

اولویت‌بندی عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹

سید مهدی حسینی سرخوش^۱، محمد رضا زاهدی^۲، مهرداد کاظم‌زاده^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با شیوع کووید-۱۹ در جهان و افزایش شدید مرگ‌ومیر ناشی از آن، بیمارستان‌ها به شدت نیازمند تغییر وضعیت و بالابردن آمادگی خود در مقابل این بحران شدند. بنابراین هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ می‌باشد.

روش بررسی: در این پژوهش توصیفی-پیمایشی، ابتدا با مرور ادبیات موضوع، عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها استخراج گردید. سپس به منظور اعتبارسنجی این عوامل و دستیابی به اجماع نظر گروه خبرگان (۴۰ تن از پزشکان و پرستاران درگیر در خط مقدم مقابله با کرونا)، از روش دلفی استفاده شد. در نهایت، شاخص‌های شناسایی شده با استفاده از تکنیک (SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) رتبه‌بندی و اولویت‌بندی شدند.

یافته‌ها: بررسی ادبیات موضوع و روش دلفی منجر به شناسایی ۱۸ شاخص مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها گردید که شاخص‌های تعداد پرسنل، تجهیزات پزشکی، تحصیلات و سابقه کاری، شبکه اورژانس و آمادگی نیروی انسانی به ترتیب مهم‌ترین آن‌ها بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به آسیب‌پذیری شدید بیمارستان‌ها در مقابل پیک‌های احتمالی کرونا، براساس نتایج این پژوهش می‌توان وضعیت بیمارستان‌ها را از پنج منظر ساختمان بیمارستان، تجهیزات پزشکی، وسایل ارتباطی، حمل‌ونقل و پرسنل ارزیابی و برای رفع کاستی‌های موجود در آن‌ها، تدابیر لازم را اتخاذ نمود.

واژه‌های کلیدی: آمادگی، بحران، کووید-۱۹، بیمارستان، تصمیم‌گیری چندمعیاره.

پیام کلیدی: پژوهش حاضر ابزاری در اختیار تصمیم‌گیرندگان نظام سلامت قرار می‌دهد تا برآوردی از آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ داشته باشند. علاوه بر این، با توجه به یافته‌های این پژوهش و به منظور ارتقاء آمادگی بیمارستان‌ها باید بودجه و منابع موجود را صرف تقویت و توسعه کادر درمان مقابله با این ویروس (هم از هر نظر تعداد و هم از نظر دانش و مهارت) و تأمین تجهیزات پزشکی مورد نیاز نمود.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱/۳۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱/۱۵

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۵

ارجاع: حسینی سرخوش سید مهدی، زاهدی محمد رضا، کاظم‌زاده مهرداد. اولویت‌بندی عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۹:۱۴۰۱ (۱): ۹-۱۵.

مختلف از جمله تجهیزات پزشکی، ساختمان بیمارستان، کادر درمان و سایر شرایط مرتبط با آن می‌باشد (۵). به عنوان مثال، سازمان بهداشت جهانی (WHO) چک‌لیست SHED (safe hospitals in emergencies and disasters) را برای ارزیابی بیمارستان‌ها معرفی نموده که شامل سه معیار آمادگی سازه‌ای، آمادگی غیرسازه‌ای و آمادگی عملکردی است (۶). آمادگی سازه‌ای نشان‌دهنده مقاومت بیمارستان‌ها در برابر خرابی‌ها در زمان حوادث و بلایای طبیعی است. آمادگی غیرسازه‌ای نیز شامل آمادگی تجهیزات پزشکی می‌شود.

مقاله حاصل پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد به شماره ۱۶۲۴۶۶۴۳۶ می‌باشد.

۱-استادیار، مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه گرمسار، گرمسار، ایران

۲-استادیار، مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده مدیریت و مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

۳-دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران،

نویسنده طرف مکاتبه: سید مهدی حسینی سرخوش؛ استادیار، مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه گرمسار، گرمسار، ایران

Email: sm.hosseini@fmgarmsar.ac.ir

مقدمه

رویدادهای غیرمنتظره یکی از خطرات زندگی بشر است که به دلیل وقوع ناگهانی آن‌ها، اقدامات اضطراری را اجتناب‌ناپذیر می‌نمایند (۱). یکی از این رویدادها پاندمی کووید-۱۹ می‌باشد که در دسامبر ۲۰۱۹ از کشور چین آغاز شد و به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت. با توجه به ماهیت بحران و نقش حیاتی بیمارستان‌ها در این شرایط و همچنین تأثیر بحران بر آن‌ها، بیمارستان‌ها از کلیدی‌ترین و مهم‌ترین سازمان‌ها در زمان شیوع این نوع همه‌گیری‌ها هستند (۲). کووید-۱۹ آسیب‌پذیر بودن بیمارستان‌ها در زمان وقوع حوادث پیش‌بینی نشده را ثابت کرده و نشان داد که نظام سلامت کشورها برای ارائه خدمات بهداشتی و درمانی پایدار به مردم ممکن است با موانع زیادی مواجه شوند. فاجعه کرونا، چشم سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی را برای درک کاستی‌های خود باز نموده و نشان داد که هنوز اقدامات زیادی برای افزایش آمادگی بیمارستان‌ها باید انجام شود (۳). از این رو بیمارستان‌ها به شدت نیازمند تغییر وضعیت و بالابردن آمادگی خود در مقابل کووید-۱۹ و بحران‌های احتمالی مشابه می‌باشند. در این راستا ضرورت دارد عوامل مهم و اساسی در ارتقاء سطح آمادگی بیمارستان‌ها شناسایی و به کمک این عوامل بیمارستان‌ها ارزیابی و راهکارهای مناسب برای رفع نواقص آن‌ها ارائه شود (۴). آمادگی بیمارستان، یک اصطلاح چندبُعدی است که شامل الزامات

اختلاف معقول و منطقی بین شاخص‌ها به کار گرفته شد (۱۰). یکی از دلایل انتخاب SWARA در این مطالعه این بود که این تکنیک به راحتی قابل درک و بازخوانی بوده و نسبت به سایر روش‌های تعیین وزن معیارها، به زمان کمتری جهت محاسبات نیاز دارد (۱۱). این تکنیک نظرات کارشناسان را تحلیل می‌کند و اهمیت نسبی هر معیار را بدون استفاده از مقیاس خاصی تخمین می‌زند. علاوه بر این، تعداد مقایسه‌های مورد نیاز در SWARA در مقایسه با تکنیک‌های مشابه نظیر AHP و ANP کمتر است (۱۲). این تکنیک کاربردهای گسترده‌ای در مسائل مختلف از قبیل ارزیابی ریسک مرگ‌ومیر بیماران (۱۳) و انتخاب درمان دارویی دیابت نوع ۲ (۱۴) داشته است. براساس تکنیک SWARA، در گام اول شاخص‌های مورد نظر با توجه به درجه اهمیت، انتخاب و مرتب شدند به طوری که مهمترین شاخص‌ها در رده‌های بالاتر و شاخص‌های کم‌اهمیت‌تر در رده‌های پایین‌تر قرار گرفتند. در گام دوم، اهمیت نسبی هر کدام از شاخص‌ها (sj) نسبت به شاخص مهمتر قبلی مشخص گردید. در گام سوم، ضریب kj که تابعی از مقدار اهمیت نسبی هر شاخص بود، با استفاده از رابطه زیر محاسبه شد.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_{j+1} & j > 1 \end{cases}$$

در گام چهارم، وزن اولیه شاخص‌ها از طریق رابطه زیر به دست آمد. در این رابطه باید توجه داشت که وزن شاخص نخست که مهمترین شاخص است، برابر با ۱ در نظر گرفته می‌شود.

$$q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j} & j > 1 \end{cases}$$

در آخرین گام، وزن نهایی شاخص‌ها که وزن نرمال شده نیز محسوب می‌گردد، از طریق رابطه زیر محاسبه شد (۱۵).

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^m q_k}$$

لازم به ذکر است، از جمله ملاحظات اخلاقی در این مطالعه این بود که کلیه خبرگان با آگاهی کامل از هدف و موضوع در پژوهش مشارکت داشتند و در هر مرحله از پژوهش امکان خروج آن‌ها وجود داشت.

یافته‌ها

براساس نتایج مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی پایگاه‌های علمی، ۵۳ منبع مرتبط با موضوع به دست آمد که با حذف منابع با اعتبار کمتر و گزینش منابع مرتبط با ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها، در نهایت ۱۴ منبع انتخاب شد. با مطالعه بیشتر این منابع، ۲۰ شاخص مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ شناسایی و در ۵ دسته تقسیم شدند. پس از اجرای مرحله اول دلفی، دو شاخص با توجه به نظر خبرگان حذف گردید و شاخص جدیدی به فهرست شاخص‌ها اضافه نشد. در مرحله دوم دلفی، کلیه شاخص‌های باقی‌مانده مجدداً از نظر خبرگان ارزیابی شده و مورد تأیید قرار گرفتند. فهرست شاخص‌های نهایی و تأییدشده به همراه شرح مختصری از آن‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. علاوه بر این، مقادیر ضریب آلفای کرونیاخ برای هر دسته از شاخص‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS محاسبه شد. مقادیر به‌دست آمده برای این ضریب بالاتر از ۰/۷ بود که نشان‌دهنده سازگاری نظرات خبرگان و پایایی پرسش‌نامه است (جدول ۲).

آمادگی عملکردی نیز شامل قابلیت بیمارستان برای حفظ عملکرد مناسب خود در شرایط بحرانی مانند کمبود دارو، غذا و غیره می‌باشد. این چک‌لیست شامل ۱۷ بُعد و ۱۳۹ شاخص می‌باشد. Shah و همکاران نیز از سه منظر آمادگی سازه‌ای، آمادگی غیرسازه‌ای و آمادگی عملکردی آسیب‌پذیری ۶ روستا در پاکستان در زمان وقوع سیل را ارزیابی نمودند (۷). در مطالعه‌ای دیگر ۳۶ معیار در ۶ دسته ساختمان، تجهیزات، ارتباطات، حمل‌ونقل، پرسنل و انعطاف‌پذیری، برای ارزیابی آمادگی بیمارستان‌های ترکیه استفاده شد (۸). مروری ادبیات حاکی از آن است که پژوهش‌های گذشته عمدتاً بر روی آمادگی بیمارستان‌ها در زمان وقوع فجایع و بلاهای طبیعی از قبیل سیل و زلزله یا جنگ تمرکز نموده‌اند که نیازمندی‌ها و الزامات متفاوتی در مقایسه با فاجعه کووید-۱۹ دارند. با توجه نوظهور بودن پاندمی کرونا، پژوهش‌های بسیار محدودی برای ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با این ویروس انجام شده است. به عنوان مثال، مهمی و همکاران با لحاظ ۱۳ شاخص چارچوبی برای ارزیابی آمادگی ۲۵ بیمارستان در فاجعه کووید-۱۹ پیشنهاد نمودند (۹). با این حال تمرکز آن‌ها صرفاً بر معیارهای عملکردی بوده و معیارهای مهم دیگر نظیر آمادگی تجهیزات بیمارستان را در مطالعه خود لحاظ ننمودند. بنابراین، پژوهش حاضر در نظر دارد با اتخاذ رویکردی جامع، عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ را اولویت‌بندی نماید.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نظر روش، توصیفی-پیمایشی بوده و در سه بخش انجام شد. در بخش اول، به منظور شناسایی عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابل فجایع و بحران‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی مانند (SID Scientific Information Database) و انگلیسی مانند ScienceDirect، PubMed و موتور جستجوی Google Scholar مورد بررسی قرار گرفت. کلمات جستجو شده در این پایگاه‌ها شامل COVID-19، disaster readiness، hospital و preparedness بودند. بازه زمانی برای جستجوی منابع داخلی محدود به سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ و برای منابع خارجی محدود به سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۱ شد. در نهایت، با بررسی منابع منتخب، عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ استخراج گردید.

در بخش دوم، با اجرای دو مرحله روش دلفی و نظرسنجی از ۴۰ خبره و متخصص موضوع، اعتبار عوامل شناسایی شده مورد بررسی قرار گرفت. این افراد به عنوان رئیس بیمارستان، مدیر بیمارستان، پزشک، سوپروایزر یا پرستار در خط‌مقدم کرونا و در یکی از بیمارستان‌های رسول اکرم، مرکز طبی، شهید چمران، امام خمینی (ره)، لقمان، امام حسین (ع)، مسیح دانشوری، تربت، علی اصغر (ع) یا مصطفی خمینی اشتغال داشته و با روش نمونه‌گیری هدفمند گزینش شدند. مراحل دلفی نیز در بازه زمانی شهریور تا آبان سال ۱۴۰۰ انجام شد. در مرحله اول دلفی، یک پرسش‌نامه نیمه‌ساختاریافته برای تأیید یا عدم تأیید عوامل یا اعلام یک معیار جدید، تنظیم و در اختیار خبرگان قرار گرفت. در مرحله دوم دلفی، یک پرسش‌نامه بسته با طیف لیکرت (کاملاً موافق = ۵ تا کاملاً مخالف = ۱) و مبتنی بر نتایج حاصل از دور اول دلفی، مجدداً در اختیار خبرگان قرار گرفت. در نهایت، سازگاری نظرات خبرگان با محاسبه ضریب آلفای کرونیاخ ارزیابی شد.

در بخش سوم، پس از تعیین فهرست عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹، ضریب اهمیت و وزن هر یک از این عوامل با تکنیک SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) محاسبه شد. این تکنیک یکی از روش‌های جدید تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در سال ۲۰۱۰ برای تحلیل

جدول ۱: شاخص‌های نهایی مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابل کووید-

منابع	شرح شاخص	زیرشاخص‌ها	شاخص‌ها
(۱۸-۷،۱۶)	ارزیابی ساختمان‌ها که آیا در برابر حوادثی مانند زلزله، آتش‌سوزی، تشعشعات، حوادث هسته‌ای و ترور مقاوم هستند یا خیر.	زیرساخت‌های فیزیکی (B1)	ساختمان بیمارستان
(۸،۱۶،۱۹)	قابلیتی که بیمارستان از نظر انسانی، تجهیزات پزشکی و حوزه‌های درمانی دارد.	ظرفیت (B2)	تجهیزات پزشکی
(۸،۱۸)	تعداد طبقاتی که در بیمارستان وجود دارد.	تعداد طبقات (B3)	
(۸،۱۷)	قابلیت تهویه بیمارستان را ارزیابی می‌کند.	تهویه (B4)	
(۱۷،۱۸)	سن بنا، امکانات و دسترسی‌ها و مسیرهای موجود بین اتاق‌های مختلف در هر قسمت از بیمارستان را نشان می‌دهد.	ساختمان بیمارستان (B5)	
(۹،۱۹)	تعداد و میزان ذخایر دارویی، تجهیزات اتاق عمل (گان جراحی، گازهای بی‌هوشی، ماسک و دستکش جراحی و...)، تجهیزات درمانی (سرنگ، دستگاه ساکشن، سرم و...)، تجهیزات تشخیصی (سی تی اسکن، ام آر آی و...)، تجهیزات آزمایشگاهی (دستگاه سانتیفریوژ، اتوآنالایزر و...)، تجهیزات بخش‌ها (ونتیلاتور، دیفیبریلاتور و...) در شرایط اضطراری را نشان می‌دهد.	تجهیزات پزشکی (E1)	
(۹،۱۷)	کمیت و کیفیت تجهیزات پزشکی برای خدمات اورژانس را نشان می‌دهد.	تجهیزات پزشکی اورژانسی (E2)	
(۷،۸،۱۹)	در دسترس و کافی بودن تخت برای بیماران در شرایط فاجعه را نشان می‌دهد.	تعداد تخت (E3)	وسایل ارتباطی
(۷،۸،۱۹)	منابع مختلف تأمین مالی و تجهیزات مورد نیاز بیمارستان را نشان می‌دهد.	تأمین منابع (E4)	
(۴،۸)	توانایی ارتباطی بیمارستان‌ها با نهادهایی که در واکنش به بلایا، درگیر هستند.	شبکه اورژانس (C1)	
(۴،۱۷)	نوع و تعداد ابزارها/ دستگاه‌های ارتباطی بیمارستان را نشان می‌دهد.	ابزار/دستگاه ارتباطی (C2)	
(۱۷،۱۹)	جریان‌های ارتباطی در یک بیمارستان با شرکای خود در طول رویداد یک فاجعه که به چه میزان این اطلاعات قابل اعتماد و مؤثر هستند را نشان می‌دهد.	سیستم اطلاعات فوریت‌های پزشکی (C3)	
(۸،۱۶)	تعداد وسایل نقلیه قابل استفاده و در دسترس بیمارستان را نشان می‌دهد.	تعداد وسایل نقلیه (T1)	حمل و نقل
(۹،۱۷)	در دسترس بودن فضای هلی‌پد برای پذیرش بیماران که با بالگرد منتقل می‌شوند را نشان می‌دهد.	فضای هلی‌پد (T2)	
(۸،۹،۱۶)	دسترسی و مسیرهای موجود به بیمارستان را نشان می‌دهد.	دسترسی مکانی (T3)	
(۸،۲۰)	تعداد پرسنل موجود در بیمارستان را نشان می‌دهد.	تعداد پرسنل (P1)	پرسنل
(۷،۱۷،۲۰)	سطح آمادگی کارکنان در برابر بلایا و رفتار و هماهنگی آن‌ها با یکدیگر در هنگام وقوع حادثه را نشان می‌دهد.	آمادگی نیروی انسانی (P2)	
(۷،۸،۲۰)	گواهی سطح تحصیلات و سابقه کاری، کارکنان بیمارستان از نظر آمادگی در برابر بلایا و رفتار و واکنش آن‌ها در صورت وقوع حادثه را نشان می‌دهد.	تحصیلات و سابقه کاری (P3)	

جدول ۲: نتایج محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای هر شاخص

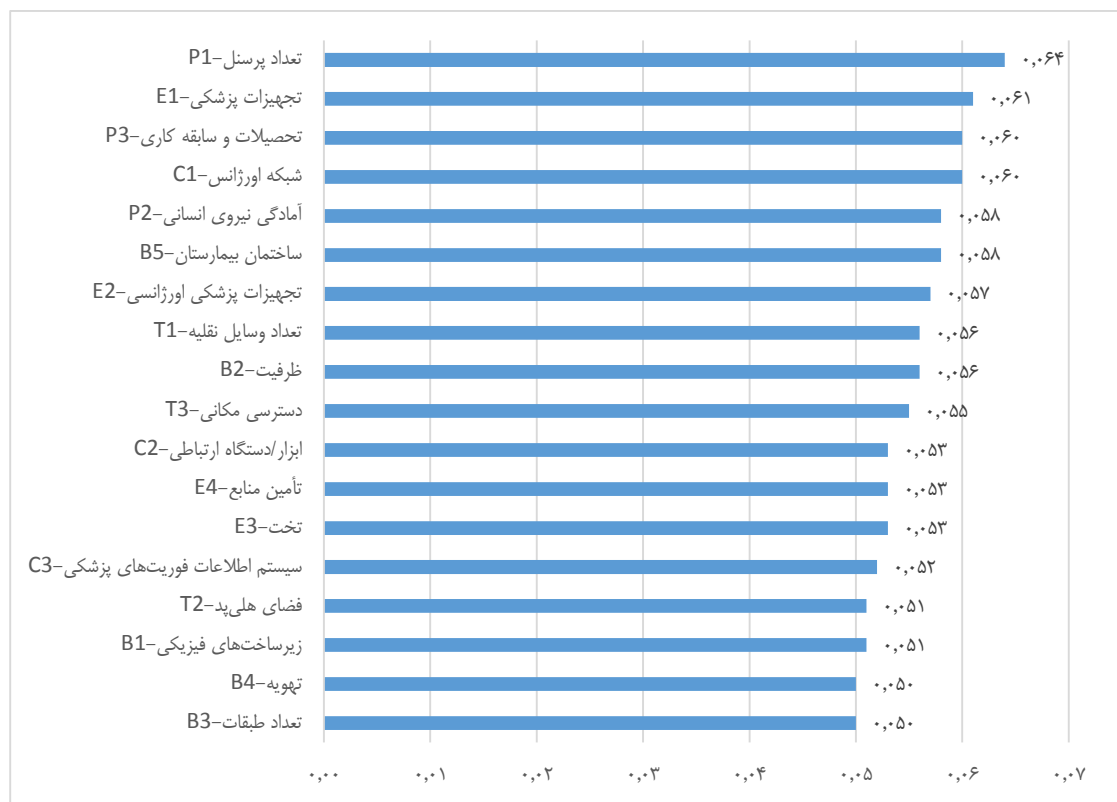
شاخص‌ها	تعداد زیرشاخص	آلفای کرونباخ
ساختمان بیمارستان	۵	۰/۷۳۳
تجهیزات پزشکی	۴	۰/۷۶۵
وسایل ارتباطی	۳	۰/۷۲۲
حمل و نقل	۳	۰/۷۵۳
پرسنل	۳	۰/۸۲۱

پزشکی (E1) و تحصیلات و سابقه کاری (P3) به ترتیب سه شاخص مهم در آمادگی بیمارستان‌ها بودند. همچنین شاخص تعداد طبقات بیمارستان (B4)، کمترین اهمیت را در میان شاخص‌ها کسب نمود (شکل ۱).

پس از شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ از سوی خبرگان، تکنیک SWARA برای محاسبه وزن شاخص‌ها اجرا شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است. نتایج اولویت‌بندی شاخص‌ها نشان داد که از نظر خبرگان پژوهش، تعداد پرسنل (P1)، تجهیزات

جدول ۳: نتایج SWARA برای وزن شاخص‌های مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابل کووید-۱۹

شاخص	P1	E1	P3	C1	P2	B5	E2	B2	T1	T3	C2	E3	E4	C3	B1	T2	B3	B4
نسبت آرا	۰/۹۷۵	۰/۹۲۵	۰/۹	۰/۹	۰/۸۷۵	۰/۸۷۵	۰/۸۵	۰/۸۲۵	۰/۸۲۵	۰/۸	۰/۷۷۵	۰/۷۷۵	۰/۷۷۵	۰/۷۵	۰/۷۲۵	۰/۷	۰/۷	۰/۷
رتبه	۱	۲	۳	۳	۴	۴	۵	۶	۶	۷	۸	۸	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱
s	۰/۰۵	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	۰/۱	۰/۱	۰/۱۲۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۷۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲۲۵	۰/۲۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵
k	۱	۱/۰۵	۱/۰۷۵	۱/۰۷۵	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱۲۵	۱/۱۵	۱/۱۷۵	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲۲۵	۱/۲۵	۱/۲۷۵	۱/۲۷۵	۱/۲۷۵
q	۱	۰/۹۵۲	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۰۹	۰/۹۰۹	۰/۸۸۹	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۵۱	۰/۸۳۳	۰/۸۳۳	۰/۸۳۳	۰/۸۱۶	۰/۸	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴
w	۰/۰۶۴	۰/۰۶۱	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۵۷	۰/۰۵۶	۰/۰۵۶	۰/۰۵۵	۰/۰۵۳	۰/۰۵۳	۰/۰۵۳	۰/۰۵۲	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰۵	۰/۰۵



شکل ۱: مقایسه وزن شاخص‌های مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹

نتایج این پژوهش نشان داد که شاخص تعداد پرسنل (P1) با توجه به اهمیت و وزن به‌دست آمده از تکنیک SWARA در رتبه اول، شاخص تجهیزات پزشکی در رتبه دوم و شاخص تحصیلات و سابقه کاری پرسنل (P3) در رتبه سوم اهمیت جای گرفت. علاوه بر این، شاخص آمادگی نیروی انسانی (P2) و ساختمان بیمارستان (B5) از نظر

بحث

آمادگی بیمارستان‌ها، فرآیندی پیچیده و متأثر از عوامل متعدد زیرساختی، علمی، پزشکی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و غیره است. براساس پیشینه پژوهش و نظرات خبرگان، در این مطالعه ۱۸ شاخص برای ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با کووید-۱۹ شناسایی شد.

این پدیده نوظهور دانست. با توجه به سرعت انتشار غیرمنتظره و پیک‌های مکرر از یک سو و نیاز به دستگاه‌های تنفس مصنوعی برای بیماران بدحال از سوی دیگر، آمادگی کادر درمان و تأمین تجهیزات پزشکی می‌تواند بیش از هر عامل دیگری در کنترل این همه‌گیری مؤثر باشد. لازم به ذکر است، با توجه به شرایط همه‌گیری بیماری کرونا و محدودیت‌های ایجاد شده برای انجام پژوهش‌های میدانی، مطالعه حاضر برای دریافت اطلاعات مورد نیاز از خبرگان، از شیوه‌های الکترونیکی بهره گرفت که این مسئله منجر به عدم امکان بهره‌گیری بهتر از نظرات خبرگان در مصاحبه‌های عمیق شده است.

نتیجه‌گیری

در شرایط کنونی و با توجه به فراگیری پاندمی کووید-۱۹ و جهش‌های مختلف این ویروس و به‌وجود آمدن واریانت‌های مختلف، افزایش سطح آمادگی بیمارستان‌ها امری حیاتی و ضروری تلقی می‌شود. در این مطالعه، ضمن مرور متون علمی و اخذ دیدگاه‌های خبرگان، شاخص‌های مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها برای مقابله با این ویروس شناسایی و اولویت‌بندی شد. با عنایت به اهمیت بالای شاخص‌های پرسنل و تجهیزات پزشکی، با برنامه‌ریزی و تخصیص مناسب منابع در این شاخص‌ها، می‌توان آسیب‌پذیری در مقابل این فاجعه را تا حد امکان کاهش داد. علاوه بر این، با توجه به شاخص‌های شناسایی شده می‌توان وضع موجود بیمارستان‌های مختلف را ارزیابی و راهکارهایی جهت ارتقاء سطح آمادگی آن‌ها ارائه نمود.

پیشنهادها

با توجه به شاخص نیروی انسانی و اهمیت آن در سطح آمادگی بیمارستان‌ها مقابل کرونا، باید اقدامات و تدابیر مناسبی جهت افزایش تعداد کادر درمان و حفظ روحیه از طریق تأمین نیازهای مادی و معنوی آن‌ها صورت پذیرد. از جمله این اقدامات می‌توان به تسهیل جذب و استخدام، اعطای پاداش، تقدیر از اینتر و فداکاری کادر درمان شاغل در خط‌مقدم کرونا، نمایش تلاش‌های نظام سلامت در مقابله با ویروس در رسانه‌ها و دعوت به کار از نیروهای بازنشسته در زمان‌های پیک اشاره نمود (۸،۹). همچنین با توجه به نظر خبرگان پژوهش مبنی بر نقش حیاتی تجهیزات پزشکی در آمادگی مقابله با کووید-۱۹، توصیه می‌شود زمینه‌های حمایت از شرکت‌های داخلی دانش‌بنیان و شرکت‌های واردکننده تجهیزات ضروری مانند ونتیلاتور و ملزومات محافظت شخصی فراهم شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از همکاری تمامی شرکت‌کنندگان به‌ویژه پزشکان و پرستاران خط‌مقدم مقابله با کووید-۱۹ تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

اهمیت به‌طور مشترک در رتبه پنجم قرار گرفتند. از نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان دریافت که شاخص نیروی انسانی در ارزیابی سطح آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله با فاجعه همه‌گیری کرونا بسیار مهم تلقی می‌شوند. با این حال بررسی متون علمی و مطالعات پیشین حاکی از آن است که با توجه به نوع فجایع و بلاها، عوامل مرتبط با آمادگی بیمارستان‌ها می‌تواند متفاوت باشد. به عنوان مثال Mulyasari و همکاران در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۳ به ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها در مقابل زلزله در هشت شهر ژاپن پرداختند (۱۶). آن‌ها با استفاده از یک پرسش‌نامه که شامل ۶ بُعد و ۲۱ شاخص بود، آمادگی بیمارستان‌ها را از چهار منظر آمادگی ساختاری، غیرساختاری، عملکردی و منابع انسانی بررسی نموده و به این نتیجه رسیدند که آمادگی عملکردی در دوره اوج یک فاجعه، عامل بسیار مهمی است. اما با توجه به قضاوت‌های خبرگان پژوهش حاضر، شاخص آمادگی پرسنل به عنوان مهم‌ترین شاخص در آمادگی بیمارستان‌ها در مقابله کووید-۱۹ تعیین گردید.

درگاهی و همکاران در سال ۲۰۱۷ مطالعه‌ای پیرامون ارزیابی آمادگی عملکردی و ایمنی غیرساختاری مراکز بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در مقابله با بلایای طبیعی انجام دادند (۲۱). با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، نمره پایین در پوشش بیمه‌ای و اقدامات کاهنده ریسک در زمان وقوع بلاها، از جمله نقاط قابل توجه برای ارتقاء آمادگی عملکردی در مراکز مورد بررسی بود. علاوه بر این، طبق نتایج این مطالعه، خانه‌های بهداشت بررسی شده بیشترین آسیب‌پذیری را در مقابل بلاها داشتند.


در یک پژوهش دیگر، حاتمی و همکاران آمادگی عملکردی، ساختاری و غیرساختاری مراکز بهداشتی درمانی اهواز در برابر حوادث را در بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۵ مورد بررسی قرار دادند (۱۸). طبق یافته‌های این پژوهش، مراکز مورد مطالعه کمترین آمادگی را در مقابل حوادث طبیعی از منظر شاخص‌های پوشش بیمه، ذخیره غذا، آب نوشیدنی و آموزش و تمرین داشتند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به اقتضات بحران‌های مختلف، عوامل مرتبط با آمادگی و نقاط آسیب‌پذیر مراکز خدمات بهداشتی و درمانی می‌تواند متفاوت باشد. با این حال نتایج پژوهش حاضر با مطالعه انجام شده توسط Ortiz-Barrios و همکاران پیرامون ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها در ترکیه هم‌خوانی بیشتری دارد (۸). نتایج پژوهش آن‌ها نیز تأیید کرد شاخص پرسنل مهم‌ترین عامل در ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها می‌باشد. علاوه بر این، بررسی مطالعه مهمی و همکاران که از معدود پژوهش‌های اخیر پیرامون ارزیابی آمادگی بیمارستان‌ها در مقابل فاجعه کووید-۱۹ می‌باشد، نشان داد که بُعد عملکردی تأثیر بسیار زیادی در سطح آمادگی بیمارستان‌ها دارد و شاخص‌های تجهیزات پزشکی و تخت کافی در بالابردن سطح آمادگی بیمارستان‌ها نقش حیاتی دارد (۹). این یافته‌ها نیز با نتایج پژوهش حاضر که شاخص تجهیزات پزشکی دومین عامل کلیدی در آمادگی بیمارستان‌ها در همه‌گیری کرونا می‌باشد، انطباق دارد. دلایل اهمیت شاخص پرسنل و تجهیزات پزشکی در فاجعه کووید-۱۹ نسبت به بلایای طبیعی را می‌توان ناشی از ماهیت

References

1. May G. Disaster readiness for ES departments. Health Facil Manage. 2013; 26(3):32.
2. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). Indian J Pediatr. 2020; 87(4):281-6.
3. Tarricone R, Rognoni C. What can health systems learn from COVID-19? Eur Hear J Suppl. 2020; 22 (Supplement_P):P4-8.

4. Gul M, Yucesan M. Hospital preparedness assessment against COVID-19 pandemic: a case study in Turkish tertiary healthcare services. *Math Probl Eng.* 2021; 2021.
5. Zaboli R, Sajadi HS. Assessing hospital disaster preparedness in Tehran: Lessons learned on disaster and mass casualty management system. *Int J Heal Syst Disaster Manag.* 2014; 2(4):220.
6. Organization WH. Safe hospitals in emergencies and disasters: structural, non-structural and functional indicators. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2010.
7. Shah AA, Abid M, Ye J. An Assessment of Primary Health Care Facilities and Their Preparedness Level in Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan: Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT). In: *Public Health and Disasters.* Springer; 2020. p. 245–64.
8. Ortiz-Barrios M, Gul M, López-Meza P, Yucesan M, Navarro-Jiménez E. Evaluation of hospital disaster preparedness by a multi-criteria decision making approach: The case of Turkish hospitals. *Int J disaster risk Reduct.* 2020; 49:101748.
9. Moheimani A, Sheikh R, Hosseini SMH, Sana SS. Assessing the preparedness of hospitals facing disasters using the rough set theory: guidelines for more preparedness to cope with the COVID-19. *Int J Syst Sci Oper Logist.* 2021; 1–16.
10. Zolfani SH, Aghdaie MH, Derakhti A, Zavadskas EK, Varzandeh MHM. Decision making on business issues with foresight perspective; an application of new hybrid MCDM model in shopping mall locating. *Expert Syst Appl.* 2013; 40(17):7111–21.
11. Alimardani M, Hashemkhani Zolfani S, Aghdaie MH, Tamošaitienė J. A novel hybrid SWARA and VIKOR methodology for supplier selection in an agile environment. *Technol Econ Dev Econ.* 2013; 19(3):533–48.
12. Agarwal S, Kant R, Shankar R. Evaluating solutions to overcome humanitarian supply chain management barriers: a hybrid fuzzy SWARA–Fuzzy WASPAS approach. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2020; 51: 101838.
13. Rehman S, Rehman N, Naz M, Mumtaz A, Jianglin Z. Application of Grey-Based SWARA and COPRAS Techniques in Disease Mortality Risk Assessment. *J Healthc Eng.* 2021; 2021.
14. Eghbali-Zarch M, Tavakkoli-Moghaddam R, Esfahanian F, Sepehri MM, Azaron A. Pharmacological therapy selection of type 2 diabetes based on the SWARA and modified MULTIMOORA methods under a fuzzy environment. *Artif Intell Med.* 2018; 87:20–33.
15. Keršulienė V, Zavadskas EK, Turskis Z. Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *J Bus Econ Manag.* 2010; 11(2):243–58.
16. Mulyasari F, Inoue S, Prashar S, Isayama K, Basu M, and Srivastava N, et al. Disaster preparedness: looking through the lens of hospitals in Japan. *Int J Disaster Risk Sci.* 2013; 4(2):89–100.
17. Hosseini SM, Bahadori M, Raadabadi M, Ravangard R. Ranking hospitals based on the disasters preparedness using the TOPSIS technique in western Iran. *Hosp Top.* 2019; 97(1):23–31.
18. Hatami H, Neisi A, Kooti M. Functional, structural and non-structural preparedness of Ahvaz health centers against disasters in 2014–2015. *Jundishapur J Heal Sci.* 2017; 9(1):e66561.
19. Zhong S, Clark M, Hou X-Y, Zang Y, FitzGerald G. Development of key indicators of hospital resilience: a modified Delphi study. *J Health Serv Res Policy.* 2015; 20(2):74–82.
20. Son H, Lee WJ, Kim HS, Lee KS, You M. Examination of hospital workers' emotional responses to an infectious disease outbreak: lessons from the 2015 MERS Co-V Outbreak in South Korea. *Disaster Med Public Health Prep.* 2019; 13(3):504–10.
21. 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 Emergencies Disasters.* 2017; 2(4):201–6.

Prioritizing the Factors Related to Hospital Readiness against COVID-19

Seyyed Mahdi Hosseini Sarkhosh,¹ , Mohammadreza Zahedi,² Mehrdad Kazemzadeh,³

Original Article

Abstract

Introduction: With the prevalence of COVID-19 in the world and with the sharp increase in deaths, hospitals are in dire need of changing their situation and raising their preparedness in the face of the crisis. Therefore, this study endeavored to prioritize the factors related to the readiness of hospitals against COVID-19.

Methods: In this descriptive-survey study, first, by reviewing the literature, factors related to hospital readiness were extracted. Then, to validate these factors and reach the consensus of the expert group (40 physicians and nurses involved in the front line of the corona), the Delphi method was used. Finally, the identified indicators were ranked and prioritized using the Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) technique.

Results: The literature review and Delphi method led to the identification of 18 indicators related to hospital readiness, the number of staff, medical equipment, education and work experience, emergency network and manpower readiness were among the important indicators.

Conclusion: Considering the severe vulnerability of hospitals to possible corona peaks, based on the findings of this study, the condition of hospitals can be evaluated from five perspectives: hospital building, medical equipment, communication equipment, and transportation and personnel, and necessary measures should be taken to reduce the shortcomings.

Keywords: Readiness; Crisis; COVID-19; Hospital; Multi-criteria decision making

Received: 14 Feb, 2022

Accepted: 4 Apr, 2022

Published: 19 Apr, 2022

Citation: Hosseini Sarkhosh SM, Zahedi M, Kazemzadeh M. **Prioritizing the Factors Related to Hospital Readiness against COVID-19.** Health Inf Manage 2022; 19(1): 9-15.

Article resulted from MSc thesis No. 2679154 funded by Iran University of Science and Technology.

1- Assistant Professor, Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Garmsar University, Garmsar, Iran.

2- Assistant Professor, Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Faculty of Management and Industrial Engineering, Malek-Ashtar University of Technology, Tehran, Iran

3- MSc, Industrial Management, Department of Industrial Management, Faculty of Management, Islamic Azad University-Tehran North Branch, Tehran, Iran

Address for correspondence: Seyyed Mahdi Hosseini Sarkhosh; Assistant Professor, Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Garmsar University, Garmsar, Iran; E-mail: sm.hosseini@fmgarmsar.ac.ir; Email: sm.hosseini@fmgarmsar.ac.ir