

## Investigating the Time Indicators of the Emergency Department and Design a Management Dashboard for it

Mahnaz Mayelafshar<sup>1</sup> , Feridoun Noohi<sup>2</sup> , Leila Riahi<sup>3\*</sup> , Anis Nikravan<sup>3</sup> 

1. Ph.D. Student, PhD Student, Department of Health Services administration, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Professor of Cardiology, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Health Services administration, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

\*Corresponding Author: L.RIAHI@SRBIAU.AC.IR

### Abstract

**Background and Aim:** The speed of service delivery in medical centers, especially emergencies, is of particular importance in reducing mortality and disability. Time management in providing vital and short-term health care services can endanger patients' lives. One of the most important indicators used in the evaluation of emergency centers is the waiting time for patients to receive diagnostic and treatment services. This study was conducted in 1397 in order to study the timing indicators and design of the management dashboard in a specialized heart center in Tehran.

**Materials and Methods:** This type of research is a section in which the emergency time indicators of the Ministry of Health were examined. All the relevant data in the emergency department was collected in a hospital in Tehran in 1397. Then, the design and creation of the dashboard was loaded based on the data of the indicators specified in the emergency department using QuickView software and the performance of this section was presented.

**Results:** In the present study, six emergency timing indicators were examined. Then, according to the information obtained, the relevant dashboard was designed.

**Conclusion:** Reducing the length of stay in the emergency department leads to increased patient satisfaction and potentially cost savings. The main mission of the emergency is to providing high quality services in the shortest possible time. Prolonged emergency stops reduced the possibility of providing services to other patients in need of emergency medical care, which can lead to patient dissatisfaction and increased casualties.

**Key words:** Hospital; Emergency Service; Health Information Management

**How to cite this article:** Mayelafshar M, Noohi F, Riahi L, Nikravan A. Investigating the Time Indicators of the Emergency Department and Design a Management Dashboard for it. *J Saf Promot Inj Prev.* 2020; 8(2):86-96.

## بررسی شاخص های زمانی بخش اورژانس و طراحی داشبورد مدیریتی برای آن

مهناز مایل افشار<sup>۱</sup>، فریدون نوحی<sup>۲</sup>، لیلا ریاحی<sup>۳\*</sup>، انیسه نیک روان<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. گروه قلب و عروق، مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۳. گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

## چکیده

**سابقه و هدف:** سرعت ارائه خدمات در مراکز درمانی به خصوص اورژانس، در جهت کاستن از مرگ و میر و معلولیت ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مدیریت زمان در ارائه خدمات درمانی بسیار حیاتی و کوتاهی از آن می تواند جان بیماران را به خطر اندازد. یکی از مهمترین شاخص هایی که در ارزیابی مراکز اورژانس به کار گرفته می شود مدت زمان انتظار بیماران برای دریافت خدمات تشخیصی درمانی می باشد. این مطالعه به منظور بررسی شاخص های زمان سنجی و طراحی داشبورد مدیریتی در یک مرکز تخصصی قلب در شهر تهران در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع، مقطعی بود که در آن شاخص های زمانی اورژانس وزارت بهداشت مورد بررسی قرار گرفت. کلیه داده های مربوطه در بخش اورژانس در یک بیمارستان شهر تهران سال ۱۳۹۷ گردآوری شد. سپس طراحی و ایجاد داشبورد براساس داده های شاخص های تعیین شده در بخش اورژانس با استفاده از نرم افزار Qlick View بارگذاری شده و نمایش عملکرد این بخش ارائه گردید. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه بررسی و مجوز اخلاق کسب کرد.

**یافته ها:** با انجام مطالعه ی حاضر، ۶ شاخص زمان سنجی اورژانس مورد بررسی قرار گرفت. سپس با توجه به اطلاعات بدست آمده داشبورد مربوطه طراحی گردید.

**نتیجه گیری:** کاهش طول مدت اقامت در بخش اورژانس، منجر به افزایش رضایتمندی بیماران و به طور بالقوه صرفه جویی در هزینه ها می شود. در واقع، رسالت اصلی اورژانس، ارائه خدمات با کیفیت بالا در کوتاه ترین زمان ممکن است. توقف طولانی مدت در اورژانس، امکان ارائه خدمات به سایر بیماران نیازمند به فوریت های پزشکی را کاهش می دهد و این امر موجب نارضایتی بیماران و افزایش تلفات ناشی از حوادث خواهد شد.

**کلید واژه:** بیمارستان، خدمات اورژانس، مدیریت اطلاعات سلامت

## مقدمه

افزایش زمان انتظار بیماران، ورود بسیار زیاد بیماران، محدودیت بودجه ای و افزایش تقاضای خدمات با کیفیت عالی، برای جریان کاری و جریان که در این میان زمان انتظار، بیماران بخش اورژانس بیمارستان ها چالش ایجاد کرده است (۵) که در این میان زمان انتظار طولانی یکی از مشکلات عمده تمام نهادهای حاضر در سیستم درمان است. بهینه سازی جریان بیماران و حذف گلوگاه ها طولانی در اورژانس می تواند راه حلی برای کاهش هزینه های درمان و افزایش کیفیت درمان باشد (۱). همچنین، ازدحام شدید مراجعه کنندگان و ایجاد تأخیر در ارائه خدمات و روند صعودی هزینه های درمان، باعث افزایش نارضایتی بیماران شده است و علل ریشه ای این موارد ناشی از طراحی فرایند، جریان مواد و اطلاعات می باشد (۶). بخش اورژانس به دلیل ماهیتی خدماتی که ارائه می دهد با مشکل ازدحام بیماران

مراقبت های درمانی، پیکربندی پیچیده ای است که مراقبت های اصلی، ثانویه و پس از آن را دربرمی گیرد (۱) و بیمارستان یکی از سازمان های بسیار مهم در این حوزه است که پرازدحامترین قسمت آن یعنی، اورژانس، به عنوان حیاتی ترین عنصر در سیستم درمان مطرح است (۲ و ۳). ازدحام بیش از حد در اورژانس بیمارستان ها مسئله ای جهانی است که با توجه به افزایش بیماران، رو به رو شدن با موارد بیش از حد پیچیده و محدودیت منابع در دسترس بیمارستان ها، به دغدغه بزرگی تبدیل شده و می تواند در ارائه خدمات اضطراری به بیماران تأخیر ایجاد کند (۴). مسائلی همچون

و فعالیت‌های ارزیابی مکرر باعث میشود بعد از پیاده‌سازی نیاز به اصلاحات در داشبورد کاهش پیدا نماید (۱۶ و ۱۵). داشبورد خوب طراحی شده باید شامل داده‌هایی دقیق و مرتبط با فرآیند کاری از منابع مختلف باشد و از تعاریف مورد قبول و استاندارد تبعیت نمایند تا بتوان از آنها در فرآیند بهینه‌کاو استفاده نمود (۱۷). اندازه-گیری متوالی شاخصها بستگی به ماهیت شاخص مورد نظر و میزان تأثیرگذاری و اهمیت آن بر عملیات بخش دارد و لازم است کانون اندازه گیری شاخص از دوره‌هایی به دوره دیگر تغییر نماید. هر مرکزی بسته به شرایطش به اندازه‌گیری شاخص‌های مربوط به حوزه کاری خودش نیاز دارد و نه همه شاخص‌ها (۱۸). داشبورد به روزسازی اطلاعات بر حسب نظر کاربران و نوع کاربری و اهمیت شاخص می-تواند از ثانیه تا هفته باشد (۱۹). با توجه به اهمیت این شاخص‌ها، کلیه اطلاعات داشبورد به صورت ماهانه قابل رصد و گزارش‌گیری است. بنابراین هدف از طراحی داشبورد برای بخش باید دقیقاً تعیین گردد در این مطالعه هدف از طراحی داشبورد، بهبود در عملکرد و کیفیت خدمات در نظر گرفته شده است. شاخص‌های زمانی خدمات ارائه شده به بیماران در بخش اورژانس یکی از مهم ترین موارد اعتباربخشی و سنجش کیفیت بیمارستان به حساب می آید، ولی تاکنون مطالعه ای در خصوص زمان سنجی بخش اورژانس و طراحی داشبور برای آن در یک بیمارستان تک تخصصی قلب صورت نگرفته است. این پژوهش با هدف تعیین و مقایسه شاخص‌های زمانی در بخش اورژانس بیمارستان و طراحی داشبورد آن انجام شده است.

### مواد روش ها

مطالعه حاضر یک پژوهش توصیفی مقطعی بود که اقدام به بررسی شاخص‌های عملکردی زمانی بخش اورژانس بیمارستان منتخب تهران و طراحی داشبورد طی سال ۱۳۹۷ نمود. شاخص‌های مورد مطالعه در پژوهش حاضر شامل موارد ذیل بود میانگین مدت اقامت بیماران اورژانس (ساعت)، میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات تصویربرداری (دقیقه)، میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات آزمایشگاه (دقیقه)، میانگین زمان مشاوره سطح ۱ و ۲ تریاژ در بخش اورژانس از زمان درخواست مشاوره تا انجام مشاوره، میانگین مدت زمان تریاژ در هر سطح تریاژ (تریاز تا اولین ویزیت) و میانگین مدت زمان درخواست دارو تا زمان دریافت آن (دقیقه). داده‌های جمع‌آوری شده از بیمارستان مورد مطالعه می باشد که ظرف مدت سال ۱۳۹۷ جمع‌آوری شده است. این داده‌ها شامل شاخص‌های کلیدی عملکرد می باشد بخش اورژانس می باشد. سپس در نرم افزار QlickView طراحی شد. اطلاعات از سیستم‌های فوق‌الذکر در قالب گزارش‌های اکسل استخراج گردید. به دلیل اینکه نمونه اولیه داشبورد از اطلاعات گذشته‌نگر استفاده می‌نماید؛ بازه زمانی ماهانه می‌باشد؛ اما می‌توان

مراجعه کننده مواجه است (۷) و مسئولیت پذیرش کلیه مراجعین را در طی شبانه روز بر عهده دارد. از طرفی، ممکن است در یک بازه زمانی کوتاه تعداد انبوهی از بیماران به آن مراجعه کنند، از این رو اولویت بندی بیماران از نظر ارائه خدمات درمانی برای حفظ جان بیماران بسیار اهمیت دارد (۸). کیفیت در بهداشت و درمان پیرامون دو مقوله محتوا و ارائه خدمات مربوط به بهداشت و درمان توصیف شده است (۹)؛ بنابراین به منظور بهبود عملکرد برای حصول به کیفیت لازم است که برنامه‌ریزی صحیح صورت پذیرد. یکی از ارکان اصلی برای برنامه‌ریزی، انتخاب داده‌های لازم و سپس اتخاذ روش مناسب برای جمع‌آوری این داده‌ها به طور فعال، مداوم و مؤثر و بیان آن‌ها در قالب شاخص‌های عملکردی است (۱۰). همچنین کسب داده‌های لازم برای رسیدن به شاخص‌های بهبود عملکرد باید در سازمان فرهنگ‌سازی شده و مکانیسم‌هایی برای دستیابی به آن‌ها تعیین گردد (۱۱).

استفاده از اطلاعات شاخص‌های در اورژانس برای ارزیابی و بهبود فرآیندها ابزاری کلیدی می‌باشد؛ زیرا این شاخص‌ها می‌توانند فعالیت‌های درون‌بخشی که بر کیفیت خدمات ارائه شده و اصلاح فرآیندهای کاری ضعیف و رضایت مشتری اثرات منفی دارند را شناسایی و اقدامات اصلاحی را جهت رفع آنها انجام دهد (۱۲). اما در مورد نوع شاخص‌ها لازم به ذکر است که شاخص‌های فراوانی برای بخش اورژانس وجود دارد که پایش و توجه به این شاخص‌ها می‌تواند تأثیر بسزایی در عملیات این بخش داشته باشد؛ بنابراین انتخاب تعداد شاخص‌های مفید، معناداری، قابل مدیریت کردن و قابل اندازه‌گیری بودن آن‌ها نیز بسیار حائز اهمیت است (۱۳). بنا بر نظر متخصصین، اهداف داشبورد باید محدود باشد تا مدیران بتوانند منابع را بخوبی به امور مهم اختصاص دهند (۱۴). داشبورد مدیریتی برای پایش آنی اهداف و فرآیندهای مدیریتی بکار می‌رود. این داشبوردها هنگامی که آستانه‌های از پیش تعیین شده از حد مجاز افزایش پیدا کنند؛ هشدارهای خودکار را فعال می‌سازند تا کاربران برای حل مشکل اتفاق افتاده اقدام نمایند. در زمینه طراحی داشبورد مدیریت بخش اورژانس با توجه به این که بخش اورژانس محیطی پیچیده از نظر خدمات، تجهیزات، نوع داده‌ها، منابع داده‌های و نیروی انسانی می‌باشد در طراحی و اجرای داشبورد به نکات زیر توجه گردید: بنابراین داشبورد مدیریت زمان بخش اورژانس طبق الگوی طراحی شده و دارای ویژگی‌هایی از جمله هدفمند، نمایش شاخص‌های، دارای چارچوب زمانی، منعطف، استخراج داده‌های دقیق، قابلیت عمق‌کاو، امنیت و هشداردهنده می باشد. برای طراحی یک داشبورد جامع لازم است کاربران نیز در طراحی آن نقش داشته باشند چرا که انتظارات آنها با عملکرد بطور نزدیک مقایسه می‌شود و آنها نیازهای خود را در قالب پیشنهادات ارائه میدهند که این بازخوردها

گزارش های روزانه از اطلاعات استخراج نمود. پایگاه داده با استفاده از نرم افزار اکسل طراحی گردید. نمونه اولیه داشبورد مدیریت بخش اورژانس با استفاده از داده های حاصل از سیستم اطلاعات بیمارستانی و اسناد کاغذی بیمارستان در بیمارستان مورد مطالعه، اجرا شد. کلیه اطلاعات در طی هفت روز هفته و در بیست و چهار ساعت توسط محقق جمع آوری و گردآوری شد. در خصوص ملاحظات اخلاقی در این مطالعه، کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه در ابتدا انجام شد سپس محقق خود رابه واحدهای مورد پژوهش معرفی کرده ونحوه انجام پژوهش وهدف از اجرای آنرا

توضیح داد وجمع آوری داده ها با موافقت و همکاری واحدهای مورد پژوهش صورت گرفت.

**یافته ها**

باتوجه به شاخص های زمان سنجس جدول یک، نحوه محاسبه هرشاخص، حدبازه بالا (ناحیه سبز)، حدبازه میانه (ناحیه زرد) و حدبازه پایین (ناحیه قرمز) تعیین شد. سپس در جدول ۲ شاخص های در طول یکسال گردآوری و براساس آن ها داشبورد طراحی گردید.

**جدول ۱. عناوین و نحوه محاسبه شاخص ها و حدبازه**

عنوان شاخص	نحوه محاسبه شاخص	حدبازه بالا (ناحیه سبز)	حدبازه میانه (ناحیه زرد)	حدبازه پایین (ناحیه قرمز)
۱ میانگین مدت اقامت بیماران اورژانس (ساعت)	نسبت مجموع ساعت اقامت بیماران اورژانس به کل بیماران ترخیص شده از بخش اورژانس	۴-۰	۸-۴	۸ به بالا
۲ میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات تصویربرداری (دقیقه)	نسبت مجموع زمان ها از زمان درخواست تصویربرداری تا جواب آن به کل درخواست های تصویربرداری اورژانس	۳۰-۰	۶۰-۳۰	۶۰ به بالا
۳ میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات آزمایشگاه (دقیقه)	نسبت مجموع زمان از زمان درخواست آزمایشگاه تا جواب آن به کل درخواست های آزمایشگاه اورژانس	۷۵-۰	۱۵۰-۷۵	۱۵۰ به بالا
۴ میانگین زمان مشاوره سطح ۱ و ۲ تریاژ در بخش اورژانس	مجموع زمان مشاوره سطح ۱ و ۲ تریاژ کل مراجعان اورژانس سطح ۱ و ۲	۳۰-۰	۶۰-۳۰	۶۰ به بالا
۵ میانگین مدت زمان تریاژ در هر سطح تریاژ	نسبت مجموع زمان هر سطح تریاژ به کل مراجعان اورژانس هر سطح	۵-۱	۱۰-۵	۱۰ به بالا
۶ میانگین مدت زمان درخواست دارو تا زمان دریافت آن (دقیقه)	نسبت مجموع زمان درخواست دارو تا زمان دریافت آن به کل درخواست های دارویی اورژانس	۲۵-۰	۵۰-۲۵	۵۰ به بالا

**جدول ۲. عناوین و نحوه محاسبه شاخص ها و حدبازه**

عنوان شاخص	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱ میانگین مدت زمان درخواست دارو تا زمان دریافت آن (دقیقه)	۱۸	۲۱	۲۰	۲۶	۲۲	۲۳	۲۲	۲۴	۳۰	۲۷	۲۵	۲۴
۲ میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات تصویربرداری (دقیقه)	۱۴	۱۳	۱۱	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
۳ میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات آزمایشگاه (دقیقه)	۱۰۳	۷۶	۷۱	۷۲	۷۹	۷۷	۶۷	۷۳	۷۲	۷۷	۷۷	۷۴
۴ میانگین زمان مشاوره سطح ۱ (ثانیه)	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴ میانگین زمان مشاوره سطح ۲ (ثانیه)	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵ میانگین مدت زمان تریاژ در هر سطح	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵ میانگین مدت زمان تریاژ تریاژ تا اولین ویزیت	۱۰	۱۴	۱۳	۱۳	۱۳	۱۵	۱۳	۱۵	۱۱	۱۴	۱۶	۱۳
۵ میانگین مدت زمان تریاژ تریاژ تا اولین ویزیت	۱۶	۱۷	۱۶	۱۷	۱۹	۱۵	۱۶	۱۹	۱۷	۱۵	۱۹	۱۵
۶ میانگین مدت اقامت بیماران اورژانس (ساعت)	۳،۳	۲،۹	۲،۵	۲،۹	۳،۲	۳،۱	۳،۲	۳،۶	۳،۴	۳،۹	۳،۲	۲،۶

زمان بود. بیشترین میانگین مدت اقامت بیماران اورژانس در دی ماه (۳،۹ ساعت) و کمترین آن در اردیبهشت (۲،۸۹ دقیقه) بود. سایر اطلاعات مربوط به اورژانس در جدول ۳ گنجانده شده است.

تعداد	عنوان
۶۳۶۵۱	مراجعات سرپایی به اورژانس
۱۰۸۳۳	بستری شده در اورژانس
۱۹۵	مراجعات ارجاعی از طریق اورژانس تهران
۷۱۷	مراجعات ارجاعی از طریق سایر مراکز به اورژانس
۱۷۴	متوسط مراجعه روزانه اورژانس

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود بیشترین میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات آزمایشگاه در ماه فروردین (۱۰۳ دقیقه) و کمترین در ماه شهریور (۶۶ دقیقه) را داشت. بیشترین میانگین زمان انتظار برای انجام خدمات تصویربرداری در ماه فروردین (۱۴ دقیقه) و کمترین در ماه شهریور (۱۰ دقیقه) را داشت. بیشترین میانگین زمان انتظار برای انجام دریافت دارو در ماه آذر (۳۰ دقیقه) و کمترین در ماه فروردین (۱۸ دقیقه) را داشت. در خصوص میانگین زمان مشاوره همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود تغییری نداشت و در کلیه ماه‌های سال ۱ دقیقه بود. در مورد شاخص میانگین مدت زمان تریاژ در هر سطح تریاژ در کلیه سطوح در ماه های آبان و بهمن (۱۸ دقیقه) بیشترین و در ماه فروردین (۱۴ دقیقه) کمترین مدت



شکل ۱. داشبورد زمان سنجی اورژانس

رامشاهده کرد. همچنین در خصوص شاخص مدت زمان درخواست دارو تا زمان دریافت آن، می توان تعداد مراجعین سرپایی و بستری به اورژانس و مدت زمان دریافت آن رامشاهده کرد. شاخص مدت زمان درخواست آزمایش تا زمان اخذ نتیجه، میتوان تعداد آزمایشات اورژانس و مدت زمان دریافت آن رامشاهده کرد. شاخص میانگین مدت زمان اقامت برای بیماران اورژانس، میتوان مدت زمان بیماران اورژانس در ماه های مختلف مشاهده کرد. در مورد شاخص میانگین زمان مشاوره سطح ۱ و ۲ تریاژ در بخش اورژانس از زمان درخواست مشاوره تا انجام مشاوره، میتوان مدت زمان مشاوره بیماران اورژانس سطح ۱ و ۲، مشاهده کرد.

سپس با اطلاعات جدول ۲، داشبورد زمان سنجی بخش اورژانس در شکل ۱ طراحی گردید.

کلیه شاخص های مورد بررسی در بازه های مناسب قابل مشاهده است. در مورد شاخص میانگین مدت زمان انتظار بیماران برای اولین ویزیت پزشکی در ۵ سطح تریاژ (شکل ۱)، میتوان تعداد بیماران مراجعه کننده در کلیه سطوح، نوع و شدت بیماری، در بازه های زمانی مشاهده کرد. همچنین در مورد شاخص مدت زمان درخواست خدمات تصویربرداری تا زمان اخذ نتیجه، می توان تعداد خدمات ارائه شده از واحد تصویربرداری از جمله، رادیولوژی سونوگرافی، ام ار ای و سی تی اسکن و همچنین مدت زمان انتظار جهت دریافت نتیجه



## بحث

وضعیت شاخص های یک بیمارستان، عملکرد بیمارستان را منعکس می کند، تمرکز بیشتر بر این شاخص ها، نقاط قوت و ضعف را روشن می کند. علاوه بر این، شاخص های مربوط به بخش اورژانس نشان دهنده عملکرد در مناطق دیگر بیمارستان است (۲۰). در مطالعه خلیفا و زبانی بسیاری از شاخص ها از جمله شاخص های زمانی مورد بررسی قرار گرفت (۲۱) که با شاخص های این مطالعه تا حدودی مشابه می باشد.

در خصوص میانگین زمان خدمات پاراکلینیکی و مشاوره ای، در مطالعه بوزل نتایج بدست آمده نشان داد بکارگیری فناوری اطلاعات سلامت در اورژانس، هزینه ها، تعداد آزمایشات درخواستی و متوسط زمان ویزیت را تا ۲۵٪ کاهش داده است. در مطالعه عجمی و همکاران نیز بکارگیری فناوری اطلاعات در کاهش هزینه و تعداد آزمایشات درخواستی، تغییرات چشمگیری را در پی داشته است (۲۲). بر اساس استانداردهای انجمن اورژانس آمریکا زمان تلف شده بین درخواست تا آماده شدن نتیجه رادیوگرافی حداکثر ۱۵ دقیقه و همچنین زمان تلف شده بین درخواست تا آماده شدن نتیجه آزمایش های خون و ادرار حداکثر ۱۰ دقیقه و برای آماده شدن نتایج آنالیز ادرار و آزمایش های بیوشیمی خون حداکثر ۶۰ دقیقه پیش بینی شده است (۲۳). به نظرمی رسد کاهش زمان خدمات پاراکلینیک ارائه شده در اورژانس جز مسائل مهم در دنیا می باشد که با بکارگیری فرایندهای صحیح و الکترونیکی بتوان گامی مهمی در بهبود آن ایجاد نمود. آنچه مسلم است، انتخاب نوع شاخص هایی که باید در داشبورد قرار بگیرند مهم است. بیشترین زمان انتظار جهت دریافت جواب خدمات پاراکلینیکی در اورژانس جهت تعیین تکلیف بیماران در بهمن ماه بوده است، در صورتی که فروردین ماه دارای کمترین تعداد مراجعین نسبت به سایر ماه ها بوده است که متوسط زمان دریافت پاسخ آزمایش و رادیوگرافی اورژانس منطبق با مطالعه موحدنیا (۲۴) بوده است و شاید این موضوع بتواند با تعطیلات ایام عید نوروز در ارتباط باشد.

در خصوص شاخص های تعداد بیمارانی که بیش از ۶ ساعت اقامت داشتند و میانگین مدت زمان اقامت بیماران در اورژانس، نتایج مطالعه ریورز و تریکنیز نشان داد که ازدحام بیش از حد اورژانس، خطر تهدید کننده ای برای سلامت و ایمنی مراجعان به شمار می رود (۲۵). نتایج مطالعات سنگ و همکاران نشان می دهد که شاخص های "طول اقامت"، "ضریب اشغال تخت" و "اقدامات مالی" نقش مهمی در ارزیابی عملکرد سازمان مراقبت های بهداشتی ایفا می کنند (۲۶). همچنین در مطالعه سلک و همکاران نیز بکارگیری فناوری نوین اطلاعات توانسته مدت زمان انتظار را کاهش دهد (۲۷). اطلاعات جدول ۲ نشان داد بیشترین میانگین مدت اقامت بیماران اورژانس

در آبان ماه بوده است، که علت این موضوع امکان دارد به علت تغییرات آب و هوا و نبود تخت خالی در سایر بخش ها در ارتباط باشد.

در خصوص میانگین مدت زمان تریاژ، براتلو و همکاران در مطالعه خود که به ارزیابی شاخص های اورژانس پرداختند به این نتیجه رسیدند استقرار مجموعه طب اورژانس در بخش اورژانس می تواند موجب تریاژ کارتر شود (۲۸). در مطالعاتی که در سایر نقاط دنیا انجام شده است مشخص شده طولانی بودن زمان انتظار و اقامت بیماران در بخش اورژانس، نتیجه ناکارآمدی فرآیند گردش کار در سه مرحله وارد شدن بیمار به اورژانس، ارایه مراقبت در اورژانس و خروج بیمار از این بخش می باشد. از این رو، یکی از دلایل اصلی افزایش مدت زمان انتظار برای دریافت خدمات اورژانسی، عدم استقرار تریاژ یا به عبارت دیگر، اولویت بندی بیماران بر اساس وضعیت بالینی بیان می شود (۲۹). نتایج مطالعه ای که در بخش های اورژانس بیمارستان های دانشگاه کالیفرنیا در آمریکا به منظور بررسی مدت زمان انتظار بیماران در این بخش ها به عمل آمد، نشان داد که بیماران به طور متوسط ۵۶ دقیقه برای ویزیت توسط پزشک در انتظار بوده اند و ۴۲ درصد افراد بیش از ۶۰ دقیقه در صف انتظار بودند (۳۰). بیشترین زمان انتظار در اورژانس جهت تعیین تکلیف بیماران در بهمن ماه بوده است، در صورتی که فروردین ماه دارای کمترین تعداد مراجعین نسبت به سایر ماه ها بوده است، شاید این موضوع بتواند با تعطیلات ایام عید نوروز در ارتباط باشد که تا حدودی با مطالعه براتلو متفاوت است و علت آن امکان دارد به علت تغییر الگوی مراجعین به اورژانس به گونه ای که فراوانی بیماران بدحال ارجاعی به بخش اورژانس افزایش یافت و همچنین الودگی هوا دانست.

داشبوردها به منظور شناسایی علل عملکرد غیرقابل قبول، مرتبط نمودن اطلاعات در سرتاسر سازمان به منظور جلب مشارکت و تصمیم گیری به کار می روند (۳۱) مزایای به کارگیری داشبوردها عبارتند از: (۱) ایجاد پیوستگی در سنجش عملکرد در کل سازمان، بخش ها و واحدهای تحت پوشش آن؛ (۲) کمک به پایش عملکرد؛ (۳) طرح ریزی با استفاده از تحلیل سناریو؛ و (۴) برقراری ارتباط با ذینفعان اصلی (۳۲) متون مربوط به داشبوردهای عملکردی، پایش را به عنوان اساسی ترین وظیفه داشبوردها برشمرده اند (۳۲-۳۴). از آنجایی که داشبورد ابزاری برای نمایش سریع، مختصر و آنی دادهها می باشد. بنابراین سازماندهی و نمایش دادهها در آن باید به گونیهایی باشد که به آسانی بتوان آن ها را در یک نگاه خواند و تفسیر نمود (۳۵ و ۳۷)، داشبوردها را می توان از طریق انجام سناریوهای مختلف جهت طرح ریزی به کار برد. همچنین می توان آن ها را به منظور اشتراک گذاری مشاهدات، نتایج و استراتژی با دیگران استفاده نمود (۳۲ و ۳۸). مدیران و تصمیم گیران، همواره

بهره‌وری از طریق شناسایی سوءاستفاده‌ها، خطاها، تکرارها و انطباق هزینه‌ها با خدمات داده شده خلق نماید. بنابراین بخش اورژانس نیاز به افزایش حجم و بهره‌وری از اقدامات خود دارد. رسیدن به این اهداف نیازمند نظارت منظم بر عملکرد و مدیریت بهتر فرآیندهای گردش کار در بخش است. در این راستا استفاده از شاخص‌های زمان سنجی در اورژانس برای ارزیابی و بهبود فرآیندها ابزاری کلیدی می‌باشد؛ زیرا این شاخص‌ها می‌توانند فعالیت‌های درون‌بخشی که بر کیفیت خدمات ارائه شده و اصلاح فرآیندهای کاری ضعیف و رضایت مشتری اثرات منفی دارند را شناسایی و به تدوین و فرموله کردن استراتژی‌های کاهش هزینه‌ها و در نتیجه افزایش درآمد سازمان کمک نمایند.

محدودیت این پژوهش مطالعات بسیار اندکی در مورد بررسی ماهانه این شاخص‌ها صورت گرفته است. همچنین در داخل کشور، در این حوزه هیچ گونه طراحی داشبورد صورت پذیرفته است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از کسانی که ما را در تهیه این مجموعه رساندند، کمال تشکر و قدردانی را دارند. لازم به ذکر است که این مقاله، حاصل بخشی از پایان نامه با عنوان ارائه "طراحی داشبورد مدیریت بخش اورژانس یک بیمارستان منتخب تهران"، در مقطع دکترای تخصصی، می‌باشد. این مطالعه بدون حمایت مالی صورت گرفته است.

این پژوهش دارای کد اخلاق IR.IAU.SRB.REC ۱۳۹۸،۰۲۵ می‌باشد. هیچ گونه تعارض منافی توسط نویسندگان ابراز نشد.

با مشکل انتخاب بهترین شاخص از میان مجموعه متنوعی از شاخص‌ها، مواجه هستند. مدیران و کارکنان معمولاً نگاهی منفی به سیستم‌های ارزیابی عملکرد دارند. بنابراین، تعیین تعداد محدودی شاخص اساسی که اهداف مدیریتی سازمان را برآورده سازند، ضروری است (۳۹). همانطور که در این مطالعه مشاهده گردید تعدادی از شاخص‌های زمان سنجی مهم، جهت ارزیابی عملکرد، در داشبورد استفاده قرار گرفت.

البته لازم به ذکر است که فرآیند ارزیابی داشبورد از نوع پویا و در حال گسترش است و با توجه به اینکه بخش اورژانس محیطی داده‌گرا و مبتنی بر تکنولوژی و دارای فعالیت‌های مختلف است و از طرفی دیگر، تکنولوژی داشبورد هم در حال پیشرفت می‌باشد، قطعاً نتایج این پژوهش نیز در آینده دست‌خوش تغییرات و نیازمند بهبود و ارتقاء خواهد بود. همانطور که در این مطالعه نشان داده شده است، می‌توان داده‌ها را به آسانی تفسیر نمود.

به طور کلی، با توجه به شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد مدیریت بخش اورژانس در ابعاد مختلف ساختاری-فرآیندی-پیامدی که به طراحی داشبورد مدیریت بخش اورژانس منجر گردیده‌است، اطلاعات موجود در داشبورد مدیریت بخش اورژانس می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری آگاهانه برای رسیدن به منافی از قبیل شناسایی بهترین عملکرد، ارتقاء کیفیت عملکرد، تصمیم‌گیری سریع‌تر، کاهش خطاها، بهبود در مدیریت ظرفیت و جریان کار، اختصاص منابع، مدیریت هزینه‌ها و برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه گردد و برای بخش اورژانس ارزش‌های استراتژیک از قبیل پاسخ سریع به تغییرات پرشتاب محیطی، تبدیل کردن بخش اورژانس به سازمانی یادگیرنده با کشف الگوهای بهترین عملکرد و دستیابی به بالاترین

### References

- Al-Refaie A, Fouad RH, Li M-H, Shurrab M. Applying simulation and DEA to improve performance of emergency department in a Jordanian hospital. *Simulation Modelling Practice and Theory*. 2014;41:59-72. [[pubmed](#)]
- Farzaneh Kholghabad H, Alisoltani N, Nazari-Shirkouhi S, Azadeh M, Moosakhani S. A Unique Mathematical Framework for Optimizing Patient Satisfaction in Emergency Departments. *Iranian Journal of Management Studies*. 2019;12(2):255-79.
- Amaral TM, Costa APC. Improving decision-making and management of hospital resources: An application of the PROMETHEE II method in an Emergency Department. *Operations Research for Health Care*. 2014;3(1):1-6.
- Kuo YH, Leung JM, Graham CA, Tsoi KK, Meng HM. Using simulation to assess the impacts of the adoption of a fast-track system for hospital emergency services. *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*. 2018;12(3):JAMDSM0073.
- Elalouf A, Wachtel G. An alternative scheduling

approach for improving patient-flow in emergency departments. *Operations Research for Health Care*. 2015;7:94-102.

6. Mazzocato P, Holden RJ, Brommels M, Aronsson H, Bäckman U, Elg M, Thor J. How does lean work in emergency care? A case study of a lean-inspired intervention at the Astrid Lindgren Children's hospital, Stockholm, Sweden. *BMC health services research*. 2012 Dec;12(1):1-3. [\[pubmed\]](#)

7. Basir Ghafouri H, Hosseini Kasnavieh M, Sharifi MA, Amini M, Darzi Ramandi A. A Survey of Patients' Length of Stay and Its Effective Predictors in Emergency Departments of TUMS Selected Hospitals. *Journal of Payavard Salamat*. 2017;11(3):18-26.

8. Ramazankhani A, Marzban S, Naghibzadeh-Tahami A, Sarani A. Assessing waiting time patients in emergency ward of Kerman University of Medical Sciences. *Journal of Health Promotion Management*. 2016 Apr 10;5(2):20-30.

9. Steele JR, Schomer DF. Continuous Quality Improvement Programs Provide New Opportunities to Drive Value Innovation Initiatives in Hospital-Based Radiology Practices. *Journal of the American College of Radiology*. 2009;6(7):491-9. [\[pubmed\]](#)

10. Schultz SR, Watson RE, Prescott SL, Krecke KN, Aakre KT, Islam MN, et al. Patient Safety Event Reporting in a Large Radiology Department. *American Journal of Roentgenology*. 2011;197(3):684-8. [\[pubmed\]](#)

11. Johnson CD, Krecke KN, Miranda R, Roberts CC, Denham C. Developing a Radiology Quality and Safety Program: A Primer. *RadioGraphics*. 2009;29(4):951-9. [\[pubmed\]](#)

12. Rahman NH, Tanaka H, Do Shin S, Ng YY, Piyasuwanikul T, Lin CH, Ong ME. Emergency medical services key performance measurement in Asian cities. *International journal of emergency medicine*.

2015;8(1):1-6. [\[pubmed\]](#)

13. Kruskal JB, Anderson S, Yam CS, Sosna J. Strategies for establishing a comprehensive quality and performance improvement program in a radiology department. *Radiographics*. 2009;29(2):315-29. [\[pubmed\]](#)

14. Velcu-Laitinen O, Yigitbasioglu O. The Use of Dashboards in Performance Management: Evidence from Sales Managers. *International Journal of Digital Accounting Research*. 2012;12:39-58.

15. Hardee S. Magnet hospitals and benchmarking: The Perioperative dashboard. *SSM*. 2003;9(3):13.

16. Koopman RJ, Kochendorfer KM, Moore JL, Mehr DR, Wakefield DS, Yadamsuren B, Coberly JS, Kruse RL, Wakefield BJ, Belden JL. A diabetes dashboard and physician efficiency and accuracy in accessing data needed for high-quality diabetes care. *The Annals of Family Medicine*. 2011;9(5):398-405. [\[pubmed\]](#)

17. Frith KH, Anderson F, Sewell JP. Assessing and selecting data for a nursing services dashboard. *JONA: The Journal of Nursing Administration*. 2010;40(1):10-6. [\[pubmed\]](#)

18. Blais R, Champagne F, Rousseau L. TOCSIN: a proposed dashboard of indicators to control healthcare-associated infections. *Healthcare Quarterly (Toronto, Ont.)*. 2009 Jan 1;12:161-7. [\[pubmed\]](#)

19. McLeod B, Zaver F, Avery C, Martin DP, Wang D, Jessen K, Lang ES. Matching capacity to demand: a regional dashboard reduces ambulance avoidance and improves accessibility of receiving hospitals. *Academic Emergency Medicine*. 2010;17(12):1383-9. [\[pubmed\]](#)

20. Murphy A, Wakai A, Walsh C, Cummins F, O'Sullivan R. Development of key performance indicators for prehospital emergency care. *Emergency Medicine Journal*. 2016 Apr 1;33(4):286-92. [\[pubmed\]](#)

21. Khalifa M, Zabani I. Developing Emergency Room



- Key Performance Indicators: What to Measure and Why Should We Measure It? Studies in health technology and informatics. 2016;226:179-82. [\[pubmed\]](#)
22. Stokes-Buzzelli S, Peltzer-Jones JM, Martin GB, Ford MM, Weise A. Use of health information technology to manage frequently presenting emergency department patients. West J Emerg Med. 2010;11(4):348-53. [\[pubmed\]](#)
23. Goldfrank L, Henneman PL, Ling LJ, Prescott JE, Rosen C, Sama A. Emergency center categorization standards. Acad Emerg Med. 1999;6(6):638-55.
24. Movahednia S, Partovishayan Z, Bastani M. A survey of timing indicators of emergency department at Firoozgar hospital: 2012. Journal of Health Administration. 2013;16(51):95-102.
25. Trzeciak S, Rivers EP. Emergency department overcrowding in the United States: an emerging threat to patient safety and public health. Emerg Med J. 2003;20(5):402-5. [\[pubmed\]](#)
26. Si S-L, You X-Y, Liu H-C, Huang J. Identifying Key Performance Indicators for Holistic Hospital Management with a Modified DEMATEL Approach. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(8):934. [\[pubmed\]](#)
27. Selck FW, Decker SL. Health information technology adoption in the emergency department. Health services research. 2016;51(1):32-47. [\[pubmed\]](#)
28. Baratloo A, Rahmati F, Forouzanfar MM, Hashemi B, Motamedi M, Safari S. Evaluation of performance indexes of emergency department. Iranian Journal of Emergency Medicine. 2015 Feb 28;2(1):33-8.
29. Gilboy N, Tanabe P, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. Emergency severity index, version 4: implementation handbook. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. 2005:1-72.
30. Chan TC, Killeen JP, Kelly D, Guss DA. Impact of Rapid Entry and Accelerated Care at Triage on Reducing Emergency Department Patient Wait Times, Lengths of Stay, and Rate of Left Without Being Seen. Annals of Emergency Medicine. 2005;46(6):491-7. [\[pubmed\]](#)
31. Eckerson WW. Performance Management Strategies: How to Create and Deploy Effective Metrics, 2009. The Data Warehousing Institute Research.
32. Yigitbasioglu OM, Velcu O. A review of dashboards in performance management: Implications for design and research. International Journal of Accounting Information Systems. 2012 Mar 1;13(1):41-59.
33. Clark BH, Abela AV, Ambler T. An information processing model of marketing performance measurement. Journal of Marketing Theory and Practice. 2006;14(3):191-208.
34. Pauwels K, Ambler T, Clark BH, LaPointe P, Reibstein D, Skiera B, et al. Dashboards as a Service: Why, What, How, and What Research Is Needed? Journal of Service Research. 2009;12(2):175-89.
35. Park KW, Smaltz D, McFadden D, Souba W. The operating room dashboard. Journal of Surgical Research. 2010;164(2):294-300. [\[pubmed\]](#)
36. Morgan MB, Branstetter Bft, Mates J, Chang PJ. Flying blind: using a digital dashboard to navigate a complex PACS environment. J Digit Imaging. 2006;19(1):69-75. [\[pubmed\]](#)
37. Mick J. Data-driven decision making: a nursing research and evidence-based practice dashboard. The Journal of nursing administration. 2011;41(10):391-3. [\[pubmed\]](#)
38. Rasmussen NH, Bansal M, Chen CY. Business dashboards: a visual catalog for design and deployment. John Wiley & Sons; 2009.
39. Mayelafshar M, Noohi F, Riahi L, Nikravan A.

Key performance indicators of emergency department:

A literature review; Cardiovascular Nursing Journal.

2019;(1)8: 10-9.