

## Organizational Factors Affecting a Patient's Average Length of Stay in Hospital: Systematic Review

Sayyed-Morteza Hosseini-Shokouh<sup>1,2</sup>, Kazem Sadeghian<sup>3</sup>, Ahmad Ameryoun<sup>1,2\*</sup>,  
Rouhollah Zaboli<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Dep. of Health Services Management, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> MSc. Student, Students' Research Committee, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 8 July 2018 Accepted: 19 November 2018

### Abstract

**Background and Aim:** Average length of stay (ALOS) is an indirect indicator of resource consumption and a measure of efficiency in hospitals. Therefore, managing the effective organizational aspects can provide opportunities for increasing revenues, reducing costs, improving patient clinical outcomes and quality of care, and increasing profitability. This study aimed to identify organizational factors affecting the ALOS.

**Methods:** This was a systematic review using the PRISMA protocol to search literatures in international (PubMed, Google Scholar, Science Direct) and national (SID, Magiran, and MedLib) databases. According to the PICOS strategy, all published papers were retrieved in English and Persian languages until October 2017 using different combinations of keywords such as length of stay, stay length, stay lengths, hospital stay, hospital stays, organizational factors and the Persian equivalent keywords. Final selected papers were critically appraised with the CASP and PRISMA checklist. Finally, factors affecting ALOS were presented in comparative tables.

**Results:** A total of 127 publications were retrieved in the initial step. After screening, 12 full text publications were carefully reviewed. The most important organizational factors affecting the patient's ALOS were the ratio of nurse: patient, training of the physicians and nurses, the patient's discharge process, the presence of a physician in department, the number of para-clinical requests, inter-departmental coordination, time of the first treatment in the ward after admission, visit times, and admission days. These factors were categorized into four groups of process, service, organizational, and human resource factors.

**Conclusion:** Process and management factors are considered the controllable variables of hospital management, therefore senior managers and decision makers in hospitals can focus on these factors to conduct policy interventions in order to improve productivity and the quality of services.

---

**Keywords:** Organizational Factors, Length of Stay, Hospital, Systematic Review.

\*Corresponding author: Ahmad Ameryoun, Email: [ad\\_amer\\_heli@yahoo.com](mailto:ad_amer_heli@yahoo.com)

## عوامل سازمانی موثر بر متوسط اقامت بیمار در بیمارستان: مرور نظام مند مطالعات

سیدمرتضی حسینی شکوه<sup>۱</sup>، کاظم صادقیان<sup>۲</sup>، احمد عامریون<sup>۳\*</sup>، روح‌الله زابلی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** شاخص متوسط مدت اقامت به عنوان یک شاخص غیرمستقیم از مصرف منابع در بیمارستان بوده و معیاری از سنجش کارایی است. بنابراین مدیریت جنبه های سازمانی موثر بر آن می تواند فرصت هایی را جهت افزایش درآمد، کاهش هزینه ها، بهبود پیامدهای بالینی بیماران، افزایش کیفیت و افزایش سودآوری فراهم آورد. لذا این مطالعه با هدف شناسایی عوامل سازمانی موثر بر متوسط اقامت بیمار در بیمارستان صورت گرفت.

**روش ها:** این مطالعه به صورت مرور نظام مند و با استفاده از پروتکل PRISMA در بانک های اطلاعاتی بین المللی (PubMed، Google Scholar و ScienceDirect) و ملی (SID، Magiran و MedLib) صورت گرفت. با توجه به استراتژی PICOS، مقالات انتشار یافته تا مهرماه ۱۳۹۶ به دو زبان انگلیسی و فارسی با استفاده از ترکیبات مختلف کلیدواژه های Stay Length، Length of Stay، Stay، Hospital Stays، Hospital Stay، Lengths، Organizational factors و معادل فارسی آنها (عوامل سازمانی و مدت اقامت) جستجو گردید. پس از انجام جستجو و انتخاب مقالات، متن مقالات نهائی با کمک چک لیست های CASP و PRISMA مورد ارزیابی کیفی قرار گرفت و در نهایت عوامل موثر بر متوسط اقامت بیمار در قالب جدول تطبیقی و به صورت سنتز روایتی ارائه گردید.

**یافته ها:** نتیجه جستجو اولیه شامل ۱۲۷ مقاله بود که در بازبینی صورت گرفته در گام های بعدی، ۱۲ مقاله برای مطالعه انتخاب و محتوای آنها مورد بررسی دقیق قرار گرفت. مهم ترین عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت بیمار شامل نسبت پرستار به بیمار، پزشک و پرستار آموزش دیده، فرآیند ترخیص بیمار، حضور پزشک در بخش، تعداد درخواستهای پاراکلینیکی، هماهنگی های بین بخشی، زمان اولین اقدام درمانی در بخش پس از ورود بیمار، زمان ویزیت، روزهای پذیرش بودند که در چهار گروه عوامل فرآیندی، خدماتی، مقررات سازمانی و نیروی انسانی طبقه بندی گردید.

**نتیجه گیری:** باتوجه به اینکه عوامل فرآیندی و مدیریتی از ارکان قابل کنترل و تغییرپذیر مدیریت سازمان بیمارستان محسوب میگردند، لذا مدیران و تصمیم گیران ارشد در بیمارستانها می توانند با تمرکز بر این عوامل و انجام مداخلات سیاستگذارانه، در راستای ارتقاء بهره‌وری و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی گام های اساسی بردارند.

**کلیدواژه ها:** عوامل سازمانی، متوسط اقامت بیمار، بیمارستان، مرور نظام مند.

\* نویسنده مسئول: احمد عامریون. پست الکترونیک: [ad\\_amer\\_heli@yahoo.com](mailto:ad_amer_heli@yahoo.com)

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۴/۱۷ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۸/۲۸

## مقدمه

امروزه سطح پیشرفت خدمات بهداشتی و درمانی به عنوان یکی از شاخص های اندازه گیری رشد و توسعه اقتصادی-اجتماعی به شمار رفته و بیمارستان ها به عنوان یکی از منابع اجتماعی حیاتی و ضروری محسوب شده که مدیریت آنها باید در راستای سود رسانی به جامعه بوده لذا نباید از توجه به مدیریت و چگونگی بهره برداری از این خدمات که بر سطح رفاه اجتماعی تأثیر گذار بوده و بخش عظیمی از منابع ملی را مصرف می نماید، غفلت نمود (۱). به همین دلیل اداره مطلوب این سازمان ها به عنوان اصلی ترین و بزرگترین بخش از نظام ارائه خدمات بهداشتی و درمانی همواره مورد توجه سیاستگذاران و مدیران بوده است (۱،۲).

از طرفی به لحاظ محدودیت منابع سرمایه گذاری و نیز دیربازده بودن آن در بخش بهداشت و درمان در کنار عواملی چون هزینه گزاف احداث بیمارستان، گرانی تجهیزات و کمبود نیروی انسانی ماهر و متخصص در این بخش، گسترش امکانات بیمارستانی را بسیار کند و دشوار می نماید (۳). بنابراین حداکثر استفاده از منابع موجود با بهره گیری از راهکارهای برتر مدیریتی لازم خواهد بود (۴). خصوصاً اینکه آمارها نشان می دهد بخش های بستری بیمارستان، بیشترین هزینه بری را داشته (۳) و نگاهی اجمالی به حجم هزینه های بلائمر و تحمیلی ناشی از اشغال تخت غیرضروری به نظام سلامت به عنوان هزینه های سالانه تختهای بیمارستانی (۵)، استفاده از راهکارهای ارتقاء بهره وری به منظور بهینه سازی شاخص های کلیدی نظیر مدت اقامت بیمار را بیش از پیش گوشزد می نماید.

استفاده بهینه از عوامل تولید از جمله تخت های بستری نقشی بسزا در ارتقاء کارائی و اثربخشی بیمارستان ها داشته (۶) و یکی از چالش های اصلی بیمارستان ها در این خصوص، بهینه کردن مدت اقامت بیماران است (۶،۷). اما آنچه بیشتر از همه مدیران را در امر اداره بیمارستان ها موفق می نماید، حداکثر استفاده از حداقل امکانات برای ادامه هر چه بیشتر خدمات بهداشتی و درمانی با کیفیت مطلوب و قابل قبول است (۸) این موضوع در بیمارستان زمانی امکانپذیر خواهد بود که وجود هر یک از واحدهای مستقر در بیمارستانها از نظر مادی و معنوی در جهت سرعت بخشیدن به بهبود بیماران و بهینه نمودن مدت اقامت بیماران در بیمارستان عمل نمایند (۹).

از آنجایی که متوسط مدت اقامت بیمار، بعنوان یکی از شاخص کلیدی عملکرد و برای سنجش کارایی بیمارستان در نظر گرفته می شود (۱۰،۱۱)، لذا از دیدگاه بیمارستانی، بهینه سازی آن و حذف موارد غیر ضروری مدت اقامت باعث افزایش کارایی از طریق افزایش ستانده در مقایسه با کاهش نهاده می شود (۱۲). بررسی و تحلیل مدت اقامت در بیمارستان برای مدیریت به ویژه در تعیین اولویت ها و بهبود خدمات و تخصیص مناسب منابع مفید خواهد بود (۱۳) چرا که مدت اقامت بیماران تحت تاثیر عوامل گسترده

بالینی و غیربالینی بوده که در مطالعات متعدد به اثبات رسیده است (۱۴). مدت اقامت بیمار در بیمارستان را با شاخص متوسط مدت اقامت بیمار مورد سنجش قرار داده و عبارت است از: متوسط تعداد روزهایی که به هر بیمار بستری، خدمت ارائه شده است (۱۵).

مدت اقامت یک شاخص مهم فعالیت بیمارستان و مدیریت مراقبت بهداشتی درمانی است که با اهداف مختلف مانند مدیریت مراقبت بیمارستانی، کنترل کیفیت، مقتضی بودن استفاده از خدمات بیمارستانی و برنامه ریزی بیمارستان به کار می رود. استفاده بهینه از منابع در دسترس، یکی از چالش های مدیران همه بیمارستان ها می باشد. یکی از راه حل های پیشنهادی برای حل این مشکل، کاهش متوسط مدت اقامت در بیمارستان است. از این رو نظام های مختلف به طور فعال در صدد کاستن از تخت های بیمارستانی و کوچک نمودن بیمارستان ها به منظور کاهش هزینه ها می باشند (۱۶). این شاخص یک معرف غیرمستقیم از مصرف منابع و کارایی مدیریت تخت های بیمارستانی است. کوتاه شدن طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان علاوه بر این که باعث تقویت نیروی اقتصادی و کادر فنی جامعه می گردد، درصد اشغال تخت کاذب بیماران نیز کاهش می یابد و در مدت انتظار بیماران نیز مؤثر واقع می گردد که خود در جهات مختلف نتایج ارزنده ای دربر دارد و کمک شایانی به سلامت روان اطرافیان بیمار و در نتیجه جامعه می کند (۱۷).

در زمینه عوامل موثر بر مدت اقامت بیمار در بیمارستان ها مطالعات متعددی صورت گرفته است که در برخی از آنها این عوامل بطور کلی مورد بررسی و تحقیق تجربی قرار گرفته (۱۲) و یا اینکه در یک بیماری (۱۸) یا اقامت در یک بخش خاصی از بیمارستان (۱۹،۲۰) مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته است. اما در این مطالعه سؤال اصلی این بود که آیا می توان با شناسایی عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت و با مداخلات مدیریتی در راستای بهره برداری مناسب از تخت بیمارستانی و بهینه سازی مدت اقامت بیمار اقدام نمود؟ لذا برای ارائه پاسخ به این سوال، مطالعه حاضر با هدف شناسایی عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت بیمار با استفاده از مرور ساختاریافته متون صورت گرفت.

## روش ها

این مطالعه به منظور استخراج عوامل سازمانی موثر بر متوسط اقامت بیمار به صورت مرور نظام مند انجام شد. جستجو، ارزیابی و تحلیل مستندات مقالات با استفاده از پروتکل پریزما (PRISMA or Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) و در دو مرحله صورت گرفت. در مرحله اول، ابتدا مطالعات منتشر شده تا مهرماه ۱۳۹۶ به دو زبان انگلیسی و فارسی از پایگاه های اطلاعاتی بین المللی PubMed، Google Scholar و ScienceDirect و پایگاه داخلی SID، Magiran و MedLib به مدت سه ماه (تیرماه تا مهرماه ۹۶) مورد جستجو قرار گرفت. برای جستجو در پایگاه ها با توجه به استراتژی

پس از انجام جستجوی اولیه و پس از غربالگری مقالات و بررسی خلاصه و اصل مقالات، ارزیابی و تحلیل نهایی انجام شد. در مرحله نهایی ابتدا محتوای مقالات از لحاظ متدولوژی و روش بکار رفته مورد بررسی قرار گرفت و نتایج و تمرکز اصلی مقالات مشخص گردید. سپس محتوای مقالات از طریق تحلیل محتوا به روش سنتز روایتی (Narrative synthesis) در قالب جداول مربوطه ارائه گردید.

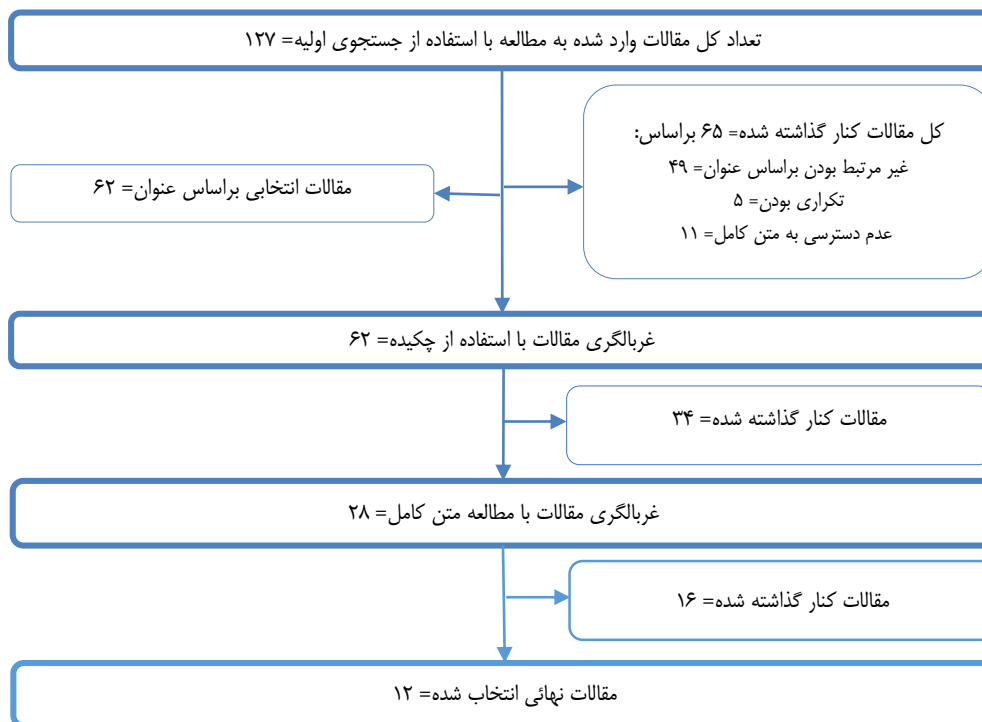
به منظور اطمینان از دسترسی به مطالعات محلی صورت گرفته در قالب پایان نامه، جستجوی دستی (Handing search) با مراجعه به کتابخانه دانشکده های مربوطه در دانشگاه های علوم پزشکی تهران، ایران و بقیه الله (عج) انجام شد.

### نتایج

در مطالعه حاضر از ۶ پایگاه اطلاعاتی جهت استخراج عوامل سازمانی موثر بر متوسط اقامت بیمار استفاده گردید. نتیجه جستجو شامل ۱۲۷ مقاله بود. در بازبینی صورت گرفته در گام های بعدی، ۴۹ مقاله به علت غیرمرتبط بودن، ۵ مقاله به علت تکراری بودن و ۱۱ مقاله نیز به علت عدم دسترسی به متن کامل از مطالعه خارج گردید و در گام بعدی با بررسی چکیده ها، ۳۴ مقاله از مطالعه کنار گذاشته شد و پس از بررسی متن کامل اصل ۲۸ مقاله باقیمانده، سرانجام ۱۲ مقاله برای انجام و ارائه تحلیل ها وارد مطالعه شد (جدول ۱) - (شکل ۱).

(PICOS, Problem, Intervention, Comparison, Outcomes, Study type) مقالات با استفاده از کلیدواژه های «Stay Lengths»، «Stay Length»، «Length of Stay»، «Hospital Stay» و «Hospital Stays» و «Organizational factors» و معادل فارسی آنها شامل مدت اقامت و عوامل سازمانی - که با استفاده از سرعنوان موضوعی پزشکی (MeSH) در PubMed بدست آمد - و با ترکیبات مختلف کلیدواژه ها با یکدیگر و کمک کلیدهای عملکردی AND و OR در صفحه جستجوی هر یک از پایگاه های مدنظر، استخراج گردید.

در مرحله دوم مطالعه، ابتدا مطالعات جستجو شده براساس عنوان مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. در گام بعدی مقالات انتخاب شده برحسب عنوان، براساس چکیده مورد بررسی مجدد قرار گرفت و سپس با مطالعه اجمالی متن کامل مستندات انتخاب شده بر حسب چکیده، مقالات نهایی برای ورود به مطالعه انتخاب گردید. در گام نهایی کیفیت مقالات استخراج شده متناسب با نوع مطالعه با استفاده از چک لیست های (CASP) Critical Appraisal Skills Programme Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) و (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج با مطالعه محتوای متن کامل مقالات انتخابی ارائه گردید. لازم بذکر است جهت اطمینان از فرایند صورت گرفته، دو نفر از نویسندگان به صورت مستقل جستجوهای صورت گرفته را انجام دادند که در اکثر موارد باهم انطباق داشت و موارد جزئی اختلاف طی جلسات مشترک با اساتید راهنما و مشاور حل و فصل گردید.



شکل-۱. جریان جستجو، غربالگری و انتخاب مستندات مطالعه

جدول-۱. عنوان، نویسنده، نوع مطالعه، کشور، محیط، نمونه ها و متغیرهای مورد بررسی در مستندات انتخابی مطالعه

ردیف	عنوان مطالعه	نویسنده (سال)	کشور، محیط و نمونه مورد مطالعه	نوع مطالعه	متغیرهای مورد بررسی	ارتباط آماری متغیرها با مدت اقامت
۱	Organizational factors affecting length of stay in the emergency department: initial observational study <sup>(۲۰)</sup>	Bashkin et al. (۲۰۱۵)	۱۰۵ بیمار در اورژانس بیمارستان شهری در اسرائیل	توصیفی مقطعی	زمانهای ثبت، پرستاری، ارزیابی پزشک، تصمیم گیری (ترخیص در برابر پذیرش) و استفاده از مشاوره تخصصی و خدمات جانبی و زمان خروج بیماران بستری	اختلاف معناداری بین مدت اقامت بیماران بستری شده و ترخیص شده وجود دارد و همچنین تغییر شیفت پرستار و پزشک با مدت اقامت رابطه معناداری دارد
۲	Assessing the Influence of Intensive Care Unit Organizational Factors on Outcomes in Canada: Is There Residual Confounding? <sup>(۲۱)</sup>	Peter M. Dodek (۲۰۱۵)	تمام بیماران بخش ICU در سالهای ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۹ در بریتیش کلمبیا	مقطعی گذشته نگر	سن و جنس بعنوان تعدیل کننده و داده های سبک مدیریت، راندهای روزانه، حضور سرپرستار، پزشک آموزش دیده بخش ویژه، پزشک داروساز و نسبت پرستار به بیمار	مورتالیته، مدت اقامت در بخش ویژه و مدت اقامت در بیمارستان با حضور پزشک آموزش دیده، سرپرستار و پزشک داروساز و نسبت پرستار به بیمار رابطه معناداری دارد.
۳	بررسی عوامل مؤثر بر طول مدت اقامت بیماران در مرکز درمانی الزهرا براساس تحلیل سلسله مراتبی <sup>(۲۲)</sup>	یعقوبی و همکاران (۱۳۹۰)	کارکنان بیمارستان شامل مدیریت، ریاست، سوپروایزر آموزشی، و مسؤل کلیه بخش های بیمارستان	توصیفی مقطعی	عوامل مرتبط با بیمار، تسهیلات اتاق عمل، ویزیت بیمار، عوامل مرتبط با هماهنگی بخش های دیگر، تجهیزات و تسهیلات، کارکنان درمانی، کیفیت پرستاری	ارتباط مستقیم و معنی دار با طول مدت اقامت در بیمارستان
۴	Door to Intravenous Tissue Plasminogen Activator Time and Hospital Length of Stay in Acute Georgia, Ischemic Stroke Patients, 2007-2013 <sup>(۲۳)</sup>	et al. Ido MS (۲۰۱۶)	تعداد ۳۱۵۴ بیمار مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک تحت درمان با ترومبولیز وریدی در سال های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ در گرجستان	مقطعی - گذشته نگر	تأثیر زمان ورود به درمان در طول مدت اقامت در بیمارستان، وضع ترخیص، وضعیت آمبولی در ترخیص و عوارض خونریزی	مدت اقامت و وضعیت بیمار در زمان ترخیص رابطه معناداری با زمان شروع درمان پس از ورود به بخش دارد.
۵	Relationship between hospital of care length of stay and quality in patients with congestive heart failure <sup>(۲۴)</sup>	Kossovsky MP et al. (۲۰۱۶)	بیمارستان های دانشگاه ژنو، سوئیس انجام شد. ۳۷۱ نمونه تصادفی از ۱۰۸۴ بیمار ترخیص شده با تشخیص اصلی CHF بین ژانویه ۱۹۹۷ تا دسامبر ۱۹۹۸	مشاهده ای مقطعی گذشته نگر	ورود پذیری (پذیرش) نمره؛ ارزیابی و درمان در طول اقامت (نمره درمان)؛ و آمادگی برای ترخیص (ترخیص).	مدت اقامت با نمره پذیرش رابطه معناداری نداشت و نمره ترخیص تا اقامت ۱۰ روز رابطه داشت و بیش از آن رابطه ای نداشت. نمره درمان با مدت اقامت رابطه معناداری داشت
۶	Resource utilization, length of hospital stay, and pattern of investigation during acute medical hospital admission <sup>(۲۵)</sup>	McMullan R et al. (۲۰۰۴)	تعداد ۸۳۰ بیماران پذیرش شده اورژانسی در یک بیمارستان آموزشی بلفاست انگلستان	مشاهده ای آینده نگر	مدت اقامت، تشخیص در زمان ترخیص، درخواستهای پاراکینیکی غیر از آزمایشگاه، روزهای پذیرش، سن بیمار	مدت اقامت بیمار با روزهای پذیرش، سن بیمار، درخواستهای تصویربرداری و اکوکاردیوگرافی و تشخیص بیماری ارتباط معناداری داشت.

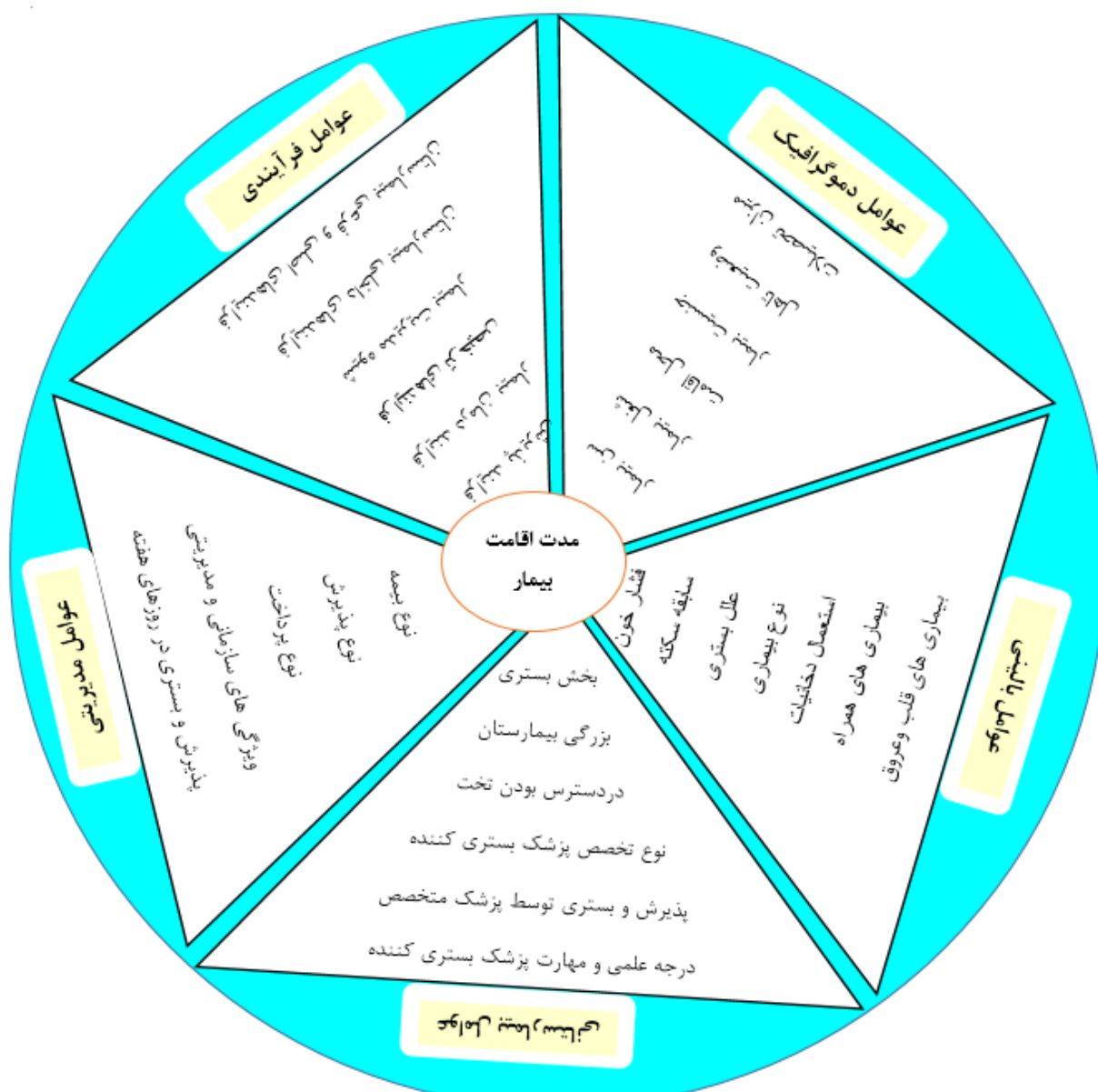
ردیف	عنوان مطالعه	نویسنده (سال)	کشور، محیط و نمونه مورد مطالعه	نوع مطالعه	متغیرهای مورد بررسی	ارتباط آماری متغیرها با مدت اقامت
۷	Benchmarking and reducing length of stay in Dutch hospitals <sup>(۲۶)</sup>	Borghans et al. (۲۰۰۸)	۶۹ بیمارستان از ۹۶ بیمارستان هلند از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۶	توصیفی مقطعی	نوع تشخیص، روش جراحی، سن و جنس بیمار و مدت اقامت بیمار	بطور متوسط هر سال ۰٫۳ روز میانگین مدت اقامت کاهش داشته است و ۱۵ درصد کاهش مدت اقامت بصورت بالقوه پیش بینی می شود.
۸	تأثیر حضور تمام وقت پزشک متخصص برمدت اقامت بیماران بخش زنان و زایمان بیمارستان تأمین اجتماعی یزد <sup>(۸)</sup>	نصیری پور و دیگران (۱۳۸۹)	۳ ماه در سال ۱۳۸۶ قبل از مداخله و ۳ ماه در سال ۱۳۸۷ بعد از مداخله	مداخله ای	مدت اقامت بیماران، مدت حضور متخصص زنان و زایمان در بخش	حضور پزشک در بخش باعث کاهش مدت اقامت بیماران می شود.
۹	کاربرد مدل چندسطحی در تعیین عوامل مؤثر بر طول مدت اقامت بیماران آپاندکتومی <sup>(۱۹)</sup>	گوهری و دیگران (۱۳۹۲)	۵۷۰ بیمار در شش ماه ۱۳۸۸ در بیمارستان های تأمین اجتماعی کل کشور	توصیفی مقطعی	جنس، سن، نوع بیمه و مدت اقامت بیماران تعداد تخت فعال و استان و شهر	میانگین مدت اقامت آپاندکتومی ۲٫۴ روز بود. نوع بیمه سن و جنس و تعداد تخت فعال تأثیری در مدت اقامت نداشت. اثر تصادفی بیمارستان بر طول مدت اقامت معنادار بود. اما استان ها با مدت اقامت رابطه معناداری نداشت
۱۰	بررسی طول مدت بستری غیر ضرور و هزینه های آن در سالمندان مبتلا به سکته مغزی در بخش مراقبت حاد بیمارستان شهید دکتر فیاض بخش تهران <sup>(۲۷)</sup>	صحاف و دیگران (۱۳۹۲)	تعداد ۵۱ بیمار مسن دارای ۶۰ و بالاتر بصورت آگاهانه در سال ۱۳۹۲	توصیفی	سن، مدت اقامت، بیمارهای مرتبط با سکته مغزی، هزینه های بیمارستان	۵۹ درصد از بیماران می توانستند جهت دریافت بخشی از مراقبت های خود به بخش تحت حاد منتقل شوند با این اقدام ۲۵ درصد از مدت بستری و ۱۷ درصد از هزینه های بخش حاد به بخش تحت حاد منتقل می شود
۱۱	تحلیل عوامل مؤثر بر مدت زمان اقامت بیماران در بیمارستان های دولتی استان لرستان <sup>(۱۳)</sup>	عرب و دیگران (۱۳۸۸)	۶۶۲ بیمار بستری بصورت تصادفی در سال ۱۳۸۵	توصیفی تحلیلی مقطعی	مدت اقامت، سن، جنس، محل سکونت، وضعیت تأهل، نوع بیمه، شغل، نوع ارجاع، وضعیت بیمار هنگام ترخیص	فاکتورهای سن، جنس، محل سکونت، وضعیت تأهل، نوع بیمه، شغل، نوع ارجاع، وضعیت بیمار هنگام ترخیص بر روی میانگین مدت اقامت مؤثر بود.
۱۲	بررسی عوامل مرتبط با طول مدت اقامت بیمارستانی؛ یک مرور سیستماتیک <sup>(۲۸)</sup>	کریم و دیگران (۱۳۹۳)	مطالعات قبلی	مرور نظام مند	دموگرافیکی، بالینی، بیمارستانی و مدیریتی	عوامل تأثیر گذار بطور کلی بررسی شده و به دو گروه متغیرهای عرضه (ارائه دهندگان) و متغیرهای تقاضا (بیماران) تقسیم شده است.

فرآیندی (مدت زمان فرآیند تریخیص بیمار از بخش، فرآیند تعویض شیفت در بخش اورژانس، زمان اولین اقدام درمانی پس از ورود بیمار به بخش)، در چهار مقاله دیگر عوامل مقررات سازمانی (نسبت پرستار به بیمار، ویزیت بیمار، هماهنگی های بین بخشی، روزهای پذیرش و حضور پزشک در بخش) و در یک مقاله عوامل خدماتی (وجود بخشهای پاراکلینیک و تعداد درخواست خدمات تصویری و اکوکاردیوگرافی) بعنوان عوامل موثر بر مدت اقامت بیمار احصاء گردید. در کل عوامل سازمانی که بر مدت اقامت تاثیر دارند در چهار مولفه نیروی انسانی، خدماتی، فرآیندی و مقررات سازمانی طبقه بندی گردید که در قالب مدل مفهومی ارائه شد (شکل-۳).

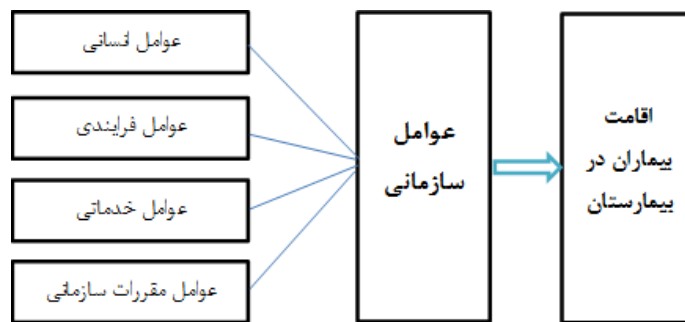
در کل و بر اساس مرور مطالعات انتخابی صورت گرفته، می توان عوامل و متغیرهای موثر در مدت اقامت بیمار را به ترتیب در پنج طبقه کلی زیر تقسیم بندی کرد:

۱. متغیرهای جمعیت شناختی و دموگرافیک بیمار؛
۲. متغیرهای بالینی؛
۳. متغیرهای بیمارستانی؛
۴. متغیرهای مدیریتی؛
۵. متغیرهای فرآیندی (شکل-۲).

با مرور دقیق جزئیات مقالات منتخب، در سه مقاله عوامل مربوط به نیروی انسانی (کیفیت خدمات ارائه شده توسط پزشک و پرستار، حضور پزشک و پرستار آموزش دیده)، در چهار مقاله عوامل



شکل-۲. عوامل موثر بر مدت اقامت بیمار در بیمارستان براساس مرور متون



شکل-۳. عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت بیمار در بیمارستان

## بحث

در این مطالعه با استفاده از مرور نظام مند مقالات منتشر شده، متن و محتوی کامل ۱۲ مقاله انتخابی مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت مهم ترین عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت بیمار در چهار گروه عوامل فرآیندی، خدماتی، مقررات سازمانی و نیروی انسانی طبقه بندی شد.

محیط سازمانی مراکز بهداشتی و درمانی خصوصا بیمارستان ها بسیار پویا و فعال بوده و متأثر از عوامل درون و برون سازمانی متعددی است که بر عملکرد آن ها تاثیر به سزائی دارند (۲۸) لذا استفاده و بررسی شاخص متوسط مدت اقامت بیمار به عنوان یک شاخص کلیدی عملکرد حائز اهمیت خواهد بود (۱۸). از آنجایی که در مطالعات صورت گرفته عوامل متفاوت موثری بر این شاخص گزارش گردیده است، بنابراین از منظر سیاستگذاری و انجام مداخلات مدیریتی می توانیم این عوامل را در دو دسته کلی زیر طبقه بندی نماییم:

الف) غیرسازمانی: عواملی نظیر ویژگی های فردی، جمعیت شناختی و وضعیت اقتصادی- اجتماعی بیماران؛

ب) سازمانی: عوامل مرتبط به سیاست ها و ویژگی های ساختاری بیمارستان و نیز عوامل مرتبط به فرآیندهای سازمانی که با تصمیم گیری، برنامه ریزی، طراحی و آموزش کارکنان در ارتباط بوده و بطور کلی با مداخلات مدیریتی قابل کنترل و تغییر پذیراند. این عوامل را می توان در چهار طبقه کلی مقررات سازمانی، فرآیندی، خدماتی و نیروی انسانی مورد مطالعه قرار داد.

**مقررات سازمانی:** نتایج مطالعه نصیری پور در بخش زنان و زایمان نشان داد حضور تمام وقت پزشک متخصص می تواند باعث بهبود مدت اقامت گردد (۷). از طرفی با انتخاب روش درست در چیدمان نیروی انسانی در بخشها و مشخص نمودن نسبت پرستار به تخت می توان مدت اقامت بیمار را تغییر داد (۲۹). در مطالعه پیتر و همکاران، در بخش ویژه متغیرهایی مانند حضور سرپرستار، پزشک آموزش دیده بخش ویژه، پزشک داروساز و نسبت پرستار به بیمار با مدت اقامت رابطه معناداری داشتند (۲۰). با توجه به یافته های به دست آمده در برخی بیمارستانهای کشور ژاپن، ارتباط مستقیمی بین طول اقامت بیماران و دو ویژگی مهم بیمارستانی یعنی ظرفیت بستری و نسبت پذیرش های ناخواسته

(برنامه ریزی نشده) وجود داشته است (۳۰). اینها نمونه ای از مقرراتی است که مسئولین یک مرکز درمانی می توانند اتخاذ کنند و بدیهی است که مدت اقامت بیمار را تحت تاثیر قرار می دهند.

**عوامل فرآیندی:** از جمله عواملی که با اصلاح آن می شود اقدامات مربوط به بیمار، صحیح و به موقع انجام شود و از سرگردانی جلوگیری نماید، عوامل فرآیندی می باشد. روابط بین بخشی و رابطه پذیرش با بخشهای بستری بر روی مدت اقامت بیمار تاثیر دارد. همچنین برنامه ریزی اعمال جراحی و رابطه بخشها با اتاق عمل می تواند مدت اقامت بیمار را تحت تاثیر قرار دهد (۲۹). در مطالعه یعقوبی و همکاران، ارتباط بین بخشهای پاراکلینیک با بخشهای بستری با مدت اقامت بیمار رابطه معناداری داشته است (۲۱). مطالعه انجام شده در اورژانس یک بیمارستان شهری نشان داد مدت اقامت بیمار در اورژانس با زمان ترخیص بیمار از بخش رابطه معناداری دارد (۱۹). از این یافته می توان نتیجه گرفت که هر چقدر فرایندهای کاری مربوط به ترخیص بیمار اصلاح گردد، مدت اقامت بیمار بهینه شده و در اغلب اوقات باعث می شود که بیمار بعدی نیز به موقع بستری و اقدامات لازم انجام شود به عبارتی دیگر اصلاح فرایند ترخیص بر روی فرایند پذیرش نیز می تواند موثر باشد (۲۹). در مطالعه صحاف و همکاران در بیمارستان فیاض بخش تهران با بررسی اقامت غیر ضروری در بخش حاد و اصلاح فرایند و روش درمان بیماران و انتقال آنها به بخش تحت حاد ضمن استفاده بهینه از تخت بخش حاد (۲۵٪)، باعث کاهش هزینه ها (۱۷٪) نیز شدند (۲۶). در مطالعه ای در کشور ژاپن نیز شیوه کار در پذیرش و ترخیص، کیفیت و کمیت همکاری بین بخشی، از جمله ارتباط بین پذیرش با سایر بخشهای درمانی و پشتیبانی از عوامل تاثیرگذار بر مدت اقامت بیماران ذکر شده است (۳۰).

**عوامل خدماتی:** وجود عوامل خدماتی مانند بخشهای پاراکلینیک در مدت اقامت بیمار موثر است (۲۱) در دسترس بودن تخت و وجود تخت خالی می تواند باعث طولانی تر شدن مدت اقامت گردد (۲۹) انجام به موقع مشاوره های تخصصی و استفاده از خدمات جنبی می تواند مدت اقامت بیمار را بهینه نماید و از اقامت غیر ضرور جلوگیری بعمل آورد (۱۹). در یک مطالعه در بخش های ویژه، مدت اقامت با مدت زمان شروع به درمان پس از ورود بیمار به بخش رابطه معناداری داشته (۲۲) که البته خود مستلزم



پرداخت های مستقیم پیشگیری کرده (۳۴ و ۳۵) و در نهایت شاهد افزایش رضایتمندی بیمار و رفاه عمومی جامعه و ارتقاء کارائی و بهره وری سازمانی خواهد شد (۳۴).

McDermott و Stock در مطالعه خود برای سنجش عملکرد بیمارستانها در ایالت نیویورک آمریکا با استفاده از شاخص های مدیریت عملیات و تولید در بیمارستان، شاخص متوسط اقامت بیمار در بیمارستان را انتخاب کرده (۳۶) و اظهار می نمایند که یک هدف عملکردی که بسیاری از ابعاد عملکردی عملیاتی سنتی را در خود ملحوظ می دارد شاخص متوسط اقامت بیمار است (۳۷،۳۸) که اشاره به میانگین مدت زمانی دارد که بیمار در بیمارستان سپری می نماید (۳۹). اغلب بیمارستانها متوسط اقامت بیمار را به عنوان شاخص عملکردی حیاتی تلقی می نمایند (۳۶) و مطالعات قبلی نشان می دهند که این شاخص با هزینه، کارائی، کیفیت مراقبت و سرعت ارائه خدمات ارتباط دارد (۴۲-۳۹) و بنابراین می توان به این شاخص به عنوان شاخص کلی مناسب برای سنجش عملکرد نظر داشت. بطور کلی مک دورموت و استوک به این شاخص به عنوان ابزاری برای سنجش عملکرد سازمانی بیمارستان خصوصا از منظر راهبردی نظر دوخته اند (۳۶) و برای تأیید نظر خود اشاره نموده اند که بسیاری از محققین امور بیمارستانی بطور گسترده ای در تحقیقات خود از ان به عنوان ابزاری مهم که انعکاس دهنده ابعاد چندگانه و مختلف سنجش عملکرد شامل هزینه (۴۱،۴۰،۴۳)، کیفیت (۳۹)، کارائی (۴۲) و سوددهی (۴۴،۴۵) استفاده نموده اند. در اکثر مطالعات سطوح پائین تر متوسط اقامت بیمار در بیمارستان به عنوان سطح عملکرد بهینه مورد اشاره قرار گرفته است (۳۹،۴۴،۴۶) چرا که این حالت نشان دهنده این نکته است که بیمار سریعتر درمان و مرخص شده و کارائی بهتر منابع و هزینه کمتری تحمیل گردیده است (۳۹،۴۷).

در خصوص ارتباط شاخص متوسط اقامت با مساله کیفیت نیز نظرات متفاوتی ابراز شده است (۳۶) اما در یک تحقیق تجربی گسترده که بر روی ۱۳ نوع بیماری مختلف صورت پذیرفت نتایج نشان داد که سطوح کمتر این شاخص با کیفیت بهتر مرتبط است (۳۹). با توجه به توضیحات فوق مک دورموت و استوک اینگونه اظهار می نمایند که شاخص متوسط اقامت با ابعاد متفاوت عملکرد ارتباط مستمر داشته و لذا می تواند به عنوان شاخصی جامع و معتبر برای سنجش عملکرد بیمارستان مورد استفاده قرار گیرد (۳۶).

در حال حاضر تمام بیمارستان ها از جمله بیمارستان های نظامی همراه با گذار اپیدمیولوژیکی بیماری در کشور، با تقاضای فزاینده بیماربان بستری مواجه بوده و از طرفی سرانه تعداد تخت های بیمارستانی در سطح نیروهای مسلح کمتر از استانداردهای کشوری بوده و لذا در مجموع نیاز به خدمات بیمارستانی همراه با ازدحام بیماربان بوده و توجه جدی به بحث مدیریت تخت بیمارستانی- به عنوان مهمترین منبع بعد از نیروی انسانی- به منظور بهینه کردن متوسط اقامت بیمار در استفاده موثرتر و بیشتر

وجود تجهیزات و نیروی انسانی مجرب و آموزش دیده می باشد. در بیمارستان آموزشی بلفاست انگلستان پس از انجام مطالعه ای مشخص شد که درخواستهای تصویربرداری و اکوکاریوگرافی و تشخیص بیماری با مدت اقامت ارتباط معناداری دارد (۲۴). همچنین مطالعه که ضرابیان و همکار وی در ۱۶ مرکز درمانی شهر تهران، بر روی بیماران با ایسکمیک قلبی انجام داده و با کمک الگوریتم های داده کاوی شبکه عصبی مصنوعی، ماشین های بردار پشتیبان، اکتشاف تعاملی اتوماتیک و درخت های دسته بندی و رگرسیون به این نتیجه رسیده که، بیماران ایسکمی که نیازمند توان بخشی، مشاوره، رادیوتراپی و سی تی اسکن هستند، دارای مدت اقامت بیشتر می باشند (۳۱) لذا در صورت فراهم بودن خدمات پاراکلینیکی در بیمارستان و یا یک برنامه ریزی و هماهنگی قبلی با سایر مراکز برای ارائه خدمات به هنگام می توان مدت اقامت این گروه از بیماران را مدیریت کرد.

### عوامل انسانی: از آنجایی که تخصص های مختلفی از

نیروی انسانی خصوصا نیروی انسانی بالینی در مراکز درمانی شاغل می باشند لذا تصمیم گیری و اقدامات مناسب پزشک و پرستار آموزش دیده و مجرب می تواند بر مدت اقامت بیمار تأثیر گذار بوده (۲۰) و با تشخیص درست و روش درمانی و جراحی که در پیش می گیرد می تواند بر طول مدت اقامت بهینه بیمار تأثیر بگذارد (۲۵). مطالعه بشکین و همکاران که در بخش اورژانس بیمارستان شهری انجام شده نشان داد تغییر شیفت پزشک و پرستار رابطه معناداری با مدت اقامت دارد (۱۹). مطالعه گذشته نگر Kossovsky و همکاران وی در بیمارستانهای دانشگاه ژنو سویس بر روی بیماران با تشخیص CHF برای ارتباط متغیرهای پذیرش، آمادگی برای ترخیص و ارزیابی درمان با طول مدت اقامت نشان داد مدت اقامت با نمره پذیرش رابطه معناداری نداشته اما با دو متغیر دیگر رابطه معناداری داشته است (۲۳). نتایج مطالعه بنی هاشمیان و همکاران در بیمارستان ولیعصر تهران نشان داد بین میانگین طول مدت اقامت در بیمارستان و بهبود کیفیت خدمات رابطه معنادار وجود دارد (۳۲).

بصورت کلی زمانی که از مدت اقامت بیمار و عوامل موثر بر آن، صحبت به میان می آید، کیفیت خدمات (۸)، وجود و توزیع مناسب نیروی انسانی متخصص و مجرب مورد نیاز براساس استانداردهای مربوطه نیز باید مورد توجه قرار گیرد تا ضمن استفاده بهینه از تخت و جلوگیری از اقامت غیر ضرور و در نهایت افزایش کارائی سازمان (۳۳)، تمام خدماتی که بیمار نیاز دارد صحیح و به موقع ارائه شود. از طرفی متوسط اقامت بیمار به عنوان یک شاخص اساسی برای سنجش دسترسی و بهره مندی مناسب افراد جامعه برای رسیدن به راهبرد سلامت همگانی ملی و بین المللی بوده (۳۴) و لذا بهینه شدن مدت اقامت بیمار، ضمن جلوگیری از اتلاف منابع انسانی و استهلاک تجهیزات درمانی، از تحمیل هزینه های اجباری به بیمار و خانواده وی به علت پذیرش های مجدد و در قالب

اطلاعاتی ISI Web of Science، متأسفانه در زمان جستجو امکان دسترسی به این پایگاه فراهم نگردید.

### نتیجه گیری

با توجه به اینکه عوامل سازمانی از ارکان قابل کنترل مدیریت سازمان محسوب می گردند لذا مدیران و تصمیم گیران ارشد در بیمارستانها می توانند با تمرکز بر این عوامل و انجام مداخلات سیاستگذارانه، در راستای ارتقاء بهره‌وری و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی گام‌های اساسی بردارند. از طرفی استفاده از شیوه‌های نوین درمانی، سوق دادن اقدام‌های درمانی به سمت فعالیت‌های سرپایی، ایجاد مراکز درمانی روزانه و بخش‌های دی کلینیک و همچنین به کارگیری برنامه‌های ترخیص سریع بیماران و پرستاری در منزل (home care) از جمله اقدامات اساسی و پیشنهادات لازم در جهت کاهش معنادار مدت اقامت غیر ضروری بیماران بستری و بهینه شدن شاخص متوسط اقامت است.

**تشکر و قدردانی:** مطالعه حاضر بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج) با کد ۹۱۰۰۱۸۸۰ (تاریخ ۱۳۹۶/۰۲/۱۸) بوده که به این وسیله از زحمات و حمایت‌های حوزه معاونت پژوهشی دانشکده بهداشت و دانشگاه تقدیر و تشکر می‌گردد.

**تضاد منافع:** بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

### منابع

- Haghgooshaei E, Narimani M, Modir Shahla A, Takbiri A, Abolghasem Gorji H. Day clinic: a model for reducing the length of stay in hospitals. *Journal of Health Administration*. 2012;14(46):21-30.
- Amerioun A, Teymourzadeh E, Alijanzadeh M, Hakimzadeh SM, Hosseini Shokouh SM, Bahadori MK, et al. Research Needs Assessment and Priority Setting for Health Economics: A Mixed method Study in Iran. *J Mil Med*. 2014; 16(1): 23-8.
- Nabilo B. Superior organizational pattern in health sector. *Tadbir Magazine*. 2004;15(145):58-61.
- Amerioun A, Nejati Zarnaqi B, Hosseini Shokouh SJ, Zaboli R, Karimi Zarchi AA. Management style of military hospitals and its relationship with hospital performance indicators. *J Mil Med*. 2013; 15 (1):59-68.
- Siskou O, Kaitelidou D, Economou C, Kostagiolas P, Liaropoulos L. Private expenditure and the role of private health insurance in Greece: status quo and future trends. *Eur J Health Econ*. 2009;10(4):467-74.
- Gohari M, Vahabi N, Moghadamifard Z. Semi-parametric Cox regression for factors affecting

از این منابع کلیدی، حساس، کمیاب و پرهزینه بیمارستانی را گوشزد می‌نماید. آنچه در این میان با اهمیت جلوه گر خواهد شد، موضوع بهره‌وری منابع فیزیکی (تخت) و انسانی در این مراکز است. از آنجایی که کارکنان درمانی این مراکز و خصوصاً کادر پرستاری تحت استرس بالای شغلی قرار دارند، لذا جذب و نگهداشت پرستاران و کادر بالینی حرفه‌ای با تدوین نظام برآورد، چینش و توزیع نیروی انسانی مطابق با استانداردها و ارائه آموزش‌های مهارت‌افزایی کارکنان مستلزم توجه جدی سیاستگذاران بهداشت و درمان نیروهای مسلح است تا ضمن ارتقاء کیفیت خدمات، مدت اقامت بیمار نیز بهینه گردد. از طرفی تدوین و ارزیابی مقررات سازمانی که باعث بهینه نمودن مدت اقامت بیمار می‌شود، ضمن افزایش بهره‌وری و رضایتمندی مراجعین، در مواقع بحران نیز کمک می‌کند تا خدمت‌رسانی بهتر، موثرتر و بموقع ارائه گردد، امری که در شرایط حاد و بحرانی از ماموریت‌های ذاتی بیمارستان‌های نظامی بوده و از هر بیمارستان نظامی انتظار می‌رود.

محدودیت مطالعه و پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی: از آنجا که تمرکز این مطالعه بر عواملی بود که مدیران و تصمیم‌گیران بتوانند در آنها مداخله نموده و ضمن تغییر، اصلاحات لازم را به عمل آورند و باعث بهینه نمودن مدت اقامت بیمار شوند لذا شناخت همه جانبه عوامل سازمانی موثر بر مدت اقامت بیمار مستلزم انجام یک مطالعه مروری جامع خواهد بود و از طرفی لازم است عوامل سازمانی مطرح شده در این مطالعه طی یک بررسی میدانی به صورت تجربی با رویکرد کمی یا کیفی مورد بررسی قرار گیرد. در ضمن در مطالعه حاضر علی‌رغم علاقه محققین به جستجو در پایگاه

hospitalization length. *Daneshvar Medicine*. 2012; 19(99): 23-30.

7. Nasiripour AA, Riyahi L, Gholamipour M. The effect of the presence of full time gynecologist on length of stay among inpatient of gynecology ward in Yazd Social Security hospital, 2008. *Journal of Medical Council of Iran*. 2010; 28(2):169-75.

8. Bahadori MK, Abdi M, Teimourzadeh E, Ayoubian A, Yaghoubi M. Assessment of quality transportation services at a military medical center based on SERVQUAL model. *J Mil Med*. 2013; 15 (3):177-83.

9. Yaghoubi M, Agha Rahimi Z, Javadi M. Factors affecting in productivity index in Noor & Ali Asghar hospital in Esfahan base on hierarchical analysis process technique. *Health Inf Manage*. 2013; 10(4): 600.

10. OECD. Length of hospital stay (indicator). Available at: <https://data.oecd.org/healthcare/length-of-hospital-stay.htm>. (Accessed on 03 June 2018).

11. 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.

12. Arab M, Zarei A, Rahimi A, Rezaiean F, Akbari F. Analysis of factors affecting length of stay in public hospitals in Lorestan province, Iran. *Hakim Health Sys Res.* 2010;12(4):27-32.

13. Lim A, Tongkumchum P. Methods for analyzing hospital length of stay with application to inpatients dying in Southern Thailand. *Glob J Health Sci* 2009;1(1):27- 38.

14. Angadi G, Chen R. Optimization of patient length of stay at Bridgepoint Hospital. [BSc Thesis] Toronto, University of Toronto, 2007.

15. Ansari H, Ebadi Fard Azar F. Hospital management principles and planning. Tehran: Samat Publisher; 1998. P. 464.

16. Schoen C, Osborn R, How SK, Doty MM, Peugh J. In chronic condition: experiences of patients with complex health care needs, in eight countries, 2008. *Health affairs.* 2009;28(1):w1-6.

17. Thomson R, Taber S, Lally J, Kazandjian V. UK Quality Indicator Project (UK QIP) and the UK independent health care sector: a new development. *Int J Qual Health Care.* 2004; 16(suppl): i51-6.

18. Hosseini AF, Gohari MR. Application of multilevel model in determining the effective factors in the length of stay among appendectomy patients. *Razi Journal of Medical Sciences.* 2014;20(115):70-7.

19. Bashkin O, Caspi S, Haligoa R, Mizrahi S, Stalnikowicz R. Organizational Factors affecting length of stay in the emergency department: initial observational study. *Israel journal of health policy research.* 2015;4(1):38.

20. Dodek PM, Norena M, Wong H, Keenan S, Martin C. Assessing the influence of intensive care unit organizational factors on outcomes in Canada: is there residual confounding? *J Intensive Care Med.* 2015; 30(7):413-9.

21. Yaghoubi M, Karimi S, Ketabi S, Javadi M. Factors affecting patients' length of stay in Alzahra hospital based on hierarchical analysis technique. *Health Inf Manage.* 2011; 8(3): 326-34.

22. Ido MS, Okosun IS, Bayakly R, Clarkson L, Lugtu J, Floyd S, et al. Door to intravenous tissue plasminogen activator time and hospital length of stay in acute ischemic stroke patients, Georgia, 2007-2013. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016; 25(4): 866-71.

23. Kossovsky MP, Sarasin FP, Chopard P, Louis-Simonet M, Sigaud P, Perneger TV, et al. Relationship between hospital length of stay and quality of care in patients with congestive heart failure. *Qual Saf Health Care.* 2002;11(3):219-23.

24. McMullan R, Silke B, Bennett K, Callachand S. Resource utilization, length of hospital stay, and pattern of investigation during acute medical hospital admission. *Postgrad Med J.* 2004; 80(939): 23-6.

25. Borghans I, Heijink R, Kool T, Lagoe RJ, Westert GP. Benchmarking and reducing length of stay in Dutch hospitals. *BMC Health Serv Res.* 2008; 8(1):220.

26. Nikookar R, Ghaffari S, Akbari Kamrani AA, Sahaf R, Moghadam M, Ghadimi MR. Review of unnecessary length of stay and costs of elderly patients with stroke in acute care department of Fayyaze Bakhsh hospital-Tehran. *Iranian Journal of Ageing.* 2015; 10(2): 180-7.

27. Karim H, Tara SM, Etminani K. Investigating factors related to the length of hospital stay: a systematic review. *Journal of Informatics for Health and Biomedicine.* 2015; 1(2):131-42.

28. Barzekar H, Safdari R, Eshraghiyan MR, Dargahi H. The study of organizational factors affecting the application of information technology by middle managers in TUMS hospitals. *Journal of Payavard Salamat.* 2013;7(2):123-32.

29. Attena F, Agozzino E, Troisi MR, Granito C, Del UP. Appropriateness of admission and hospitalization days in a specialist hospital. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunità.* 2001; 13(2):121-7.

30. Vahidi R, Kushavar H, Khodayari R. Factors affecting coronary artery patients hospital length of stay of Tabriz Madani hospital 2005-2006. *Journal of Health Administration.* 2006; 9 (25): 63-8.

31. Zarabian M, Abessi M. Ischemic heart patients' length of stay estimation and identification of its influencing factors using data mining. *Health Inf Manage.* 2017; 14(1): 16-25.

32. Banihashemian SM, Hesam S. The relationship between performance indexes and service quality improvement in Valiasr hospital of Tehran. *Buletin Teknologi Tanaman.* 2015; 12(supp 2): 307-11.

33. Bahadori M, Shams L, Sadeghifar J, Hamouzadeh P, Nejati M. Classification of health structural indicators using scalogram model in Golestan Province, Northern Iran. *Iranian Journal of Public Health.* 2012;41(5):58-65.

34. OECD/WHO. Health at a Glance: Asia/Pacific 2016 Measuring Progress towards Universal Health Coverage. Paris: OECD Publishing, 2016. Available at: [http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance\\_ap-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance_ap-2016-en). (Accessed on 06 October 2018)

35. Meskarpour-Amiri M, Assari A, Bahadori MK, Ravangard R, Hosseini-Shokouh SM. Informal payments for health care in Iran. *International Journal of Health Governance.* 2018; 23(3):205-15.

36. McDermott CH, Stock GN. Hospital operations and length of stay performance. *International Journal of Operations & Production Management.* 2007; 27 (9): 1020-42.

37. Skinner W. Manufacturing missing link in corporate strategy. *Harv Bus Rev.* 1969;47(3):136-45.

38. Hayes RH, Wheelwright SC. Restoring our Competitive Edge: Competing through Manufacturing. New York, NY: John Wiley & Sons, 1984.

39. Thomas JW, Guire KE, Horvat G. Is patient length of stay related to quality of care?. *Hosp Health Serv Adm.* 1997; 42 (4): 489-507.

40. Ashby J, Guterman S, Greene T. An analysis of hospital productivity and product change. *Health Affairs*. 2000; 19 (5): 197-205.
41. Glick HA, Orzol SM, Tooley JF and Mauskopf JO. Design and analysis of unit cost estimation studies: how many hospital diagnoses? How many countries?. *Health Econ*. 2003; 12 (7): 517-27.
42. Burns LR, Chilingerian JA, Wholey DR. The effect of physician practice organization on efficient utilization of hospital resources. *Health Serv Res*. 1994; 29(5): 583-603.
43. Polverejan E, Gardiner JC, Bradley CJ, Holmes-Rovner M. Estimating mean hospital cost as a function of length of stay and patient characteristics. *Health Econ*. 2003;12(11): 935-47.
44. Languard-Orban B, Gapenski LC, Vogel WB. Differences in characteristics of hospitals with sustained high and sustained low profitability. *Hosp Health Serv Adm*. 1996; 41(3): 385-99.
45. Sear AM. Operating characteristics and comparative performance of investor-owned multihospital systems. *Hosp Health Serv Adm*. 1992; 37 (3): 403-15.
46. Shi L. Patient and hospital characteristics associated with average length of stay. *Health Care Manage Rev*. 1996; 21 (2): 46-61.
47. Brown MP, Sturman MC and Simmering MJ. Compensation policy and organizational performance: the efficiency, operational, and financial implications of pay levels and pay structure. *Acad Manage J*. 2003. 46 (6):752-762.