

کارایی بیمارستانهای ایران با استفاده از مدل پابن لاسو: مرور نظام مند و متآنالیز

معصومه عرفانی خانقاهی^۱، فرید عبادی فرد آذر^۲*

تاریخ پذیرش: ۹۷/۴/۹

تاریخ دریافت: ۹۶/۱/۷

چکیده:

زمینه و هدف: مدل پابن لاسو یکی از کاربردی ترین مدل‌های ارزیابی کارایی بیمارستانها می باشد. مطالعات متعددی با استفاده از این مدل در بیمارستانهای ایران انجام گرفته است. از این رو هدف مطالعه حاضر مرور نظام مند و متآنالیز کارایی بیمارستانهای ایران با استفاده از مدل پابن لاسو بود.

مواد و روش ها: اطلاعات مورد نیاز با استفاده از کلید واژه های مرتبط با موضوع در پایگاه های اطلاعاتی Scopus, Elsevier, Google Scholar, PubMed, SID, Medlib, IranDoc, MagIran, IranMedex جمع آوری گردید. بازه زمانی انتخاب شده برای جستجوی مقالات سالهای ۱۳۹۵ - ۱۳۸۰ بود. معیارهای ورود به مطالعه عبارت از مقالات انتشار یافته به زبان فارسی و انگلیسی، اشاره حداقل به یکی از سه شاخص مدل پابن لاسو در ایران، امکان دسترسی به متن کامل مقاله بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت از مقالات ارزیابی کارایی غیر از بیمارستانی و مقالات ارائه شده در همایش ها و کنفرانس ها، گزارش های موردی، نامه به سردبیر و مقالات آموزشی بود. جهت محاسبه شاخص های کارایی مدل پابن لاسو (ضریب اشغال تخت، نسبت گردش تخت و میانگین مدت بستری)، از روش های آماری مرتبط با متآنالیز و جهت انجام متآنالیز از نرم افزار میانگین مدت بستری)، از روش های آماری مرتبط با متآنالیز و جهت انجام متآنالیز از نرم افزار CMA:2(Comprehensive Meta-Analysis) استفاده گردید.

نتایج: از ۳۹۶ مقاله یافت شده در ابتدای مطالعه در نهایت از ۲۷ مقاله بررسی شده مشخص گردید که به طور میانگین ۷۹.۹ درصد (۲۲.۹ درصد) بیمارستان در ناحیه اول، ۷۵.۸ درصد (۲۱.۷ درصد) بیمارستان در ناحیه دو، ۱۱۷.۸ (۳۳.۸ درصد) بیمارستان در ناحیه سوم و ۷۴.۶ درصد (۲۱.۴ درصد) بیمارستان در ناحیه چهار مدل پابن لاسو قرار داشتند. متوسط مدت بستری ۳/۴ روز (۹۵٪ CI ۳-۳/۷)، ضریب اشغال تخت ۶۳ درصد (۹۵٪ CI ۴۱-۹۵) و نسبت گردش تخت ۷۸/۴ (۹۵٪ CI ۷۱/۸۵-۸/۲) بار در سال برآورد گردید.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که بر اساس مدل پابن لاسو فقط حدود یک سوم بیمارستانهای ایران در ناحیه سه (ناحیه کارایی خوب) قرار داشتند. وضعیت عملکرد بیمارستانها در زمینه متوسط مدت بستری نزدیک به استانداردهای وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، در زمینه نسبت گردش تخت بالاتر از استاندارد و در زمینه ضریب اشغال تخت کمتر از استاندارد بود.

کلمات کلیدی: ارزیابی، کارایی بیمارستان، پابن لاسو، اشغال تخت، نسبت گردش تخت، میانگین مدت بستری، متآنالیز

۱. معصومه عرفانی خانقاهی، استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری،

تهران، ایران، (* نویسنده مسوول)، آدرس الکترونیکی: afsaneerfani@gmail.com

۲. استاد و عضو هیات علمی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

مقدمه:

بیمارستانها مهمترین جزء نظام سلامت در کشورهای با درآمد متوسط و پایین می باشند و در حدود ۵۰ تا ۸۰ درصد هزینه های نظام سلامت را به خود اختصاص می دهند (۱، ۲). بیمارستانها همانند هر سازمان دیگری نیازمند پایش و ارزیابی هستند (۳). به منظور ارزیابی عملکرد بیمارستان میتوان از مدلها و روشهای گوناگون استفاده کرد (۴، ۵). یکی از روشهایی که امروزه با توجه به ضرورت رعایت اصل بهره وری در استفاده از منابع کاربرد دارد، استفاده از شاخصهای کارایی بیمارستان میباشد (۶، ۷). کارایی بیمارستان در بهره گیری از منابع را نیز میتوان با کمک شاخص های مشخصی سنجید و با تجزیه و تحلیل آن و برنامه ریزی برای بهبود شاخص های کارایی، انتظار ارتقای بهره وری در سیستم را داشت (۸، ۹).

مطالعات نشان می دهد شاخص های متفاوتی برای سنجش کارایی بیمارستانها استفاده شده است که درصد اشغال تخت (Bed Occupancy Rate) میزان چرخش تخت (Turn Over Rate) و میانگین طول مدت بستری (Average Length of Stay) به عنوان مهمترین و کاربردی ترین این شاخصها معرفی شده اند (۱۰-۱۲). بهره گیری از مدلی که بتواند به صورت ترکیبی و به صورت همزمان از این شاخصها استفاده نماید، این امکان را فراهم میسازد تا در یک مقایسه بتوان چندین نتیجه گیری کرد و وضعیت عملکرد بیمارستانها را در شرایط مختلف ارزیابی و مقایسه نمود (۱۳). یکی از مفیدترین این مدل ها، مدل گرافیکی Pabon Lasso می باشد. مدلی که کاربرد جهانی داشته و اولین بار توسط Lasso Pabon در سال ۱۹۸۶ معرفی شد (۱۴). از مزایای استفاده از مدل پابن لاسو میتوان به شناسایی سریع بیمارستان های با عملکرد ضعیف، تعیین مناطق نیازمند اصلاح و شناسایی استراتژی های مفید در راستای بهبود کارایی بیمارستان ها اشاره کرد (۱۵). همچنین توانایی این مدل در برآورد جهت کارایی و تعیین روند افزایشی و کاهش کارایی بیمارستانها در اینگونه مطالعات به اثبات رسیده است (۱۶).

مطالعات متعددی در ایران به تحلیل کارایی بیمارستانها با استفاده از مدل پابن لاسو پرداخته اند (۱۷-۲۲). این مطالعات، کارایی بیمارستانها را در یک محیط کوچک

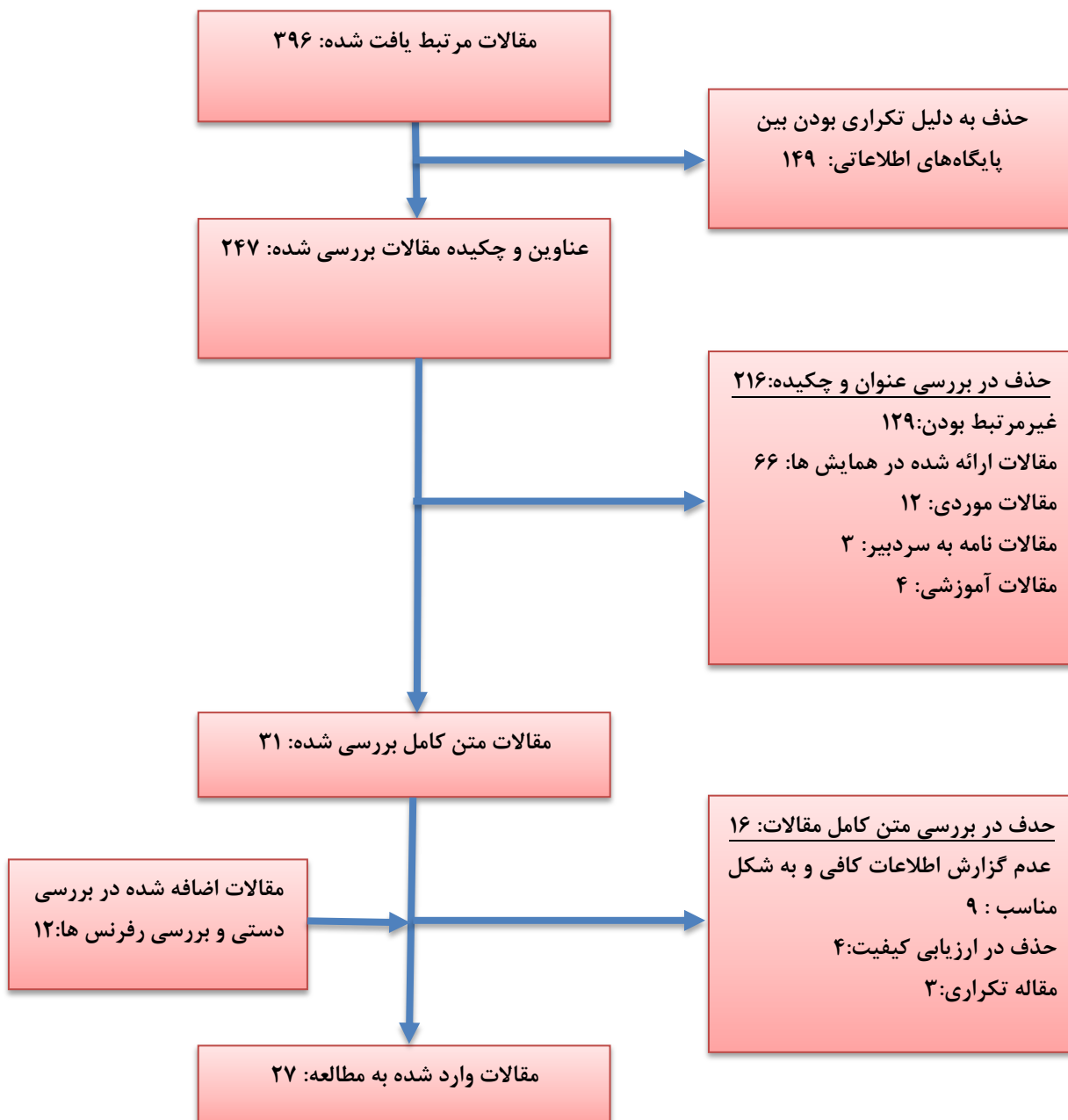
بررسی کرده و از حجم نمونه های کوچکتری برخوردار می باشند. بنابراین نمی توانند اطلاعات شفاف و مفیدی برای تصمیم گیری و سیاست گذاری در سطح کلان ارائه دهند. جمع بندی نظام مند نتایج این مطالعات می تواند اطلاعات لازم برای تصمیم گیری و سیاست گذاری در سطح کلان را فراهم سازد. از این رو هدف مطالعه حاضر مرور نظام مند کارایی بیمارستانهای ایران با استفاده از مدل پابن لاسو می باشد.

مواد و روش ها:

این مطالعه از نوع مطالعات مروری نظام مند بوده که در سال ۱۳۹۵ طراحی و انجام شد و از رویکرد مطالعات مروری نظام مند بر گرفته از کتاب "مرور سیستماتیک برای حمایت از پزشکی مبتنی بر شواهد" استفاده شده است.

استراتژی جستجو:

از ۳۹۶ مقاله یافت شده از منابع، در نهایت ۲۷ مقاله مرتبط با اهداف مطالعه وارد مطالعه شد (شکل ۱). اطلاعات مورد نیاز در بانک های اطلاعاتی خارجی با استفاده از کلیدواژه های "hospital performance"، "bed utilization"، "Pabon Lasso model"، "bed turnover"، "length of stay" and "bed occupancy". در پایگاههای اطلاعاتی Scopus, Elsevier, Google Scholar, PubMed و بانک های اطلاعاتی داخلی با استفاده از کلید واژه های: پابن لاسو، اشغال تخت، نسبت گردش تخت، میانگین مدت بستری و ارزیابی بیمارستان ها در پایگاه های اطلاعاتی SID, Medlib, IranDoc, MagIran, IranMedex جمع آوری گردید. با توجه به اینکه تمامی مطالعات انجام شده مرتبط با موضوع از سال ۱۳۸۰ به بعد بوده است لذا بازه زمانی انتخاب شده برای جستجوی مقالات فرودین ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۹۵ انتخاب گردید. برای شناسایی و پوشش بیشتر مقالات منتشر شده بعد از جستجوی پایگاههای اطلاعاتی تعدادی از مجلات معتبر در این زمینه نیز بصورت دستی مورد جستجو قرار گرفت. بعد از حذف مقالاتی که ارتباط ضعیفی با اهداف مطالعه داشتند و انتخاب مقالات اصلی بار دیگر جهت بالا بردن اطمینان از شناسایی و بررسی مقالات موجود لیست منابع مقالات انتخاب شده نیز جستجو گردید.



شکل ۱- نمودار فرایند انتخاب مقالات

۱- مقالاتی عملکرد یا کارایی مراکزی غیر از بیمارستان را بررسی کرده بودند،
 ۲- مقالات ارائه شده در همایش‌ها و کنفرانس‌ها، گزارش‌های موردی، نامه به سردبیر و مقالات آموزشی می‌شد.
 مطالعات بررسی شده در ۲۳ شهر انجام گرفته بودند. اکثر مطالعات در سال ۲۰۱۴ (حدود ۲۸ سال بعد از ارائه مدل توسط پابن لاسو) انجام گرفته بودند. در کل کارایی ۳۴۸ بیمارستان مورد بررسی قرار گرفته بود.

معیارهای ورود و خروج:

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از:
 ۱- انتشار مقاله در بین سالهای ۱۳۹۵-۱۳۸۰ (۲۰۰۱ تا ۲۰۱۷) باشد،
 ۲- مقالات انتشار یافته به زبان فارسی و انگلیسی باشد،
 ۳- اشاره حداقل به یکی از سه شاخص مدل پابن لاسو در ایران،
 ۴- امکان دسترسی به متن کامل مقاله داشته باشد، بود.
 معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارت بودند از:

ارزیابی کیفیت مقالات:

کیفیت گزارش تمامی مقالات بعد از استخراج از پایگاههای مورد نظر با استفاده از کلید واژه های ذکر شده، توسط دو ارزیاب با استفاده از چک لیست Strengthening (STROBE) Studies in Epidemiology the Reporting of Observational (۲۳) ارزیابی شد.

استخراج داده ها:

برای استخراج داده ها ابتدا فرم استخراج داده بصورت دستی در محیط نرم افزاری Excel طراحی گردید که اطلاعات استخراجی در این فرم شامل: نام نویسنده، سال انتشار مقاله، نام شهر، زمان جمع آوری اطلاعات، تعداد بیمارستانهای ارزیابی شده، تعداد از بیمارستان ها در هر یک از مناطق چهارگانه مدل پابن لاسو، ضریب اشغال تخت، نسبت گردش تخت و میانگین مدت بستری می شد. ابتدا داده های ۵ مقاله بصورت آزمایشی برای این فرم استخراج شد و نواقص و مشکلات موجود در فرم اولیه برطرف شد.

روش های تحلیل داده ها:

جهت محاسبه شاخص های کارایی مدل پابن لاسو(ضریب اشغال تخت، نسبت گردش تخت و میانگین مدت بستری)، از روش های آماری فرا تحلیل استفاده شد. جهت انجام فراتحلیل از نرم افزار CMA:2(Comprehensive Meta-Analysis) استفاده گردید. جهت گزارش نتایج از نمودارهای Forest plot استفاده شد که در آن اندازه هر مربع نشان دهنده حجم نمونه و خطوط رسم شده در هر طرف مربع، نشان دهنده فاصله اطمینان حدود ۹۵ درصد برای هر مطالعه می باشد. برای

سنجش ناهمگونی^۱ هتروژنتی نتایج مطالعات از آماره Q و شاخص I² استفاده گردید. در این مطالعه I² بالاتر از ۵۰ درصد ملاک هتروژنتی مقالات تعیین گردید.

مدل پابن لاسو:

در نمودار پابن لاسو 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 می گیرد. 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 و از چپ به راست و از پایین به بالا مقدار آن افزایش می یابد. در مدل پابن لاسو هر یک از بیمارستانهای مورد بررسی می تواند در یکی از چهار ناحیه نمودار قرار گیرند(شکل ۱). قرار داشتن بیمارستانها در ناحیه ی اول نمودار، زنگ خطر جدی از نظر عدم کارایی محسوب میشود و اقدامی فوری را برای بهبود شاخصهای عملکردی بیمارستان طلب می نماید. قرار داشتن در ناحیه ۲ نمودار(به استثنای مراکز بستری کوتاه مدت) و همچنین، ناحیه ۴(به استثنای مراکز بستری بلندمدت) نمایانگر کارایی نسبی بوده و مدیریت و سیاستگذاران را به پیگیری اقدامات بهبود کارایی رهنمون می سازد. سرانجام، ناحیه ۳ نمودار به بیمارستانهایی مربوط میشود که در اداره ی امور کارایی مطلوبی دارند(۲۴، ۲۵).

| | | |
|----------------------|---|--|
| چرخش تخت (بیمارستان) | <p>ناحیه ۲(چرخش تخت بالا، میزان اشغال تخت پایین)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ظرفیت اضافی تخت • بستری غیر ضروری • اکثریت بیماران برای مشاهده پذیرش می شوند • غلبه ارائه خدمات نرمال | <p>ناحیه ۳(چرخش تخت بالا، میزان اشغال تخت بالا)</p> <ul style="list-style-type: none"> • عملکرد کیفی خوب • نسبت کوچک تخت های استفاده نشده |
| | <p>ناحیه ۱(چرخش تخت کم، میزان اشغال تخت کم)</p> <ul style="list-style-type: none"> • مازاد عرضه تخت • کاهش نیاز برای بستری • تقاضا/بهره مندی کم | <p>ناحیه ۴(چرخش تخت پایین، میزان اشغال تخت بالا)</p> <ul style="list-style-type: none"> • تناسب بالای موارد ارائه خدمت • غلبه موارد مزمن • مدت اقامت طولانی غیر ضروری |

میزان اشغال تخت(درصد)

1. Heterogeneity

یافته ها:

بیمارستان در ناحیه دو، ۱۱۷.۸ (۳۳.۸ درصد) بیمارستان در ناحیه سوم و ۷۴.۶ (۲۱.۴ درصد) بیمارستان در ناحیه چهار مدل پابن لاسو قرار داشتند.

از ۳۴۸ بیمارستان بررسی شده، به طور میانگین ۷۹.۹ (۲۲.۹ درصد) بیمارستان در ناحیه اول، ۷۵.۸ (۲۱.۷ درصد)

| نویسنده: سال | شهر | سال | تعداد بیمارستان ها | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۱ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۲ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۳ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۴ | متوسط طول اقامت | درصد اشغال تخت | چرخش تخت (سال) |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|----------------|
| 1. Rahbar A, et al:2014(24) | Qom and Kashan | 2009-2011 | 11 | 2009:1 2010:2 2011:1 A:1.3 | 2009:3 2010:3 2011:4 A:3.3 | 2009:2 2010:2 2011:2 A:2 | 2009:5 2010:4 2011:4 A:4.3 | - | - | - |
| 2. Mehrtak M, et al:2014(26) | Eastern Azerbaijan | 2014 | 18 | 7 | 1 | 8 | 2 | 2.5 | 51.5 | 76.4 |
| 3. Imamgholi S, et al:2014(21) | Busheher | 2009-2011 | 7 | 2009:3 2010:3 2011:3 A:3 | 2009:3 2010:1 2011:2 A:2 | 2009:1 2010:2 2011:1 A:1.3 | 2009:0 2010:1 2011:1 A:0.6 | 4.8 | 56.5 | 117.7 |
| 4. Mohebbifar R, et al:2014(27) | Qazvin | 2009-2012 | 11 | 0 | 1 | 9 | 1 | 4.2 | 82.32 | 69 |
| 5. Goshtasebi A, et al:2009(19) | Kohgiluyeh & Boyer-Ahmad | 2006 | 6 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2.9 | 62.7 | 76.7 |
| 6. Kalhor R, et al: 2014(28) | Qazvin | 2008-2010 | 6 | 2008:0 2009:1 2010:1 A:0.6 | 2008:2 2009:1 2010:1 A:1.3 | 2008:1 2009:2 2010:2 A:1.6 | 2008:3 2009:2 2010:2 A:2.3 | 4.1 | 68.9 | 61.1 |
| 7. Mohammadkari m B, et al: 2011(25) | Urmia | 2009 | 23 | 6 | 2 | 8 | 4 | 2.8 | 63.5 | 85.4 |
| 8. Gholipour K, et al:2013(18) | Tabriz | 2010-2012 | 2 | - | - | - | - | 3.2±2.2 | 77.6±13.9 | 137.9±21.2 |
| 9. Adham D, et al:2014(29) | Ardebil province | 2013 | 14 | 6 | 0 | 5 | 4 | 2.4 | 55.4 | 80.8 |
| 10. Masoumi G, et al:2014(30) | Tehran | | 8 | 1 | 2 | 0 | 5 | 4.7 | 79.9 | 28.3 |
| 11. Mohammadbaigi A, et al:2015(31) | Qom | 2011 - 2013 | 6 | 2011:2 2012:1 2013:1 A:1.3 | 2011:2 2012:2 2013:1 A:1.6 | 2011:1 2012:1 2013:2 A:1.3 | 2011:1 2012:2 2013:2 A:1.6 | 3±1.1 | 76.9±9.8 | 100.6±35.4 |
| 12. Kalhor R, et al:2016(22) | Mashhad | 2009 - 2014 | 21 | 6 | 5 | 4 | 6 | 4.3 | 65.1 | 124.4 |
| 13. Zahiri M, et al:2011(32) | Ahvaz | 2010 | 26 | 2 | 7 | 10 | 7 | 3.5 | 63.1 | 79.3 |
| 14. Mohammadi M, et al:2014(33) | Kermanshah | 2008-2012 | 16 | 5.8 | 2.4 | 5 | 2.8 | 2.4±1 | 51.3±19.9 | 82.3±38.8 |
| 15. Hosseini SE, et al:2016(20) | Mashhad | 2006 - 2011 | 10 | 3 | 1 | 2 | 4 | - | - | - |
| 16. Masoompour SM, et al:2015(34) | Shiraz | 2008-2012 | 1 | 2008:0 2009:0 2010:1 2011:1 2012:0 A:0.4 | 2008:0 2009:0 2010:0 2011:0 2012:0 A:0 | 2008:0 2009:0 2010:0 2011:0 2012:1 A:0.2 | 2008:1 2009:1 2010:0 2011:0 2012:0 A:0.4 | 5.26 ±7.6 | 76.7 | 53.2 |
| 17. Amery H, et al: 2014(35) | Yazd | 2012 | 20 | 6 | 3 | 7 | 4 | 4.2 | 65.2 | 85.2 |
| 18. Lotfi F, et al:2014(36) | Ahvaz | 2007 - 2011 | 16 | 2007:4 2008:5 2009:4 2010:4 2011:2 A:3.8 | 2007:5 2008:4 2009:5 2010:5 2011:4 A:4.6 | 2007:1 2008:3 2009:2 2010:3 2011:4 A:2.6 | 2007:6 2008:4 2009:5 2010:4 2011:6 A:5 | 13.6 ± 2.6 | 65.9 ± 1.1 | 67.8 ± 2.8 |
| 19. Karami Matin B, et al:2014(37) | Kermanshah | 2006-2011 | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3.7 | 64.4 | 81.8 |
| 20. Movahednia S, et al:2012(38) | Tehran | 2012 | 8 | 0 | 3 | 1 | 4 | 5.2 | 82.8 | 53.4 |
| 21. Aljanzadeh M, et al:2016(39) | Guilan | 2012 | 22 | 5 | 5 | 8 | 4 | 3.7 | 60 | 78 |

| نویسنده: سال | شهر | سال | تعداد بیمارستان ها | تعداد بیمارستان ها | | | | متوسط طول اقامت | درصد اشغال تخت | چرخش تخت (سال) |
|-------------------------------------|----------------|-----------|--------------------|--|--|---|--|-----------------|----------------|----------------|
| | | | | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۱ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۲ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۳ | تعداد بیمارستان ها در ناحیه ۴ | | | |
| 22. Mehrolhasani M, et al: 2013(40) | Kerman | 2008-2010 | 23 | 2008:6 2009:6 2010:6 A:6 | 2008:6 2009:6 2010:5 A:5.6 | 2008:8 2009:8 2010:9 A:8.3 | 2008:3 2009:3 2010:2 A:2.6 | 3.3 | 60.7 | 70 |
| 23. Miraki T, et al: 2014(41) | Kurdistan | 2007-2011 | 12 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3.4 | 62.5 | 79.2 |
| 24. Sajadi H, et al: 2011(42) | Isfahan | 2005-2006 | 31 | 2005:3 2006:2 A:2.5 | 2005:12 2006:14 A:13 | 2005:14 2006:13 A:13.5 | 2005:2 2006:2 A:2 | 3 | 51 | 70 |
| 25. Naghavian M, et al: 2015(43) | Babol | 2011-2014 | 4 | 2011:0 2012:0 2013:0 2014:0 A: 0 | 2011:0 2012:0 2013:0 2014:0 A: 0 | 2011:4 2012:4 2013:4 2014:4 A:4 | 2011:0 2012:0 2013:0 2014:0 A: 0 | - | - | - |
| 26. Kavosi Z, et al: 2013(44) | Lorestan | 2010 | 14 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3.2 | 53 | 95.5 |
| 27. Arzamani M, et al: 2012 (17) | North Khorasan | 2011-2012 | 6 | 0 | 2 | 3 | 1 | 3.2 | 77.5 | 80.5 |
| 28. A= Average | | | | | | | | | | |

متآنالیز شد. با استفاده از مدل تصادفی متوسط مدت بستری در بیمارستان های ایران ۳/۴ روز (۹۵٪ CI، ۳/۷-۳) روز برآورد گردی (شکل ۳). نتایج تحلیل ناهمگونی نشان داد که نتایج مقالات تا حدودی ناهمگون می باشند ($I^2 = ۶۵/۹$ ، $P = ۰/۰۰$ ، Value، $df = ۲۱$ ، $Q = ۶۱/۱$).

از ۲۷ مقاله وارد شده به مطالعه در ۳ مطالعه به متوسط زمان بستری اشاره نشده بود. در یک مطالعه نیز کارایی فقط یک بیمارستان بررسی شده بود که وارد متآنالیز نشد. مطالعه لطفی و همکاران (۱۳۹۳) (۳۶) نیز به دلیل ناهمسانی بالا با سایر مطالعات، وارد متآنالیز نشد. در نهایت ۲۲ مقاله وارد

Study name

Statistics for each study

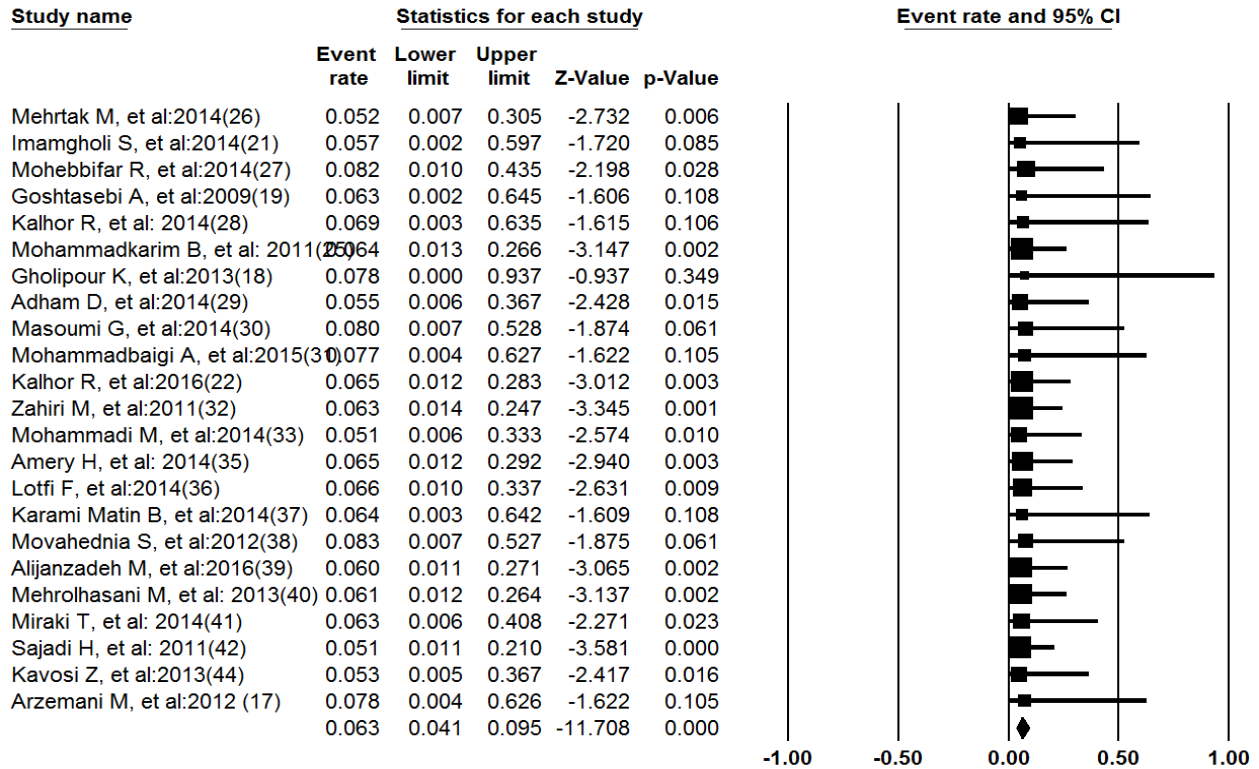
Mean and 95% CI

| Study name | Mean | Standard error | Variance | Lower limit | Upper limit | Z-Value | p-Value | |
|----------------------------------|-------|----------------|----------|-------------|-------------|---------|---------|--|
| | | | | | | | | |
| Mehrtak M, et al: 2014(26) | 2.500 | 0.259 | 0.067 | 1.992 | 3.008 | 9.642 | 0.000 | |
| Imamgholi S, et al: 2014(21) | 4.800 | 0.643 | 0.413 | 3.541 | 6.059 | 7.470 | 0.000 | |
| Mohebbifar R, et al: 2014(27) | 4.200 | 0.693 | 0.481 | 2.841 | 5.559 | 6.056 | 0.000 | |
| Goshasebi A, et al: 2009(19) | 2.900 | 0.327 | 0.107 | 2.260 | 3.540 | 8.879 | 0.000 | |
| Kalhor R, et al: 2014(28) | 4.100 | 0.857 | 0.735 | 2.420 | 5.780 | 4.782 | 0.000 | |
| Mohammadkarim B, et al: 2011(25) | 2.800 | 0.354 | 0.126 | 2.105 | 3.495 | 7.899 | 0.000 | |
| Gholipour K, et al: 2013(18) | 3.200 | 1.556 | 2.420 | 0.151 | 6.249 | 2.057 | 0.040 | |
| Adham D, et al: 2014(29) | 2.400 | 2.405 | 5.786 | -2.314 | 7.114 | 0.998 | 0.318 | |
| Masoumi G, et al: 2014(30) | 4.700 | 0.636 | 0.405 | 3.453 | 5.947 | 7.385 | 0.000 | |
| Mohammadbaigi A, et al: 2015(31) | 3.000 | 0.449 | 0.202 | 2.120 | 3.880 | 6.680 | 0.000 | |
| Kalhor R, et al: 2016(22) | 4.300 | 0.262 | 0.069 | 3.787 | 4.813 | 16.421 | 0.000 | |
| Zahiri M, et al: 2011(32) | 3.500 | 0.373 | 0.139 | 2.770 | 4.230 | 9.393 | 0.000 | |
| Mohammadi M, et al: 2014(33) | 2.400 | 0.250 | 0.063 | 1.910 | 2.890 | 9.600 | 0.000 | |
| Amery H, et al: 2014(35) | 4.200 | 0.648 | 0.421 | 2.929 | 5.471 | 6.477 | 0.000 | |
| Karami Matin B, et al: 2014(37) | 3.700 | 0.531 | 0.282 | 2.660 | 4.740 | 6.972 | 0.000 | |
| Movahednia S, et al: 2012(38) | 5.200 | 1.061 | 1.125 | 3.121 | 7.279 | 4.903 | 0.000 | |
| Alijanzadeh M, et al: 2016(39) | 3.700 | 0.640 | 0.409 | 2.446 | 4.954 | 5.785 | 0.000 | |
| Mehrohasani M, et al: 2013(40) | 3.300 | 0.417 | 0.174 | 2.483 | 4.117 | 7.913 | 0.000 | |
| Miraki T, et al: 2014(41) | 3.400 | 0.404 | 0.163 | 2.608 | 4.192 | 8.413 | 0.000 | |
| Sajadi H, et al: 2011(42) | 3.000 | 0.216 | 0.046 | 2.578 | 3.422 | 13.919 | 0.000 | |
| Kavosi Z, et al: 2013(44) | 3.200 | 0.535 | 0.286 | 2.152 | 4.248 | 5.987 | 0.000 | |
| Arzamani M, et al: 2012 (17) | 3.200 | 0.735 | 0.540 | 1.760 | 4.640 | 4.355 | 0.000 | |
| | 3.427 | 0.168 | 0.028 | 3.097 | 3.756 | 20.384 | 0.000 | |

شکل ۳- متوسط مدت اقامت بیمار در بیمارستان های ایران براساس مدل تصادفی

نتایج تحلیل ناهمگونی نشان داد که نتایج مقالات ناهمگونی بسیار پایینی (همسانی بسیار بالا) دارند ($I^2 = ۰$ ، $P\text{-Value} = ۱$ ، $Q = ۰/۴$ ، $df = ۲۲$).

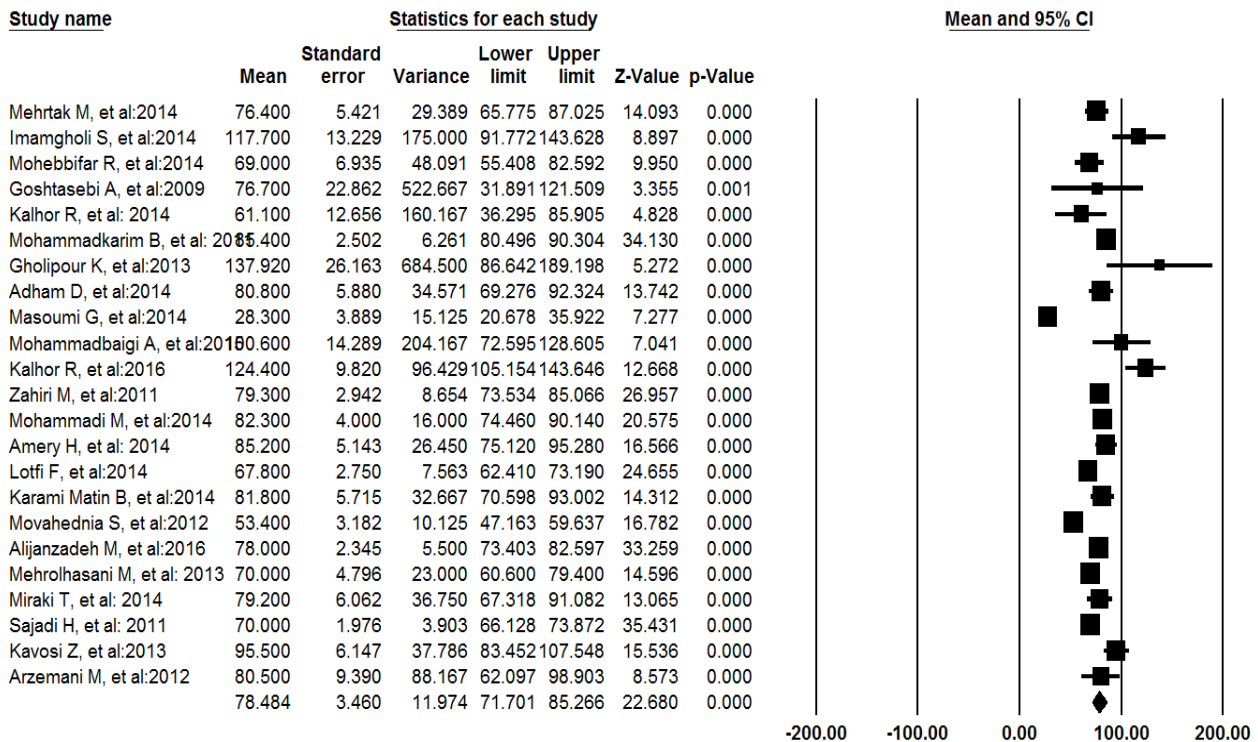
در مورد ضریب اشغال تخت ۲۳ مقاله وارد متآنالیز شد. با استفاده از مدل ثابت ضریب اشغال تخت در بیمارستان های ایران ۶۳ درصد (۹۵٪ CI، ۹۵-۴۱) برآورد گردید (شکل ۴).



شکل ۴- ضریب اشغال تخت در بیمارستان های ایران براساس مدل ثابت

گردید (شکل ۵). نتایج تحلیل ناهمگونی نشان داد که نتایج مقالات ناهمگونی بالایی (همسانی پایینی) دارند ($I^2 = 92/4$ ، $P\text{-Value} = 0/0$ ، $df = 22$ ، $Q = 290/4$).

در مورد نسبت گردش تخت ۲۳ مقاله وارد متاآنالیز شد. با استفاده از مدل تصادفی نسبت گردش تخت در بیمارستان های ایران ۷۸/۴ بار (CI ۹۵٪، ۷۴/۷-۸۵/۲) در سال برآورد



شکل ۵- نسبت گردش تخت در بیمارستان های ایران براساس مدل تصادفی

بحث و نتیجه گیری:

نتایج مطالعات نشان داد که از ۳۴۸ بیمارستان بررسی شده، به طور میانگین ۷۹.۹٪ (۲۲.۹ درصد) بیمارستان در ناحیه اول، ۷۵.۸٪ (۲۱.۷ درصد) بیمارستان در ناحیه دو، ۱۷.۸٪ (۳۳.۸ درصد) بیمارستان در ناحیه سوم و ۷۴.۶٪ (۲۱.۴ درصد) بیمارستان در ناحیه چهار مدل پابن لاسو قرار داشتند. با استفاده از مدل تصادفی متوسط مدت بستری در بیمارستان های ایران ۳/۴ روز (۹۵CI، ۳-۳/۷) روز برآورد گردید. با استفاده از مدل ثابت ضریب اشغال تخت در بیمارستان های ایران ۶۳ درصد (۹۵CI، ۴۱-۹۵) برآورد گردید. با استفاده از مدل تصادفی نسبت گردش تخت در بیمارستان های ایران ۷۸/۴ بار (۹۵ CI، ۷۴/۷-۸۵/۲) در سال برآورد گردید.

نتایج مطالعات نشان داد که حدود یک سوم بیمارستانهای بررسی شده در ناحیه سه (ناحیه کارایی خوب) قرار دارند. ناحیه سوم نشان دهنده بیمارستان هایی است که هم درصد اشغال و هم میزان چرخش تخت بالاتر از میانگین دارند بنابراین بیمارستان هایی می باشند که به سطح مناسبی از بهره وری، با تعداد به نسبت کمی از تخت خالی در هر زمان رسیده اند و از کارایی خوبی برخوردار هستند. در ناحیه چهارم بیمارستان هایی با درصد اشغال تخت بالا، اما میزان چرخش تخت پایین قرار دارند؛ که نشان دهنده خدمت رسانی به بیماران مبتلا به بیماری های جدی، مزمن و یا بیماری است که میانگین مدت بستری غیر ضروری طولانی مدت دارند؛ بنابراین بستری بلند مدت، بهره برداری پایین از امکانات موجود و هزینه های زیاد از مشخصه های این بیمارستان ها است، به طور معمول مراکز طب روانی و طب سالمندان در این گروه قرار دارند. در مطالعه Asbu E و همکاران (۲۰۱۲) در کشور مالاوی نشان داده شد که بیش از ۵۰٪ بیمارستانها در منطقه ناکارا از نمودار پابن لاسو و فقط ۱۱ درصد در ناحیه سوم قرار دارند. در این کشور علی رغم تعداد پایین تخت نسبت به جمعیت باز هم بیمارستانها کارایی مطلوب را نداشتند (۴۵). در مطالعه انجام گرفته در کشور سریلانکا توسط Somanathan و همکاران اغلب بیمارستانهای سطح اول که بیشتر بیمارستانهای منطقه ای و کوچک بودند در ناحیه ۱ قرار داشتند ولی بیشتر بیمارستانهای سطح تخصصی در ناحیه سه قرار گرفته بودند (۴۶). برحسب موقعیت هر کشور و حتی هر منطقه، دلایل مختلفی می تواند در کارایی بیمارستانها تاثیر گذار باشند. در زمینه بیمارستانهای ایران یکی از مهمترین دلایل احتمالی در کارایی پایین بیمارستانها می تواند، الگوی مکان یابی نامناسب ساخت بیمارستانها باشد. زیرا نتایج مطالعات نشان می دهد که در موضوع مکان یابی ساخت بیمارستانها از استانداردها و اصول علمی بخوبی استفاده نشده

است (۴۷-۴۹). برنامه ریزی و ساخت بیمارستان ها، مسائل پیچیده ای را مطرح می کند. یکی از آنها مشکل برنامه ریزی هماهنگ با نظام بهداشتی است، که عواملی مثل: الویت دادن به انواع دیگر سرمایه گذاری های سودآورتر، عدم تعادل های منطقه ای، عدم تطابق عرضه خدمات بیمارستانی در رابطه با تقاضا، مشکل سنجش تحول مصرف، ناکافی بودن کنترل در زمینه ایجاد کلینیک ها و هزینه های دارویی و بالاخره عدم توازن میان فعالیت های گوناگون در این زمینه دخالت دارند (۵۰). یکی دیگر از عوامل موثر در کارایی پایین بیمارستانهای ایران می تواند شیوه تامین مالی یا بازپرداخت هزینه های بیمارستانی باشد. در این زمینه مطالعات متعددی نشان دادند که شیوه تامین مالی در مدت بستری و در نهایت کارایی بیمارستان تاثیر دارد (۵۱-۵۳). در بیمارستانهای ایران نیز اکثراً به دلیل تامین مالی دولتی و نبود رقابت جدی بین بیمارستانها باعث کاهش کارایی بیمارستانها شده است (۵۴-۵۶). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مطالعات نسبتاً خوب و کافی در زمینه سنجش کارایی بیمارستانها در ایران صورت گرفته است ولی در مطالعات محدودی در مورد کارایی پایین بیمارستانها بحث شده است. لذا پیشنهاد می گردد مطالعاتی با هدف بررسی چرایی کارایی پایین بیمارستانها توسط محققین صورت گیرد تا اطلاعات مناسب تر و خوبی جهت تصمیم گیری در اختیار مدیران و سیاست گذاران فراهم آید. براساس نتایج مطالعه حاضر متوسط مدت بستری در بیمارستان های ایران ۳/۴ روز، ضریب اشغال تخت ۶۳ درصد و نسبت گردش تخت ۷۸/۴ بار در سال برآورد گردید. بر اساس شاخصهای عملکردی بیمارستانها بر اساس اعلام وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی که درصد اشغال تخت بالای ۷۰ درصد، متوسط مدت بستری کمتر از ۳/۵ روز و نسبت گردش تخت بالای ۲۴ بار در سال را مطلوب اعلام کرده است (۵۷)، بنظر می رسد که وضعیت عملکرد بیمارستانها در زمینه متوسط مدت بستری نزدیک به استاندارد، در زمینه نسبت گردش تخت بسیار بالاتر از استاندارد و در زمینه ضریب اشغال تخت کمتر از استاندارد می باشد. در زمینه بالا بودن نسبت گردش تخت از استاندارد اعلام شده، هر چند این وضعیت می تواند نشان دهنده عملکرد مناسب بیمارستان باشد. ولی نباید از این موضوع نیز غافل شد که بالا بودن نسبت گردش تخت می تواند ناشی از شیوه تامین مالی بیمارستان باشد، بطوری که اگر شیوه تامین مالی بنحوی باشد که با ترخیص زودتر بیمار و پذیرش بیماران بیشتر بیمارستان سود بیشتری بدست آورد، این موضوع می تواند زیانبار بوده و کیفیت خدمات ارائه شده را کاهش دهد.

تصمیم گیران و سیاست گذاران فراهم سازد. با این وجود محدودیت هایی نیز در انجام این مطالعه وجود داشت که یکی از مهمترین آنها، مشخص نبودن مالکیت بیمارستانها در اکثر مطالعات بود که امکان مقایسه بین بیمارستان های مختلف را از محققین سلب کرده بود.

نتایج مطالعه نشان داد که بر اساس مدل پابن لاسو فقط حدود یک سوم بیمارستانهای ایران در ناحیه سه (ناحیه کارایی خوب) قرار دارند. وضعیت عملکرد بیمارستانها در زمینه متوسط مدت بستری نزدیک به استانداردهای وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، در زمینه نسبت گردش تخت بسیار بالاتر از استاندارد و در زمینه ضریب اشغال تخت کمتر از استاندارد می باشد. بنابراین بنظر میرسد اتخاذ شیوه های مدیریتی موثر، طراحی و اجرای مداخلات اثربخش، توجه بیشتر به موضوع مکان یابی و توزیع جغرافیایی بیمارستانها، توجه به شیوه های تامین مالی بیمارستانها و استفاده از مکانیسم های بازار در اداره امور بیمارستانها میتواند تاثیر مثبتی در بهبود کارایی بیمارستانها در ایران داشته باشد.

با توجه به مطالب بیان شده پیشنهاد می گردد عملکرد بیمارستان ها بر اساس نمودارهای مختلف گرافیکی به طور مرتب و مستمر پایش شود و از نتایج ارزیابی ها برای برنامه ریزی ها و سیاست گذاری و افزایش میزان بهره برداری از منابع بیمارستانی و جلوگیری از اتلاف منابع استفاده شود.

موضوع دیگری که باید در زمینه سنجش کارایی بیمارستانها باید بدان توجه جدی شود. طرح تحول سلامت می باشد. در ۱۵ اردیبهشت سال ۱۳۹۳ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی دستورالعمل اجرایی طرح تحول نظام سلامت را به همه دانشگاه های علوم پزشکی ابلاغ کرد. این دستور العمل دارای ۷ بند کلی شامل: کاهش میزان پرداختی بیماران بستری در بیمارستانهای وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، حمایت از ماندگاری پزشکان در مناطق محروم، حضور پزشکان مقیم در بیمارستانهای وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ارتقای کیفیت خدمات ویزیت در بیمارستانهای وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ارتقای کیفیت هتلینگ در بیمارستانهای وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و حمایت مالی از بیماران صعب العلاج، خاص و نیازمند، برنامه ترویج زایمان طبیعی می باشد (۵۸، ۵۹). با توجه به اینکه این طرح تغییر بزرگی در عملکرد بیمارستانها می تواند داشته باشد، در مطالعات انجام گرفته در زمینه کارایی بیمارستانها باید به تاثیر این طرح توجه داشته باشند. همچنین پیشنهاد می گردد مطالعه ای با هدف مقایسه کارایی بیمارستانهای ایران قبل و بعد از اجرای طرح تحول سلامت انجام گیرد.

هرچند مطالعه حاضر توانست با جمع بندی و آنالیز کمی نتایج مطالعات انجام گرفته در زمینه کارایی بیمارستانها با استفاده از مدل پابن لاسو، اطلاعات مفید و کاربردی برای

Reference:

1. Ebadifard F, Safari H, Habibi F, Akbari Haghghi F, Rezapour A. Hospitals' readiness to implement clinical governance. *International journal of health policy and management*. 2015;4(2):69-74.
2. Rezapour A, Ebadifard Azar F, Yousef Zadeh N, Roumiani Y, Bagheri Faradonbeh S. Technical efficiency and resources allocation in university hospitals in Tehran, 2009-2012. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2015;29:266.
3. Rezapour A, Roumiani Y, Azar F, Ghazanfari S, Mirzaei S, Asiabar A, et al. Effective factors on utilization and access to health care: a population-based study in Kerman. *Journal of Health Administration (JHA)*. 2015;18(60):Pe24-Pe35, En6.
4. Azami-Aghdash S, Tabrizi JS, Sadeghi-Bazargani H, Hajebrahimi S, Naghavi-Behzad M. Developing performance indicators for clinical governance in dimensions of risk management and clinical effectiveness. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care*. 2015;27(2):110-6.
5. Tabrizi JS, Farahbaksh M, Shahgoli J, Rahbar MR, Naghavi-Behzad M, Ahadi HR, et al. Designing Excellence and Quality Model for Training Centers of Primary Health Care: A Delphi Method Study. *Iranian journal of public health*. 2015;44(10):1367-75.
6. Baillie J. Hospital 'productivity' the key to savings. *Health estate*. 2016;70(1):18-22.
7. Cram P. Assessing Hospital Productivity. *Health affairs (Project Hope)*. 2015;34(6):1069.
8. Daneshkohan A, Baratimarnani A, Zohoor A, Azar FEF. Comparative Study of Health System Management Development Assessment Models in Selected Countries. *Director General*. 2011;8(2).
9. Sadeghi-Bazargani H, Farhoudi M, Hajebrahimi S, Naghavi-Behzad M, Sohrabnavi Z, Azami-Aghdash S. A systematic review on clinical indicators, their types and codification processes. *Journal of Clinical Research & Governance*. 2014;4(1).
10. Rahimi H, Khammar-nia M, Kavosi Z, Eslahi M. Indicators of Hospital Performance Evaluation: A Literature Review. *Int J Hosp Res*. 2014;3(4):199-208.
11. Usman G, Memon KN, Shaikh S. BED OCCUPANCY RATE AND LENGTH OF STAY OF PATIENTS IN MEDICAL AND ALLIED WARDS OF A TERTIARY CARE HOSPITAL. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*. 2015;27(2):367-70.

12. Varghese T. Bed Occupancy Rate. Medical journal, Armed Forces India. 2004;60(3):318-9.
13. Younsi M. Assessing the relative performance of Tunisian hospitals using the Pabon Lasso Model. Int J Hosp Res. 2014;3(4):159-66.
14. Pabon Lasso H. A simplified method of evaluating hospital performance. Bol Oficina Sanit Panam. 1984;97(1):33-43.
15. Aeenparast A, Farzad F, Maftoon F, Zandian H, Rezaei Yazdeli M. Quality of Hospital Bed Performance Studies based on Pabon Lasso Model. International Journal of Hospital Research Int J Hosp Res. 2015;4(3):143-8.
16. Ajlouni M, Zyoud A, Jaber B, Shaheen H, Al-Natour M, Anshasi R. The relative efficiency of Jordanian public hospitals using data envelopment analysis and Pabon Lasso diagram. Global J Busin Res. 2013;7(2):59-72
17. Arzamani M, Pournaghi S, Syed katooli S, Jafakesh moghadam A. The Comparison of performance indicators in educational hospitals of North Khorasan Universities of Medical Sciences with the standards of the country in 2011-2012. J North Khorasan Univ Med Sci. 2012;4(4):513-21.
18. Gholipour K, Delgoshai B, Masudi-Asl I, Hajinabi K, Iezadi S. Comparing performance of Tabriz obstetrics and gynaecology hospitals managed as autonomous and budgetary units using Pabon Lasso method. The Australasian medical journal. 2013;6(12):701-7.
19. Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gorgipour R, Samanpour A, Maftoon F, Farzadi F, et al. Assessing Hospital Performance by the Pabon Lasso Model. Iranian J Publ Health. 2009;38(2):119-24.
20. Hosseini SE, Ebrahimipour H, Badiie S, Haghighi H, Mahmoudian P, Vafae-Naja A. Performance Evaluation of Mashhad University of Medical Sciences' Hospitals During 2006-2011: Application of Pabon Lasso Model. Jentashapir J Health Res. 2016;7(4):e33517.
21. Imamgholi S, Khatami Firouzabadi S, Goharinezhad S, Fadaei Dehcheshmeh N, Heidarinejad A, Azmal M. Assessing the efficiency of hospitals by using Pabon Lasso graphic model. J Research Health. 2014;4(4):890-7.
22. Kalhor R, Darzi Ramandi F, Rafiei S, Tabatabaee SS, Azmal M, Kalhor L. Performance Analysis of Hospitals Affiliated to Mashhad University of Medical Sciences Using the Pabon Lasso Model: A Six-Year-Trend Study. Biotech Health Sci. In press(In press):e38629.
23. Knottnerus A, Tugwell P. STROBE—a checklist to Strengthen the Reporting of Observational Studies in Epidemiology. Pergamon; 2008.
24. 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.
25. Mohammadkarim B, Jamil S, Pejman H, Seyyed MH, Mostafa N. Combining multiple indicators to assess hospital performance in Iran using the Pabon Lasso Model. The Australasian medical journal. 2011;4(4):175-9.
26. Mehrtak M, Yusefzadeh H, Jaafari-pooyan E. Pabon Lasso and Data Envelopment Analysis: a complementary approach to hospital performance measurement. Glob J Health Sci. 2014;6(4):107-16.
27. Mohebbifar R, Sokhanvar M, Hasanpoor E, Mousavi Isfahani H, Ziiaifan H, Kakemam E, et al. A Survey on the Performance of Hospitals of Qazvin Province by the Pabon Lasso Model. Int Res J Biological Sci. 2014;3(12):5-9.
28. Kalhor R, Salehi A, Keshavarz A, Bastani P, Orojloo P. Assessing hospital performance in Iran using the Pabon Lasso Model. Asia Pac J Health Manag. 2014;9(2):77.
29. Adham D, Panahi M, Ameri H, Barfar I, Sadeghi G, Salarikhah E. Contemporary Use of Hospital Efficiency Indicators to Evaluate Hospital Performance Using The Pabon Lasso Model. European Journal of Business and Social Sciences 2014;3(2):1-8.
30. Masoumi G, Kasnaviyeh MH, Tahrizadeh A, Panahi M, Najafi E. Hospital Performance Based on Pabon Lasso Model. Int J Hosp Res. 2014;3(1):49-54.
31. Mohammadbeig A, Anbari Z, Hemmati M, Rahbar A, Mohammad salehi N, Eslami moghaddam F. Efficacy analysis using Pabon Lasso Model and comparing with national standards of educational hospitals affiliate to Qom University of Medical Sciences. Hospital. 2015;14(3):111-8.
32. Zahiri M, Keliddar I. Performance evaluating in hospitals affiliated in AHWAZ University of Medical Sciences based on PABON LASSO model. Hospital. 2011;11(3):38-44.
33. Mohammadi M, Ziapoor A, Mahboubi M, Faroukhi A, Amani N, Hydar pour F, et al. Performance Evaluation of Hospitals under Supervision of Kermanshah Medical Sciences using Pabon Lasoty Diagram of a Five-year Period (2008-2012). Life Sci J. 2014;11(1):77-81.
34. Masoompour SM, Petramfar P, Farhadi P, Mahdaviazad H. Five-Year Trend Analysis of Capacity Utilization Measures in a Teaching Hospital 2008-2012. Shiraz E-Med J. 2015;16(2):e21176.
35. Amery H, Jafari A, Vafaei nasab M, Nikokaran J. The Simultaneous Assessment of Efficiency Indicators in University-affiliated and University-Nonaffiliated Hospitals via Pabon Lasso Model Application. Toloobehdasht. 2014;13(4):94-103.
36. Lotfi F, Kalhor R, Bastani P, Shaarbafchi Zadeh N, Eslamian M, Deghani MR, et al. Various Indicators for the Assessment of Hospitals' Performance Status: Differences and Similarities. Iran Red Crescent Med J. 2014;16(4).
37. Karami Matin B, Rezaei S, Soofi M, Kazemi Karyani A. Assessing the performance of hospitals at Kermanshah University of Medical Sciences by Pabon Lasso Model(2006-2011). J Kermanshah Univ Medi Sci. 2014;18(1):53-61.
38. Movahednia S, Partovi Shayan Z, BastaniTehrani M. Performance evaluation of teaching hospitals affiliated to Tehran University of medical sciences (TUMS) using Pabon-Lasso Model. Payesh. 2014;13:393-9.
39. Alijanzadeh M, Gholami S, Moosaniaye Zare S, Asefzadeh S. Assessing performance of Guilan university hospitals (2012). J Qazvin Univ Med Sci. 2016;20(3):57-64.
40. Mehrolhasani M, Yazdi Feyzabadi V, Barfeh Shahrabak T. Assessing Performance of Kerman Province's Hospitals Using Pabon Lasso Diagram between 2008 and 2010. Hospital. 2013;12(4):100-7.

41. 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). *J Kurdistan Univ Medi Sci*. 2014;19(1):114-23.
42. Sajadi H, Sajadi Z, Hadi M. Is There any Method to Compare Key Indicators of Hospital Performance Simultaneity? . *Health Information Management*. 2011;8(1):71-81.
43. Naghavian M, Naghshine A, Abdi M, Jahani M. The Evaluation of Performance Indicators in the Health Care Centers of Babol University of Medical Sciences by the Pabon Lasso Model (2011-2014). *J Babol Univ Med Sci*. 2015;17(3):76-82.
44. 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.
45. Asbu E, Walker O, Kirigia J, Zawaira F, Magombo F, Zimpita P, et al. Assessing the efficiency of hospitals in Malawi: An application of the Pabon Lasso technique *African Health Monitor* 2012; 14(1):28-33.
46. Somanathan A, Hanson K, Dorabawila T, Perera B. Operating Efficiency in Public Sector Health Facilities in Sri Lanka: Measurement and Institutional Determinants of Performance. *PHR and Abt Assoc*. 2000;1(12):39-42.
47. Ebrahim zade I, Ahad nejad M, Abraham zadeh asamin H, Shafei Y. Planning and spatial reorganization of health services using GIS in Zanjan. *J Human geogra rese*. 2010;73:39-58.
48. Alavi S, Ahmadabadi A, Molaei Qelichi M, Pato V, Borhani K. Proper site selection of urban hospital using combined techniques of MCDM and spatial analysis of GIS (case study: region 7 in Tehran city). *Hospital*. 2013;12:9-18.
49. Sadighi J, Hosseini A, Mohammad K, Mahdavi S, Mirab Samiee S, Safadel N, et al. Geographical accessibility to medical laboratory services in Iran: modeling population access. *Payesh*. 2015;5:537-53.
50. Jamali FAS, Mir Sattar% A Eshlaghi, Mehdi. An introduction to hospital sites selection and design. *Hospital*. 2012;11(2):87-98.
51. Nietert P, Silverstein M, Silver R. Hospital admissions, length of stay, charges, and in-hospital death among patients with systemic sclerosis. *J rheumatology*. 2001;28(9):2031-7.
52. Brasel K, Lim H, Nirula R, Weigelt J. Length of stay: an appropriate quality measure? *Archives of Surgery* 2007;142(5):461-6.
53. Vatankhah SAAG, H% A Khosravizadeh, O% A Mohseni, M. The Effect of Payment Method of Treatment Cost on Patient Length of Stay in Educational and Healthcare Centers in Qazvin. *Journal of Health Administration*. 2014;17(57):68-76.
54. Alam tabriz A, Imanipour M. Measurement of partial efficiency health service by DEA. *management perspeve*. 2009;31:139- 57.
55. Ghaderi H, Goudarzi G, Gohari M, R. Determination technical efficiency of hospitals affiliated with Iran University of Medical Science by Data Envelopment Analysis (2000 - 2004). *Journal of Health Administraon*. 2007;9(26):31- 8.
56. jalilibal zAk, mahyar% A jolai, fariborz. Assessing the Public and Private Hospital Performance Based on Considering Resilience Engineering Indices: An Integrated Simulation and Decision Making Approach. *Hospital*. 2015;14(4):9-20.
57. Gressani D, Larbi H, Fetini H. Islamic Republic of Iran Health Sector Review: Volume H: Background Sections. Washington, DC: The World Bank Group; 2008.
58. Bahadori M, Ravangard R, Alimohammadzadeh K, Hosseini SM. Plan and road map for health reform in Iran. *BMJ (Clinical research ed)*. 2015;351:h4407.
59. Esmailzadeh H, Rajabi F, Rostamigooran N, Majdzadeh R. Iran health system reform plan methodology. *Iranian journal of public health*. 2013;42(1):13.

Hospital Efficiency Using Pabon Lasso Model: A Systematic Review and Meta-Analysis

Erfani Khanghahi M^{1*}, Ebadi Fard Azar F²

Submitted: 2017.10.29

Accepted: 2018.6.30

Abstract:

Background: The Pabon Lasso Model is one of the most important models of evaluating efficiency. Many studies are implemented with this model in Iranian hospitals. This study aimed to review related articles with systemic review and meta-analysis method.

Materials and Methods: The data was gathered using related keywords in databases such as IranMedex, MagIran, IranDoc, Medlib, SID, PubMed, Google Scholar, Elsevier, and Scopus. The articles were searched during 2001 to 2015. Inclusion criteria were determined as articles published in Persian and English, Pointing at least one of three criteria Pabon Lasso model in Iran and access to full-text articles. Exclusion criteria were articles other than hospital performance assessment, and articles which presented as conferences event, case reports, letters to the editor and educational articles. Meta-analysis method was used for calculating Pabon Lasso indices. CMA: 2(Comprehensive Meta-Analysis) was utilized.

Results: 27 articles out of 396 articles were reviewed. The results of 348 hospitals had shown 79.9(22.9%), 76.8(21.7%), 117.8(33.8%), and 74.6(21.4%) of hospitals were in areas one, two, three, and four, respectively. The average of length of stay, bed occupancy, and bed turnover were 3.4 (3-3.7, 95% CI), 63 (41-95,95% CI), and 78.4 (71.1-85.2, 95% CI) per year, respectively.

Conclusion: Study results revealed that only one-third of hospitals were in area three in Pabon Lasso model. The performance status of three fields were average in the length of stay (approximately standard), bed occupancy (upper than standard), and bed turnover (lower than standard).

Keywords: Evaluation, Hospital Efficiency, Pabon Lasso, Bed Occupancy, Bed Turnover, Average of Length of Stay, Meta-analysis

1 Assistant professor, Department of Educational Management, Faculty of Management and Accounting, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH), Shahre Rey Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran ,(*Corresponding author), Email: afsaneerfani@gmail.com

2 Professor, School of Public Health, Health Promotion Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran