

## تحلیل کارایی بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی قم با استفاده از مدل پابن لاسو و مقایسه تطبیقی آن با استانداردهای کشوری

ابوالفضل محمدبیگی<sup>۱</sup>، مریم همتی<sup>۲</sup>، احمد راهبر<sup>۳</sup>، زهره عنبری<sup>۴\*</sup>، سعید کیال<sup>۲</sup>، نرگس محمدصالحی<sup>۲</sup>، فریبا اسلامی مقدم<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۱۷

### چکیده:

**زمینه و هدف:** مدل گرافیکی پابن لاسو روشی جهت تعیین کارایی و عملکرد بیمارستانها به عنوان مهمترین جزء نظام سلامت در کشورهای در حال توسعه است. هدف این مطالعه، ارزیابی کارایی بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی قم با استفاده از مدل پابن لاسو و مقایسه شاخصهای کارایی با استانداردهای کشوری بود.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی بود که در طی سالهای ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۲ در ۵ بیمارستان آموزشی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی قم انجام گردید. داده ها با استفاده از فرم های مصوب وزارت بهداشت جمع آوری و سه شاخص درصد اشغال تخت، دفعات چرخش تخت و میانگین طول مدت بستری محاسبه و در رسم نمودار پابن لاسو استفاده شد. آزمون تک نمونه ای تی برای تحلیل داده ها استفاده شد.

**نتایج:** میانگین درصد اشغال تخت و میزان گردش تخت در مطالعه به ترتیب برابر با  $76/9 \pm 9/8$  درصد،  $100/6 \pm 35/4$  بار بود که به شکل معنی داری بالاتر از استاندارد کشوری به دست آمد. همچنین متوسط روزهای بستری  $3 \pm 1/1$  روز بود که از نظر آماری با معیار استاندارد یکسان به دست آمد. بالاترین کارایی در بیمارستان Zو پایین ترین کارایی در بیمارستانهای NE و KA مشاهده شد و بیمارستان ZA نیز توانسته به کارایی عالی در سال ۱۳۹۲ برسد.

**نتیجه گیری:** میانگین درصد اشغال و چرخش تخت در بیمارستانهای آموزشی شهر قم بسیار مطلوب ارزیابی شد و در مقایسه با استانداردهای کشوری از مطلوبیت بالاتری برخوردار است. ضمن آن که بر اساس مدل پابن لاسو تنها بیمارستانهای Zو ZA از کارایی عالی برخوردار بودند.

**کلمات کلیدی:** کارایی، بیمارستان، اشغال تخت، گردش تخت، مدل پابن لاسو

۱. استادیار اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی و مرکز تحقیقات سیاستگذاری و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، ایران

۲. کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات سیاستگذاری و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، قم، ایران

۳. دانشجوی دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، قم، ایران  
۴. استادیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز توسعه مطالعات و آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک، اراک، ایران (\* نویسنده مسوول)، آدرس: اراک، معاونت فرهنگی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک، آدرس الکترونیکی: beigi60@gmail.com

شماره تلفن: ۰۲۵-۳۷۸۳۲۲۲۸

۵. دانشجوی کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، قم، ایران

## مقدمه

بیمارستانها مهمترین جزء نظام سلامت در کشورهای در حال توسعه می باشند و در حدود ۵۰ تا ۸۰ درصد هزینه های سلامت را به خود اختصاص می دهند (۱). بیمارستانها در نظام ارایه خدمات بهداشتی و درمانی کشور از موقعیت بسیار خطیر و مسؤولیت بسیار سنگینی برخوردار هستند و تأمین و تضمین سلامت جامعه مرهون عملکرد صحیح و مسؤولانه آنها است. بیمارستانها همانند هر سازمان دیگری نیازمند پایش ارزیابی مداوم هستند. کارایی و عملکرد بیمارستانها را میتوان با تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از پایش ها اندازه گیری و با استانداردها مقایسه کرد (۱). به منظور ارزیابی عملکرد بیمارستان میتوان از مدلها و روشهای گوناگون استفاده کرد. یکی از روشهایی که امروزه با توجه به ضرورت رعایت اصل بهره وری در استفاده از منابع کاربرد دارد، استفاده از شاخصهای کارایی بیمارستان می باشد (۲).

برای ارزیابی کارایی یا عدم کارایی بیمارستان می توان از شاخصها زیادی استفاده کرد (۳، ۴). مطالعات، سه شاخص درصد اشغال تخت<sup>۱</sup>، میزان چرخش تخت<sup>۲</sup> میانگین طول مدت بستری<sup>۳</sup> را به عنوان مهمترین و کارپردی ترین شاخصها جهت سنجش کارایی بیمارستان معرفی می کنند (۳، ۵). در مطالعات قبلی ارزیابی عملکرد بیمارستانها، به مقایسه همزمان سه شاخص مذکور کمتر پرداخته شده است (۱، ۲، ۶-۸). یکی از مفیدترین مدلهایی که توانایی مقایسه همزمان شاخصهای عملکردی بیمارستان را دارد، مدل گرافیکی Pabon Lasso میباشد. مدلی که کاربرد جهانی داشته و اولین بار توسط Pabon Lasso در سال ۱۹۸۶ معرفی شد (۸). استفاده از مدل پابن لاسو برای شناسایی سریع بیمارستانهایی با عملکرد ضعیف، مشخص نمودن مناطق نیازمند اصلاح و بکارگیری استراتژیهای مفید به منظور ارتقای کارایی بسیار مفید است (۱، ۷، ۹). مطالعات متعددی در ایران و جهان به تحلیل کارایی بیمارستانها با استفاده از مدل پابن لاسو پرداخته اند و اهمیت این مدل را در تعیین نقاط ضعف و قوت بیمارستها در حیطه کارایی و اثر بخشی بیان نموده اند ضمن آنکه توانایی مدل در برآورد جهت کارایی و تعیین روند افزایشی و کاهش کارایی بیمارستانها در اینگونه مطالعات به اثبات رسیده است (۱۰-۱۳). لذا هدف این مطالعه، استفاده از مدل پابن لاسو به منظور ارزیابی کارایی بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی قم طی دوره زمانی ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۲ و مقایسه تطبیقی آنها با استانداردهای کشوری در جهات استراتژیهایی به منظور

دستیابی به سطح بالاتری از عملکرد و استفاده موثرتر از منابع در بیمارستانهای مذکور می باشد.

## مواد و روشها:

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی است که به صورت سه مطالعه مقطعی در طی سالهای ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۲ انجام شد و نمونه مورد پژوهش شامل تمامی بیمارستان آموزشی دانشگاه علوم پزشکی قم شامل ۵ بیمارستان بود که به منظور حفظ محرمانگی در این مطالعه با حروف IZ,KA,ZA,FM,SH نشان داده شدند. داده های مورد نظر با استفاده از فرم های مصوب وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در بیمارستانهای مختلف به صورت ماهانه جمع آوری شد و به اداره آمار و فن آوری دانشگاه ارسال گردید. فرمهای مذکور سه شاخص مورد استفاده در این مدل را به تفکیک ماه و سالیانه برای کل بیمارستان و بخشهای مختلف آن ارائه می دهد. سپس داده های مورد نیاز مطالعه از اداره آمار و فن آوری اطلاعات دانشگاه پس از هماهنگی های لازم با بیمارستانهای تابعه دانشگاه به دست آمد و پس از ورود به نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۰، با استفاده از آمار توصیفی شامل درصد و میانگین، سه شاخص مورد مطالعه شامل درصد اشغال تخت، دفعات چرخش تخت و میانگین طول مدت بستری محاسبه شد. سپس نمودار پابن لاسو به منظور برآورد وضعیت کارایی بیمارستانهای مورد مطالعه و وضعیت قرارگیری آنها در نمودار با استفاده از نرم افزار مذکور رسم گردید. در نمودار مورد بحث داده های مربوط به درصد اشغال تخت هر بیمارستان در محور افقی X و داده های دفعات چرخش در محور عمودی Y و داده های متوسط روزهای بستری در محور Z قرار میگیرد (۲، ۴، ۸). لذا نموداری سه بعدی ایجاد خواهد شد که رسم آن در فضای دو بعدی مشکل است. لذا بر این اساس رابطه ریاضی بین این سه شاخص، متوسط روزهای بستری خطی خواهد بود که از مبدا مختصات به محل قرار گیری بیمارستان در هر یک از چهار ناحیه می رسد و تا ضلع مقابل ادامه می یابد (۱۲) و از چپ به راست و از پایین به بالا مقدار آن افزایش می یابد (۷).

در مدل پابن لاسو هر یک از بیمارستانهای مورد بررسی می تواند در یکی از چهار ناحیه نمودار قرار گیرد که مطابق با نمودار شماره یک می باشد. مقایسه تطبیقی شاخصهای عملکردی بیمارستانهای مورد مطالعه با استانداردهای مورد تایید وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی (۸، ۱۴-۱۶) همانگونه که سطرهای آخر جدول شماره یک نمایش داده شده است، صورت گرفت. جهت آزمون آماری داده ها با استانداردهای کشوری از آزمون تک نمونه ای تی با در نظر گرفتن سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

<sup>1</sup>- Bed Occupancy Rate (BOR)

<sup>2</sup>- Bed turn over (BTO)

<sup>3</sup>- Average length Of Stay (ALOS)

نمودار شماره یک: نمایش گرافیکی مناطق مختلف نمودار پابن لاسو و ویژگیهای هر منطقه

میانگین طول مدت بستری (روز)	<p><b>ناحیه ۲:</b> عملکرد متوسط: درصد اشغال پایین و گردش تخت بالا بستری های غیر ضروری و کوتاه مدت</p>	<p><b>ناحیه ۳:</b> عملکرد عالی: درصد اشغال و گردش تخت بالا روزهای بستری پایین</p>
	<p><b>ناحیه ۱:</b> عملکرد ضعیف: درصد اشغال و گردش تخت پایین</p>	<p><b>ناحیه ۴:</b> عملکرد متوسط: درصد اشغال بالا و گردش تخت پایین بستری های طولانی و مزمن</p>
درصد اشغال تخت		

جدول شماره یک: درصد اشغال تخت، میزان چرخش تخت و میانگین طول مدت بستری در بیمارستانهای شهر قم طی سالهای ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۲

میانگین طول مدت بستری (روز)			چرخش تخت (بار در سال)			درصد اشغال تخت			بیمارستان
سال ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱	
۳/۶	۵	۴	۸۰/۴	۶۲/۲۲	۴۸	۷۹/۳	۸۵	۸۲	SH
۲/۲۶	۲/۶	۲/۵۹	۱۰۸/۸۳	۱۰۴/۱۷	۹۹/۵۷	۷۲	۷۴	۶۹/۵۸	FM
۲	۱/۸	۱/۸	۱۵۱/۲۶	۱۳۴/۲	۱۳۲/۳	۸۴	۸۰	۶۷	ZA
۲/۲۵	۲/۲	۲/۲	۱۴۲/۵۷	۱۶۶/۳۶	۱۳۰/۲	۸۸/۰۶	۱۰۰	۷۸/۶۵	IZ
۵	۴/۸	۴	۶۲/۴۲	۶۴/۸۱	۶۲	۷۶/۵۷	۸۵	۶۷	KA
۲/۵	۲/۶	۳	۹۱/۹	۹۵/۷۲	۷۵	۶۳/۳	۶۸	۶۴	NE
۲/۹۳	۳/۱۷	۲/۹۳	۱۰۶/۲	۱۰۴/۵۸	۹۱/۲	۷۷/۲	۸۲	۷۱/۳۷	میانگین
۰/۰۷۷			۰/۰۰۱			۰/۰۰۸			مقدار معنی داری مقایسه میانگین با شاخص مطلوبیت
کمتر از ۳/۵			بیش از ۲۴			بیش از ۷۰			مطلوب
۴ تا ۳/۵			۲۴ تا ۱۷			۷۰ تا ۶۰			متوسط
بیش از ۴			کمتر از ۱۷			کمتر از ۶۰			نامطلوب

### نتایج

اختلاف آماری معنی داری با نمره استاندارد وزارت برای مطلوبیت (۰/۷۰٪) داشت (p=۰/۰۰۸). همچنین بین میانگین چرخش تخت در بیمارستانهای مورد مطالعه با معیار استاندارد وزارت برای کیفیت مطلوب (۲۴ بار) اختلاف آماری معنی داری در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ دیده شد اما نمره شاخص

میانگین درصد اشغال تخت، میزان گردش تخت و متوسط روزهای بستری در مطالعه به ترتیب برابر با ۷۶/۹±۹/۸ درصد، ۱۰۰/۶±۳۵/۴ بار و ۳±۱/۱ روز به دست آمد. نتایج آزمون تی تک نمونه ای نشان داد که میانگین کل درصد اشغال تخت

داشت و البته این شاخص در بیمارستانهای SH، FM و Z سیر افزایشی نشان داده بود و در سه بیمارستان دیگر در سال ۱۳۹۲ نسبت به سال قبل کاهش بود. متوسط درصد اشغال تخت و متوسط میانگین طول مدت بستری در سال ۱۳۹۱ نسبت به سال قبل و بعد از وضعیت بهتری برخوردار بود. نمودارهای شماره دو تا چهار نیز نشان دهنده کارایی بیمارستانهای شهر قم در طی سالهای مورد مطالعه می باشند.

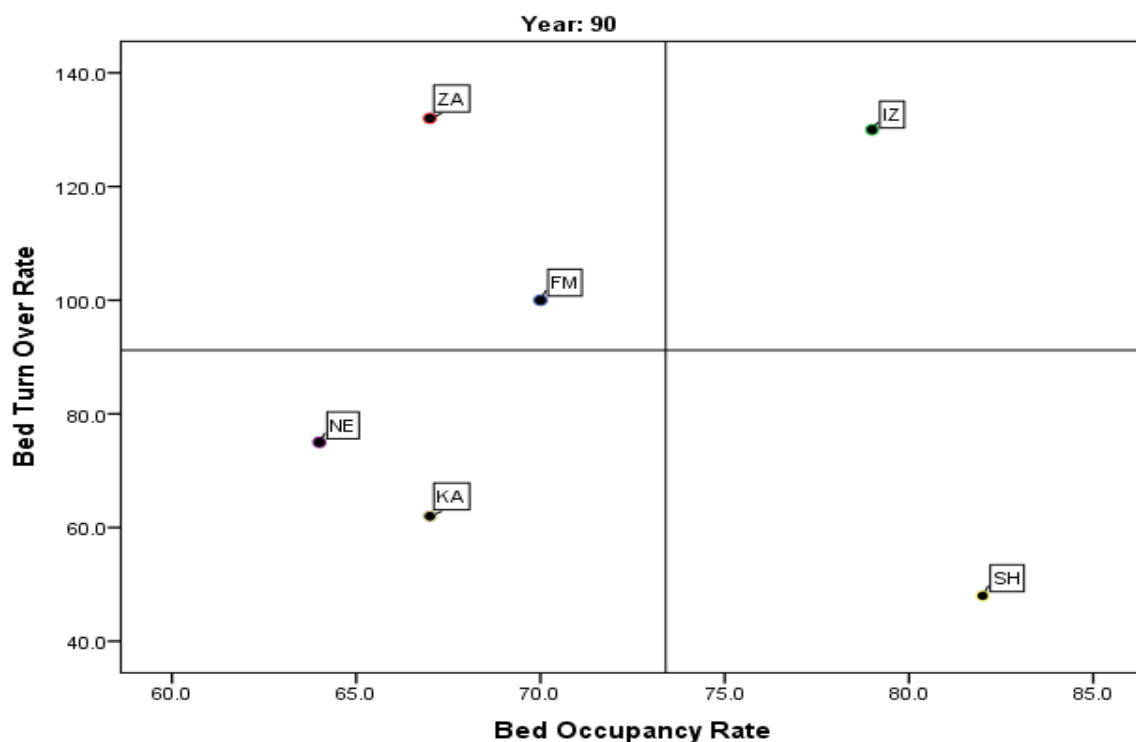
نمودار شماره دو نشان داد که در سال ۱۳۹۰ بیمارستانهای NE و KA در ناحیه یک قرار داشتند و بیمارستانهای ZA و FM با گردش تخت بالا در ناحیه ۲، بیمارستان IZ با درصد اشغال تخت بالا و نرخ چرخش تخت بالا در ناحیه ۳ و بیمارستان SH بیمارستانهای با درصد اشغال تخت بالا، نرخ چرخش تخت پایین در ناحیه ۴ نمودار بودند. در سال ۱۳۹۱ (نمودار شماره ۳) همان وضعیت سال قبل حاکم بوده با این تفاوت که بیمارستان KA در ناحیه ۴ قرار گرفته بود که به دلیل افزایش درصد اشغال تخت و طول مدت بستری بود اما تغییری که در سال ۱۳۹۲ به وجود آمد نشان دهنده قرار گرفتن بیمارستان ZA در ناحیه ۳ است که به دلیل افزایش نرخ چرخش تخت بود.

متوسط روزهای بستری با معیار استاندارد کیفیت مطلوب وزارت (۳/۵) اختلاف معنی داری نشان نداد ( $p=0/077$ ) اما با نمره ۴ روز بستری اختلاف معنی داری نشان داد ( $p=0/001$ ). بنابراین کیفیت متوسط شاخصهای درصد اشغال تخت و چرخش تخت در بیمارستانهای مورد مطالعه، مطلوب اما کیفیت متوسط شاخص متوسط روزهای بستری در حد متوسط به دست آمد.

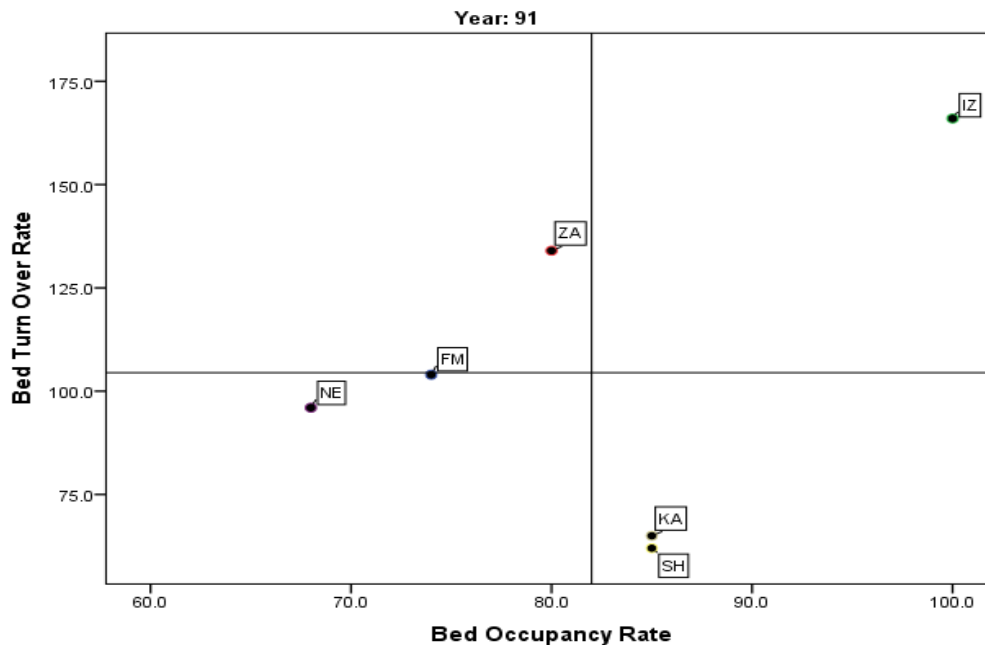
پس از مقایسه تطبیقی با استانداردهای وزارت بهداشت از نظر شاخص عملکردی مشخص شد که تمامی بیمارستانهای مورد مطالعه قم به طور متوسط از نظر دو شاخص درصد اشغال تخت و متوسط تعداد دفعات چرخش تخت در حد مطلوب بودند. شاخص میانگین طول مدت بستری نیز در چهار بیمارستان مورد مطالعه در حد مطلوب بود و این شاخص علی رغم آنکه در برخی بیمارستانها مختل بود اما به صورت میانگین در کل بیمارستانهای مورد بررسی در حد مطلوب ارزیابی شد اما تحلیل تطبیقی آنها نشان داد که این شاخص در بین بیمارستانهای مختلف یکسان توزیع نشده بود و در بیمارستانهای KA و SH کارایی بیمارستان بر اساس شاخص میانگین طول مدت بستری در طی سالهای مورد مطالعه نامطلوب بود.

نتایج جدول شماره یک نشان می دهد که متوسط میزان چرخش تخت در طی سالهای مورد مطالعه روند افزایشی

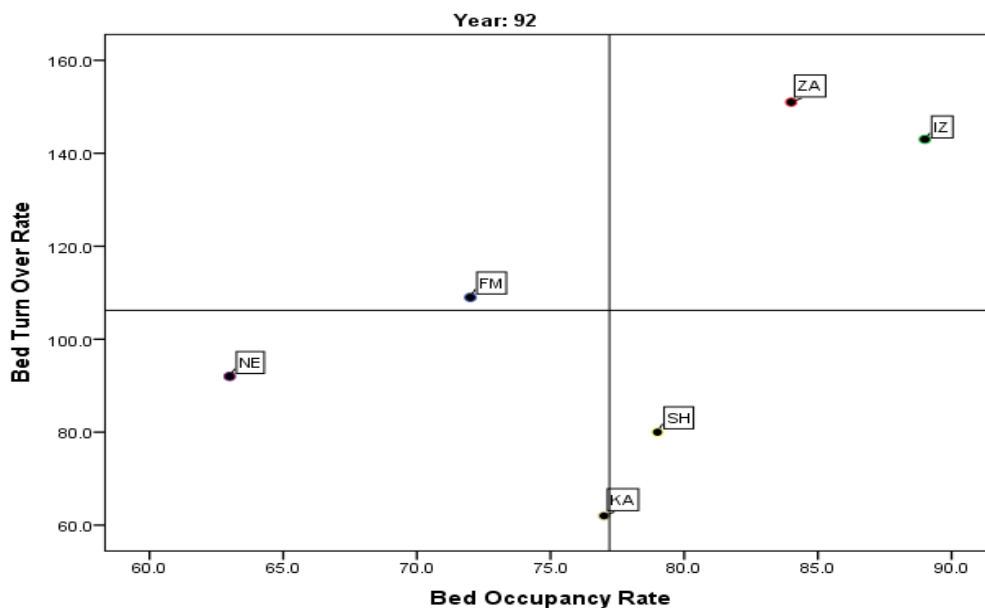
نمودار شماره ۲: نمودار شاخص کارایی بیمارستانهای قم در سال ۱۳۹۰ بر اساس مدل پابن لاسو



نمودار شماره ۳: نمودار شاخص کارایی بیمارستانهای قم در سال ۱۳۹۱ بر اساس مدل پابن لاسو



نمودار شماره ۴: نمودار شاخص کارایی بیمارستانهای قم در سال ۱۳۹۲ بر اساس مدل پابن لاسو



### بحث و نتیجه گیری:

تحلیل مدل پابن لاسو و نمودارهای رسم شده، مطلوبیت و کارایی بالایی در همه بیمارستانها دیده نشد و تنها بیمارستان IZ وضعیت مطلوبی را از نظر کارایی بر اساس نمودار پابن لاسو نشان داد. نتایج مشابهی نیز در مطالعه راهبر و همکاران دیده شده بود (۱۷). قرار گرفتن بیمارستانهای NE و KA در ناحیه یک در سال ۱۳۹۰، نشان دهنده عملکرد ضعیف، درصد اشغال و گردش تخت پایین بود. بیمارستان NE در سالهای بعد نیز همچنان در ناحیه یک ماند

مقایسه آماری شاخص های مورد استفاده در تحلیل کارایی بیمارستانهای مورد مطالعه نشان داد که میانگین کل درصد اشغال تخت و میانگین چرخش تخت در بیمارستانهای مورد مطالعه با معیار استاندارد وزارت برای کیفیت مطلوب اختلاف آماری معنی داری را نشان داد اما در شاخص متوسط روزهای بستری با معیار مطلوبیت اختلاف آماری معنی داری دیده نشد. گرچه بر اساس

این منطقه دارای تعداد تخت اضافی در مقایسه با تقاضای موجود هستند و استراتژی مناسب در راستای افزایش بهره‌وری منابع، جلوگیری از توسعه و گسترش بیمارستان در حال حاضر، و در صورت امکان انتقال تعدادی از تخت‌های موجود در بیمارستان و استفاده از آنها در سایر مراکز درمانی تحت پوشش دانشگاه می‌باشد (۱، ۴، ۹).

در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ دو مرکز بیمارستان‌های ZA و FM (۲۵٪ مراکز) در ناحیه ۲ قرار داشتند. که این میزان در مطالعه هادی در مراکز اصفهان (۱۲) در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ به ترتیب ۳۹ و ۴۵ درصد مراکز سمانان و نذران (۲۱) ۴ درصد به دست آمد. در مطالعه دیگری (۸) در بیمارستان‌های شیراز و کرمان ۲۵ درصد مراکز شیراز و کرمان در ناحیه دوم نمودار جای گرفته بودند که وضع مشابهی با مطالعه حاضر دارد. منطقه دوم هم بیشتر مختص بیمارستان‌های با گردش تخت بالا هستند که با درصد اشغال تخت پایین نشان دهنده بستری غیر ضروری و تعداد تخت اضافی می‌باشند. بیمارستان ZA مختص زنان و زایمان و بیمارستان FM مختص زنان و کودکان و هر دو مرکز مذکور طول مدت بستری کم دارند. بر اساس نتایج مطالعات بیمارستان‌های زنان و زایمان بیشتر در منطقه ۱ دوم و بیمارستان‌های روانپزشکی و سالمندی بیشتر در منطقه ۱ چهارم قرار می‌گیرند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد با استفاده از شاخص‌های استاندارد و مناسب در راستای کاهش تعداد تخت‌های موجود یا کاهش طول مدت بستری قدم بردارند (۱، ۱۲، ۱۷). قابل ذکر است که مطالعات کمتری در خارج از کشور در خصوص ارزیابی کارایی بیمارستان‌های مختلف صورت گرفته است و علت این امر نیز می‌تواند به دلیل خصوصی بودن اینگونه بیمارستانها در خارج از کشور باشد که کمتر وابسته به بودجه‌های دولتی است (۱۱، ۲۲، ۲۳). در این مطالعه یک دوره‌ی زمانی سه ساله برای ارزیابی عملکرد بیمارستان‌ها در نظر گرفته شد که این موضوع علاوه بر ارزیابی عملکرد بیمارستان‌های شهر قم در هر سال، روند افزایشی یا کاهش کارایی و استفاده‌ی بهینه از منابع موجود در بیمارستان را در طول سال‌های مورد مطالعه نیز نشان داد. لذا نتایج این مطالعه می‌تواند به مدیران و برنامه‌ریزان بیمارستان‌های مذکور کمک کند که اولاً وضعیت هر کدام از بیمارستان‌ها را در طول زمان مشاهده کنند و ثانیاً باعث می‌شود با توجه به وضعیت بیمارستانها در هر کدام از مناطق ۴ گانه از نظر روند بهبود یا تنزل در شاخصها از استراتژی‌های مناسب و بلندمدت متناسب با هر بیمارستان استفاده کنند (۹، ۲۳، ۲۴). همچنین با استفاده از نمودار پابن لاسو می‌توان برای هر کدام از بیمارستانها با توجه به وضعیت قرارگیری آنها در مناطق چهارگانه، راهکارهایی در جهت بهبود عملکرد آنها ارائه داد. با این وجود، نقص مطالعه حاضر در فقدان اطلاعات بیمارستان‌های غیر دولتی قم و عدم امکان مقایسه کارایی در سال‌های قبل می‌باشد.

که می‌تواند به دلیل پذیرش بیماران عفونی باشد که معمولاً میزان بستری طولانی دارند. بیمارستان KA در سال ۱۳۹۱ به ناحیه ۴ منتقل شده و در سال ۱۳۹۲ به مرز بین ناحیه ۱ و ۴ رسید که به نظر می‌رسد به دلیل انتقال بخش روانپزشکی در اواخر سال ۱۳۹۰ به بیمارستان KA باشد. منطقه چهارم هم مختص بیمارستان‌های با درصد اشغال تخت بالا، نرخ چرخش تخت پایین بود. در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ بیمارستان‌های ZA و FM در ناحیه ۲ نمودار بودند و اگر بیمارستانی (بیمارستان زنان و زایمان و بیمارستان‌های با طول مدت بستری کم) با این ویژگیها در این منطقه قرار بگیرد نشان دهنده کارایی متوسط آن می‌باشد. بنابراین در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ بیمارستان‌های ZA و FM کارایی نسبتاً مطلوبی داشته‌اند. در سال ۱۳۹۲ نیز بیمارستان FM همچنان در ناحیه ۲ و با کارایی نسبتاً مطلوب بوده اما بیمارستان ZA به ناحیه ۳ منتقل شده است. بیمارستان‌های در منطقه سوم دارای ویژگی درصد اشغال تخت بالا و نرخ چرخش تخت بالا هستند و از کارایی عالی در استفاده از منابع موجود برخوردارند (۱۸، ۱۹). استراتژی مناسب برای بیمارستان‌هایی که در منطقه سوم قرار دارند باید اطمینان از تداوم ارائه خدمات کارا با حداقل تخت استفاده شده باشد (۱، ۸، ۹).

بیمارستان IZ در سال‌های مورد مطالعه وضعیت ثابتی داشته و در ناحیه ۳ نمودار قرار دارد از کارایی خوبی در استفاده از منابع موجود برخوردارند. از طرفی در سال ۱۳۹۱ درصد اشغال تخت این بیمارستان ۱۰۰٪ می‌باشد که جایی برای بستری نمودن بیماران جدید وجود ندارد مناسبترین میزان اشغال تخت در بیشتر بیمارستان‌ها بین ۸۵ تا ۹۰ درصد در نظر گرفته می‌شود، که ۱۰ تا ۱۵ درصد باقیمانده تخت‌های در حال تعمیر، تغییر رختخواب و آماده سازی کلی برای بیماران بعدی است (۲۰). بیمارستان SH نیز از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ وضعیت ثابتی داشته و در ناحیه ۴ قرار دارد که منطقه چهارم هم مختص بیمارستان‌های با درصد اشغال تخت بالا، نرخ چرخش تخت پایین می‌باشد که از ویژگی‌های بیمارستان‌های سالمندی و روانی است و دارای هزینه‌هایی زیادی در مقایسه با سایر بیمارستان‌ها می‌باشند (۱۲، ۱۷). در این مطالعه مقایسه وضعیت قرارگیری مراکز مورد بررسی در نواحی چهارگانه نمودار پابن لاسو نشان داد که بیمارستان NE در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ در ناحیه یک قرار داشت در مطالعه هادی و همکاران به ترتیب ۱۰ و ۶ درصد از مراکز اصفهان (۱۲) در مطالعه نظر، صفر درصد از مراکز سمانان و نذران ۳۶ درصد از مراکز مازندران (۲۱) و در مطالعه فیض آبادی در سال ۱۳۸۶ در بیمارستان‌های شیراز و کرمان، هیچکدام از بیمارستان‌های مورد مطالعه در ناحیه اول قرار نگرفتند. قرار گرفتن بیمارستانها در منطقه اول، عملکرد ضعیف و تخصیص نامناسب منابع را نشان می‌دهد و باید با شناسایی عوامل موثر بر افزایش درصد اشغال تخت و نرخ چرخش تخت در راستای حرکت به سمت منطقه سوم نمودار قدم برداشت. بیمارستان‌های

توان با افزایش میزان گردش تخت و کاهش روزهای بستری و کاهش اشغال تخت، کارایی بیمارستانهای موجود را افزایش داد. ضمن آنکه بر اساس مدل پابن لاسو تنها بیمارستان IZ از کارایی عالی برخوردار بوده و در سال ۱۳۹۲ بیمارستان ZA نیز توانسته به سطح عالی برسد.

میانگین درصد اشغال و چرخش تخت در بیمارستانهای آموزشی شهر قم بسیار مطلوب ارزیابی شد و در مقایسه با استانداردهای کشوری از مطلوبیت بالاتری برخوردار است گرچه شاخص متوسط روزهای بستری در برخی بیمارستانها، شاخص کارایی بیمارستان را کاهش داده است. با این وجود باز هم می

## References

- Mohammadi M, Ziapoor A, Mahboubi M, Faroukhi A, Amani N. Performance Evaluation of Hospitals under Supervision of Kermanshah Medical Sciences using PabonLasoty Diagram of a Five-year Period (2008-2012). *Life Sci J*. 2014;11(1s): 77-81.
- Kavosi Z, Goodarzi S, Almasiankia A. Performance Evaluation In Hospitals Of Lorestan University Of Medical Sciences Using Pabon-Lasso Model. *Payavard Salamat*. 2013;6(5):365-75.[In Persian]
- Taherizade AR, Tahmasbi A, Panahi M, Najafi A. Hospital Performance Evaluation Using Pabon Lasso Analysis. *Int J Hos Res*. 2014;3(1):0-
- Bahadori M, Sadeghifar J, Hamouzadeh P, Hakimzadeh SM, Nejati M. Combining multiple indicators to assess hospital performance in Iran using the Pabon Lasso Model. *AMJ* 2011;4(4):175-81.
- Khayat Moghadam S, Tabatabaee SS, Asadi M. Efficacy of Organizational Intelligence on Hospitals' Performance Indicators. *World Appl Sci J*. 2014;31(6):1131-7.
- Barfar E, Khammarnia M, BaghbanianA, Panahi M. An Investigation of Performance at Hospitals Affiliated with Zahedan University of Medical Sciences; Using Pabon Lasso Technique. *Life Sci J*. 2014;11(1S):77-81.
- Miraki T, Rezaei S, Jahanmehr N, Mohammadi M, Gharibi F. Assessment of performance of the hospitals of Kurdistan University of Medical Sciences by use of Pabon Lasso Model (2007-2011). *Scientific J Kurdistan Univ Med Sci*. 2014;19(1):Pe114-Pe23, En13. [In Persian]
- Nekoei Moghadam M, Rooholamini M, Yazdi Feizabadi V, Hooshyar P. Comparing Performance of Selected Teaching Hospitals in Kerman and Shiraz Universities of Medical Sciences, Iran, Using Pabon-Lasso Chart. *J Heal Develop*. 2012;1(1):11-22.
- Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gorgipour R, Samanpour A, Maftoon F, Farzadi F, et al. Assessing hospital performance by the pabon lasso model. *Iran J Pub Heal*. 2009;38(2):119-24.
- Asbu E, Walker O, Kirigia J, Zawaira F, Magombo F, Zimpita P. Assessing the efficiency of hospitals in Malawi: An application of the Pabón Lasso technique. *African Heal Monitor*. 2012;14(1):28-33.
- Ajlouni MM, Zyoud A, Jaber B, Shaheen H, Al-Natour M, Anshasi RJ. The relative efficiency of Jordanian public hospitals using data envelopment analysis and Pabon Lasso diagram. *Global J Busin Res*. 2013;7(2):59-72.
- Sajadi HS, Sajadi ZS, Hadi M. Is There any Method to Compare Key Indicators of Hospital Performance Simultaneity? *HEALTH INFORMATION MANAGEMENT*. 2011;8(1):71-81.
- Karami Matin B, Rezaei S, SoofiM, Kazemi Karyani A. Assessing the performance of hospitals at Kermanshah University of Medical Sciences by Pabon Lasso Model (2006-2011). *J Kermanshah Univ Med Sci*. 2014;18(1):53-61. [In Persian]
- Jonaidi Jafari N, Sadeghi M, Izadi M, Ranjbar R. Comparison of performance indicators in one of hospitals of Tehran with national standards. *MilMed J*. 2011;12(4):223-8.
- Karami M, Safdari R, Pournabagher M. The survey of relationship between evaluation scores of educational hospitals of kashan university of medical sciences and their performance indices: 2005-2006. *J Urmia Nurs Midwif Facul*. 2010;8(1):1-9. [In Persian]
- Ebrahimi B. Undeniable need for assessment and treatment of health system ed. s, editor. Tehran: Ministry of Health and Medical Education & Baghiatallah University of Medical Sciences; 2005.
- Rahbar A, Hamidi Parsa H, Khosravi M. The Assessing Performance of Educational Therapeutic Hospitals Dependent to Qom and Kashan Medical Sciences and Health Services Universities and Their Comparison Using by the Pabon Lasso Model. *Health Inf Manage* 2014;11(3):362-70.
- Marnani AB, Sadeghifar J, Pourmohammadi K, Mostafaie D, Abolhalaj M, Bastani P. Performance assessment indicators: how DEA and Pabon Lasso describe Iranian hospitals' performance. *HealthMED*. 2012;13(3):791-6.
- Zahiri M, Keliddar I. Performance evaluating in hospitals affiliated in Ahvaz University of Medical Sciences based on Pabon Lasso model. *Hospital* 2012;11(3):37-44.
- Ebadiazar F. The Principles of Hospital Management and Planning. Tehran: Samat Publications. 1999;464.
- Nazar A. Performance appraisal of the health network managers in Mazandaran and Semnan. *J Qazvin Uni Med Sci*. 1999;2(4):48-57. [In Persian]
- Bastani P, Vatankhah S, Salehi M. Performance Ratio Analysis: A National Study on Iranian Hospit? als Affiliated to Ministry of Health and Medical Educa-tion. *Iran J Pub Heal*. 2013;42(8):876-82.
- Barati Marnani A, Abolghasem Gorgi H, Mehrtak M, Rezapour A, Afian SE, Modhirshahla A. Assessing East Azarbaijan province Hospitals Performance by the Pabon Lasso Model. *Teb va Tazkiyeh* . 2013(2):19-26.[In Persian]
- Kalhor R, Salehi A, Keshavarz A, Bastani P, Heidari Orojloo P. Assessing Hospital Performance Using Pabon Lasso Analysis. *Int J Hosp Res*. 2013;2(3):149-54.

## Efficacy analysis using Pabon Lasso Model and comparing with national standards of educational hospitals affiliate to Qom University of Medical Sciences

Mohammadbaigi A<sup>1</sup>, Hemmati M<sup>2</sup>, Rahbar A<sup>3</sup>, Anbari Z<sup>4\*</sup>, Kayal S<sup>2</sup>, Mohammadsalehi N<sup>2</sup>, Eslamimoghadam F<sup>5</sup>

Submitted: 2015.3.4

Accepted: 2015.9.8

### Abstract

**Background:** The Pabon Lasso graphical Model is a method to determine hospital efficacy as one of the most important part of health system in developing countries. This study aimed at assessing the efficacy analysis using Pabon Lasso Model and comparing with national standards of educational hospitals affiliate to Qom University of Medical Sciences.

**Materials and Methods:** This descriptive study conducted in educational hospitals of Qom University of Medical Sciences in 2011 - 2013. Data collected by approved forms of Health Ministry and three indicators including bed occupancy percentage, bed turnover rate, and average length of Stay were calculated for each hospital using Pabon Lasso model. One sample t-test conducted to data analysis.

**Results:** The mean of bed occupancy and bed turnover was  $76.9 \pm 9.8$  and  $100.6 \pm 35.4$  respectively which were significantly higher than national standards. In addition, the average length of Stay was  $3 \pm 1.1$  days that were similar to standard. The Highest efficacy calculated for IZ hospital and lowest efficacy observed in KA and NE hospitals. Moreover, ZA Hospital can achieve excellent efficacy in 2013.

**Conclusion:** The mean of bed occupancy and bed turnover assessed very desirable and higher than national standards. Moreover, only IZ and ZA hospitals had excellent efficacy based on Pabon Lasso model.

**Key words:** Efficacy, Hospital, Bed occupancy, bed turnover, Pabon Lasso Model

<sup>1</sup>Assistant professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Health Policy and Promotion Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>2</sup>MSc, Health policy and promotion Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>3</sup>PhD student of Health care management, School of Public Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>4</sup>Assistant professor, EDC of Arak University of Medical Sciences, Arak University of Medical Sciences Arak , Iran (\*Corresponding author), Email: beigi60@gmail.com, Tel: 025-37832228

<sup>5</sup>Student Research Committee, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran