

## مقایسه‌ی شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قبل و بعد از کووید-۱۹ با استفاده از مدل پابن لاسو

مجید جنگی<sup>۱</sup>، آزاده شایان‌بابوکانی<sup>۲</sup>، نسیم قلیلی‌نجف‌آبادی<sup>۳</sup>، صدیقه ترکی‌هرچگانی<sup>۴\*</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** افزایش کارایی بیمارستان‌ها با توجه به محدودیت منابع ضروری است. همه‌گیری کووید-۱۹، تأثیر بسیاری بر شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌ها داشت. هدف از این مطالعه، ترسیم سیمایی از وضعیت عملکرد بیمارستان‌ها و تغییرات شاخص‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در زمان قبل و بعد از کووید-۱۹ بود.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی بود. جامعه‌ی پژوهش، کلیه بیمارستان‌های زیر پوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (۳۸ بیمارستان) بودند. داده‌های ورودی مربوط به سه سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ (سال ۱۳۹۸ به عنوان سال قبل از شیوع کووید-۱۹، سال ۱۳۹۹ به عنوان سال اول شیوع و سال ۱۴۰۰ به عنوان سال دوم شیوع) بودند که با استفاده از کاربرد محقق ساخته از گزارش‌های استخراجی از سامانه آمار و اطلاعات بیمارستانی (آواب) موجود در مدیریت آمار و فناوری اطلاعات جمع‌آوری گردید و در نهایت داده‌ها با مدل پابن لاسو تحلیل شد.

**یافته‌ها:** روند شاخص‌ها در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ نشان می‌دهد که میانگین شاخص‌های درصد اشغال تخت و چرخش تخت در سال اول شیوع کووید-۱۹ (۱۳۹۹) که اوج شیوع این بیماری بود، نسبت به سال ۱۳۹۸ کاهش و متوسط مدت اقامت بیمار افزایش یافته است. طی سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب، ۲۴/۳۲ و ۲۳/۶۸ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه سوم (ناحیه کارا) قرار داشتند، از سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، در ۲۷ درصد بیمارستان‌ها، تغییر کارایی دیده شد که ۶ بیمارستان روند مثبت و ۴ بیمارستان روند منفی داشتند. از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰، در ۱۶ درصد بیمارستان‌ها، تغییر کارایی دیده شد که ۲ بیمارستان روند مثبت و ۴ بیمارستان روند منفی داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به کارایی پایین بیمارستان‌ها، پیشنهاد می‌شود تا ارزیابی مستمر و سالیانه‌ی تغییرات کارایی بیمارستان‌ها جهت شناسایی زود هنگام علل ناکارایی و جلوگیری از افت آن صورت پذیرد و تدابیر مطلوب مدیران و سیاست‌گذاران سلامت در شرایط شیوع بیماری‌های پیش‌بینی نشده مانند شیوع کووید-۱۹ جهت استفاده‌ی بهینه‌تر از منابع بیمارستانی ضروری است.

**واژه‌های کلیدی:** بیمارستان، کارایی، پابن لاسو، کووید-۱۹

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۶/۱۱

\* نویسنده مسئول:

صدیقه ترکی‌هرچگانی؛

مدیریت آمار و فناوری اطلاعات دانشگاه علوم

پزشکی اصفهان

Email:

s.torki1611@mail.mui.ac.ir

۱ استادیار، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲ کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، مدیریت آمار و فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳ کارشناس ارشد آمار اجتماعی اقتصادی، مدیریت آمار و فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴ کارشناس ارشد آموزش مدارک پزشکی، مدیریت آمار و فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

بیمارستان‌ها، سازمان‌های خدماتی اداری چند تخصصی هستند که نقش حیاتی در تأمین، حفظ و ارتقای سلامتی جامعه، آموزش و پژوهش علوم پزشکی دارند. هدف اصلی بیمارستان‌ها پاسخ‌گویی به نیازهای بالینی و غیر بالینی مردم جامعه و ارتقای سلامتی آن‌هاست (۱). در کشورهای توسعه‌یافته، بیمارستان‌ها حدود ۴۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه تا ۸۰ درصد از هزینه‌های بخش درمان را به خود اختصاص می‌دهند؛ بنابراین ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها و اجرای نتایج حاصل می‌تواند از اهمیت خاصی برخوردار باشد (۲ و ۳)؛ از این رو مدیران بیمارستان‌ها باید به افزایش بهره‌وری بیمارستان‌ها توجه بیشتری داشته باشند (۴) و در محیط متحول، پویا و رقابتی کنونی به دنبال افزایش کارایی و اثربخشی خدمات ارائه شده باشند (۵ و ۶). اثربخشی به معنای دستیابی به اهداف سازمانی و کارایی به معنای دستیابی به نتایجی با هزینه کمتر است (۷ و ۸). رشد شدید هزینه‌های سلامت و محدودیت منابع، توجه به ارتقای کارایی را به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی نظام سلامت مطرح نموده است (۸). پژوهشگران و سیاست‌گذاران از کارایی و بهره‌وری به عنوان معیار و ساز و کار مهم برای ارزیابی چگونگی سازماندهی و تخصیص منابع به کار رفته در بخش خدمات سلامت یاد می‌کنند (۹).

روش‌های گوناگونی برای ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها معرفی شده‌اند که هر یک ویژگی خاص خود را دارند. یکی از مفیدترین مدل‌های پذیرفته شده نزد مدیران، مدل پابن لاسو می‌باشد که اولین بار در سال ۱۹۸۶ ارائه شد. این مدل توانایی برآورد کارایی و تعیین روند افزایشی و یا کاهش‌ی بودن آن را دارد. این مدل، یک نمودار سه بعدی است که در برگرفته‌ی سه شاخص عملکردی درصد اشغال تخت، میزان چرخش تخت و میانگین طول مدت اقامت بیمار می‌باشد. همچنین این مدل، نمودارهای مفیدی برای شناسایی سریع نقاط با عملکرد ضعیف، مشخص نمودن مناطق نیازمند اصلاح و به‌کارگیری استراتژی‌های مفید به منظور ارتقای کارایی ارائه می‌دهد (۱۰). تحلیل هم‌زمان سه شاخص علاوه بر نشان دادن عملکرد تخت بیمارستانی، به صورت غیر مستقیم نشان‌دهنده‌ی عملکرد مطلوب پرسنل، رضایت بیمار و اعتماد به سازمان است (۱). شناسایی وضعیت موجود کارایی بیمارستان‌ها اولین اقدام در راستای ارتقای کارایی آن‌هاست (۷). در این مدل سه شاخص مذکور به ترتیب روی محورهای  $X$ ،  $Y$  و  $Z$  قرار می‌گیرند. بیمارستان‌ها بر اساس این سه شاخص در نموداری در چهار

ناحیه قرار می‌گیرند.

بیمارستان‌های ناحیه‌ی یک، دارای درصد اشغال تخت و چرخش تخت پایینی هستند. در این بیمارستان‌ها مازاد تخت بیمارستانی نسبت به تقاضا برای خدمات بیمارستانی وجود دارد. کارایی این بیمارستان‌ها خیلی پایین است. در ناحیه‌ی دوم بیمارستان‌هایی قرار دارند که اگرچه درصد اشغال تخت آن‌ها پایین‌تر از میانگین و یا حداقل قابل قبول است، ولی چرخش تخت خوب و بالاتر از میانگین دارند. تخت‌های اضافی و خالی در این بیمارستان‌ها فراوان بوده و بستری‌های غیر ضروری و شتاب‌زده زیاد است. بیمارستان‌های ناحیه‌ی سوم از درصد اشغال تخت و چرخش تخت بالاتر از میانگین برخوردارند. این بیمارستان‌ها کارایی خوبی دارند. بیمارستان‌هایی که در ناحیه‌ی چهارم قرار دارند، اگرچه چرخش تخت پایینی دارند ولی از درصد اشغال تخت بالایی برخوردار هستند. این امر نشان‌دهنده‌ی بستری‌های بلندمدت، بهره‌برداری پایین از امکانات موجود و هزینه‌های زیاد است (۷).

برخی از پژوهشگران با استفاده از مدل پابن لاسو به بررسی کارایی مراکز درمانی در مناطق مختلف پرداخته‌اند. پژوهش نعمانی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد، ۳۷ درصد بیمارستان‌های نظامی ایران در ناحیه‌ی ۳ (مطلوب) قرار دارند (۱۱)، پژوهش محمودی و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد، در بخش‌های بیمارستان‌های زیرپوشش دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در حین همه‌گیری کووید-۱۹، فقط ۲۸/۶ درصد بیمارستان‌ها در ناحیه‌ی ۳ قرار دارند (۱۲)، پژوهش دوپیکر و مسکروپورامیری (۱۳۹۹) در بیمارستان‌های تهران نشان داد، ۲۴ درصد بیمارستان‌ها در ناحیه مطلوب قرار دارند (۱۰). پژوهش هاشمیان و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که در بیمارستان‌های علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۱، ۲۰/۹ درصد، در سال ۱۳۹۲، ۱۸/۶ درصد، در سال ۱۳۹۳، ۲۳/۳ درصد، در سال ۱۳۹۴، ۳۷/۲ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه مطلوب قرار دارند (۱۳)، مطالعه‌ی محمود پورآذری و همکاران (۲۰۲۲) در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه نشان داد که قبل از همه‌گیری کووید-۱۹، ۱۷/۶ درصد و بعد از آن، ۳۵/۳ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه‌ی ۳ قرار دارند (۱۴).

بیمارستان‌ها نقش کلیدی در پاسخ‌های ملی و محلی به بحران‌ها از قبیل اپیدمی‌ها ایفا می‌کنند. از مهم‌ترین بحران‌هایی که از سال ۲۰۱۹ از شهر ووهان چین آغاز و گریبانگیر جامعه‌ی بشری شد و موجب افزایش بیش از حد مراجعه‌ی مبتلایان به بیمارستان‌ها گردید، همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ (COVID-19)

بود که بیماری نوپدید ناشی از کرونا ویروس بود. این بیماری یک عفونت حاد تنفسی بوده که شیوع گسترده‌ی آن و بروز علائم شدید در مبتلایان، موجب تأثیرگذاری بر ظرفیت بیمارستان‌ها و عملکرد آن‌ها در سراسر جهان و کشور ایران شد (۱۵ و ۱۶). این بیماری با سرعت به یک وضعیت اضطراری در جهان مبدل و چالش‌های زیادی را برای خدمات بهداشتی ایجاد نمود (۱۷). حاصل این همه‌گیری بزرگ، خستگی مفرط تیم‌های درمانی، کمبود شدید وسایل حفاظت فردی، ابتلای کارکنان بیمارستان، کمبود نیروی انسانی و گسترش بیماری و نگرانی در کشورهای مختلف جهان بود (۱۸).

با شیوع این بیماری در سطح دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جلسات و کارگروه‌های متعددی تشکیل شد و دستورالعمل‌های مختلف متناسب با شرایط شیوع بیماری برای بخش‌ها و بیمارستان‌های عمومی و تخصصی صادر گردید و برخی از بیمارستان‌ها نیز در زمان‌های خاص جهت اختصاص کل تخت‌های بیمارستان به بیماران کووید-۱۹ به‌عنوان بیمارستان‌های مرجع انتخاب شدند (به‌منظور پیشگیری ابتلای سایر بیماران به کووید-۱۹).

مدل پابن لاسو یک روش ارزیابی از وضعیت کنونی و یک راهبرد جهت استفاده‌ی مؤثرتر از خدمات بهداشتی درمانی برای صاحب‌نظران و مدیران مراکز درمانی فراهم می‌کند تا بدانند آیا در راستای اهداف حرکت می‌کنند یا خیر (۱۹)؛ از این رو در مطالعه‌ی حاضر با استفاده از این تکنیک به ارزیابی شاخص‌های عملکرد بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قبل و بعد از شیوع بیماری کووید-۱۹ در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ پرداخته شده است. این مطالعه با هدف اطلاع‌رسانی به سیاست‌گذاران در تدوین برنامه در جهت بهره‌برداری مؤثر از منابع موجود، انجام شد.

## روش بررسی

مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی-مقطعی است. جامعه‌ی پژوهش، کلیه بیمارستان‌های زیرپوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (۳۸ بیمارستان) است که به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. این بیمارستان‌ها، جمعیت کل استان اصفهان به غیر از شهرستان‌های کاشان و آران و بیدگل را پوشش می‌دهد. از مجموع این بیمارستان‌ها، ۱۴ بیمارستان در شهر اصفهان و ۲۴ بیمارستان در سایر شهرستان‌ها بوده و در این بین ۳۱ بیمارستان عمومی و ۷ بیمارستان شامل تخصص قلب و عروق، زنان، سرطان و انکولوژی، اطفال، روان‌پزشکی،

چشم‌پزشکی و سوختگی بودند.

ابزار گردآوری داده‌ها، کاربرگ محقق ساخته بود، شامل اقلام و شاخص‌های آماری: تعداد تخت فعال، تعداد مرخص شدگان، فوت‌شدگان، تعداد تخت روز اشغالی و تخت روز فعال. آمار مذکور در سامانه آمار و اطلاعات بیمارستانی (آواب) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در تمام بیمارستان‌های کشور از آن استفاده می‌شود، موجود است. در ابتدا با مراجعه به مدیریت آمار و فناوری اطلاعات دانشگاه، آمار مربوط به سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ (سال ۱۳۹۸ به‌عنوان سال قبل از شیوع کووید-۱۹، سال ۱۳۹۹ به‌عنوان سال اول و سال ۱۴۰۰ به‌عنوان سال دوم شیوع)، جمع‌آوری گردید. آمار مذکور در معاونت درمان از سامانه آواب گزارش‌گیری و طی فرآیندهای تعریف شده در آن معاونت، توسط کارشناسان مربوط پایش، پاکسازی و رفع خطا صورت‌گرفته و در قالب گزارش‌های آماری و طی نامه اداری به مدیریت آمار و فناوری اطلاعات دانشگاه ارسال شده است. پس از جمع‌آوری آمار مربوط، سه شاخص درصد اشغال تخت، چرخش تخت و متوسط مدت اقامت بیمار برای هر سال به‌صورت مجزا محاسبه گردید. درصد اشغال تخت، میزان تخت‌های اشغال شده در یک دوره زمانی معین، میزان چرخش تخت، میانگین تعداد پذیرش به‌ازای هر تخت بیمارستانی را در یک دوره زمانی معین نشان می‌دهند و متوسط مدت اقامت، نشان‌دهنده‌ی میانگین روزهایی است که بیماران ترخیص شده در یک دوره زمانی معین در بیمارستان بستری بوده‌اند (۲۰)، در ادامه به‌منظور مقایسه‌ی شاخص‌های این دانشگاه با میانگین کشوری، به گزارش سال‌نامه‌ی استخراجی از سامانه آمار و اطلاعات بیمارستانی (آواب) معاونت درمان وزارت متبوع در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ مراجعه و میانگین کشوری آن‌ها استخراج گردید (۲۳-۲۱).

در نهایت، شاخص‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، از طریق مدل پابون لاسو تجزیه و تحلیل گردید. جهت ترسیم نمودار پابن لاسو از نرم‌افزار Excel ۲۰۱۶ استفاده شد.

## یافته‌ها

براساس نتایج، در سال ۱۳۹۸، بیش‌ترین و کم‌ترین درصد اشغال تخت را به‌ترتیب بیمارستان U (۹۳/۲٪) و C (۸/۸٪) و بیش‌ترین و کم‌ترین چرخش اشغال تخت را به‌ترتیب بیمارستان CC (۱۴۶/۳ بار) و C (۱۶ بار) و همچنین بیش‌ترین و کم‌ترین متوسط مدت اقامت بیمار را به‌ترتیب بیمارستان EE (۱۸/۷۱ روز) و

CC (۱/۴۹ روز) داشته‌اند.

در سال ۱۳۹۹، بیش‌ترین و کم‌ترین درصد اشغال تخت را به ترتیب بیمارستان X (۸۰/۴٪) و Q (۳/۱٪) و بیش‌ترین و کم‌ترین چرخش اشغال تخت را به ترتیب بیمارستان W (۱۰۱/۶ بار) و RR (۰/۶۷ بار) و بیش‌ترین و کم‌ترین متوسط مدت اقامت بیمار را به ترتیب بیمارستان EE (۲۰/۴۲ روز) و RR (۱/۳۶ روز) داشته‌اند. در سال ۱۴۰۰، بیش‌ترین و کم‌ترین درصد اشغال تخت را به ترتیب

بیمارستان X (۹۱٪) و Q (۶۷٪)، و بیش‌ترین و کم‌ترین چرخش اشغال تخت را به ترتیب بیمارستان W (۱۲۰/۴ بار) و RR (۴/۴ بار) و بیش‌ترین و کم‌ترین متوسط مدت اقامت بیمار را به ترتیب بیمارستان EE (۱۹/۱۵ روز) و W (۱/۷۲ روز) داشته‌اند.

جدول ۱، به بررسی روند شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌های زیرپوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کشور در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ می‌پردازد.

جدول ۱: میانگین شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌های زیر پوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کشور طی سال‌های ۹۸ تا ۱۴۰۰

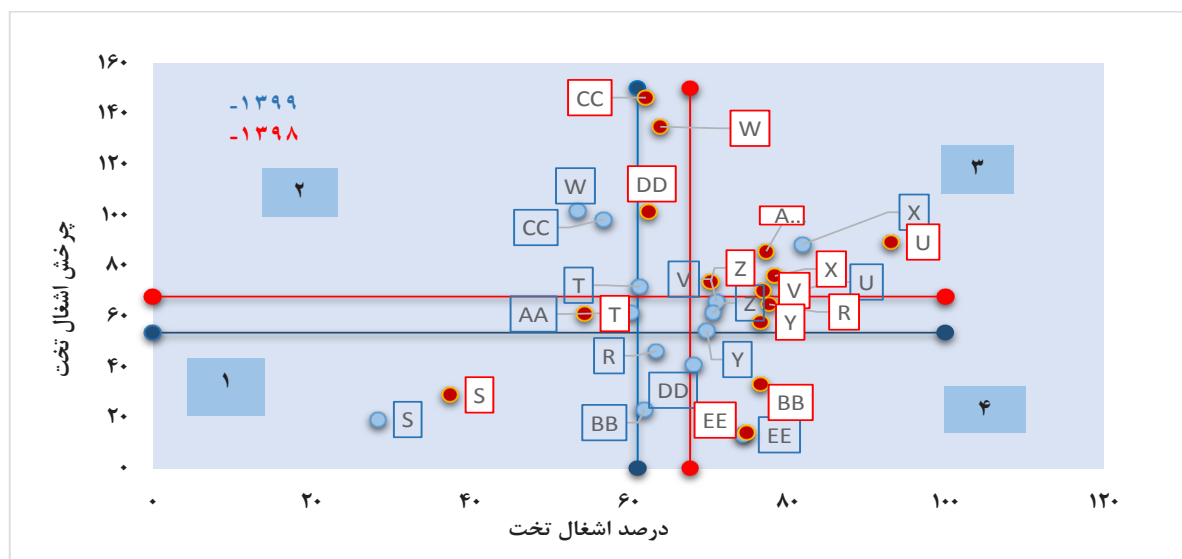
سال	میانگین درصد اشغال تخت			میزان چرخش تخت			میانگین متوسط مدت اقامت بیمار		
	میانگین علوم پزشکی اصفهان	±SD	میانگین کشوری	میانگین علوم پزشکی اصفهان	±SD	میانگین کشوری	میانگین علوم پزشکی اصفهان	±SD	میانگین کشوری
۱۳۹۸	۶۷/۷۹	۲۳/۴	۷۰/۳۴	۶۷/۷۶	۳۰/۴	۵۹/۴۷	۳/۶۲	۲/۸۶	۳/۷
۱۳۹۹	۶۱/۱۷	۲۲/۷	۵۷/۲	۵۳/۵۲	۲۳/۸	۴۹/۱	۴/۰۷	۳/۱	۳/۹
۱۴۰۰	۷۰/۳۸	۲۳/۴	۶۷/۱	۵۹/۵۴	۲۶/۹	۵۷/۶	۴/۲۶	۲/۸۶	۳/۹

میانگین درصد اشغال تخت و میزان چرخش تخت در سال اول شیوع کووید-۱۹ (۱۳۹۹) که اوج شیوع این بیماری بود نسبت به سال ۱۳۹۸ (سال قبل از شیوع)، کاهش و متوسط مدت اقامت بیمار افزایش یافته است. این روند در میانگین بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیز دیده می‌شود. میانگین هر سه شاخص در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است.

نتایج نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۸ درصد اشغال تخت از میانگین کشوری

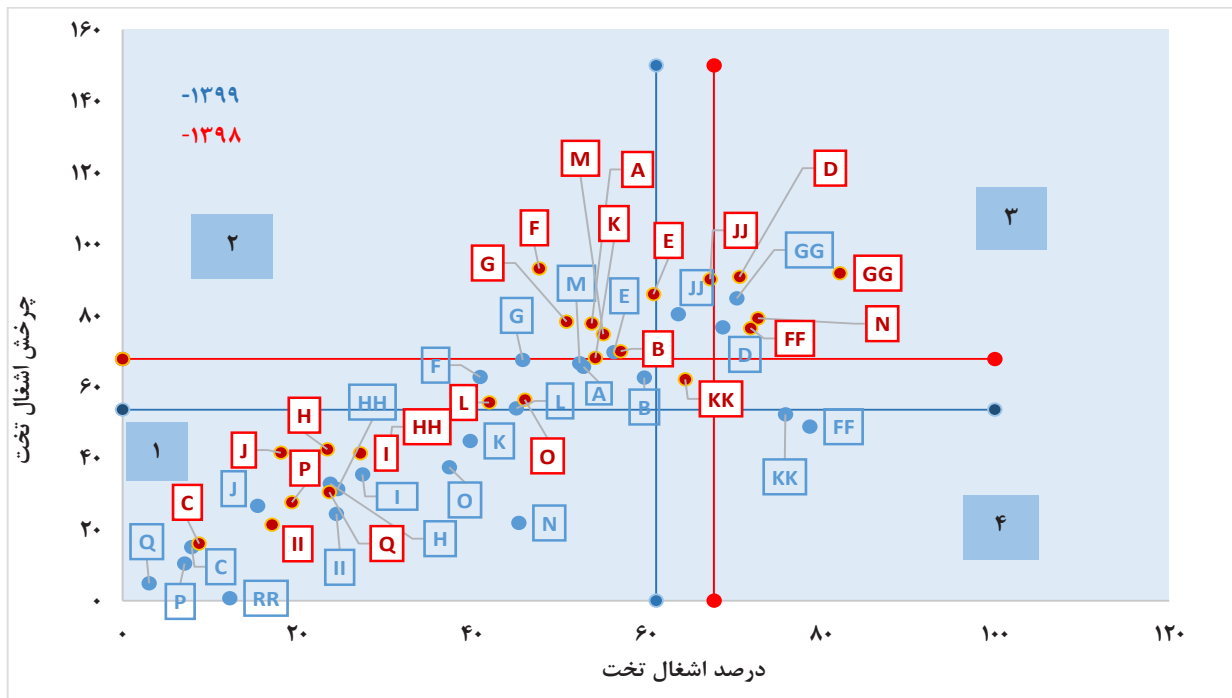
آن کم‌تر، چرخش اشغال تخت بیش‌تر و متوسط مدت اقامت بیمار در محدوده‌ی میانگین کشوری قرار داشته است، در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ درصد اشغال تخت و متوسط مدت اقامت بیمار از میانگین کشوری بیش‌تر و چرخش اشغال تخت در محدوده‌ی میانگین کشوری بوده است (جدول ۱).

نمودار ۱، به بررسی نواحی بیمارستان‌های شهر اصفهان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در نمودار پابن لاسو طی سال‌های ۱۳۹۸ (قبل از شیوع کووید-۱۹) و ۱۳۹۹ (سال اول شیوع) می‌پردازد.



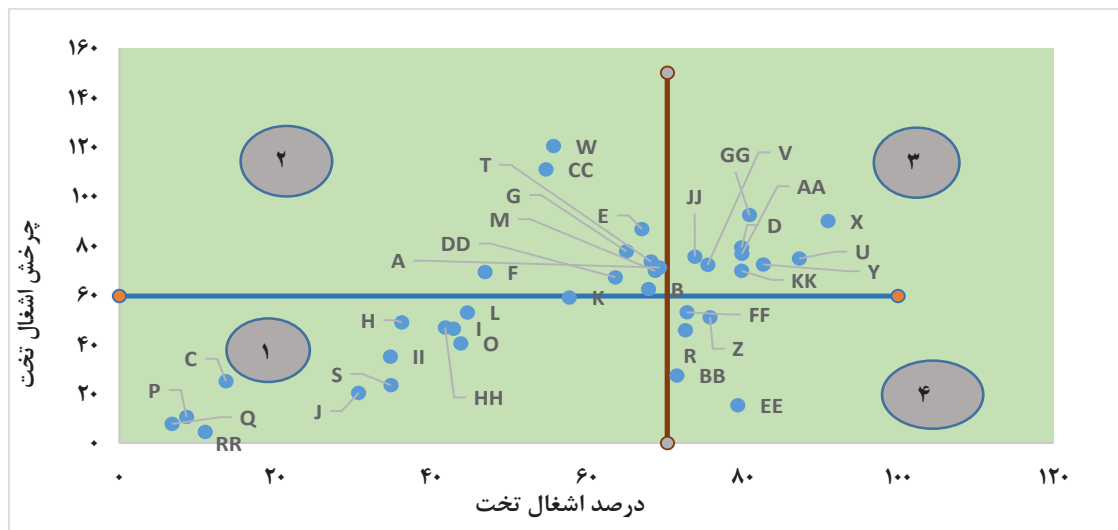
نمودار ۱: پابن لاسو بیمارستان‌های شهر اصفهان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹

نمودار ۲، به بررسی نواحی بیمارستان‌های سایر شهرستان‌های ایستاده به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در نمودار پابن لاسو طی سال‌های ۱۳۹۸ (قبل از شیوع کووید-۱۹) و ۱۳۹۹ (سال اول شیوع) می‌پردازد.



نمودار ۲: پابن لاسو بیمارستان‌های سایر شهرستان‌های ایستاده به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۳۹۸

نمودار ۳، به بررسی نواحی بیمارستان‌های ایستاده به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در نمودار پابن لاسو در سال ۱۴۰۰ (سال دوم شیوع کووید-۱۹) می‌پردازد.



نمودار ۳: پابن لاسو بیمارستان‌های ایستاده به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۴۰۰

از بیمارستان‌ها در ناحیه‌ی سوم قرار داشتند، در این بیمارستان‌ها، هر دو شاخص مذکور بیش‌تر از متوسط استانی بوده و عملکرد مطلوب و قابل قبول داشتند. در سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب، ۱۰/۸۱ و ۱۵/۷۹ و ۱۳/۵۱ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه‌ی چهارم قرار داشتند، در این بیمارستان‌ها هر دو شاخص مذکور پایین‌تر از متوسط استانی بود.

همان‌گونه که در نمودارهای ۱، ۲ و ۳ نمایان است، در سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب ۲۹/۷۳، ۲۶/۳۲ و ۲۷/۰۳ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه‌ی دوم نمودار پابن لاسو قرار داشتند، این بیمارستان‌ها درصد اشغال تخت پایین و چرخش تخت بالاتر از متوسط استانی داشتند. در سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب، ۲۴/۳۲، ۲۳/۶۸ و ۲۴/۳۲ درصد

جدول ۲، برآیند تغییرات کارایی را به تفکیک بیمارستان در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ نشان می‌دهد.

جدول ۲: درجه اعتباربخشی و تغییرات کارایی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان طی سال‌های قبل (سال ۱۳۹۸)، سال اول (۱۳۹۹) و سال دوم (۱۴۰۰) شیوع کووید-۱۹

ردیف	کد بیمارستان	درجه اعتباربخشی			وضعیت کارایی		وضعیت کارایی		تغییر کارایی
		۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰		
۱	R	۱	۱	۱ عالی	ناحیه ۴	ناحیه ۴	ناحیه ۴	بدون تغییر	
۲	AA	۱	۱	۱ برتر	ناحیه ۳	ناحیه ۲	ناحیه ۳	تغییر مثبت	
۳	Z	۱	۱	۱	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۴	تغییر منفی	
۴	S	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۵	CC	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۶	T	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۳	ناحیه ۲	تغییر منفی	
۷	U	۱	۱	۱	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۸	DD	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۴	ناحیه ۲	تغییر منفی	
۹	V	۱	۱	۱	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۱۰	BB	۱	۱	۱	ناحیه ۴	ناحیه ۴	ناحیه ۴	بدون تغییر	
۱۱	W	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۱۲	X	۱	۱	۱	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۱۳	EE	۱	۱	۱	ناحیه ۴	ناحیه ۴	ناحیه ۴	بدون تغییر	
۱۴	Y	۱	۱	۱ برتر	ناحیه ۴	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۱۵	H	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۱۶	C	۲	۲	۲	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۱۷	B	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۱۸	Q	۲	۲	۲	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۱۹	KK	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۴	ناحیه ۳	تغییر مثبت	
۲۰	F	۲	۲	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۲۱	I	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۲۲	N	-	-	غیرفعال	ناحیه ۳	ناحیه ۱	ناحیه ۱	-	
۲۳	M	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۲۴	G	۲	۲	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۲۵	J	۲	۲	۲	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۲۶	GG	۱	۱	۱	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۲۷	E	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۲۸	A	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۲	ناحیه ۲	بدون تغییر	
۲۹	K	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	
۳۰	L	۲	۲	۲	ناحیه ۱	ناحیه ۲	ناحیه ۱	تغییر منفی	
۳۱	D	۱	۱	۱ برتر	ناحیه ۳	ناحیه ۳	ناحیه ۳	بدون تغییر	
۳۲	O	۱	۱	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	

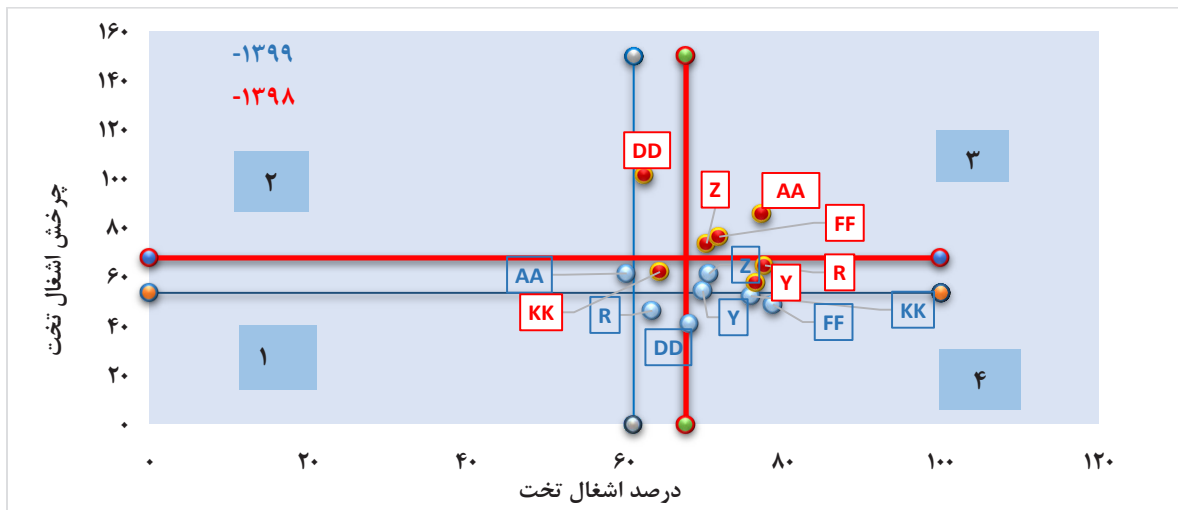
۳۳	P	-	-	-	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	ناحیه ۱	بدون تغییر
۳۴	HH	۱	۲	۱	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	ناحیه ۱	بدون تغییر
۳۵	FF	۱	-	-	ناحیه ۳	ناحیه ۴	تغییر منفی	ناحیه ۴	بدون تغییر
۳۶	II	۳	-	-	ناحیه ۱	ناحیه ۱	بدون تغییر	ناحیه ۱	بدون تغییر
۳۷	RR	۱	-	غیرفعال	ناحیه ۱	ناحیه ۱	-	ناحیه ۱	بدون تغییر
۳۸	JJ	۱	۱	۱	ناحیه ۲	ناحیه ۳	تغییر مثبت	ناحیه ۳	بدون تغییر

درجه اعتباربخشی ۱ عالی و ۱ برتر، ۱۰۰ درصد بیمارستان‌ها در ناحیه ۳ و ۴ قرار داشتند، در بیمارستان‌های درجه‌ی ۲ و ۳ هیچ کدام از بیمارستان‌ها در ناحیه ۳ قرار نگرفته و ۱۰۰ درصد این بیمارستان‌ها در ناحیه ۱ و ۲ قرار داشتند. این ارتباط در خصوص اعتباربخشی درجه یک دیده نشد و توزیع بیمارستان‌ها با درجه یک در همه نواحی ۱ تا ۴ یکسان بود.

نمودار ۴، برآیند تغییرات کارایی را در بیمارستان‌های مرجع کووید-۱۹ در سال‌های ۱۳۹۸ (قبل از شیوع کووید-۱۹) و ۱۳۹۹ (سال اول شیوع) نشان می‌دهد.

طبق جدول ۲، از سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، در ۲۷ درصد بیمارستان‌ها، تغییر کارایی دیده شد که ۶ بیمارستان روند مثبت و ۴ بیمارستان روند منفی داشتند. تغییری در کارایی سایر بیمارستان‌ها (۲۷ بیمارستان) مشاهده نشد و از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰، در ۱۶ درصد بیمارستان‌ها، تغییر کارایی دیده شد که ۲ بیمارستان روند مثبت و ۴ بیمارستان روند منفی داشته‌اند؛ تغییری در کارایی سایر بیمارستان‌ها (۳۱ بیمارستان) مشاهده نشد.

همچنین نتایج نشان داد، در سال‌های ۹۸، ۹۹ و ۱۴۰۰ در بیمارستان‌ها با



نمودار ۴: تغییرات کارایی بیمارستان‌های مرجع کووید-۱۹ وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹

همان‌گونه که در نمودار ۴ نمایان است، در سال ۱۳۹۹؛ طی جلسات استانی کووید-۱۹، ۷ بیمارستان به‌عنوان مرجع کووید-۱۹ (R, Y, Z, AA, DD, FF, KK) تعیین شدند که نمودار ۴، برآیند تغییرات کارایی آن‌ها را به تفکیک بیمارستان، در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ نشان می‌دهد. از ۷ بیمارستان، ۳ بیمارستان روند مثبت (Y, DD و KK) و ۲ بیمارستان روند منفی (AA و FF) در وضعیت کارایی داشتند. تغییری در کارایی سایر بیمارستان‌ها (R و Z) مشاهده نشد.

وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. با استفاده از مقایسه شاخص‌های بیمارستانی با شاخص‌های کشوری و مدل پابن لاسو به ارایه شناختی کلی از وضعیت شاخص‌ها به‌منظور ارایه مبنایی علمی به مدیران جهت افزایش بهره‌برداری از منابع و امکانات در بیمارستان‌ها پرداخته شد. با مقایسه‌ی شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌های مورد مطالعه در سال قبل از کووید-۱۹ با سال‌های بعد از آن، نتایج نشان داد که در سال قبل از همه‌گیری در اکثر بیمارستان‌ها شاخص‌های درصد اشغال تخت و چرخش اشغال تخت بالاتر و متوسط مدت اقامت کم‌تر از سال‌های بعد از شیوع بوده است. همچنین در میانگین بیمارستان‌های کشور نیز همین روند مشاهده گردید که یکی از دلایل آن می‌تواند

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی شاخص‌های عملکردی بیمارستان‌های



عدم پذیرش بیماران غیر اورژانسی در بیمارستان‌ها، پیرو ابلاغ دستورالعمل‌های داخلی جهت کنترل شیوع کووید-۱۹ باشد. البته این شاخص‌ها در سال دوم شیوع (سال ۱۴۰۰)، به روند شاخص‌ها به سال قبل از آن (سال ۱۳۹۸) نزدیک‌تر شد و درصد اشغال تخت و چرخش تخت نسبت به سال اول شیوع کووید (۱۳۹۹) بهبود یافت. از دلایل آن می‌توان به ابتلای اکثر افراد جامعه به کووید، واکسینه شدن مردم، اجازه پذیرش بیماران غیر اورژانسی در بیمارستان‌ها مطابق با دستورالعمل‌های ابلاغی معاونت درمان، کاهش ترس مردم جامعه از این بیماری و ... اشاره نمود.

در دوره‌های ابتدایی همه‌گیری، با توجه به فقدان تجربه کافی کادر درمان در رابطه با مدیریت بیماران مبتلا، عدم وجود دستورالعمل پذیرفته شده استاندارد در درمان بیماران و نبود امکانات کافی درمانی، دوره درمان بیماران بستری افزایش پیدا کرده بود. همچنین عوامل رایجی همچون طولانی شدن پروسه‌های مختلف در بخش‌های پذیرش، داخل بخش‌ها و پاراکلینیک‌ها، همگی موجب افزایش متوسط مدت اقامت بیمار در مقایسه با سال قبل از همه‌گیری شده است (۲۴).

مطالعه‌ی Medarevic در بیمارستان‌های صربستان نشان می‌دهد که در سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ تغییر چشمگیر حین همه‌گیری کووید-۱۹ در شاخص‌های درصد اشغال تخت و چرخش اشغال تخت ایجاد شده است (۲۵). در مطالعه‌ی گل محمدی و همکاران که در بررسی داده‌های بیمارستان‌های نظامی در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ در شهرهای تهران، مشهد و کرمان انجام شد، شاخص‌های درصد اشغال تخت و چرخش تخت قبل از همه‌گیری کووید از وضعیت استاندارد کشوری بالاتر و در وضعیت مطلوب بودند و بعد از آن این دو شاخص در وضعیت نامناسب و پایین‌تر از استاندارد کشوری قرار داشتند (۲۴).

مطالعه‌ی جلالی و همکاران در بیمارستان‌های زیرپوشش دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ نشان داد که تعداد بیماران بستری و درصد اشغال تخت یک سال پس از همه‌گیری کووید کاهش و متوسط مدت اقامت افزایش یافت (۲۶). مطالعه‌ی محمود پورآذری و همکاران در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ نشان داد که بعد از همه‌گیری کووید شاخص‌های درصد اشغال تخت و چرخش تخت کاهش و متوسط مدت اقامت افزایش یافته است (۱۴). Pecoraro و همکاران در مطالعه‌ی خود در بخش مراقبت‌های ویژه ایتالیا، به این نتیجه رسیدند که شاخص‌های کارایی در سال ۲۰۲۰ بر اثر همه‌گیری کووید در مقایسه با سال قبل آن به شدت

کاهش یافته است (۲۷). مطالعه‌ی بابایی و همکاران در بیمارستان‌های آموزشی و غیرآموزشی دانشگاه علوم پزشکی آذربایجان غربی نشان داد که همه‌گیری کووید-۱۹، شاخص‌های درصد اشغال تخت را در بیمارستان‌های دانشگاهی کاهش و در بیمارستان‌های غیردانشگاهی افزایش داد و شاخص چرخش اشغال تخت را در هر دو نوع بیمارستان کاهش و متوسط مدت اقامت بیمار را افزایش داده است (۲۸) که این نتایج با مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارند.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰، بیش از سه چهارم (۷۶ درصد) بیمارستان‌های مورد بررسی از عدم کارایی کامل و ناکارایی رنج می‌برند. بر این اساس، بهبود کارایی می‌تواند نقش عمده‌ای در افزایش بهره‌وری نظام بستری و در نتیجه کاهش هزینه‌های بیمارستانی ایفا نماید. از این رو ضروری است که سیاست‌گذاران راهکارهایی برای ارتقای کارایی بخش‌های بستری اتخاذ نمایند. مطالعه‌ی دوپیکر و مسکرپورامیری نشان داد که در بازه زمانی ۴ ساله در بیمارستان‌های تهران، به‌طور میانگین کم‌تر از یک چهارم (۲۴ درصد) از بخش‌های بستری در ناحیه کارا قرار دارند که با نتایج مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد (۱۰). پژوهش هاشمیان و همکاران نشان داد که در بیمارستان‌های علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۱، ۲۰/۹ درصد، در سال ۱۳۹۲، ۱۸/۶ درصد، در سال ۱۳۹۳، ۲۳/۳ درصد، در سال ۱۳۹۴، ۳۷/۲ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه مطلوب قرار دارند که به نتایج این پژوهش نزدیک است (۱۳). در مطالعه‌ی فروتن و همکاران از ۷ بیمارستان تأمین اجتماعی شهر تهران، فقط یک بیمارستان کارا بود (۲۹) و در مطالعه‌ی کرمی‌متین و همکاران در بیمارستان‌های آموزشی کرمانشاه، ۱۶ درصد از این بیمارستان‌ها در منطقه کارا قرار داشتند (۳۰). عرفانی خانقاهی و عبادی فردآذر با هدف مرور نظام‌مند و متاآنالیز کارایی بیمارستان‌های ایران با استفاده از مدل پابن لاسو به مطالعه‌ی ۲۷ مقاله در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ پرداختند که مشخص گردید که به‌طور میانگین به ترتیب ۲۲/۹، ۲۱/۷، ۳۳/۸ و ۲۱/۴ بیمارستان‌های کشور در ناحیه یک، دو، سه و چهار قرار دارند (۳۱) که با این مطالعه مطابقت دارد. مطالعه‌ی باستانی و همکاران نشان داد که در بیمارستان‌های علوم پزشکی شیراز، پس از طرح تحول سلامت، ۲۱ درصد بیمارستان‌ها در ناحیه اول و ۲۱ درصد در ناحیه‌ی دوم قرار داشتند (۸). در مطالعه‌ی نعمانی و همکاران در بیمارستان‌های نظامی ایران به ترتیب ۳۷، ۳۷ و ۲۶ درصد از بیمارستان‌ها دارای عملکرد مطلوب، ضعیف و متوسط بودند (۱۱). با توجه به مقایسه‌ای که بر روی عملکرد بیمارستان‌ها بر اساس سه شاخص

بیمارستان‌های خود را حفظ نمایند (۲۵). مطالعه‌ی محمود پورآذری و همکاران در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه نشان داد، قبل از همه‌گیری کووید-۱۹، ۱۷/۶ درصد از بیمارستان‌ها در ناحیه سه قرار داشتند که بعد از آن به ۳۵/۳ درصد افزایش یافت (۱۴).

لازم به ذکر است که مدل پابن لاسو تنها نشان‌دهنده‌ی بهره‌برداری از منابع در دسترس بیمارستان است ولی نشان‌دهنده‌ی میزان کیفیت ارائه خدمات نیست و از آن‌جا که کیفیت، یکی از نیازهای مهم و حیاتی هر جامعه بالانحص سیستم بهداشت و درمان می‌باشد، ضروری است بیمارستان‌ها با به‌کارگیری مشخصه‌های کیفی بهینه که بیش‌ترین رضایت بیماران و حفظ منابع سازمانی را به همراه داشته باشد به سنجش و افزایش کیفیت پردازند (۳۲). یکی از روش‌های مؤثری که در جهت بهبود کیفیت خدمات انجام می‌شود اعتباربخشی بیمارستانی است (۳۳) که در ایران دولتی و اجباری بوده و توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام می‌شود. گواهی اعتباربخشی بیمارستان در هفت درجه است، شامل: رتبه‌ی عالی، رتبه‌ی یک برتر، رتبه‌ی یک، رتبه‌ی دو، رتبه‌ی سه، رتبه‌ی چهار و غیر استاندارد (۳۴). نتایج پژوهش نشان داد، درجه اعتباربخشی با ناحیه کارایی بیمارستان ارتباط مثبت دارد و افزایش درجه اعتباربخشی با عملکرد بهتر بیمارستان مرتبط است. با بالا رفتن کیفیت خدمات، رضایت‌مندی بیماران افزایش، بیمار پذیرایی بالاتر و بیمارستان در ناحیه کاراتری در مدل پابن لاسو قرار می‌گیرد. البته این ارتباط در خصوص اعتباربخشی درجه یک دیده نشد و توزیع بیمارستان‌ها با درجه یک در همه نواحی ۱ تا ۴ یکسان بود. باید به این نکته توجه داشت که برخی از بیمارستان‌ها با توجه به این که بیماران خاص را پذیرش می‌کنند، اغلب در ناحیه با وضعیت کارایی ثابتی قرار می‌گیرند و تغییر ناحیه کارایی در آن‌ها به ندرت دیده می‌شود (مانند بیمارستان‌های روان‌پزشکی که بیماران با مدت اقامت بستری بالا دارند و در ناحیه ۴ قرار می‌گیرند).

نکته حایز اهمیت در این مطالعه این است که با توجه به اثرات نامطلوب همه‌گیری کووید-۱۹ بر عملکرد و کارایی بیمارستان‌ها، استفاده از واژه کاهش کارایی در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ که بیمارستان‌ها درگیر این بیماری بودند در مقایسه با سال ۱۳۹۸ که سال قبل از شیوع کووید-۱۹ بود قطعاً واژه صحیحی نمی‌باشد، به دلیل این که درصد بالایی از کاهش فعالیت بیمارستان‌ها در این دوران به دلیل سیاست‌ها و دستورالعمل‌های ابلاغی از مقامات بالادستی به مدیران بیمارستان‌ها به منظور کاهش شیوع بیماری در بیمارستان‌ها از قبیل

درصد اشغال تخت، میزان چرخش تخت و متوسط مدت اقامت بیمار با توجه به وضعیت قرارگیری مراکز مورد مطالعه در نواحی نمودار پابن لاسو در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ به دست آمد، نتایج نشان داد که در سال ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، تغییرات مثبتی در کارایی بیمارستان‌های T, JJ, L, DD, KK, Y به وجود آمد. در این بیمارستان‌ها، در سال اول و اوج همه‌گیری کووید-۱۹، تغییر ناحیه کارایی بیمارستان کارآمدتر بود. از این ۶ بیمارستان، بیمارستان‌های DD, KK, Y به‌عنوان مرجع بیماری کووید-۱۹ در سال ۱۳۹۹ بودند و شاید یکی از دلایل افزایش کارایی در این بیمارستان‌ها، مراجعات بیش‌تر بیماران کووید در این بیمارستان‌ها باشد. بیمارستان T نیز به‌عنوان بیمارستان تک تخصصی زنان و زایمان، تنها مرجع پذیرش مراجعان زنان و زایمان غیر کووید در سال ۱۳۹۹ بود؛ از این رو یکی از دلایل روند مثبت شاخص‌ها در این سال، پذیرش اکثر مادران پرخطر غیر کووید در این مرکز به عنوان مکان امن‌تر جهت دریافت مراقبت‌ها در زمان بارداری و زایمان بود.

همچنین تغییرات منفی در کارایی ۴ بیمارستان AA, N, K, FF ملاحظه گردید؛ علت کاهش کارایی در این بیمارستان‌ها شاید محدودیت پذیرش بیماران غیر اورژانسی و غیر کووید در این مراکز باشد. در بازه زمانی سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰، تغییرات مثبتی در کارایی بیمارستان‌های AA و KK مشاهده گردید. علت افزایش کارایی بیمارستان KK از ناحیه ۴ به ناحیه ۳ می‌تواند به این دلیل باشد که این بیمارستان در سال ۱۳۹۹ به‌عنوان بیمارستان مرجع کووید-۱۹ فعالیت داشت و از آن‌جا که این بیماری یک بیماری عفونی با مدت اقامت بالاست، این بیمارستان در سال ۱۳۹۹ در ناحیه ۴ و در سال ۱۴۰۰ که شرایط پذیرش بیماران به شرایط عادی نزدیک شد، ناحیه کارایی آن به ۳ ارتقا یافت.

در مطالعه‌ی گل محمدی و همکاران از ۴ بیمارستان مورد بررسی در خصوص تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ بر عملکرد بیمارستان‌های نظامی، ۲ بیمارستان تغییر کارایی نداشته و ۲ بیمارستان به ناحیه ناکارا تغییر نمودند (۲۴). در مطالعه‌ی محمودی و همکاران در بخش‌های بیمارستان‌های زیر پوشش دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال‌های قبل و حین همه‌گیری کووید (۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰)، تعداد بخش‌های ناحیه کارا از ۳۲/۱۴ به ۲۸/۵۷ درصد و تعداد بخش‌های ناحیه ناکارا از ۲۵ به ۲۸/۵۷ درصد تغییر یافت (۱۲). پژوهش Medarevic در بیمارستان صربستان نشان داد، حین همه‌گیری کووید، ناحیه پابن لاسو بیمارستان‌های مورد بررسی تغییری نداشته و این کشور توانسته در شرایط اورژانسی کارایی

کنسل شدن اعمال جراحی الکتیو، عدم‌پذیرش بیماران غیراورژانسی و... بوده است. پژوهش حاضر محدودیت‌هایی داشت؛ نخست این که دسترسی به داده‌های کلیه بیمارستان‌ها در سطح ملی وجود نداشت؛ انجام مطالعه در سطح ملی می‌تواند تعمیم‌پذیری بیش‌تری داشته باشد و دوم این که ممکن است عوامل ناشناخته‌ی دیگری غیر از کووید-۱۹ وجود داشته باشد که بر نتایج، تأثیرگذار باشد.

## نتیجه‌گیری

از آن‌جا که طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ کمتر از ۲۵ درصد بیمارستان‌های مورد مطالعه در ناحیه کارا قرار داشتند، ارزیابی مستمر و سالیانه تغییرات کارایی به‌منظور شناسایی زودهنگام علل ناکارایی و جلوگیری از افت آن در کارایی بیمارستان ضروری می‌باشد. شیوع کووید-۱۹، تنش بی‌سابقه‌ی رابر بیمارستان‌ها وارد کرد و با تأثیر بر عرضه و تقاضای خدمات، باعث تغییرات نامطلوبی در شاخص‌ها و عملکرد بیمارستان‌ها شد. علت عمده‌ی این تغییرات، محدودیت در ارایه خدمات به بیماران از قبیل کاهش تقاضای خدمات، خصوصاً خدمات انتخابی از سوی مردم به دلیل ترس از آلوده شدن به ویروس کرونا و تصمیمات ستاد کرونا در سطح دانشگاه مبنی بر عدم‌پذیرش بیماران غیراورژانسی در بیمارستان‌ها بود. بنابراین ضرورت دارد مدیران و سیاست‌گذاران بخش سلامت

در شرایط اضطراری و موارد شیوع بیماری‌های پیش‌بینی نشده، تدابیری اتخاذ نمایند به نحوی که علاوه بر حفظ جان بیماران از منابع بیمارستانی نیز استفاده‌ی بهینه‌تری صورت پذیرد.

پیشنهاد می‌گردد، مطالعات بیشتر با هدف شناسایی عوامل مؤثر در کاهش کارایی در بیمارستان‌های مورد مطالعه صورت پذیرد و همچنین تأثیر کووید-۱۹ در شاخص‌های بیمارستانی در سطح کشور بررسی و در سایر استان‌ها مقایسه گردد و استان‌هایی که در زمان همه‌گیری کووید-۱۹، شاخص‌های بیمارستانی آن‌ها تغییرات مطلوب‌تر نسبت به گذشته داشته‌اند مورد مطالعه قرار گیرند و از عملکردهای مؤثر آن‌ها الگوبرداری گردد تا بتوان در اپیدمی‌ها و شرایط پیش‌بینی نشده‌ی آتی از آن‌ها استفاده نمود.

## تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل طرح پژوهشی با کد اخلاق IR.MUI.NUREMA.REC.1401.178 بود و با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان اجرا شد. جهت حفظ جنبه‌های اخلاقی، از ذکر اسامی بیمارستان‌ها خودداری گردید و با عدد مشخص شد. نویسندگان این مقاله از کلیه کارشناسان آمار واحدهای مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌ها که در تکمیل اطلاعات سامانه آواب به

صورت ماهانه فعالیت دارند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

## References

1. Amerioun A, Tofighi Sh, Mahdavi SM, Mamaghani H & Meskarpour-Amiri M. Assessment of international joint commission (IJC) accreditation standard in a military hospital laboratory. Iranian Journal of Military Medicine 2011; 13(2): 75-80[Article in Persian].
2. Mosadeghrad AM, Ebneshahidi A & Abdolmohammadi N. The impact of strategic planning on hospital efficiency: A case study. Journal of Health-Based Research 2018; 4(3): 317-34[Article in Persian].
3. Azam-Akhlaghi A, Mohammadzadeh KhA, Hosseini SM, Maher A & Jafari M. Evidence-based performance evaluation of Tehran university of medical sciences hospitals. Journal of Islamic Life Style Centered on Health 2022; 6(1): 42-63[Article in Persian].
4. Hadi M, Sajadi HS & Sajadi ZS. Is there any method to compare key indicators of hospital performance simultaneity? Health Information Management 2011; 8(1): 75-85[Article in Persian].
5. Ghiyasi M, Ghesmati-Tabrizi G & Naderi S. Resources reallocation of sections of Imam Reza hospital based on their performance using data envelopment analysis. Journal of Operational Research and Its Applications (Applied Mathematics) - Lahijan Azad University 2021; 18(1): 57-71[Article in Persian].
6. Malek M & Shojaei-Baghini G. A comparative study evaluating the performance of Shahroud hospitals with a

- balanced scorecard approach. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting* 2022; 6(85): 388-405[Article in Persian].
7. Mosadeghrad AM, Esfahani P & Nikafshar M. Hospitals' efficiency in Iran: A systematic review and meta-analysis of two decades of research. *Journal of Payavard Salamat* 2017; 11(3): 318-31[Article in Persian].
8. Bastani P, Lotfi F, Moradi M & Ahmadzadeh MS. The performance analysis of teaching hospitals affiliated with Shiraz university of medical sciences before and after health system reform plan using pabon lasso model. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2016; 15(8): 781-92[Article in Persian].
9. Emamgholipour S, Arab M, Rahimi-Foroushani A, Forghani-Dehnavi SS, Allahverdi Sh & Bagheri-Faradonbe S. Measuring technical efficiency of hospitals affiliated with Shahrekord university of medical sciences, using a combination method data envelopment analysis (DEA) – principle component analysis (PCA). *Management Strategies in Health System Journal (MSHSJ)* 2021; 6(3): 203-12[Article in Persian].
10. Dopeykar N & Meskarpour-Amiri M. Evaluating the trend of efficiency at inpatient services by pabon-lasso model: A case study in a specialized hospital. *Journal of Military Medicine* 2020; 22(9): 936-46[Article in Persian].
11. Naemani F, Saeidpour J, Tofighi Sh, Esmail-Zali M & Yahyavi-Dizaj J. Assessment of resource distribution and performance evaluation of Iranian military hospitals in 2018 based on pabon lasso model. *Journal of Military Medicine* 2020; 22(1): 85-96[Article in Persian].
12. Mahmoodi A, Taji M & Arabi-Ayask F. Evaluating the performance of inpatient wards in hospitals affiliated with Birjand university of medical sciences using the pabon-lasso model in the years before and during the COVID-19 pandemic. *Management Strategies in Health System Journal* 2023; 8(2): 116-29[Article in Persian].
13. Hashemian M, Ferdosi M, Moeinipoor M & Fattah HR. Efficiency evaluation and comparison of Isfahan provinces hospitals before and after the reform in health system using the pabon lasso model (1391-1394). *Journal of Ilam University of Medical Sciences* 2017; 25(3): 186-200[Article in Persian].
14. Mahmoodpour-Azari M, Hajizadeh M, Kazemi-Karyani A, Haidari A & Rezaei S. COVID-19 pandemic and hospital efficiency in Iran: Insight from an interrupted time series analysis and pabonlasso model. *Journal of Lifestyle Medicine* 2022; 12(3): 178-87.
15. Mirzaei S, Dehghan-Chenari H, Gholi-Nataj M, Norouzinia R, Nasiriani K, Eftekhari A, et al. The readiness of hospitals affiliated to Yazd university of medical sciences after the third peak of COVID-19 in Iran. *Journal of Marine Medicine* 2021; 3(4): 34-40[Article in Persian].
16. Golriz-Khatami M, Shafiee M & Kazemi A. Performance evaluation of hospitals in Shiraz, Iran based on medical professional ethics during the COVID-19 pandemic. *Journal of Modern Medical Information Sciences* 2022; 8(3): 208-21[Article in Persian].
17. Harati-Khalilabad T, Nezami-Asl A, Raeissi P, Shali M & Niknam N. Assessment of clinical and paraclinical departments of military hospitals based on the Pabon Lasso model. *Journal of Education and Health Promotion* 2020; 9(1): 59.
18. Darvishpour A. "Letter to Editor" Challenges and opportunities of research during the COVID-19 pandemic. *Iran Journal of Nursing* 2021; 34(131): 1-6[Article in Persian].
19. Kavosi Z, Goodarzi S & Almasiankia A. Performance evaluation in hospitals of Lorestan university of medical sciences using pabon-lasso model. *Journal of Payavard Salamat* 2013; 6(5): 365-75[Article in Persian].
20. Farzandipour M, Sadeghi Jebeli M & Tadayon HR. Indicators and description of health data. Tehran: Vajepardaz; 2020: 45-7[Book in Persian].
21. Behtaj F, Parvan M & Lotfi F. Hospital statistics and information yearbook. Available at: <https://ict.mui.ac.ir/>

sites/ict/files/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1/%D8%A2%D9%88%D8%A7%D8%A8/%D8%B3%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1%20%D8%A8%DB%8C%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86%DB%8C%20%D8%A2%D9%88%D8%A7%D8%A8%20%D9%88%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%AA%201398.pdf. 2019.

22. Kameli S, Behtaj F & Parvan M. Hospital statistics and information yearbook. Available at: <https://ict.mui.ac.ir/sites/ict/files/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1/%D8%A2%D9%88%D8%A7%D8%A8/%D8%B3%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1%20%D8%A8%DB%8C%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86%DB%8C%20%D8%A2%D9%88%D8%A7%D8%A8%20%D9%88%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%AA%201399.pdf>. 2020.

23. Hosyni L, Behtaj F & Parvan M. Hospital statistics and information yearbook. Available at: [https://ict.mui.ac.ir/sites/ict/files/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1/%D8%B3%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C%201400\\_0.pdf](https://ict.mui.ac.ir/sites/ict/files/%D9%88%D8%A7%D8%AD%D8%AF%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1/%D8%B3%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C%201400_0.pdf). 2021.

24. Golmohammadi AA, Raeisi P & Harati-Khalilabad T. The impact of the Covid-19 pandemic on the performance and efficiency of selected military hospitals: A cross-sectional study. *Journal of Police Medicine* 2022; 11(1): 40[Article in Persian].

25. Medarevic A. Performance evaluation of general public hospitals in territories of the Former Yugoslavia: An ecological study using the Pabon Lasso model. *The International Journal of Health Planning and Management* 2022; 37(4): 2106-21.

26. Jalali M, Zarei E, Maher A & Khodakarim S. The impact of COVID-19 on outcome indicators of hospitals of Shahid Beheshti university of medical sciences: An interrupted time series analysis. *Journal of Payavard Salamat* 2022; 16(5): 435-45[Article in Persian].

27. Pecoraro F, Clemente F & Luzi D. The efficiency in the ordinary hospital bed management in Italy: An in-depth analysis of intensive care unit in the areas affected by COVID-19 before the outbreak. *PLoS One* 2020; 15(9): e0239249.

28. Babaei M, Hasanzadeh S, Yousefi Y & Pashaei MR. Effect of the COVID-19 pandemic on the performance indicators of academic and non-academic hospitals in West Azerbaijan province in 2020. *Health and Development Journal* 2024; 13(1): 17-22.

29. Forootan S, Arab M, Hoseini M & Khosravi B. Determining the efficiency of social security hospitals of Tehran based on Pabon Lasso model. *Journal of Health Administration* 2015; 18(59): 7-18[Article in Persian].

30. Karami-Matin B, Rezaee S, Sufi M & Kazemi-Karyani A. Assessing the performance of hospitals at Kermanshah university of medical sciences by Pabon Lasso Model (2006-2011). *Journal of Kermanshah University of Medical Sciences* 2014; 18(1): 53-61[Article in Persian].

31. Erfani-Khanghahi M & Ebadi-Fard-Azar F. Hospital efficiency using Pabon Lasso model: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Hospital* 2018; 17(2): 21-3[Article in Persian].

32. Montazeralfaraj R, Bahariniya S, Jambarsang S & Hashemi FS. Measuring the quality of services provided to inpatients in university hospitals in Yazd province. *Journal of Hospital* 2023; 21(4): 47-56[Article in Persian].

33. Jaafari-pooyan ET, Emamgholipoor S, Yekani-Nejad MS & Esmaeili S. Relationship between accreditation rank and technical efficiency of hospitals affiliated to Tehran university of medical sciences. *Journal of Hospital* 2018; 17(2): 49-57[Article in Persian].

34. Mosadeghrad AM, Jaafari-pooyan E, Yousefinezhadi T & Keykhani S. Hospital accreditation method: A comparative study. *Payesh* 2020; 19(5): 523-40[Article in Persian].



# Performance Indicators of Hospitals Affiliated to Isfahan University of Medical Sciences before and after COVID-19 Using Pabon Lasso Model

Majid Jangi<sup>1</sup> (Ph.D.), Azadeh Shayan Babokani<sup>2</sup> (M.S.), Nasim Ghalili Najafabadi<sup>3</sup> (M.S.),  
SedighehTorki Harchegani<sup>4\*</sup> (M.S.)

1 Assistant Professor, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2 Master of Science in Health Information Technology, Statistics and Information Technology Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3 Master of Science in Socioeconomic Statistics, Statistics and Information Technology Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4 Master of Science in Medical Record Education, Statistics and Information Technology Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

## Abstract

Received: 20 Feb. 2024

Accepted: 1 Sep. 2024

**Background and Aim:** Considering the limitation of resources, improvement of the hospital efficiency is an absolute necessity. The COVID-19 pandemic had a considerable effect on performance indicators of hospitals. This study aimed to investigate changes of indicators of hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences before and after COVID-19.

**Materials and Methods:** This study was descriptive-cross sectional. The statistical population included all hospitals under the coverage of Isfahan University of Medical Sciences (38). The input data were related to the three years 2019 to 2021 (the year 2019 as the year before outbreak of COVID-19, the year 2020 as the first year of outbreak and the year 2021 as the second year of outbreak), which were collected using the researcher's form based on reports extracted from the statistics and hospital information system available in the statistics and information technology management and finally the data analyzed through the PabonLasso model.

**Results:** Process of indicators during the years 2019-2021 shows that mean of indicators of bed occupancy rate and bed turnover rate as the first year of outbreak of COVID-19 (2020) that was the peak of the disease has decreased as compared to the year 2019 and average length of stay has increased. In years 2019, 2020 and 2021, 24.32, 23.68 and 24.32 percent of hospitals were in the third area (efficient area). From 2019 to 2020, efficiency change was observed in 27 percent of the hospitals where 6 hospitals had positive trend and 4 hospitals had negative trend and from 2020 to 2021, efficiency change was observed in 16 percent of hospitals where 2 hospitals had positive and 4 had negative trend.

**Conclusion:** Considering the low efficiency of hospitals, it is suggested to carry out continuous and annual assessment of efficiency changes in hospitals in order to identify the causes of inefficiency early and preventing its drop and it is necessary for health managers and policy makers to take appropriate measures in the conditions of the outbreak of unexpected disease such as the outbreak of COVID-19 in order to use hospital resources more optimally.

**Keywords:** Hospital, Efficiency, Pabon Lasso, COVID-19

\* Corresponding Author:  
Torki Harchegani S  
Email:  
s.torki1611@mail.mui.ac.ir