

## مقایسه‌ی کارایی بیمارستان‌های غرب ایران قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ با استفاده از مدل پابن لاسو

مهدی رعدآبادی<sup>۱</sup>، زهرا تولیده<sup>۲</sup>، زهرا شعرا<sup>۳</sup>، زهرا یگانه<sup>۴</sup>، جمیل صادقی فر<sup>۵\*</sup>، خلیل مومنی<sup>۵</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** شواهد محدودی در مورد تأثیر همه‌گیری بیماری کرونا بر کارایی بیمارستان‌ها در ایران وجود دارد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ بر بهره‌وری بیمارستان‌های دولتی استان ایلام انجام شد. روش بررسی: این پژوهش توصیفی گذشته‌نگر به بررسی عملکرد ۹ بیمارستان استان ایلام طی یک دوره‌ی چهار ساله (۱۴۰۰-۱۳۹۷) بر اساس مدل گرافیکی پابن لاسو پرداخته است. داده‌های موردنظر از سیستم اطلاعات سلامت بیمارستان‌ها استخراج و شاخص‌های کلیدی عملکردی درصد اشغال تخت، نرخ چرخش تخت و میانگین طول مدت اقامت محاسبه گردید. نمودار پابن لاسو با نرم افزار اکسل ترسیم شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که درصد اشغال تخت در بیمارستان‌های آموزشی به صورت معناداری بالاتر از بیمارستان‌های غیرآموزشی می‌باشد ( $P < 0/05$ ). بر اساس نتایج، درصد اشغال تخت و نرخ چرخش تخت بعد از پاندمی کووید-۱۹ به صورت معناداری کاهش یافته است ( $P < 0/05$ ). میانگین طول اقامت بیماران نیز بعد از پاندمی افزایش یافته است ( $P > 0/05$ ). ارزیابی کلی کارایی بیمارستان‌ها بر اساس مدل پابن لاسو نشان می‌دهد که فراوانی بیمارستان‌های قرار گرفته در ناحیه ناکارا از ۴ بیمارستان قبل از پاندمی به ۳ بیمارستان تقلیل یافته است؛ اگرچه بیمارستان‌های ناحیه کارا در طول این دوره تغییری نکرده است. نتیجه‌گیری: عمده بیمارستان‌های مورد پژوهش به خصوص بیمارستان‌های غیرآموزشی، دارای اشغال تخت پایینی می‌باشند. ضعف در زنجیره‌ی ارائه خدمات به خصوص خدمات تشخیصی و خدمات تخصصی و فوق تخصصی یکی از اصلی‌ترین دلایل این وضعیت است. حرکت به سمت تغییر در شیوه‌ی اداره کردن بیمارستان‌ها و داشتن انعطاف بیش‌تر در ساختار و اجرا در کوتاه مدت و اولویت‌گذاری به سمت بیمارستان‌های بزرگ با زنجیره‌ی کامل خدمات می‌تواند موجب برون‌رفت از وضعیت ناکارایی فعلی شود.

**واژه‌های کلیدی:** کارایی، بیمارستان، پابن لاسو، ضریب اشغال تخت، متوسط اقامت بیمار، نرخ گردش تخت

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۷/۲۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۶

\* نویسنده مسئول:

جمیل صادقی فر؛

مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست دانشگاه

علوم پزشکی ایلام

Email:

sadeghifar-j@medilam.ac.ir

۱ استادیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران

۲ کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۳ کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۴ دانشیار گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات سلامت و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۵ استادیار گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

## مقدمه

بیمارستان‌ها یکی از مهم‌ترین و پرهزینه‌ترین ارکان نظام‌های سلامت هستند که نقش بسیار مهمی در حفظ جان مردم و ارتقای سطح سلامت افراد از طریق ارائه خدمات جامع تشخیص زودهنگام، درمان سریع و خدمات بازتوانی به مردم دارند (۱). ۶۰ تا ۸۰ درصد از هزینه‌های نظام سلامت مربوط به فعالیت بیمارستان‌هاست؛ این درحالی است که کارایی اغلب آن‌ها بیش از ۵۰ درصد ظرفیت‌های موجود نمی‌باشد (۲ و ۱). در دهه‌های اخیر هزینه‌های نظام سلامت به دلیل تغییرات دموگرافیکی جمعیت، تغییرات اپیدمیولوژیکی و استفاده از فناوری‌های به روز و پیشرفته، افزایش چشمگیر داشته است (۳). مطالعه‌ی انجام شده توسط سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که عملکرد بیمارستان‌های منطقه‌ی مدیترانه شرقی با توجه به ضعف مدیریت، نبود مشوق‌ها، نارسایی در نظام پاداش، ضعف در سیستم‌های ارزیابی جامع، میزان اشغال تخت پایین، طول اقامت بالای بیماران و بروز بالای عفونت‌های بیمارستانی ضعیف بوده است (۴). با توجه به محدود بودن منابع بیمارستانی، افزایش هزینه‌های بیمارستانی و نیازهای بهداشتی و درمانی رو به رشد جمعیت، آگاهی از وضعیت کارایی بیمارستان امری حیاتی است. روش‌های مختلفی از قبیل تحلیل پوشش داده‌ها (Data Envelopment Analysis یا DEA)، تحلیل مرزی تصادفی و شاخص‌های عملکردی برای سنجش کارایی بیمارستان‌ها وجود دارد (۵). DEA به عنوان یک روش ناپارامتریک بر اساس متغیرهای ورودی (حداقل سازی ورودی‌ها) و خروجی (حداکثرسازی خروجی‌ها)، اقدام به اندازه‌گیری کارایی فنی می‌نماید (۶). در روش تحلیل تصادفی مرزی کارایی سازمانی از طریق شناسایی و تحلیل تفاوت میان عملکرد پیش‌بینی شده و عملکرد مشاهده شده سنجش می‌شود (۷). همچنین کارایی بیمارستانی از طریق شاخص‌های عملکردی نیز قابل اندازه‌گیری است. پابن لاسو در سال ۱۹۸۶ یک روش مناسب برای مقایسه‌ی عملکرد بیمارستان‌های مختلف و یا بخش‌های مختلف یک بیمارستان ارائه کرد. این روش با در نظر گرفتن هم‌زمان سه شاخص کلیدی عملکردی درصد اشغال تخت (Bed occupancy rate یا BOR)، نرخ گردش تخت (Bed turnover rate یا BTR) و متوسط اقامت بیمار (Average length of Stay یا ALOS) عملکرد بیمارستان را ارزیابی می‌کند (۸). در سال‌های اخیر مطالعات مختلفی از مدل پابن لاسو برای اندازه‌گیری عملکرد بیمارستان‌ها استفاده کرده‌اند (۹-۱۲).

افزایش کارایی بیمارستان می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت، افزایش رضایتمندی بیماران و افزایش انگیزش شغلی کارکنان شود و موجبات رشد و توسعه‌ی بیمارستان را فراهم آورد (۱۳). در دسامبر سال ۲۰۱۹ بیماری کووید ۱۹ که عامل آن نوع جدیدی از ویروس اصلاح شده‌ای از خانواده‌ی کروناویروس‌ها به نام SARS-2 بود، در شهر ووهان چین شیوع پیدا کرد که به سرعت در سراسر جهان منتشر و تبدیل به یک پاندمی شد (۱۴). همه‌گیر شدن بیماری کرونا باعث ایجاد اختلال در روند استفاده از خدمات درمانی و افزایش تقاضا برای خدمات بیمارستانی و خدمات پزشکی از راه دور شد (۱۵-۱۸). به دنبال این افزایش تقاضا برای خدمات بیمارستانی، هزینه‌های نظام سلامت به شدت افزایش یافت. از طرف دیگر مطالعات نشان داده است که همه‌گیر شدن بیماری کرونا باعث شد تا تعداد زیادی از بیماران غیرکروناپی در دوران شیوع کرونا از گرفتن خدمات درمانی امتناع کنند و به دنبال این رفتار بیماران غیرکروناپی، مراکز درمانی با کاهش چشمگیر مراجعات مواجه شدند (۱۹).

اگر چه مطالعات مختلفی از روش پابن لاسو برای بررسی عملکرد بیمارستان‌ها قبل و بعد از کرونا در استان‌های کشور انجام شده است، با این حال مطالعه‌ای در استان ایلام به این مقایسه نپرداخته است. همچنین در این مطالعه عملکرد بیمارستان‌های آموزشی و غیر آموزشی مقایسه می‌شود که از این حیث در کمتر مطالعه‌ای به آن پرداخته شده است.

بررسی و تحلیل تغییرات پیش‌آمده در عملکرد بیمارستان‌ها در ایام کرونا ما را قادر می‌سازد تا برای مدیریت بحران‌های آتی آمادگی بیش‌تری داشته باشیم و مداخلات مقرون به صرفه‌ای برای استفاده بهینه از منابع محدود بخش سلامت طراحی کنیم. پژوهش حاضر با هدف مقایسه کارایی و عملکرد بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام در بهره‌مندی از تخت‌های بیمارستانی در یک دوره زمانی پنج ساله‌ی قبل، حین و پس از شیوع ویروس کرونا با استفاده از مدل پابن لاسو انجام گرفت.

## روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی در استان ایلام واقع در منطقه غرب ایران انجام شد. جمعیت کل استان در سال ۲۰۲۳ تقریباً ۷۰۰ هزار نفر برآورد شده است. این استان دارای ۹ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام است که وظیفه‌ی ارائه اکثر خدمات بستری را در استان بر عهده دارند.

در این روش نمایش شاخص های BOR, ALOS و BTR است؛ به گونه‌ای که BOR را روی محور X و BTR را در محور Y نشان می‌دهد. میانگین طول اقامت ممکن است به صورت خطوط شعاعی از مبدأ از طریق هر واحد مشاهده شده تا محور بالا و راست ترسیم شود. این نمودار شامل چهار بخش (ربع) است که با میانگین BOR و BTR مرزی شده‌اند. به بخش‌ها اعداد از ۱ تا ۴ در جهت عقربه‌های ساعت با شروع از ربع پایین سمت چپ اختصاص داده می‌شود. این روش به ما امکان می‌دهد تا عملکرد را با استفاده از داده‌های آماری معمول و به راحتی در دسترس تخمین بزنیم. همچنین، روش جمع‌آوری و محاسبه‌ی مقادیر مورد نیاز از طریق تعاریف بین‌المللی شاخص‌های عملکرد بیمارستان به خوبی تثبیت شده است و امکان مقایسه بین سیستم‌های سلامت را فراهم می‌کند.

### یافته‌ها

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید، در این مطالعه عملکرد ۹ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام در بازه‌ی ۴۸ ماهه (۲۴ ماه قبل و ۲۴ ماه بعد از کووید-۱۹) از طریق سه شاخص درصد اشغال تخت، میزان چرخش تخت و میانگین طول مدت اقامت ارزیابی گردید.

همه‌ی ۹ بیمارستان وابسته به IUMS با مدیریت دولتی در مطالعه‌ی حاضر وارد شدند که ۳ مورد از آن‌ها آموزشی و مابقی غیرآموزشی می‌باشند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها، محقق پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه، به معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی ایلام مراجعه کرده و داده‌های مورد نظر از جمله تعداد تخت فعال، تعداد ترخیص شدگان، تخت روز اشغالی و تخت روز فعال مربوط به بیمارستان‌های مورد پژوهش را با استفاده از چک لیست خودساخته و از طریق سیستم اطلاعات بیمارستانی (HIS) جمع‌آوری نمود. داده‌ها برای یک دوره‌ی ۴۸ ماهه (۲۴ ماه قبل و ۲۴ ماه پس از شیوع کووید-۱۹) جمع‌آوری شد. از آنجایی که اولین مورد تأیید شده‌ی کووید-۱۹ در ۱۹ فوریه ۲۰۲۰ در ایران گزارش شد، تا ۱۸ فوریه ۲۰۲۰ به عنوان دوره‌ی پیش از همه‌گیری و ۱۹ فوریه ۲۰۲۰ به بعد به عنوان دوره‌ی پس از همه‌گیری در نظر گرفته شد. در این مطالعه از سه شاخص یعنی متوسط طول اقامت، ضریب اشغال تخت و نرخ گردش تخت به عنوان معیارهای کارایی بیمارستان استفاده شد.

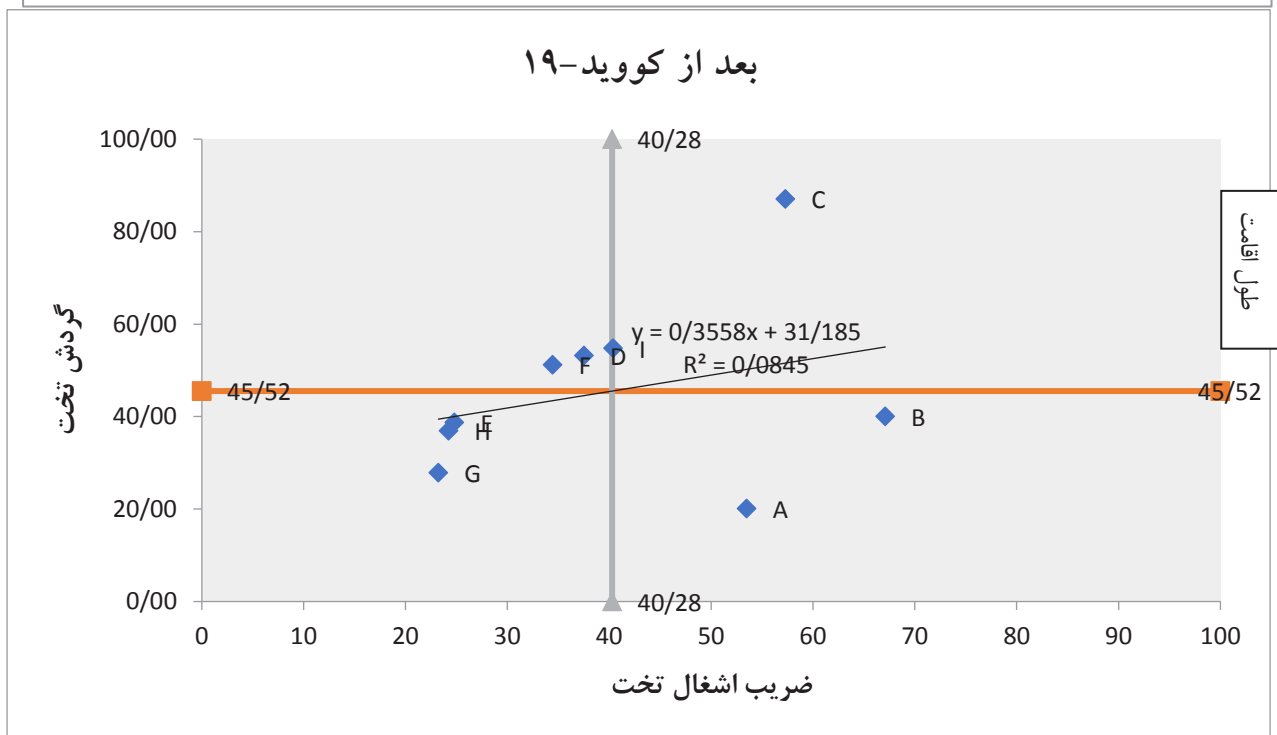
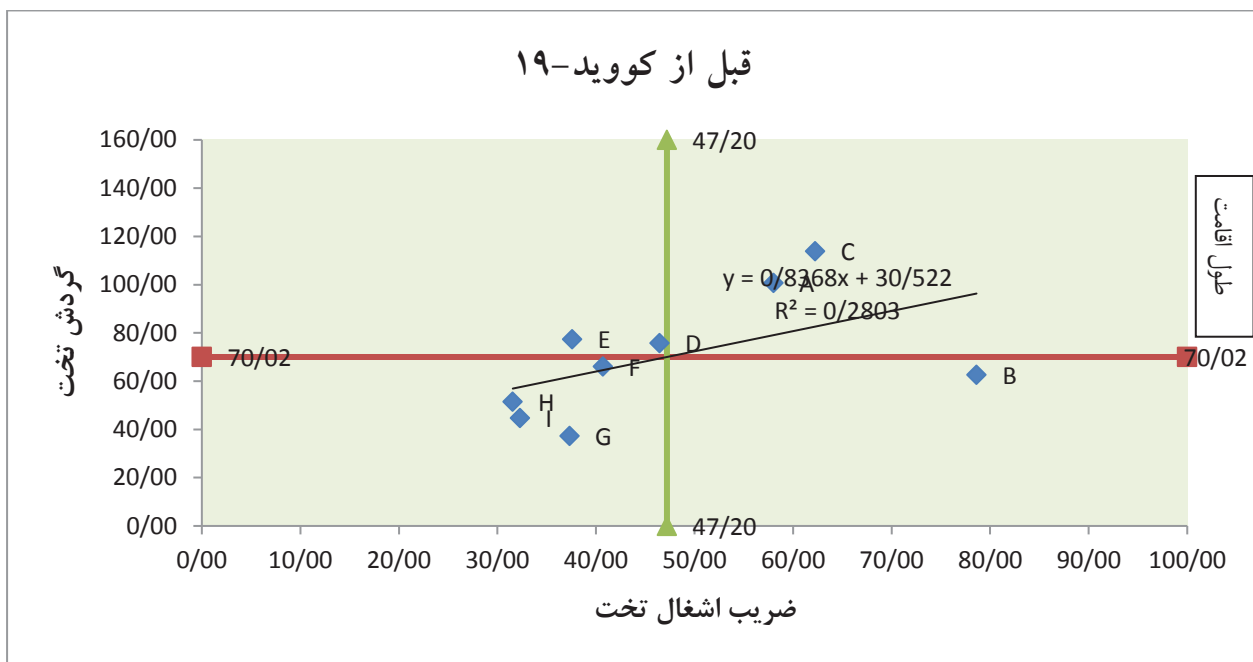
تحلیل نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری تی زوج دونمونه‌ای انجام گردید. تحلیل عملکرد بیمارستان‌ها با استفاده از نرم‌افزار اکسل و ویرایش ۲۰۱۶ و روش پابن لاسو انجام گرفت. پابن لاسو روشی برای ارزیابی عملکرد بیمارستان با استفاده از شاخص‌های رایج است. رویکرد اصلی

جدول ۱: آمار توصیفی برای شاخص‌های کارایی بیمارستان‌های منتخب

بیمارستان دوره	تخت فعال	جمع ترخیص شدگان	تخت روز اشغالی		درصد اشغال تخت		متوسط اقامت بیمار		گردش تخت
			قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	
A	۱۸۶	۳۲,۹۱۴	۶۹,۲۵۲	۵۸,۴۴۵	۵۳/۴۹	۵۸/۰۴	۲/۱	۱۰/۶	۲۰/۱
B	۱۱۱	۲۱,۹۲۲	۹۸,۷۶۷	۸۹,۶۸۸	۶۷/۱۰	۷۸/۶۲	۴/۵	۵/۸	۶۲/۶
C	۸۴	۱۶,۱۳۶	۳۲,۶۶۶	۲۵,۳۹۵	۶۲/۲۴	۵۷/۳۰	۲/۱	۲/۴	۱۱۳/۹
D	۵۴	۶,۸۳۷	۱۵,۲۸۶	۱۴,۵۱۹	۴۶/۴۶	۳۷/۵۴	۲/۳	۲/۶	۷۵/۹
E	۶۵	۸,۲۸۷	۱۴,۶۹۰	۱۰,۶۱۸	۳۷/۶۱	۲۴/۸۲	۱/۸	۲/۲	۷۷/۴
F	۶۲	۷,۳۹۲	۱۶,۵۸۲	۱۳,۹۱۵	۴۰/۷۰	۳۴/۴۶	۲/۲	۲/۵	۶۶/۱
G	۵۲	۳,۸۶۸	۱۳,۵۰۸	۱۰,۰۲۲	۳۷/۳۲	۲۳/۲۳	۱۲/۶	۵/۹	۳۷/۴
H	۴۹	۴,۲۷۸	۹,۳۹۲	۷,۵۴۰	۳۱/۵۶	۲۴/۲۲	۲/۲	۲/۴	۵۱/۵
I	۵۴	۴,۷۴۹	۱۲,۴۳۰	۱۵,۳۳۲	۳۲/۳۰	۴۰/۳۹	۲/۶	۲/۷	۴۴/۸
میانگین		۱۱۸,۲۰۳	۳۱۳,۹۷۰	۲۷۲,۷۴۹	۴۷/۲	۴۰/۳	۳/۶	۴/۱	۷۰/۰
وضعیت با استاندارد		-	-	-	نامطلوب	نامطلوب	متوسط	نامطلوب	مطلوب
سطح معناداری		۰/۰۳۸	۰/۰۴۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸	۰/۰۰۳			

مقایسه‌ی میانگین شاخص‌ها با استاندارد وزارت بهداشت (۲۰) نشان می‌دهد که درصد اشغال تخت قبل و بعد از کرونا در وضعیت نامطلوب و گردش تخت در قبل و بعد از کرونا در وضعیت مطلوب قرار دارد و میانگین طول اقامت بیمار از وضعیت متوسط قبل از کرونا به وضعیت نامطلوب در بعد از کرونا تغییر یافته است. در شکل ۱ نمودار پابن لاسو برای ۹ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ ارائه شده است به گونه‌ای که جایگاه بیمارستان را در هر منطقه نشان می‌دهد.

نتایج جدول ۱ نشان داد که درصد اشغال تخت در بیمارستان‌های آموزشی به صورت معناداری بالاتر از بیمارستان‌های غیر آموزشی می‌باشد ( $P < 0/05$ ). همچنین نتایج، بیانگر بالاتر بودن میزان چرخش تخت و طول اقامت در بیمارستان‌های آموزشی به نسبت بیمارستان‌های غیر آموزشی است. نتایج نشان داد که جمع ترخیص‌شدگان، تخت روز اشغالی، ضریب اشغال تخت و نرخ چرخش تخت بعد از پاندمی کووید ۱۹ به صورت معناداری کاهش یافته است ( $P < 0/05$ ). میانگین طول اقامت بیماران نیز بعد از پاندمی افزایش یافته است ( $P > 0/05$ ).



شکل ۱: نمودار پابن لاسو برای ۹ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹

بر اساس شکل ۱، نتایج نشان می‌دهد جایگاه بیمارستان‌ها بر اساس کارایی تغییر محسوس داشته به گونه‌ای که تعداد بیمارستان‌ها در ناحیه یک و چهار جابجا شده و در در ناحیه دو و سه تغییری صورت نگرفته است.

مطابق جدول ۳، ارزیابی کلی کارایی بیمارستان‌ها بر اساس مدل پابن لاسو نشان می‌دهد که فراوانی بیمارستان‌های قرار گرفته در ناحیه‌ی ناکارا از ۴ بیمارستان قبل از پاندمی به ۳ بیمارستان تقلیل یافته است؛ اگرچه بیمارستان‌های ناحیه کارا در طول این دوره تغییری نکرده است.

جدول ۳: وضعیت کارایی کلی در بیمارستان‌های مورد بررسی

ناحیه ۴	ناحیه ۳	ناحیه ۲	ناحیه ۱	زمان
۱(۱/۱)	۲(۲۲/۲)	۲(۲۲/۲)	۴(۴۴/۴)	قبل از کووید-۱۹
۲(۲۲/۲)	۲(۲۲/۲)	۲(۲۲/۲)	۳(۳۳/۴)	بعد از کووید-۱۹

در جدول ۳، تغییرات کارایی در بیمارستان‌ها قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ ارایه شده است.

جدول ۴: تغییرات کارایی در بیمارستان‌ها قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹

تغییرات کارایی	ناحیه		درجه اعتباربخشی	بیمارستان
	بعد از کووید-۱۹	قبل از کووید-۱۹		
منفی	۴	۳	۱	A
بدون تغییر	۴	۴	۳	B
بدون تغییر	۳	۳	۲	C
بدون تغییر	۲	۲	۱	D
منفی	۱	۲	۲	E
مثبت	۲	۱	۲	F
بدون تغییر	۱	۱	۱	G
بدون تغییر	۱	۱	۲	H
مثبت	۳	۱	۲	I

بر اساس نتایج جدول ۴ ارزیابی کارایی به تفکیک بیمارستان‌ها نیز نشان می‌دهد که وضعیت پنج بیمارستان بدون تغییر، دو بیمارستان منفی و دو بیمارستان مثبت ارزیابی شده است. مقایسه‌ی صورت گرفته بین درجه اعتباربخشی بیمارستان‌ها و تغییرات کارایی، نتایج یکسانی در پی نداشت؛ به گونه‌ای که تغییرات کارایی در دو بیمارستان با درجه یک بدون تغییر و در یک بیمارستان دیگر منفی بوده است. در بیمارستان‌های درجه دو نیز تغییرات کارایی از منفی تا مثبت در تغییر بود.

بازه زمانی ۴ ساله قبل و بعد از پاندمی کووید ۱۹ به انجام رسید. نتایج این مطالعه می‌تواند کاربردهای علمی مناسبی برای مدیران در راستای بهبود بهره‌مندی از تخت‌های بیمارستانی داشته باشد. در مجموع، مقایسه‌ی داده‌ها نشان می‌دهد بعد از شیوع پاندمی کرونا، میانگین کلی اشغال تخت و نرخ گردش تخت بیمارستان‌های مورد مطالعه، کاهش یافته و متوسط اقامت بیمار نیز مقداری افزایشی بوده است که حاکی از افت کارایی این بیمارستان‌ها می‌باشد. ملک‌زاده و همکاران نیز در مطالعه‌ی خود نشان دادند که برخلاف بیمارستان‌های خصوصی، در بیمارستان‌های عمومی دولتی کارایی بیمارستان‌ها پس از آغاز پاندمی کرونا کاهش یافته است (۱۰). نتایج این مطالعه‌ی از این حیث با مطالعه‌ی مازندران مشابهت دارد (۱۰) که شاخص‌های عملکردی را یک سال قبل و بعد از شیوع پاندمی کووید ۱۹ بررسی کرده است. همسو با نتایج تحقیق حاضر، یافته‌های مطالعه‌ی محمودی و همکاران (۱۴۰۲)

## بحث

پژوهش حاضر به منظور ارزیابی وضعیت بهره‌مندی بیمارستان‌های زیر پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایلام از تخت‌های بیمارستانی بر اساس سه شاخص عملکردی درصد اشغال تخت، متوسط اقامت بیمار و نرخ گردش تخت در یک



نشان داد که نسبت‌های عملکردی درصد اشغال تخت ۲۶/۲۹ درصد کاهش، متوسط اقامت بیمار ۹۰/۶ درصد افزایش و میزان گردش تخت سالیانه ۸۰/۳۲ درصد کاهش داشته‌است (۲۱). نتایج تحقیق گل محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز نشان داد که بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ متوسط اشغال تخت بیمارستان‌ها کاهش و طول اقامت بیماران افزایش یافته‌است (۲۰) که همسو با نتایج تحقیق حاضر بود. در مطالعه‌ی Yuniarti و همکاران (۲۰۲۰) نیز نتایج، بیانگر کاهش نرخ اشغال تخت و چرخش تخت بعد از کرونا بود (۲۲).

بر اساس استانداردهای وزارت بهداشت ایران، درصد اشغال تخت مناسب بالاتر از ۷۰ درصد می‌باشد (۳) که در این مطالعه متوسط اشغال تخت بیمارستان‌های مورد بررسی کمتر از ۵۰ درصد بود. در مطالعه‌ی گل محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز نتایج نشان داد که بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ متوسط اشغال تخت بیمارستان‌ها و طول اقامت بیماران در وضعیت نامناسب و پایین‌تر از استاندارد کشوری قرار داشتند (۲۰). از دلایلی که می‌توان برای این نتیجه عنوان کرد این است که در عمده زمان پاندمی، بر اساس خط‌مشی معاونت درمان وزارت بهداشت و نیز تصمیمات ستاد مبارزه با کرونا در دانشگاه علوم پزشکی ایلام بیمارستان‌های استان از پذیرش بیماران انتخابی منع شدند و ظرفیت بیمارستان‌ها عمدتاً برای بیماران کرونایی در نظر گرفته شد. حتی برای یک دوره زمانی چند ماهه، کلیه بیمارستان‌های عمومی غیر آموزشی از پذیرش بیماران کرونایی نیز منع شدند و کلیه بیماران کرونایی به مرکز استان و به بیمارستان ساتر بیماران کرونایی ارجاع می‌شدند. لازم به ذکر است رفتار بیماران در جستجوی خدمات بستری در سطح استان نیز در ایام کرونا تغییرات اساسی یافت؛ به این صورت که در هنگام پیک‌های بیماری، بیماران غیر کرونایی نیازمند به بستری حتی المقدور بستری خود را با نظر شخصی به تعویق می‌انداختند و خدمات سرپایی گزینه‌ی فعال‌تری برای بیماران بود. بیماران کرونایی نیز با اکسیژن درمانی بسیاری از اوقات ترجیح می‌دادند که در خانه مراقبت شوند و فقط بیماران با درگیری زیاد ریه و یا بیماران بدحال و احیاناً بیمارانی که امکان مراقبت در خانه برایشان فراهم نبود، عمدتاً حاضر به بستری در بیمارستان‌ها می‌شدند که به دلیل فشار زیاد روی نیروهای پزشک، پرستار و سایر کادر درمان و پیچیده بودن مدیریت بیماری، افزایش طول اقامت به خصوص بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و به خصوص در بیمارستان ساتر بیماران کرونایی را در پی داشت و طبیعتاً نرخ گردش تخت نیز پایین می‌آمد.

در این مطالعه بیمارستان‌های آموزشی که در سطح سوم ارایه خدمت و در مرکز استان قرار دارند وضعیت بهتری نسبت به سایر بیمارستان‌های استان داشتند (۲ بیمارستان در ربع ۳ و یک بیمارستان در ربع چهارم). تکمیل بودن زنجیره خدمات در این بیمارستان‌ها و ارجاع بیمار از سایر نقاط استان به این بیمارستان‌ها و نیز حضور گسترده‌ی اعضای هیات علمی و دانشجویان رشته‌های پزشکی، پرستاری و پیراپزشکی موجب شده است تا تنوعی از بیماران در بخش‌های این بیمارستان‌ها بستری شوند. بیمارستان با کد C یک بیمارستان رفرا ل تخصصی در حوزه‌ی زنان است که قبل و بعد از کرونا در ربع سوم قرار گرفته است که همراه با اشغال تخت خوب، گردش تخت بالا و متوسط اقامت پایین دارد که از این حیث عملکرد بسیار مطلوبی داشته است؛ اگرچه ماهیت خدمتی که ارایه می‌کند تا حد زیادی شرایط مناسبی برای این بیمارستان فراهم آورده است. بیمارستان با کد A قبل و بعد از کرونا در ربع چهارم قرار گرفته است. این بیمارستان تنها بیمارستانی در استان است که دارای بخش روانپزشکی فعال با اشغال تخت بالا و متوسط اقامت بالاست که یکی از دلایل قرار گرفتن بیمارستان در این وضعیت عملکردی است. از طرفی بعد از پاندمی کرونا پذیرش کلیه بیماران الکتیو بجز بیماران روانپزشکی که به لحاظ فیزیکی در یک ساختمان جداگانه از ساختمان اصلی بیمارستان خدمت می‌گرفتند، در این بیمارستان ممنوع شد و این بیمارستان به عنوان ساتر بیماران کرونایی استان در نظر گرفته شد و طبیعی بود که کلیه بیماران بدحال کرونایی استان از سایر بیمارستان‌ها به این بیمارستان ارجاع می‌شدند به گونه‌ای که ۶ بخش مراقبت‌های ویژه در این بیمارستان جهت ارایه خدمات ویژه به بیماران کرونایی ایجاد گردید که با اشغال تخت بالا و گردش تخت پایین همراه بود.

در مجموع در پژوهش حاضر کمتر از یک سوم بیمارستان‌های مورد پژوهش در منطقه کاملاً کارا (ربع سوم) قرار گرفتند. عرفانی خانقاهی و همکاران در مطالعه‌ی خود گزارش کردند که تنها حدود یک سوم بیمارستان‌های ایران در منطقه کارا (ربع سوم) مدل پابن لاسو قرار می‌گیرند (۲۳) که نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر مطابقت دارد. در مطالعه‌ی محمودی و همکاران (۱۴۰۲) نیز نتایج نشان داد که تعداد بخش‌های ناحیه کارا از ۳۲ به ۲۸ درصد و تعداد بخش‌های ناحیه ناکارا از ۲۵ به ۲۸ درصد بعد از کرونا تغییر یافته است که همسو با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد (۲۱). در مطالعه‌ی گل محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز در دوره‌ی قبل از همه‌گیری، دو بیمارستان در ناحیه عملکرد کارا قرار داشتند اما

استان شد. حرکت به سمت تغییر در شیوه‌ی اداره کردن بیمارستان‌ها و داشتن انعطاف بیش‌تر در ساختار و اجرا در کوتاه‌مدت و اولویت‌گذاری به سمت بیمارستان‌های بزرگ با زنجیره کامل خدمات و نیز بهره‌گیری از ساختار زنجیره‌ای در اداره کردن بیمارستان‌ها می‌تواند موجب برون‌رفت از وضعیت ناکارایی فعلی شود. در خصوص بهبود کارایی نیز پیشنهاد می‌شود تا در بیمارستان‌های ناکاراء، شاخص‌هایی که با میزان استاندارد فاصله دارند، در برنامه‌ریزی جهت بهبود قرار گیرند. همچنین به جهت مقابله و آمادگی هرچه بهتر بیمارستان‌ها در برابر بحران‌ها و همه‌گیری‌ها، پیشنهاد می‌گردد تا مدیران بیمارستان‌ها ضمن تدوین و طراحی برنامه‌ی راهبردی و عملیاتی مقابله با بحران‌های مشابه، متناسب با شرایط بومی و نوع تخصص هر بیمارستان به برنامه‌ریزی و پیش‌بینی منابع و همچنین ارائه خدمات پایدار بپردازند.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند تا از معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی ایلام و بیمارستان‌های تابعه به جهت همکاری در ارائه داده‌های مورد نیاز پژوهش، نهایت تشکر و قدردانی را به عمل آورند. این مقاله بخشی از یک طرح تحقیقاتی است که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ایلام با شناسه اخلاقی به شماره IR.MEDILAM.REC.1399.186 به انجام رسید.

## References

1. Mousavizadeh A, Manzouri L & Karimibaseri A. Performance indicators of affiliated hospitals to Yasuj University of medical sciences, Iran (2011-2018): Pabon lasso model. *Journal of Clinical Care and Skills* 2022; 3(2): 79-84.
2. Gurevicius R. Hospital performance of municipality hospitals in Lithuania through simultaneous application of several indicators using Pabon-Lasso model. *Research Gate* 2015; 3(70): 46-51.
3. Hagi N, Nateghinia S, Hajiesmaeili MR, Alibabaei A & Ebrahimi SA. Evaluating the six-month performance of clinical and physical preparation management plan for elective patients before hospitalization at one of the therapeutic training centers of Shahid Beheshti University of medical sciences 2018-19. *Journal of Safety Promotion and Injury Prevention* 2020; 7(4): 234-40[Article in Persian].
4. World Health Organization. Improving hospital performance in the eastern mediterranean region. Available at: [https://applications.emro.who.int/docs/EM\\_RC56\\_5\\_en.pdf](https://applications.emro.who.int/docs/EM_RC56_5_en.pdf). 2009.
5. Gannon B. Testing for variation in technical efficiency of hospitals in Ireland. *The Economic and Social Review* 2005; 36(3): 273-94.
6. Farrell MJ. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)* 1957; 120(3): 253-90.
7. Aigner D, Lovell CAK & Schmidt P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics* 1977; 6(1): 21-37.

بعد از همه‌گیری تمامی بیمارستان‌ها در ناحیه غیرکارا قرار گرفتند (۲۰). تغییر بار بیماری‌های عفونی و طبیعتاً بحران پیش آمده‌ی ناشی از ویروس کرونا و متعاقب آن تصمیم‌گیری‌های اتخاذ شده برای مدیریت بهتر بیماری و نیز تغییر در رفتار جستجوی درمان توسط مردم موجب شد تا پس از آغاز پاندمی از مجموع ۹ بیمارستان مورد مطالعه، ۲ مورد با تغییر عملکرد به سمت منفی، ۲ مورد با بهبود عملکرد و ۵ مورد نیز بدون تغییر محسوس در عملکرد مواجه شوند. از مزیت‌های پژوهش حاضر، مقایسه‌ی عملکرد بیمارستان‌ها بر حسب نوع آموزشی و همچنین درجه اعتباربخشی است. تفاوت در تخصص بیمارستان‌های مورد بررسی، ماهیت ناپایدار بحران‌ها، بار مراجعه و مرکزیت پذیرش بیماران کرونایی از عواملی است که می‌تواند بر نتایج مطالعه تأثیرگذار باشد که می‌توان به عنوان محدودیت‌های مطالعه از آن نام برد.

## نتیجه‌گیری

عمده بیمارستان‌های مورد پژوهش بخصوص بیمارستان‌های غیرآموزشی دارای اشغال تخت پایینی می‌باشند. ضعف در زنجیره ارائه خدمات بخصوص خدمات تشخیصی و خدمات تخصصی و فوق تخصصی یکی از اصلی‌ترین دلایل این وضعیت است. همچنین پاندمی کرونا موجب کاهش مراجعه به بیمارستان‌ها به ویژه در مورد خدمات الکتیو و فشار مضاعف بر بیمارستان‌های آموزشی مرکز



8. Lasso HP. Evaluating hospital performance through simultaneous application of several indicators. *Bulletin of the Pan American Health Organization* 1986; 20(4): 341-57.
9. Ravaghi H, Afshari M, Isfahani P & Belorgeot VD. A systematic review on hospital inefficiency in the eastern mediterranean region: Sources and solutions. *BMC Health Services Research* 2019; 19(1): 830.
10. Malekzadeh R, Tavana M, Abedi Gh, Ziapour A & Abedini E. Comparing the efficiency of hospitals in northern Iran before and after the Covid-19 pandemic using the pabon lasso model. *Africa Journal of Nursing and Midwifery* 2023; 25(2): 1-17.
11. Roshani M, Ghorbani-Kalkhajeh S & Raadabadi M. Low efficiency in a five-year hospital performance assessment according to pabon lasso model: State-affiliated hospitals of Abadan. *Hospital Topics* 2022; 100(1): 8-15.
12. Bahadori MK, Sadeghifar J, Hamouzadeh P, Hakimzadeh SM & Nejati M. Combining multiple indicators to assess hospital performance in Iran using the pabon lasso model. *The Australasian Medical Journal* 2011; 4(4): 175-9.
13. 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].
14. Zhu H, Wei L & Niu P. The novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Global Health Research and Policy* 2020; 5(1): 6.
15. Zhang YN, Chen Y, Wang Y, Li F, Pender M, Wang N, et al. Reduction in healthcare services during the COVID-19 pandemic in China. *BMJ Global Health* 2020; 5(11): e003421.
16. Yan H, Li X, Lu X, Zeng S, Yuan Y, Hu X, et al. Changes in pediatric healthcare utilization in Hunan Province, China, during the COVID-19 pandemic: A multi-center cross-sectional study. *Translational Pediatrics* 2021; 10(4): 870-81.
17. Moore LD, Robbins G, Quinn J & Arbogast JW. The impact of COVID-19 pandemic on hand hygiene performance in hospitals. *American Journal of Infection Control* 2021; 49(1): 30-3.
18. Melman GJ, Parlikad AK & Cameron EAB. Balancing scarce hospital resources during the COVID-19 pandemic using discrete-event simulation. *Health Care Management Science* 2021; 24(2): 356-74.
19. Mantica G, Riccardi N, Terrone C & Gratarola A. Non-COVID-19 visits to emergency departments during the pandemic: The impact of fear. *Public Health* 2020; 183(1): 40-1.
20. 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): e40[Article in Persian].
21. 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* 2023; 8(2): 116-29[Article in Persian].
22. Yuniarti R, Paryanti D & Tejaningsih A. Analysis of financial performance and services performance before and during the Covid-19 pandemic (case study at Bayu Asih Hospital Purwakarta). *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation* 2020; 32(3): 6103-12.
23. 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): 21-32[Article in Persian].

# Comparing the Efficiency of Hospitals in Western Iran Before and After the Covid 19-Pandemic Using the Pabon Lasso Model

Mehdi Raadabadi<sup>1</sup> (Ph.D.), Zahra Toulideh<sup>2</sup> (M.S.), Zahra Shoara<sup>2</sup> (M.S.), Zahra Yeganeh<sup>3</sup> (B.S.),  
Jamil Sadeghifar<sup>4\*</sup> (Ph.D.), Khalil Momeni<sup>5</sup> (Ph.D.)

1 Assistant Professor, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2 Master of Science in Health Services Management, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

3 Bachelor of Science in Health Information Technology, School of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

4 Associate Professor, Health and Environment Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

5 Assistant Professor, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

## Abstract

Received: 16 Oct. 2023

Accepted: 25 Feb. 2024

**Background and Aim:** There is limited evidence about the effect of the corona disease epidemic on the efficiency of hospitals in Iran. This study was conducted with the aim of investigating the effect of the Covid-19 epidemic on the productivity of public hospitals in Ilam province.

**Materials and Methods:** This retrospective descriptive research has investigated the performance of 9 hospitals in Ilam province during a four-year period (1397-1400) based on the Pabon Lasso graphic model. The desired data were extracted from the HIS system of the hospitals and the key performance indicators of BOR, BTR and ALOS were calculated. The Pabon Lasso diagram was drawn with Excel software.

**Results:** The results showed that the bed occupancy percentage in teaching hospitals is significantly higher than non-teaching hospitals ( $P < 0.05$ ). Based on the results, the percentage of bed occupancy and the rate of bed rotation after the covid 19 pandemic has decreased significantly ( $P < 0.05$ ). The average length of the stay of patients also increased after the pandemic ( $P < 0.05$ ). Overall evaluation of hospital efficiency based on the Pabon Lasso model shows that the frequency of hospitals located in Nakara district has decreased from 4 hospitals before the pandemic to 3 hospitals, although hospitals in Kara district have not changed during this period.

**Conclusion:** Most of the researched hospitals, especially non-teaching hospitals, have low bed occupancy. Weakness in the service delivery chain, especially diagnostic services and specialized and super-specialized services, is one of the main reasons for this situation. Moving towards a change in the way hospitals are managed and having more flexibility in the structure and implementation in the short term and prioritizing large hospitals with a complete chain of services can lead to a way out of the current inefficient situation.

**Keywords:** Efficiency, Hospital, Pabon Lasso, Bed Occupancy Rate, Average Patient Stay, Bed Turnover Rate

\* Corresponding Author:  
Sadeghifar J  
Email:  
sadeghifar-j@medilam.ac.ir