوامع می‌توانند حتی پس از مصیبت‌های ویرانگر به بازسازی زندگی خود بپردازند (۴).

در ادبیات مدیریت بحران و بلایا مفهوم تاب آوری با آمادگی تفاوت دارد. تاب آوری سازمانی را به این معنا که سازمان قادر به تحمل سوانح طبیعی شدید است، بدون آنکه دچار خسارات عمده، آسیب‌ها و توقف در تولید شود؛ اما آمادگی یکی از مراحل مهم چرخه مدیریت حوادث است که پیش از وقوع حادثه می‌باشد و تمام فعالیت‌ها از قبیل آموزش کارکنان، برنامه ریزی و فراهم کردن منابع مورد نیاز، در جهت بالا بردن سطح آمادگی سیستم برای پاسخ مقتضی به حوادث غیرمترقبه صورت می‌گیرد. از اجزاء آمادگی می‌توان به برنامه ریزی، نیروی انسانی، تجهیزات و تمرین و مانور اشاره داشت (۵). ارتقاء تاب آوری منجر به رشد افراد در به دست آوردن تفکر و مهارت‌های خود مدیریتی بهتر و دانش بیشتر می‌شود. تاب آوری معادل واژه انگلیسی Resilience است. تاب‌آوری، خاصیت کشسانی، بازگشت پذیری و ارتجاعی است. انسانها در برابر شرایط نامساعد، خطرها و ناملایمات معمولاً احساس بی‌پناهی می‌کنند و در بسیاری مواقع نیز سعی می‌کنند که در برابر خطرها و موقعیت ناگوار تحمل نمایند و نتایج غیرمنتظره‌ای به دست می‌آورند (۶). تاب آوری توانایی اجرای انطباق در حوزه علوم اجتماعی و فرایند کشسانی و واکنش در مقابل ناملایمات است (۷). برنامه ریزی برای یک فاجعه باید پیش بینی کند که چگونه مطالبات تحمیل شده توسط یک فاجعه با ظرفیت امکانات موجود برابر است. منابع باید قبل از وقوع یک رویداد سازماندهی شوند تا آنها به بهترین وجه برای هر چه بیشتر قربانیان آماده شوند. تعداد واقعی قربانیان کمتر از آن میزان است که تسهیلات دریافتی برای تأمین نیازهای قربانیان قابل تنظیم باشد. حوادث متعدد تلفات

(MCI) به عنوان تعداد زیادی از تلفات ایجاد شده در یک دوره کوتاه تعریف شده است که به طور مناسب با منابع موجود یا توسعه یافته مدیریت می‌شوند. در مقابل، حوادث تلفات جمعی (MCEs)، بلایای اصلی پزشکی است که مکانیسم‌های پشتیبانی سازمان یافته جامعه را از بین می‌برد و شمار تلفاتی را در پی دارد که منابع را تحت الشعاع قرار می‌دهد (۴).

تاب آوری در برابر بلایای بیمارستان به توانایی بیمارستان در برابر تحمل، جذب و پاسخ دادن به بلایای حین حفظ عملکردهای مهم و همچنین بهبودی در وضعیت اولیه خود یا سازگاری با حالت جدید اشاره دارد. شناخت وضعیت تاب آوری در برابر بلایای بیمارستان اولین قدم برای برنامه ریزی برای تقویت خدمات مؤثر در پاسخ به موارد بحرانی است (۸). بیمارستان‌ها زیرساخت‌های اساسی هستند و هنگامی که به خوبی طراحی شده باشد می‌تواند یک مکان قابل اعتماد برای پناهندگی و نقطه مرکزی برای خدمات درمانی و بهزیستی در پی بروز فجایع فراهم کند. توانایی بیمارستانها برای ادامه کارکرد به موقعیت، انعطاف پذیری ساختمان‌ها، سیستم‌های حساس، تجهیزات و منابع و همچنین افراد بستگی دارد (۹). تلاش در جهت اطمینان از تاب آوری بیمارستان‌ها در هر سیستم مدیریت حوادث، ضروری است و می‌توان از سطح تاب آوری بیمارستان به عنوان شاخصی در سنجش مقاومت جامعه استفاده کرد. محبوب‌ترین معیار تاب آوری بیمارستان، شاخص ایمنی بیمارستان سازمان جهانی بهداشت (HSI) است که در بیش از ۱۰۰ کشور برای ارزیابی و راهنمایی پیشرفت‌ها برای دستیابی به بیمارستان‌های مقاوم در برابر ساختاری و عملکردی مورد استفاده قرار گرفته است. هدف آن ترویج بیمارستان‌های ایمن است که خدمات قبل، در هنگام و بلافاصله پس از تأثیر شرایط اضطراری و بلایای طبیعی در دسترس و عملکردشان با حداکثر ظرفیت و با همان زیرساخت‌ها باقی بماند (۱۰). تاب آوری توانایی یک سیستم در مقاومت، جذب و از بین بردن اثرات خطر و از سرگیری عملکرد آن در سطح مورد نظر در زمان قابل قبول است. تاب آوری شبکه‌های بیمارستان در جامعه از مهمترین عوامل در کاهش تلفات ناشی از بلایای طبیعی است. اما در بسیاری از مواقع، عدم موفقیت یک یا چند بیمارستان در یک شبکه، ظرفیت کلی شبکه را کاهش می‌دهد، حرکت بیماران را از یک بیمارستان به بیمارستان دیگر مجبور می‌کند و منجر به خسارات قابل توجهی می‌شود (۱۱).

عملکرد بیمارستان بعد از وقوع زلزله برای پاسخ به فاجعه و بهبود جامعه مهم است. بیمارستان‌های تاب آور قادر به تحمل خسارتها نیستند، بلکه می‌توانند مراقبت‌های لازم پزشکی را ادامه دهند (۱۲). بررسی چالش‌های تاب آوری بیمارستان‌ها در ایران نشان می‌دهد که یک بیمارستان در مواقع اضطراری و بلایا با مشکلات عدیده‌ای روبرو است که بر عملکرد عادی بیمارستان تأثیر می‌گذارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که چالش‌های کلیه مراحل

گویه‌های پرسشنامه تعیین و بصورت صوری اعتبار آن مشخص گردید، با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) ابزار تاب‌آوری تعیین و اعتبارسنجی شد. جامعه مورد مطالعه در این مرحله، کلیه مدیران و سرپرستان بخش‌های بیمارستان‌های نظامی بود. برای انجام تحلیل با استفاده از اصول تعیین حجم نمونه در تحلیل رگرسیون چند متغیری از فرمول $15 \leq n \leq 15q5$ استفاده شد (۱۷). با توجه به تعداد گویه‌های تحقیق تعداد ۱۵۰ پرسش‌نامه بصورت تصادفی توزیع شد که از این تعداد ۸۶ پرسشنامه برگشت داده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تحلیل داده‌ها در فاز اول

پس از انجام مصاحبه و پیاده‌سازی، تمامی مصاحبه‌ها در نرم‌افزار تحلیل کیفی ATLAS.ti وارد شد. روش تحلیل چارچوبی در این بخش برای تحلیل داده‌های کیفی و دستیابی به تم‌های اصلی مورد استفاده قرار گرفت. مراحل انجام تحلیل چارچوبی به شرح زیر بوده است (۱۸):

- شناسایی: ورود نسخ متنی مصاحبه‌ها به نرم‌افزار و مرور مکرر متن مصاحبه‌ها و شناسایی ایده‌های اصلی تکرارشونده
- مرحله توسعه چارچوب مفهومی: تلفیق و مقابله ایده‌های تکرارشونده و شکل‌گیری پیش‌نویس چارچوب مفهومی
- کدگذاری داده‌ها
- داده‌ها (نمودارسازی): به صورت نمودارهای مفهومی
- مرحله نگاشت و تفسیر: بازنگری در نمودارهای مفهومی حاصله و بررسی نیاز به دسته‌بندی‌های جدید و توصیف داده‌ها

در فاز دوم برای تحلیل عوامل شناسایی شده از فاز اول و اولویت‌بندی آنها از روش تحلیل عاملی اکتشافی (۱۹،۲۰) با استفاده از پرسشنامه و تحلیل در نرم‌افزار SPSS 22 انجام شد.

ملاحظات اخلاقی: این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد

۹۱۰۰۱۹۰۴ می‌باشد. به منظور رعایت اصول اخلاقی به همه شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات شرکت‌کنندگان به صورت محرمانه و بدون ذکر نام جمع‌آوری و تحلیل قرار خواهد گرفت.

نتایج

پس از مطالعه دقیق متن مصاحبه‌ها تحلیل چارچوبی تعداد ۴۶ گویه در قالب ۵ تم کلی استخراج شد. تم‌های اصلی تاب‌آوری مستخرج به شرح زیر بوده‌اند: آسیب‌پذیری و ایمنی بیمارستان، آمادگی در بلایا، سازگاری ظرفیتی، تداوم خدمات در بحران، بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران. سپس گویه‌های پرسش‌نامه‌ای طراحی و اعتبار صوری آن از نظر متخصصین تایید گردید. این پرسش‌نامه حاوی ۴۶ سوال بود که در مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای طراحی شد. ضریب پایایی پرسش‌نامه ۰/۷۱ محاسبه شد. تحلیل داده‌ها بر مبنای میانگین ۵ امتیاز محاسبه شد و پس از آن

مدیریت بحران (مانند پیشگیری، آمادگی، پاسخ و بهبود) باید توسط مدیران فاجعه در کنار هم در نظر گرفته شود (۱۳). از سویی دیگر نتایج در ایران نشان داد که عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری در بیمارستان‌ها، مؤلفه‌های اصلی زنجیره‌ارایه خدمات بیمارستانی از قبیل حضور کارمندان، مناسب بودن، ایمنی زیرساخت‌ها، مدیریت حوادث، سیستم‌های پشتیبانی و ظرفیت و عوامل بیرونی را مختل می‌نماید (۱۴). در سطح جهانی تمرکز در مدیریت بحران و سوانح به کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری فردی و سازمانی می‌باشد. تاب‌آوری سازمانی یکی از مهمترین عوامل تحقق‌پذیری است. به علت عدم پیش‌بینی آسیب‌های سیستم‌های اجتماعی سازمانی، تاب‌آوری سازمانی می‌تواند توانایی سازگاری این سازمان‌ها را در شرایط بحرانی بدون فروپاشی یا شکست فراهم آورد. امروزه تاب‌آوری از سطح فردی فراتر رفته و در سطح سازمانی و جامعه نیز مورد توجه است. تاب‌آوری سازمانی به توانایی سازمان در انطباق با شرایط پیش‌بینی نشده و انطباق‌پذیری با موقعیت‌های بحرانی تعریف می‌شود. بنابراین تاب‌آوری سازمانی نوعی آینده‌نگری نسبت به رویارویی با عدم قطعیت و تلاش در راستای اجرای تغییرات در سازمان می‌باشد. امروزه با توجه به توسعه مفهوم تاب‌آوری درک درستی از این مفهوم در حوزه‌های مختلف وجود دارد. نتیجه یک مرور سیستماتیک نشان می‌دهد در نحوه سنجش و اندازه‌گیری مدیریت بحران و تاب‌آوری سازمانی در بیمارستان‌ها با وجود ابزارهای متعدد، ابزار استاندارد وجود ندارد (۱۵). بیمارستان‌های نظامی با توجه به تفاوت در مأموریت و عملکرد نیاز است تا مفهوم تاب‌آوری را تبیین نمایند. این پژوهش با هدف تبیین مولفه‌های تاب‌آوری سازمانی در بیمارستان‌های نظامی بر آن است تا این ابزار را ارایه نماید.

روش‌ها

این مطالعه از نوع ترکیبی اکتشافی و از دو فاز کیفی و کمی تشکیل شده بود. در فاز کیفی با انجام یک مطالعه کیفی با رویکرد تحلیل چارچوبی دیدگاه متخصصین مورد بررسی قرار گرفت. چارچوب مورد استفاده در این تحقیق مطالعه Zhong و همکاران بود (۱۶). جامعه مورد مطالعه ۲۰ نفر از متخصصان در سه بیمارستان نظامی از یک دانشگاه علوم پزشکی بودند که بصورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. معیار ورود به مصاحبه داشتن مدرک ارشد یا دکترای و یا تخصص در رشته‌های مرتبط با حداقل ده سال سابقه‌ی کار در مراکز درمانی نظامی بود. نمونه مورد پژوهش خبرگان، اساتید و سرپرستان و مدیران بخش‌های بیمارستان بودند. روش گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه ساختار یافته بود. این مصاحبه‌ها تا حدی اشباع انجام شد که برای این مطالعه ۲۰ نفر بوده است. برای افزایش اعتبار و قابلیت اطمینان یافته‌های کیفی از تایید ناظرین، درگیر طولانی مدت در داده‌ها، تایید هم‌متایان و تحلیل موارد منفی استفاده شد. سپس

آنجایی که سطح معنا داری آماره بارلت برابر با صفر و کمتر از ۰/۰۵ است ساختار داده ها برای انجام EFA مناسب بوده است. در این جدول خروجی اعداد موجود در ستون بار عاملی که همان ضرایب تعیین هستند و میزان تبیین واریانس ها استخراج شده، اگر عدد متغیری (سؤالی) کمتر از ۰/۵ بود آن سوال حذف و مجدداً تحلیل عاملی اکتشافی انجام شده است. زیرا کوچک بودن این مقدار به این معنی می باشد که این گویه (سوال) با هیچ یک از عوامل ارتباط ندارد. بر اساس یافته های جدول ۲ در تحلیل حاضر تمامی ضرایب تعیین متغیرها (سوالات) بالای ۰/۵ هستند و تایید عاملی مرتبه دوم نیازی نشد.

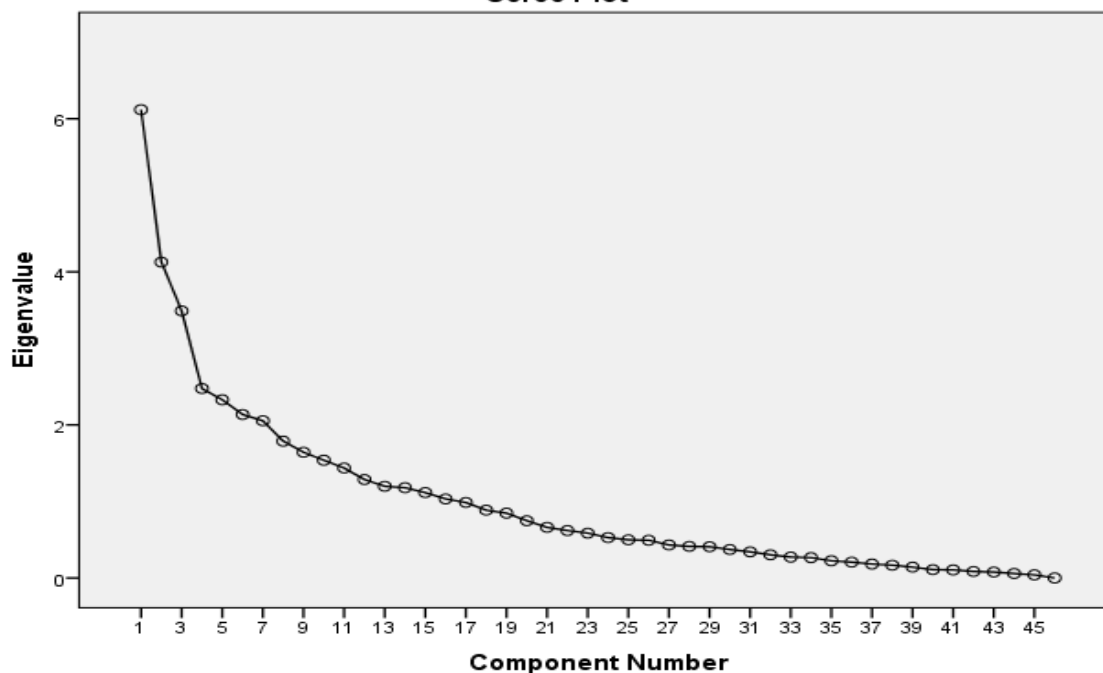
EFA صورت پذیرفت. برای انجام تحلیل عاملی از ۴۶ متغیر آشکار استفاده شد. ابتدا با انجام EFA گویه های مرتبط با تم شناسایی شدند و در آن قرار گرفتند. پیش فرض روش استخراج در نرم افزار SPSS جهت انجام EFA روش تجزیه و تحلیل مؤلفه اصلی (Principle Component Analysis) بود. ابتدا با استفاده از آزمون KMO از کفایت نمونه گیری اطمینان حاصل شد. با به دست آمدن مقدار KMO برابر با ۰/۹۰ و بالاتر از ۰/۷۰ مشخص گردید که همبستگی های موجود در بین داده ها برای تحلیل عاملی مناسب است و کفایت نمونه گیری برای انجام EFA وجود دارد. از

جدول-۱. میانگین و انحراف معیار سوالات و اجزای تاب آوری در بیمارستان های نظامی

ابعاد تاب آوری	سوالات و گویه های تاب آوری سازمانی در بیمارستان های نظامی	میانگین	انحراف معیار	بار عاملی
آسیب پذیری و ایمنی بیمارستان	شناسایی فرآیندهای اصلی تهدیدات و حوادث در بیمارستان	۴/۵	۰/۵۲	۰/۸۱
	اندازه گیری تهدیدات و حوادث تعیین شده در بازه زمانی معین	۴	۰	۰/۸۱
	ابلاغ حوادث و تهدیدات اصلی مصوب به بخشها/ واحدها	۳/۹	۰/۳۱	۰/۷۲
	ایجاد یک سیستم نظارت و سیستم هشدار دهنده زود هنگام برای رویدادها	۳/۷	۰/۴۸	۰/۷۴
	کد بندی زیرساخت های حیاتی برای رفع خطرات بالا (مانند زلزله، ایمنی آتش سوزی، سیل، طوفان)	۴/۹	۰/۳۱	۰/۶۹
	استراتژی ارزیابی برای آسیب پذیری بیمارستان و خطرات	۴	۰	۰/۷۰
	استراتژی تخلیه و محافظت از بیماران موجود	۴/۸	۰/۴۲	۰/۷۷
	انرژی جایگزین اضطراری و امکانات پشتیبان (به عنوان مثال برق، آب، اکسیژن و ارتباطات مخابرات)	۴	۰	۰/۷۴
	مسائل ایمنی و امنیت اجزای معماری (مانند سقف، پنجره، درب، تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی، تاسیسات مکانیکی، برق و لوله کشی)	۵	۰	۰/۸۰
آمادگی در بلایا	ارزیابی، نگهداری و امنیت تاسیسات و ساختمان بیمارستان	۴	۰	۰/۷۷
	کمیت اضطراری یا مرکز ارزیابی (به عنوان مثال، محل کار، تجهیزات ارتباطی و کارکنان)	۴/۴	۰/۵۱	۰/۸۷
	مدیریت ازدحام در بیمارستان	۴/۹	۰/۳۱	۰/۷۵
	همکاری و ارتباطات جامعه محور	۳/۵	۰/۹۷	۰/۷۶
	ارتباطات بحران در بیمارستان	۳/۳	۰/۶۷	۰/۹۰
	ارتباط و همکاری با سایر امکانات اجتماعی (ادارات دولتی، رسانه ها و خدمات عمومی)	۳/۳	۰/۸۲	۰/۷۱
	برنامه هایی برای انواع مختلف بلایای طبیعی	۴/۱	۰/۵۶	۰/۸۱
	دوره ارزیابی دوره ای و بازنگری طرح ها	۳/۵	۰/۹۷	۰/۸۲
	طرح های بیمارستان در برنامه گسترده جامعه	۳/۹	۰/۵۶	۰/۹۰
	روش های عملیاتی استاندارد برای اجرای برنامه	۳/۹	۰/۷۳	۰/۷۴
سازگاری ظرفیتی	وجود برنامه آموزش مدون برای انواع حوادث (بیماری عفونی، زیست تروریسم و تروریسم هسته ای)	۳/۹	۰/۵۶	۰/۷۹
	محتوای آموزش اثربخش (به عنوان مثال، تریاژ، اورژانس، درمان پزشکی، دانش مدیریتی)	۴/۱	۰/۳۱	۰/۷۶
	تداوم و تکرار آموزش های سازمانی	۴/۳	۰/۶۷	۰/۷۴
	داشتن ذخیره اضطراری مختلف	۳/۸	۰/۴۲	۰/۶۹
	استراتژی های مدیریت منابع اضطراری (مانند تدارکات و توزیع، قرارداد با تامین کنندگان و سایر بیمارستان ها، استانداردهای تعدیل شده برای استفاده آنها)	۳/۴	۱/۲۶	۰/۶۷
	ذخیره داروهای ضروری برای بلایای مختلف	۴/۳	۱/۰۵	۰/۶۹
	استراتژی های مدیریت تجهیزات پزشکی (مانند برنامه های توزیع داروهای محدود برای بخش های مهم و بیماران)	۳/۹	۰/۳۱	۰/۷۰
	کمیت و کیفیت کارکنان اورژانس و گروه متخصص (به عنوان مثال، کمیت، تخصص، تخصص، تجربه)	۳/۹	۰/۸۷	۰/۶۸
	راهبردهای محافظتی و انگیزشی برای کارکنان کلیدی (به عنوان مثال، جایگزینی نقش کارکنان، انگیزه کارکنان، ایمن سازی، نیازهای زندگی، مراقبت از خانواده ها، حمایت روانی اجتماعی)	۵	۰	۰/۵۹

۰/۸۴	۰۰	۴	دانش کارکنان کلیدی مدیریت بحران	
۰/۸۸	۰/۵۲	۴/۵	شناسایی و مدیریت مهارت های کلیدی کارکنان (به عنوان مثال، کمک های اولیه پزشکی، تخریب)	
۰/۸۴	۰۰	۴	روش های شناسایی، اولویت بندی و حفظ عملکرد های اساسی (مثلا لغو پذیرش انتخابی، تخلیه زود هنگام بیماران، ایجاد استاندارد جدید کیفیت پزشکی در حین بلایای طبیعی، حفاظت اضافی برای جمعیت آسیب پذیر)	
۰/۸۲	۰/۵۱	۴/۴	امکان افزایش تخت های درمانی بر اساس شدت بیماری	
۰/۷۱	۰/۹۱	۴/۲	استراتژی برای افزایش ظرفیت بستری (در نظر گرفتن فضای فیزیکی، کارکنان، منابع و فرایندها)	تداوم خدمات در بحران
۰/۷۸	۰/۵۶	۴/۱	امکان افزایش تجهیزات برای نجات در محل (به عنوان مثال آمبولانس، هلی کوپتر، تجهیزات ارتباطی)	
۰/۷۴	۱/۲۶	۳/۶	انواع و کمیت تجهیزات اضطراری بیمارستان (به عنوان مثال برای درمان پزشکی، ضد عفونی کردن و حفاظت شخصی)	
۰/۶۹	۰/۳۱	۴/۹	روش های ارجاع و مقابله با ارجاع بیماران	
۰/۷۶	۰/۶۳	۴/۲	نسبت ظرفیت افزایش فضای اضطراری (به عنوان مثال، تخت اضطراری، ICU، اتاق های جراحی در یک دوره محدود)	
۰/۷۴	۰/۷۸	۴/۲	نسبت ظرفیت افزایش تجهیزات اضطراری، دارو و منابع در یک دوره محدود	
۰/۷۵	۰/۸۴	۳/۶	نسبت ظرفیت افزایش کارکنان اتاق عمل بیمارستان در یک دوره محدود	
۰/۸۱	۰/۳۱	۴/۱	سرعت فضای اورژانس اضافی، منابع و کارکنان	
۰/۷۰	۰/۷	۴/۵	استراتژی برای افزایش کارکنان کلیدی جراحی (به عنوان مثال، انتقال از بخش های غیر بحرانی و سایر بیمارستان ها، داوطلبان)	
۰/۶۵	۱/۱	۲/۹	سرعت برای بهبود عملکرد حیاتی بیمارستان	
۰/۷۵	۰/۵۲	۴/۵	استراتژی های بازسازی کوتاه مدت	بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران
۰/۶۸	۰/۶۳	۴/۲	استراتژی های بازسازی درازمدت جامعه (به عنوان مثال، مشاوره روانی، مدیریت بیماری مزمن، حمایت از خانواده)	
۰/۸۰	۰/۴۸	۴/۳	گزارش ارزیابی و تطبیق (خلاصه رویداد، ارزیابی پاسخ، تحلیل آسیب پذیری و ارزیابی مجدد خطرات)	
۰/۶۷	۰/۳۱	۴/۹	استراتژی های سازگاری بیمارستانی براساس ارزیابی	

Scree Plot



نمودار-۱. نمودار سنگ ریزه در تحلیل عاملی اکتشافی مولفه های تاب آوری سازمانی در بیمارستان های نظامی

بحث

بر اساس یافته‌های تحقیق عوامل موثر بر تاب‌آوری در بیمارستان‌های نظامی در ۵ بعد اصلی طبقه بندی گردید که عبارتند از آسیب پذیری و ایمنی بیمارستان، آمادگی در بلایا، سازگاری ظرفیتی، تداوم خدمات در بحران، بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد مهمترین عوامل تاب آوری در بیمارستان‌های نظامی شناسایی شد که عبارتند از در بعد آسیب پذیری و ایمنی مهمترین عامل، شناسایی فرآیندهای اصلی تهدیدات و حوادث در بیمارستان، در بعد آمادگی در بلایا مهمترین عامل طرح‌های بیمارستان در برنامه گسترده جامعه، در بعد سازگاری ظرفیتی مهمترین فاکتور شناسایی و مدیریت مهارت‌های کلیدی کارکنان، در بعد تداوم خدمت در بحران مهمترین عامل روش‌های شناسایی اولویت‌بندی و حفظ عملکردهای اساسی، در بعد بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران مهمترین عامل سرعت برای فضای اورژانس اضافی، منابع و کارکنان بود.

بررسی راهکارهای دستیابی به تاب آوری در بیمارستان‌های عمومی موجود است و نتایج بیانگر آن است که ۶ عامل انسانی یعنی عدم وجود دستورالعمل روشن، ابزار ارزیابی یا چارچوب؛ عدم آگاهی سازمان بیمارستانها در مورد دستورالعمل‌های بین‌المللی؛ فضای محدود و ظرفیت بستری محدود؛ سیستم‌های رایانه‌ای و رویه‌های قانونی به عنوان نقاط ضعفی است که در بیمارستان‌های عمومی موجود در دستیابی به تاب‌آوری در برابر فاجعه تأثیر می‌گذارد (۲۱). مطالعه Zhong در خصوص ابزار تاب‌آوری بیمارستان‌ها در کشور چین ۴ عامل نهایی بیمارستان را شناسایی کرد که عبارت بودند از قابلیت پاسخگویی اورژانسی، مکانیسم مدیریت فاجعه، ایمنی زیربنایی بیمارستان و منابع فاجعه و چنین نتیجه‌گیری می‌نماید که یک درک مفهومی از تاب آوری بیمارستان ضروری است تا یک مبنای فکری برای یک رویکرد یکپارچه در توسعه سیستم ایجاد شود. تا به امروز هیچ چارچوب توافقی برای تاب آوری بیمارستان وجود ندارد که پایه اندازه‌گیری انعطاف پذیری را تشکیل دهد (۱۶). مطالعه سیمارلو در ارزیابی از مقاومت در برابر بلایا از بیمارستان در منطقه خلیج سان فرانسسکو سه عامل به عنوان عوامل کلیدی تاب آوری بیمارستان شناخت که شامل همکاری و مدیریت آموزش، توانایی منابع و تجهیزات؛ و مراحل عملیاتی ساختاری و سازمانی (۲۲). مطالعه Samsuddin در بیمارستان‌های مالزی و بررسی ویژگی‌های آمادگی بیمارستانها و شاخص‌های تاب آوری نشان داد که همبستگی بسیار مثبت بین آمادگی بیمارستان و سنجش شاخص‌های تاب آوری بیمارستان‌ها وجود دارد (۲۳).

تاب آوری در برابر بحران به یک هدف مهم اجتماعی تبدیل شده است که توجه دانشگاهیان و تصمیم‌گیرندگان را از رشته‌های مختلف جلب می‌کند. تدوین ابزارها یا معیارها برای سنجش و

پایش پیشرفت تاب آوری، یک مؤلفه مهم است که برای دستیابی به درک بهتر به تحقیقات گسترده نیاز دارد. با این حال، زمینه‌های مختلف تأکیدات متفاوتی دارند و دانش به دست آمده از مطالعات مختلف پراکنده است (۲۴). بیمارستان‌ها در مرکز خدمات درمانی و برنامه ریزی‌های اضطراری قرار دارند. اختلال در بیمارستان‌ها ممکن است عواقب بزرگی را به سلامتی و ایمنی جامعه بخصوص در موارد اضطراری وارد کند. از آنجایی که خدمات بیمارستانها برای واکنش مؤثر در موارد اضطراری و فاجعه ضروری است، خرابی (یا قطع شدن وقفه) ممکن است تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم را در قالب پاسخ تأخیر یا مختل ایجاد کند. بنابراین، انعطاف پذیری بیمارستان تحت تأثیر منفی بودن عدم قطعیت‌ها و تهدیدات و یا شکستهای ناشی از وابستگی متقابل است. وابستگی متقابل و پیچیدگی زیرساختها، که به بیمارستانها خدمات ارائه می‌دهند، بیشمار است. این خطر شکست ناشی از وابستگی متقابل در خدمات بیمارستانی را افزایش می‌دهد و اثرات آن می‌تواند به مردم و جامعه‌ای که از خدمات بیمارستان استفاده می‌کنند، بیشتر شود. از این رو، نیاز به شناسایی و نقشه برداری از این عدم قطعیت‌ها و وابستگی‌های متقابل برای تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر از تاب‌آوری در مورد عملکرد بیمارستان‌ها در صورت بروز شرایط اضطراری است (۲۵). تجربیات بیمارستان‌ها در هنگام فاجعه و تحلیل استراتژیک نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدات نشان می‌دهد که سه رفتار رهبری، سازگاری، توانمندسازی و عدالت اجتماعی نسبت به تاب آوری سازمانی مورد بحث قرار می‌گیرد. بنابراین بیمارستان به عنوان یک سازمان اجتماعی باید تاب آوری را تحلیل و اندازه‌گیری نماید (۲۶).

مفهوم تاب آوری بیمارستان در حال توسعه است و یک نقطه شروع برای توافق در مورد آنچه که آن را تشکیل می‌دهد و چگونه برای اندازه‌گیری آن این مفهوم جدید این مؤلفه‌ها را پیوند می‌دهد در حال شکل‌گیری است (۲۷). ضروری است تا این ابزار در همه بیمارستان‌های نظامی مورد استفاده قرار گیرد و بیمارستان‌های نظامی با توجه به مأموریت ذاتی و اصلی خویش بتوانند نقش در بحران‌ها و حوادث تاب آوری بیشتری داشته باشند و تحقیقات آینده می‌تواند به بیمارستان‌ها اجازه می‌دهد تا میزان مقاومتشان را اندازه‌گیری کنند و به این ترتیب ظرفیت خود را افزایش دهند. انتظار می‌رود یافته‌های این تحقیق بتواند آگاهی از نقش خدمات حیاتی تاب آوری برای بیمارستان‌های نظامی را افزایش دهد که به طور بالقوه منجر به ارتقاء کیفیت خدمات و کاهش آسیب پذیری آنها در شرایط بحرانی می‌شود. همچنین انتظار می‌رود یافته‌های این تحقیق، بتواند با ادغام با تجربیات دوران دفاع مقدس بتواند الگوی مناسبی را برای افزایش تاب آوری بیمارستان‌ها در کشور فراهم نماید.

از سویی دیگر تنوع و عمق تفکر جاری در مورد تحقیقات در مورد قابلیت تاب آوری سازمانی برخی از زمینه‌های مختلف مرتبط

شود. این مطالعه توانسته است یک چارچوب منطقی برای تبیین مفهوم تاب آوری در بیمارستان های نظامی را فراهم کند.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- تاب آوری سازمانی بیمارستان یکی از عوامل اصلی در افزایش آمادگی بیمارستان ها و کاهش تلفات در حوادث و بلایا می باشد. بنابراین تدوین ابزار و بومی سازی ابزار سنجش این تاب آوری می تواند زمینه بهبود و افزایش پاسخگویی بیمارستان ها را در حوادث و بلایا فراهم آورد.
- از آنجایی که تاب آوری موضوع جدید در ادبیات حوادث و بلایا است، مدیران و سیاست گذاران می توانند با سنجش تاب آوری بیمارستان ها، ضمن شناسایی وضعیت آسیب پذیری و ایمنی بیمارستان ها، سازگاری ظرفیتی و تداوم خدمات بیمارستان ها در زمان بحران را برآورد نمایند و بتوانند برنامه های بازتوانی و تطابق با شرایط پس از بحران را به خوبی انجام رسانند.
- وقوع اپیدمی کووید-۱۹ و افزایش بار مضاعف بیماری بر بیمارستان ها، ضرورت سنجش تاب آوری را روشن نموده است. بیمارستان های نظامی به عنوان کانون اصلی مواجهه با بیوترورسیم می توانند با استفاده از ابزار موجود تاب آوری خویش را افزایش دهند.

تشکر و قدردانی: مقاله حاضر حاصل بخشی از طرح

تحقیقاتی مصوب در دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) می باشد. از کلیه متخصصین و همکاران مراکز درمانی در دانشگاه بقیه الله (عج) که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را می نمایم.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در انجام این تحقیق از

ایده تا جمع آوری و آنالیز داده ها همکاری داشتند و ضمن تایید مقاله، مسولیت صحت و دقت محتوا را می پذیرند. همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد

منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع:

1. Zaboli R. Assessment of readiness in Tehran hospitals faces unexpected disasters. *Military Medicine*. 2006;8(2):103-1.
2. Zaboli R, Sh T, Seyyed SH, Malmoon Z, Hoseini Shokuh SM. Organizational vulnerability and management of clinical departments against crisis. *Journal Mil Med*. 2009;2(3):99-103.
3. Bahadori M, Khankeh HR, Zaboli R, Ravangard R, Malmir I. Barriers to and facilitators of inter-organizational coordination in response to disasters: a grounded theory approach. *Disaster medicine and*

با تاب آوری را روشن می کند. این که چگونه برخی از این مفاهیم و ایده ها در فعالیت های تحقیقاتی خاص مورد استفاده قرار میگیرد و برای توسعه بیشتر زمینه های تحقیق مربوطه مورد استفاده قرار می گیرد، نیازمند تولید شواهد و تحقیقات بیشتری می باشد (۱۵،۲۸). با این حال، موضوع اصلی در مورد تاب آوری بیمارستان به عنوان یک مفهوم این است بررسی انعطاف پذیری در سطح سازمانی، این در میان رشته های تحقیقاتی متفاوت وجود دارد، مشخص می کند و یک کار تکمیلی بیشتری با استفاده از متخصصین رشته های روانشناسی، متخصصین سازه ای، علوم مدیریتی و سلامت در بلایا نیاز است تا برای توسعه عملیات و استراتژیک این ابزار در بیمارستان های نظامی استفاده شود. شواهد بیانگر آن است که که میانگین آمادگی بیمارستانی ایران در پاسخ به سوانح در سطح متوسط تا زیاد است. بنابراین برنامه ریزی و اقدامات باید بر اساس آن در نظر گرفته شود و دستورالعمل ها و استانداردهای اعتباربخشی برای تقویت آمادگی بیمارستان در پاسخ به حوادث باید تقویت شود (۲۹). کشورها با آینده ای از تهدیدات شدید روبرو می باشند و بیمارستان ها نقش مهمی در مدیریت بیماری ها ایفا می کنند. برنامه ریزی برای مدیریت حوادث در بیمارستان ها نیازمند تأمین منابع و ابزارهای جدید از قبیل تاب آوری و همچنین سیستم ها و فناوری های متمرکز بر ایمنی بیماران می باشد (۳۰،۳۱). امروزه با توجه به شرایط کشور و مخاطره آمیز بودن کشور از لحاظ شرایط طبیعی و مخاطرات انسان ساخت و تهدیدات بین المللی ضروری است تا تاب آوری بیمارستان ها در کشور بصورت سیستماتیک اندازه گیری شود.

نتیجه گیری

بیمارستان های نظامی باید به عنوان بیمارستان انعطاف پذیری در برابر بلایای طبیعی (DRH) شناخته شود و توانایی بیمارستان در مقاومت، جذب، اسکان و بازبایی از اثرات خطر به موقع و کارآمد به وضوح نسبت به بیمارستان های شهری بالاتر باشد. حفظ و ترمیم ساختارها و کارکردهای اساسی بیمارستان های نظامی تنها راه افزایش تاب آوری است. تاب آوری (یعنی استحکام؛ افزونگی، کارآمد بودن و سرعت) می تواند از طریق افزایش خصوصیات آمادگی از نظر اقدامات ساختاری، غیرساختاری و عملکردی حاصل

public health preparedness. 2017;11(3):318-25. doi:10.1017/dmp.2016.131

4. Cristian B. Hospital resilience: a recent concept in disaster preparedness. *The Journal of Critical Care Medicine*. 2018;4(3):81. doi:10.2478/jccm-2018-0016

5. Ebrahiminejad M, Sadeghi Z. Investigation of the relationship between preparedness and organizational resilience when facing earthquake (case study: Medical sciences university hospitals in Kerman). *Disaster Prevention and Management Knowledge (quarterly)*. 2017;6(4):358-67.

6. Southwick SM, Charney DS. Resilience: The science of mastering life's greatest challenges. 2018: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108349246
7. García-Izquierdo M, Meseguer de Pedro M, Ríos-Risquez MI, Sánchez MI. Resilience as a moderator of psychological health in situations of chronic stress (burnout) in a sample of hospital nurses. *Journal of Nursing Scholarship*. 2018;50(2):228-36. doi:10.1111/jnu.12367
8. Shahverdi B, Tariverdi M, Miller-Hooks E. Assessing hospital system resilience to disaster events involving physical damage and Demand Surge. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2019: 100729. doi:10.1016/j.seps.2019.07.005
9. Yu P, Wen W, Ji D, Zhai C, Xie L. A framework to assess the seismic resilience of urban hospitals. *Advances in Civil Engineering*. 2019;2019. doi:10.1155/2019/7654683
10. Luke MJ, Franklin R, Aitkin P, Dyson MJ. Relating the All Hazard Approach of Hospitals to that of Public Authorities. *Prehosp. Disaster Med*. 2019; 34 (1):s79-80. doi:10.1017/S1049023X19001699
11. Hoseini Ramandi S, Kashani H. A framework to evaluate the resilience of hospital networks. 2018. doi:10.3311/CCC2018-101
12. Boston M. Building Resilience through Design: Improving Post-Earthquake Functionality of Hospitals, 2017, Johns Hopkins University.
13. Ghanaatpisheh E, Khankeh H, Masoumi G. Challenges for Hospital Resilience in Emergencies and Disasters: A Qualitative Study in Iran. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 2019; 13(9). doi:10.7860/JCDR/2019/41539.13120
14. Khademi Jolgehnejad A, Ahmadi Kahnali R, Heyrani A. Factors Influencing Hospital Supply Chain Resilience: A Qualitative Study. *Journal of Hospital*, 2019;18(2):61-73.
15. Putra AW. Evaluation of Hospital Preparedness in Managing Disaster Impact: A Systematic Review. *Advanced Science Letters*. 2018; 24(9):6573-6577. doi:10.1166/asl.2018.12783
16. Zhong S, Clark M, Hou XY, Zang Y, FitzGerald G. Development of key indicators of hospital resilience: a modified Delphi study. *Journal of health services research & policy*. 2015;20(2):74-82. doi:10.1177/1355819614561537
17. Winter JD, Dodou D, Wieringa PA. Exploratory factor analysis with small sample sizes. *Multivariate behavioral research*, 2009; 44(2):147-181. doi:10.1080/00273170902794206
18. Srivastava A, Thomson SB. Framework analysis: a qualitative methodology for applied policy research. 2009.
19. Bandalos DL, Finney SJ. Factor analysis: Exploratory and confirmatory, in the reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences. 2018, Routledge. p. 98-122. doi:10.4324/9781315755649-8
20. Amerioun A, Alidadi A, Zaboli R, Sepandi M. The data on exploratory factor analysis of factors influencing employees effectiveness for responding to crisis in Iran military hospitals. *Data in brief*. 2018; 19:1522-9. doi:10.1016/j.dib.2018.05.117
21. Samsuddin NM, Takim R, Nawawi AH. Human Behaviour and Resilience Hospital. *Asian Journal of Behavioural Studies*. 2017; 2(5): 21-32. doi:10.21834/ajbes.v2i5.46
22. Cimellaro GP, Malavisi M, Mahin S. Factor analysis to evaluate hospital resilience. *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*. 2018;4(1): 04018002. doi:10.1061/AJRUA6.0000952
23. Samsuddin NM, Takim R, Nawawi AH, Alwee SN. Disaster preparedness attributes and hospital's resilience in Malaysia. *Procedia engineering*. 2018; 212:371-8. doi:10.1016/j.proeng.2018.01.048
24. Cai H, Lam NS, Qiang Y, Zou L, Correll RM, Mihunov V. A synthesis of disaster resilience measurement methods and indices. *International journal of disaster risk reduction*. 2018;31:844-55. doi:10.1016/j.ijdrr.2018.07.015
25. Imani M, Pascale F, Kapogiannis G, Jones K. Hospital resilience-informed decision making: uncertainties and interdependencies. 2016.
26. Ybarra N. Hurricane Harvey: one hospital's journey toward organizational resilience. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*. 2019;33(3):246-52. doi:10.1097/JPN.0000000000000424
27. Nocetti C. Analyzing hospital resilience capacities to cope with maxi emergencies: a simulation approach. 2018.
28. Kularatne D, Siriwardana C, Hasalanka H. Evaluating the Applicability of the "Hospital Safety Index Guide" for the Sri Lankan Context. In 2019 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCCon) 2019 (pp. 406-411). IEEE. doi:10.1109/MERCCon.2019.8818932
29. Kazemzadeh M, Shafiei E, Jahangiri K, Yousefi K, Sahebi A. The preparedness of hospital emergency departments for responding to disasters in Iran; a systematic review and meta-analysis. *Archives of academic emergency medicine*. 2019;7(1).
30. Loosemore M, Chand A. Barriers to Building resilience to Extreme Weather Events in Australian Hospitals. *Management*. 2016; 2: 1201-1210.
31. Tourani S, Hassani M, Ayoubian A, Habibi M, Zaboli R. Analyzing and prioritizing the dimensions of patient safety culture in emergency wards using the TOPSIS technique. *Global journal of health science*. 2015;7(4):143. doi:10.5539/gjhs.v7n4p143