مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره هشتم شماره دوم. ص ۲۴۲-۲۳۴، ۱۴۰۰

مقاله مروری سیستماتیک

بررسی نقش داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل: یک مرور نظام‌مند

سینا اعتمادی[۱]، خدیجه مولایی[۲]، مرجان هدایتی پور[۳]*

•دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۵/۱۴ •پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۶/۳

مقدمه: به حداکثر رساندن کارایی اتاق عمل در راستای ارائه خدمات درمانی از اهمیت زیادی برخوردار است. داشبوردهای الکترونیکی با ارائه اطلاعات بالینی و مدیریتی به موقع، یکی از روش‌های ارتقاء کیفیت خدمات در اتاق‌های عمل محسوب می‌شوند. هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل می‌باشد.

روش: در مطالعه مرور نظام‌مند حاضر به منظور یافتن مقالات مرتبط، سه بانک اطلاعاتی PubMed، Web of Science و Scopus جستجو شدند. انتخاب مطالعات و استخراج داده‌ها توسط دو نفر از محققین انجام و موارد عدم توافق از طریق مشورت با محقق سوم بررسی شدند.

نتایج: از ۱۱۶ مقاله بازیابی شده، ۸ مطالعه جهت بررسی نهایی انتخاب شدند. «افزایش کارایی و بهره وری اتاق عمل و بیمارستان»، «افزایش رضایت جراحان، پرسنل و بیماران نسبت به انجام فرایندهای درمان» و «جلوگیری از ایجاد تأخیر در انجام جراحی‌ها با زمان بندی صحیح» مهمترین پیامدهای مثبت استفاده از داشبوردها بودند. همچنین، چهار چالش مرتبط با داشبوردهای اتاق عمل شناسایی شد. «تجزیه تحلیل فرایندهای جراحی از زمان ورود بیمار به اتاق عمل تا خروج وی با ارائه نمودارهای تصویری و گزارشات متنی» و «تعیین دامنه زمانی لازم برای انجام هر عمل و تنظیم زمان آزاد پزشکان و پرسنل اتاق عمل» نیز مهم‌ترین قابلیت‌های داشبوردهای اتاق عمل بودند.

نتیجه‌گیری: استفاده از داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی می تواند به افزایش کیفیت خدمات درمانی-مدیریتی ارائه شده در اتاق عمل منجر شود و مدیران را برای برنامه‌ریزی و آینده نگری با چالش‌های کمتری روبه‌رو سازد.

کلیدواژه‌ها: داشبورد الکترونیکی، اتاق عمل، مدیریت، بهبود کیفیت

•**ارجاع:** اعتمادی سینا، مولایی خدیجه، هدایتی پور مرجان. بررسی نقش داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل: یک مرور نظام‌مند. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۴۰۰؛ ۸(۲): ۲۳۴-۴۲.

۱. کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. دانشجوی دکتری انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳. کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
* **نویسنده مسئول:** مرجان هدایتی‌پور
آدرس: کرمان، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
• **شماره تماس:** ۰۹۳۸۹۸۴۰۸۵۰ • **Email:** marjan.hedayati1995@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

مقدمه

اتاق عمل به عنوان یکی از حساس‌ترین و پرهزینه‌ترین بخش‌های بیمارستانی، به طور قابل‌توجهی بر هزینه و درآمدها تأثیر می‌گذارد. طبق مطالعات انجام شده، حدود ۴۰٪ هزینه‌های بیمارستان مربوط به اتاق‌های عمل است، در حالی که خدمات ارائه شده در این بخش معمولاً ۶۰-۷۰٪ از درآمد بیمارستان را تأمین می‌کنند؛ لذا به حداکثر رساندن کارایی اتاق عمل برای بهبود عملکرد در مراقبت‌های درمانی به یک ضرورت تبدیل شده است [۱]. کارایی مناسب اتاق عمل باعث بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق عمل، افزایش رضایت بیمار و کاهش هزینه‌های درمانی می‌شود [۲].

یکی از روش‌های ارائه خدمات با کیفیت در اتاق‌های عمل استفاده از داشبوردهای الکترونیک است. داشبورد نوعی فناوری اطلاعات سلامت است که با استفاده از تکنیک‌های بصری‌سازی و تجسم داده‌ها به کادر درمان و مدیران در راستای مشاهده و بررسی اطلاعات مدیریتی-درمانی و برنامه‌ریزی‌ها، خدمات ارائه می‌دهند [۳]. استفاده از اطلاعات بصری باعث کاهش حجم اطلاعات مضاعف، افزایش درک کادر درمان از داده‌ها و توانایی به خاطر سپردن راحت اطلاعات می‌شود. همچنین، داشبوردها از این اطلاعات بصری برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف درمان استفاده می‌کنند و امکان افزایش پایبندی به دستورالعمل‌های بالینی و در نتیجه بهبود نتایج درمانی را فراهم می‌آورند [۴]. سازمان‌های مراقبت سلامت در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای از داشبوردها به عنوان راهی برای افزایش کیفیت مراقبت‌های ارائه شده و پایه‌ای برای ابتکارات بهبود کیفیت خدمات استفاده می‌کنند [۵]. از سوی دیگر، داشبوردهای اطلاعاتی اتاق عمل به عنوان ابزاری داده محور، تصمیم‌گیری برای تخصیص منابع، مدیریت هزینه‌ها و برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه عملکرد را تسهیل می‌کنند. Park و همکاران معتقد بودند مدیران اتاق‌های عمل و مراکز پزشکی می‌توانند از داشبورد برای بررسی، پایش و در صورت نیاز تغییر در روندهای اتاق عمل بهره ببرند [۲].

طبق بررسی‌های اولیه پژوهشگران این مطالعه به نظر می‌رسد تا به حال مطالعه‌ایی به صورت نظام‌مند در ارتباط با بررسی نقش داشبوردهای مدیریتی الکترونیک انجام نشده است؛ لذا هدف از این مطالعه بررسی نقش داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل می‌باشد. مطالعه حاضر می‌تواند دانش پایه در مورد اهمیت به‌کارگیری داشبورد مدیریتی الکترونیک در اتاق‌های عمل را فراهم آورد و امکان استفاده از این ابزار الکترونیک را در سازمان‌های سلامت افزایش دهد.

روش

مطالعه حاضر یک مرور نظام‌مند است که مطابق با دستورالعمل پریزما (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) PRISMA انجام و گزارش شده است [۶].

➢ استراتژی جستجو

برای دریافت مقالات مرتبط سه بانک اطلاعاتی Scopus، PubMed و Web of Science جستجو گردید. این بانک‌های اطلاعاتی بدون اعمال هیچ محدودیت زمانی مورد جستجو قرار گرفتند. به منظور انجام فرایند جستجو از هفت کلیدواژه‌ها و استراتژی جستجو زیر استفاده شد.

((e-Health dashboard OR Health dashboard OR digital dashboard OR electronic dashboard OR health management dashboard OR dashboard OR information dashboard) AND (operating rooms OR operating room information systems))

➢ معیارهای ورود و خروج

در این مطالعه مقالاتی وارد مطالعه شدند که تمرکز آن‌ها بر روی تأثیر استفاده از داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل بود. معیارهای ورود مقالات شامل انتشار مقاله به زبان انگلیسی، دسترسی به متن کامل مقالات و مقالات انسانی بود. معیارهای خروج نیز شامل مطالعاتی بود که بر روی تأثیر استفاده از داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت در دیگر بخش‌های سازمان‌های سلامت تمرکز کرده بودند. همچنین، کتاب و فصول کتاب، نامه به سردبیر و چکیده همایش‌ها حذف شدند.

➢ انتخاب مطالعات

ابتدا چکیده تمامی مقالات مرتبط در سه بانک اطلاعاتی علمی بازیابی و در نرم‌افزار اندنوت وارد شدند. منابع تکراری از مطالعه حذف شدند. سپس، مطابق با معیارهای ورود و خروج، مقالات مرتبط براساس عنوان، چکیده و کلیدواژه انتخاب شدند. تمامی مطالعات معتبر وارد شده به پژوهش توسط دو نفر از محققان مورد بررسی قرار گرفتند و سپس مجدداً توسط محقق سوم

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

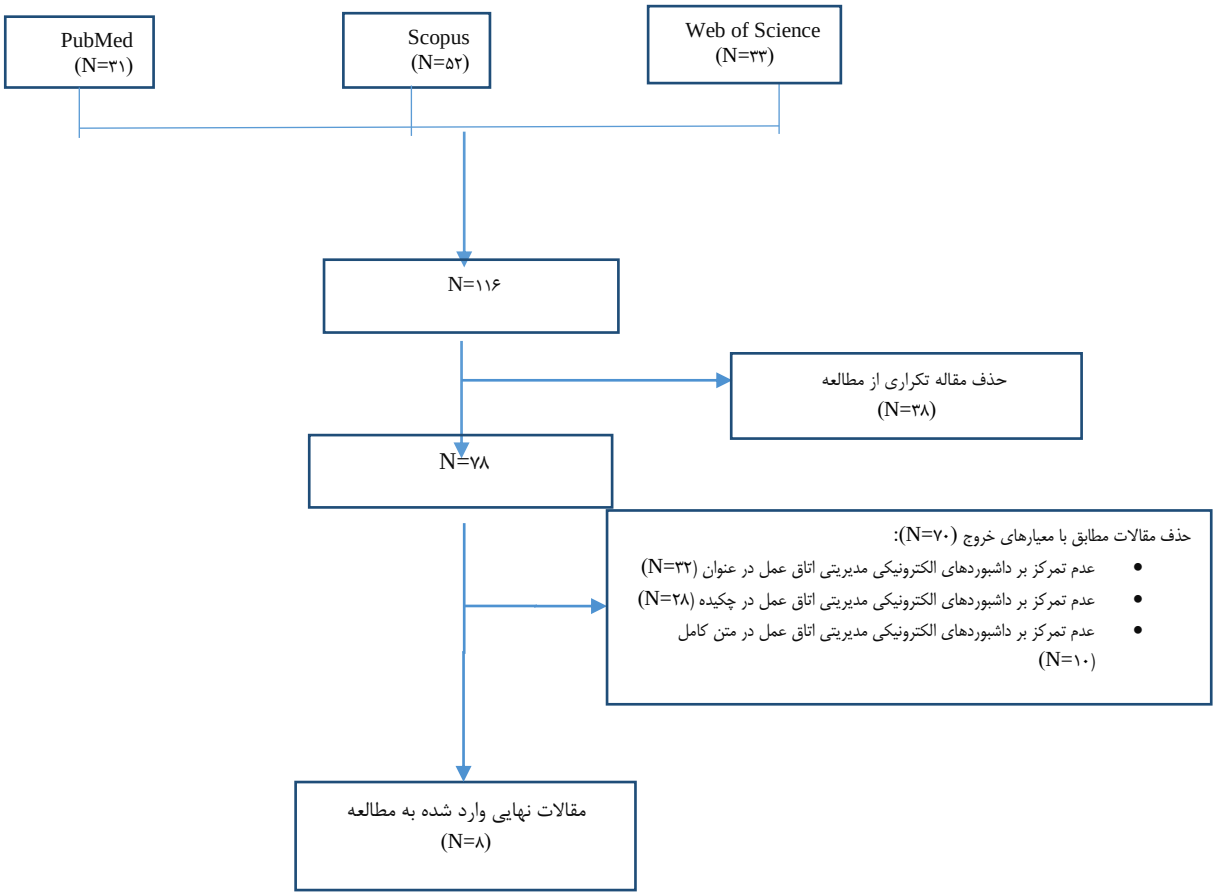
مورد تأیید نهایی واقع شدند. پس از تأیید نهایی مطالعات، متن کامل مقالات توسط دو محقق معرفی شده جهت استخراج اطلاعات، مورد مطالعه قرار گرفتند.

➢ استخراج داده‌ها

گردآوری داده‌ها به وسیله فرم استخراج داده صورت گرفت. روایی این فرم توسط دو نفر از متخصصان رشته انفورماتیک پزشکی و مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی مورد تأیید قرار گرفت. فرم استخراج داده دربرگیرنده فیلدهایی همانند منبع، کشور، سال مطالعه، نوع مطالعه، هدف مطالعه، پیامدهای مثبت، منفی و قابلیت‌های استفاده از فناوری داشبورد بود و در نرم‌افزار Excel طراحی گردید. درنهایت تمامی یافته‌های حاصل و ذکر شده در فرم استخراج داده را مجدداً مورد بررسی و تأیید قرار دادند.

نتایج

در مجموع ۱۱۶ مطالعه از سه پایگاه مورد جستجو بازیابی شد. تعداد ۳۸ منبع تکراری از مطالعه حذف گردید. سپس ۷۸ منبع باقی مانده به دقت بررسی و با معیارهای ورود و خروج مقایسه شدند (شکل ۱). در نهایت، تعداد ۸ مطالعه نهایی در مورد داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی انتخاب گردید و از نظر پیامدهای مثبت، چالش‌ها و قابلیت‌های این داشبوردها مورد بررسی قرار گرفتند.

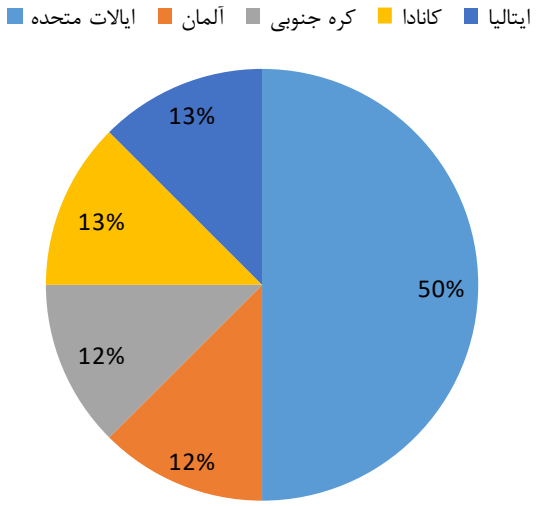


شکل ۱: فلوچارت طبقه‌بندی و انتخاب منابع

شکل ۲ توزیع و فراوانی کشورهای مختلف استفاده‌کننده از داشبوردهای الکترونیکی اتاق عمل را نشان می‌دهد؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود پنج کشور ایالات‌متحده آمریکا [۲،۹-۷]، ایتالیا [۱۰]، کانادا [۱۱]، کره جنوبی [۱] و آلمان [۱۲] از

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

کشورهای استفاده کننده از این فناوری بودند. در بین این شش کشورها، ایالات‌متحده بیشترین استفاده از داشبوردهای الکترونیکی را داشتند (۵۰ درصد) (شکل ۲).



شکل ۲: توزیع و فراوانی مطالعات در کشورهای مختلف

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، «افزایش کارایی و بهره‌وری اتاق عمل و بیمارستان» مهم‌ترین پیامد مثبت استفاده از داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی در اتاق عمل بود. بعد از این پیامد «افزایش رضایت جراحان، کارکنان و بیماران نسبت به فرایندهای درمان» و «جلوگیری از ایجاد تأخیر در انجام جراحی‌ها با انجام زمان‌بندی صحیح» مهم‌ترین پیامدهای تأکید شده در مطالعات بودند. سایر پیامدها در جدول ۱ ذکر شده‌اند.

جدول ۱: پیامدهای مثبت استفاده از داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی در اتاق عمل

پیامدهای مثبت داشبورد الکترونیکی مدیریتی	منبع	فراوانی
افزایش کارایی و بهره‌وری اتاق عمل و بیمارستان (کاهش هزینه‌ها، افزایش برونداد و افزایش اثربخشی)	[۱۲،۱،۲-۸]	۶
افزایش رضایت جراحان، کارکنان و بیماران نسبت به فرایندهای درمان	[۱،۲،۷،۸،۱۲]	۵
جلوگیری از ایجاد تأخیر در انجام جراحی‌ها با انجام زمان‌بندی صحیح	[۱،۲،۷،۹،۱۲]	۵
کاهش زمان‌های تلف شده جراحان و دیگر کارکنان اتاق عمل	[۲،۷،۱۱،۱۲]	۴
کاهش حجم کاری کارکنان و کاهش نیاز به کارکنان بیشتر در اتاق عمل	[۱،۷،۸]	۳
گزارش‌گیری سریع از فرایندهای انجام شده در اتاق عمل	[۱۰-۸]	۳
افزایش ایمنی بیماران (در مسیر و پروسیجر جراحی بیمار)	[۲،۸،۱۰]	۳
پیش‌بینی مشکلات بخش جراحی براساس اطلاعات قبلی ثبت شده و در نتیجه کاهش خطاها	[۸،۹]	۲
تبدیل داده‌های سنتی (کاغذی) به دانش قابل‌فهم و بصری در قالب الکترونیک	[۸،۹]	۲
کاهش اختلالات احتمالی در انجام فرایندهای جراحی با انجام برنامه‌ریزی	[۱،۱۲]	۲
دسترسی همزمان به داده‌ها توسط چند کاربر	[۹]	۱
افزایش امنیت در دسترسی امن به داده‌های بیماران توسط افراد ذی‌صلاح	[۹]	۱
فراهم آوردن بستری مناسب برای ایجاد و توسعه تکنولوژی رباتیک در اتاق‌های عمل	[۲]	۱
مدیریت بهینه تجهیزات	[۲]	۱

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

مطابق با مطالعات بررسی شده چهار چالش حاصل از به‌کارگیری داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی در اتاق عمل شناسایی شد (جدول ۲).

جدول ۲: چالش‌های حاصل از به کارگیری داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی در اتاق عمل

چالش‌های داشبورد الکترونیکی مدیریتی	منبع	فراوانی
دشواری استفاده از داشبورد با توجه به مشکلات لجستیکی (محل قرارگیری اتاق‌های عمل) و برای افراد ناآشنا به این فناوری	[۱۰]	۱
مسائل فرهنگی (عدم تقبل تکنولوژی‌ها از سوی کادر درمان)	[۱۰]	۱
مقاومت کادر درمان در مقابل برنامه‌ریزی‌های از قبل ایجاد شده با استفاده از داشبورد الکترونیکی	[۷]	۱
عدم جامعیت داشبورد (ممکن است برخی از اطلاعات همانند شدت بیماری، سختی جراحی، سن بیماران، کاهش سطح کارکنان به مرور زمان، رویه‌ها و مقررات جدید و... در داشبورد دیده نشود)	[۹]	۱

در مجموع ۱۲ قابلیت مختلف برای داشبورد الکترونیکی مدیریتی در اتاق عمل شناسایی شد. مهم‌ترین قابلیت‌های این فناوری به ترتیب شامل «تجزیه تحلیل فرایندهای جراحی از زمان ورود بیمار به اتاق عمل تا خروج وی با ارائه نمودارهای تصویری و گزارش‌های متنی» و «تعیین دامنه زمانی لازم برای انجام هر عمل و تنظیم زمان آزاد پزشکان و کارکنان اتاق عمل» بودند. سایر قابلیت‌ها در جدول ۳ ذکر شده‌اند.

جدول ۳: قابلیت‌های داشبورد الکترونیکی مدیریتی

قابلیت‌های داشبورد الکترونیکی مدیریتی	منبع	فراوانی
تجزیه تحلیل فرایندهای جراحی از زمان ورود بیمار به اتاق عمل تا خروج وی با ارائه نمودارهای تصویری و گزارش‌های متنی	[۱،۲،۷،۸،۱۰]	۵
تعیین دامنه زمانی لازم برای انجام هر عمل و تنظیم زمان آزاد پزشکان و کارکنان اتاق عمل	[۲،۷،۸،۱۰]	۴
امکان برنامه‌ریزی برای هر عمل جراحی	[۷،۱۰،۱۱]	۳
ارائه گزارشی از وضعیت سلامت بیمار از مرحله ورود به اتاق عمل با انتخاب نوع جراحی و پزشک درمانگر	[۲،۱۰،۱۱]	۳
ارائه یک تصویر کلی از وضعیت اتاق عمل برای مدیریت و نظارت بیشتر (نیروی انسانی، تجهیزات، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های متغیر، ساعات کاری هر پزشک و...)	[۲،۷،۱۰]	۳
ارائه اطلاعات به‌موقع و قابل‌اعتماد به پزشکان و پرستاران در مواقع موردنیاز (دستورالعمل‌های جراحی، محل جراحی، آلرژی‌ها، روندهای بیماری، تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها، اقدامات احتیاطی، برآورد میزان خون و...)	[۲،۷،۱۱]	۳
امکان گزارش‌گیری از فرایندهای جراحی انجام شده و سوابق درمانی ثبت شده	[۲،۷،۱۲]	۳
تعیین هزینه اثربخشی و کارایی اتاق‌های عمل بر اساس تعداد اتاق عمل‌های فعال، تعداد جراحان و تجهیزات مورد استفاده	[۲،۱۰]	۲
تبدیل سریع داده‌های کلی و خام به اطلاعات قابل‌استفاده با تولید گراف‌ها و نمودارهای قابل‌فهم و پیوند داده‌ها با سیستم اطلاعات بیمارستانی	[۱،۷]	۲
تنظیم و تعدیل منابع (مواد و روش‌ها، نیروی انسانی) با توجه به نوع عمل‌ها	[۷،۸]	۲
محاسبه خودکار هزینه‌ها جهت تخمین قیمت تمام شده خدمات ارائه شده، پرداخت دستمزد به پزشکان و برآورد حق‌الزحمه‌های کارکنان و جراحان	[۷]	۱
امکان افزودن قابلیت‌های جدید به داشبورد با کمترین هزینه و زمان	[۸]	۱

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه تأثیر استفاده از داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های این مطالعه نشان داد که ایالات‌متحده بیشترین استفاده از داشبوردهای الکترونیکی را داشته است. مهم‌ترین پیامدهای مثبت استفاده از داشبوردهای مدیریتی الکترونیک در اتاق عمل «افزایش کارایی و بهره‌وری اتاق عمل و بیمارستان»، «افزایش رضایت جراحان، کارکنان و بیماران نسبت به انجام فرایندهای درمان» و «جلوگیری از ایجاد تأخیر در انجام جراحی‌ها با زمان‌بندی صحیح» بودند. در کنار این پیامدهای مثبت به‌کارگیری داشبوردهای الکترونیک در اتاق عمل می‌تواند با چالش‌هایی روبه‌رو شوند. مهم‌ترین چالش‌های شناسایی شده در این مطالعه عبارت‌اند از: دشواری استفاده از داشبورد با توجه به مشکلات لجستیکی (محل قرارگیری اتاق‌های عمل) و برای افراد ناآشنا به این فناوری، مسائل فرهنگی (عدم تقبل تکنولوژی‌ها از سوی کادر درمان)، مقاومت

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

کادر درمان در مقابل برنامه‌ریزی‌های از قبل ایجاد شده با استفاده از داشبورد الکترونیکی و عدم جامعیت داشبورد. همچنین «تجزیه تحلیل فرایندهای جراحی از زمان ورود بیمار به اتاق عمل تا خروج وی با ارائه نمودارهای تصویری و گزارش‌های متنی» و «تعیین دامنه زمانی لازم برای انجام هر عمل و تنظیم زمان آزاد پزشکان و کارکنان اتاق عمل» مهم‌ترین قابلیت‌های شناسایی شده این نوع داشبوردها بودند.

همان‌طور که یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد داشبوردهای الکترونیک اتاق عمل به «بهبود و افزایش کارایی و بهره‌وری در اتاق عمل و بیمارستان»، «افزایش رضایت جراحان، کارکنان و بیماران نسبت به فرایندهای درمان» و «جلوگیری از ایجاد تأخیر در انجام جراحی‌ها با زمان‌بندی صحیح» منجر شده‌اند. در این راستا مطالعه Kroch و همکاران [۱۳] نشان داد که داشبوردهای سلامت راه‌حلی مفید و کارآمد برای رفع نیازهای اطلاعاتی سازمان‌ها است که به وسیله فراهم آوردن اطلاعات صحیح و مختصر باعث افزایش کیفیت خدمات سلامت می‌شوند. همچنین برخی مطالعات نیز نشان دادند که داشبوردها باعث ارتباط بهتر بین تصمیم‌گیرندگان مختلف، کاهش خطاهای درمانی و بهبود کیفیت خدمات سلامت می‌شوند [۱۶-۱۴] از سوی دیگر نتایج مطالعه Koopman و همکاران [۱۷] نیز حاکی از آن بود که استفاده از داشبورد باعث شده است تا زمان بازیابی عناصر اطلاعاتی مربوط به بیماران کاهش پیدا کند و از ایجاد تأخیر در انجام فرآیندهای درمانی مبتنی بر اطلاعات جلوگیری شود. مطالعات دیگر نیز نشان دادند که داشبوردهای سلامت باعث نظارت بر عملکرد سیستم بهداشتی، کاهش خطاهای دارویی و در نتیجه بهینه‌سازی درمان، بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری و بهبود کیفیت مراقبت‌ها می‌شوند [۱۸]. Daley و همکاران [۱۹] نیز اشاره داشتند داشبوردهای بالینی می‌توانند به پزشکان در مورد اقدامات خود بازخورد ارائه دهند و به بهبود کیفیت مراقبت از بیمار منجر شوند.

دیگر یافته‌های پژوهش حاضر بیان‌گر این بود که علاوه بر پیامدهای مثبت، به کارگیری داشبوردها مدیریتی الکترونیک در اتاق عمل ممکن است با چالش‌هایی مواجه شود. Almasi و همکاران [۲۰] با انجام یک مرور نظام‌مند به این نتیجه رسیدند به‌کارگیری و پیاده‌سازی داشبوردهای الکترونیک در سازمان‌های سلامت می‌تواند با چالش‌های مختلفی همانند چالش‌های مربوط به مدیریت منابع داده، کیفیت داده‌ها، یکپارچگی با سایر سیستم‌ها، سازگاری عملکردهای داشبورد با نیازهای کاربر و انتخاب شاخص‌های عملکرد مناسب همراه باشد. برخی از مطالعات نیز نشان دادند استفاده از داشبوردها در سازمان‌های سلامت با چالش‌های همانند عدم یکپارچگی با سایر سیستم‌های بیمارستانی، ورود داده‌ها به صورت دستی [۲۱،۲۲]، عدم سازگاری با فرایندهای کاری در بخش‌های مختلف و عدم انعطاف‌پذیری [۲۲،۲۳]، نقض امنیت داده‌های بیمار با نمایش نام‌ها و نتایج آزمایش روی صفحه بزرگ داشبورد [۲۴،۲۵]، درک و تفسیر دشوار اطلاعات نمایش داده شده از طریق ابزارهای تجسم [۲۳،۲۴] و صحت داده‌های وارد شده به داشبورد همراه است [۲۶]؛ اما باید اظهار داشت که در کنار پیامدهای مثبت ناشی از به کارگیری داشبوردها، باید راهکارهایی ارائه داده شود که چالش‌های حاصل از به کارگیری این فناوری نیز کاهش یابد.

Laurent و همکاران معتقد بودند برای این که هر فناوری به تأثیر بالینی و یا سازمانی مورد نظر خود برسد و چالش‌های آن کاهش یابد، کاربران آن فناوری باید در تمام مراحل طراحی (از اولین مراحل مفهومی تا ارزیابی نهایی) مشارکت داشته باشند، به‌طوری‌که یک فناوری برای استفاده آسان، صحیح و ایمن به‌اندازه کافی قابل استفاده باشد [۱۸]. برخی از مطالعات نیز تأکید داشتند برای این که یک داشبورد با کارکرد موفق وجود داشته باشد، باید اهداف داشبورد مشخص و محدود باشد تا مدیران بتوانند منابع را به درستی تقسیم کنند و آن‌ها را به امور مهم اختصاص دهند [۲۷]. Hansoti [۲۸] نیز معتقد بود امنیت در داشبوردها مانند همه سیستم‌های اطلاعات دیگر، یک عنصر ضروری محسوب می‌شود؛ به همین خاطر پیگیری مخاطبان و تعیین سطح دسترسی مبتنی بر نقش برای توسعه داشبورد یک اصل ضروری است. همچنین، داشبورد باید قابلیت بهینه‌سازی، اختصاصی شدن، سفارشی‌سازی و ادغام و یکپارچه‌سازی جریان‌های کاری مختلف را داشته باشد [۲۹].

Ghazisaeidi و همکاران [۳۰] ارائه هشدارها و اطلاعات به موقع را مهم‌ترین قابلیت‌های یک داشبورد سلامت الکترونیک دانستند. در مطالعه Presthus و Bergum [۳۱] نیز مشاهده اطلاعات اصلی در یک نگاه، سهولت استفاده توسط کاربر، ثبات و سادگی، رابط کاربری مناسب، استفاده مناسب از رنگ‌ها، نمودارها و هشدارها را به عنوان مهم‌ترین قابلیت‌های یک داشبورد سلامت الکترونیک معرفی کردند. در برخی از مطالعات نیز قالب گرافیکی ساده، تناسب با صفحه‌نمایش، قابلیت حرکت به لایه‌های مختلف از جزئیات داده‌ها، ارائه نمودارهای مناسب، استفاده از جدول، نظارت بلادرنگ، ادغام با پایگاه‌های داده، تعامل کاربر با داشبورد، ارائه اعلان و هشدار، ارائه راهنمای

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

استفاده، آسان برای استفاده توسط کاربر، قابلیت سفارشی‌سازی توسط کاربر، نمایش اطلاعات بر اساس نیازهای کاربر، برجسته کردن معیارهای کلیدی برای کاربران و توانایی انجام تجزیه‌وتحلیل را به عنوان مهم‌ترین قابلیت‌های یک داشبورد معرفی کردند [۳۲]. در مطالعه Rocha و همکاران [۳۳] توصیه شده است در هنگام طراحی داشبوردها، باید به قابلیت‌های اساسی مانند نمایش به صورت تک صفحه، مقایسه بین شاخص‌ها و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، اجتناب از ذکر جزئیات زیاد، انتخاب نمودار مناسب، جداول و رنگ‌های جذاب برای ارائه داده‌ها، توجه بیشتری شود. در نهایت باید اظهار داشت برای این که یک داشبورد بتواند به طور موفق در یک سازمان به کار گرفته شود و به طور مداوم مورد استفاده قرار گیرد، باید چالش‌های مختلف مربوط به آن را شناسایی کرد و آن‌ها را با توجه به راهکارها و تجربیات مختلف ارائه شده در مطالعات مختلف و نمونه داشبوردهای پیاده‌سازی شده مرتفع نمود. همچنین، قبل از طراحی و پیاده‌سازی یک داشبورد قابلیت‌های اساسی آن را مطابق با نیازهای هر سازمان شناسایی نمود و آن‌ها را در طراحی‌ها لحاظ نمود.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به این مسئله اشاره کرد که در این مطالعه فقط مقالات به زبان انگلیسی مورد بررسی قرار گرفتند، چنانچه مطالعه‌ای به زبانی غیر از انگلیسی منتشر شده باشد، مورد بررسی قرار نگرفته است. همچنین در مطالعه حاضر جستجوی مقالات در سه بانک اطلاعاتی انجام شد، پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری در تعداد پایگاه داده بیشتری انجام شود تا شاید نتایج جامع‌تری حاصل گردد.

در مطالعه حاضر نقش داشبورد مدیریتی الکترونیک در بهبود کیفیت خدمات ارائه شده در اتاق‌های عمل مورد بررسی قرار گرفت. پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از داشبوردهای الکترونیک در اتاق عمل با پیامدهای مثبت و چالش‌هایی همراه هست. در کنار این پیامدها و چالش‌ها، این ابزارهای الکترونیک می‌توانند قابلیت‌هایی را برای ارائه سریع خدمات درمانی با کیفیت داشته باشند. با توجه به پیشرفت سریع تکنولوژی‌های مختلف در حوزه‌های سلامت، استفاده از داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی می‌تواند به افزایش کیفیت خدمات درمانی–مدیریتی ارائه شده در اتاق عمل منجر شود و مدیران را برای برنامه‌ریزی و آینده‌نگری با چالش‌های کمتری روبه‌رو سازد. همچنین، با به‌کارگیری داشبوردهای الکترونیکی اتاق عمل می‌توانند به مدیریت و کنترل بهتر بیماری، افزایش دانش و اطلاعات درمانگران نسبت به وضعیت بیماران و فرایندهای جراحی‌های صورت گرفته، مدیریت و کنترل بیماری‌ها، اتخاذ تصمیمات بالینی بهینه، پیشگیری از خطاهای پزشکی، کاهش هزینه‌های مراقبت، افزایش و گسترش ارتباطات کادر درمان و بیماران و دسترسی به مراقبت‌های مقرون به صرفه منجر شوند. لذا، این مطالعه می‌توانند مبنایی برای طراحی و پیاده‌سازی داشبوردهای الکترونیکی مدیریتی در اتاق‌های عمل باشد.

تعارض منافع

بدین‌وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص مطالعه حاضر وجود نداشت.

References

1. Park HS, Kim SH, Bong MR, Choi DK, Kim WJ, Ku SW, et al. Optimization of the operating room scheduling process for improving efficiency in a tertiary hospital. Journal of Medical Systems. 2020;44(9):1-7.

2. Park KW, Smaltz D, McFadden D, Souba W. The operating room dashboard. J Surg Res 2010;164(2):294-300. doi: 10.1016/j.jss.2009.09.011.

3. Dowding D, Randell R, Gardner P, Fitzpatrick G, Dykes P, Favela J, et al. Dashboards for improving patient care: review of the literature. Int J Med Inform 2015;84(2):87-100. doi:10.1016/j.ijmedinf.2014.10.001.

4. Martinez DA, Kane EM, Jalalpour M, Scheulen J, Rupani H, Toteja R, et al. An electronic dashboard to monitor patient flow at the Johns Hopkins Hospital: communication of key performance indicators using the Donabedian model. J Med Syst 2018;42(8):133. doi: 10.1007/s10916-018-0988-4.

5. Weiss D, Dunn SI, Sprague AE, Fell DB, Grimshaw JM, Darling E, et al. Effect of a population-level performance dashboard intervention on maternal-newborn outcomes: an interrupted time series study. BMJ Qual Saf 2018; 27(6): 425–36. doi: 10.1136/bmjqs-2017-007361

6. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses; 2020 [cited 2020 Jul 14]. Available from: http://www.prisma-statement.org/.

7. Li F, Gupta D, Potthoff S. Improving operating room schedules. Health Care Manag Sci 2016;19(3):261-78. doi: 10.1007/s10729-015-9318-2.

8. Smith CD, Spackman T, Brommer K, Stewart MW, Vizzini M, Frye J, et al. Re-engineering the operating

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

room using variability methodology to improve health care value. J Am Coll Surg 2013;216(4):559-68; discussion 568-70. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.12.046.
9. Nagy PG, Konewko R, Warnock M, Bernstein W, Seagull J, Xiao Y, et al. Novel, web-based, information-exploration approach for improving operating room logistics and system processes. Surg Innov 2008;15(1):7-16. doi: 10.1177/1553350608316573.
10. Agnoletti V, Buccioli M, Padovani E, Corso RM, Perger P, Piraccini E, et al. Operating room data management: improving efficiency and safety in a surgical block. BMC Surg 2013;13:7. doi: 10.1186/1471-2482-13-7.
11. Gauthier JB, Legrain A. Operating room management under uncertainty. Constraints. 2016;21(4):577-96. doi:10.1007/s10601-015-9236-4
12. Pedron S, Winter V, Oppel E-M, Bialas E. Operating room efficiency before and after entrance in a benchmarking program for surgical process data. J Med Syst 2017;41(10):151. doi: 10.1007/s10916-017-0798-0.
13. Kroch E, Vaughn T, Koepke M, Roman S, Foster D, Sinha S, et al. Hospital boards and quality dashboards. Journal of Patient Safety 2006;2(1):10-9.
14. Adams TM. Design and implementation of a clinical dashboard: The University of Texas School of Public Health; 2007.
15. Plerhoples T, Morton J. Creating a surgical dashboard for quality. The SAGES Manual of Quality, Outcomes and Patient Safety: Springer; 2012. p. 25-33.
16. Nelson GS, editor The healthcare performance dashboard: Linking strategy to metrics. SAS Global Forum in Seattle, Wash; 2010.
17. Koopman RJ, Kochendorfer KM, Moore JL, Mehr DR, Wakefield DS, Yadamsuren B, et al. A diabetes dashboard and physician efficiency and accuracy in accessing data needed for high-quality diabetes care. Ann Fam Med 2011;9(5):398-405. doi: 10.1370/afm.1286.
18. Laurent G, Moussa MD, Cirenei C, Tavernier B, Marcilly R, Lamer A. Development, implementation and preliminary evaluation of clinical dashboards in a department of anesthesia. J Clin Monit Comput 2020: 1–10.
19. Daley K, Richardson J, James I, Chambers A, Corbett D. Clinical dashboard: use in older adult mental health wards. The Psychiatrist 2013;37(3):85-8. doi: https://doi.org/10.1192/pb.bp.111.035899
20. Almasi S, Rabiei R, Moghaddasi H, Vahidi-Asl M. Emergency Department Quality Dashboard; a Systematic Review of Performance Indicators, Functionalities, and Challenges. Arch Acad Emerg Med 2021;9(1):e47. doi: 10.22037/aaem.v9i1.1230.
21. Patterson ES, Rogers ML, Tomolo AM, Wears RL, Tsevat J. Comparison of extent of use, information accuracy, and functions for manual and electronic patient status boards. Int J Med Inform 2010;79(12):817-23. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2010.08.002
22. Staib A, Sullivan C, Jones M, Griffin B, Bell A, Scott I. The ED-inpatient dashboard: Uniting emergency and inpatient clinicians to improve the efficiency and quality of care for patients requiring emergency admission to hospital. Emerg Med Australas 2017;29(3):363-6. doi: 10.1111/1742-6723.12661.
23. France DJ, Levin S, Hemphill R, Chen K, Rickard D, Makowski R, et al. Emergency physicians' behaviors and workload in the presence of an electronic whiteboard. Int J Med Inform 2005;74(10):827-37. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2005.03.015.
24. McLeod B, Zaver F, Avery C, Martin DP, Wang D, Jessen K, et al. Matching capacity to demand: a regional dashboard reduces ambulance avoidance and improves accessibility of receiving hospitals. Acad Emerg Med 2010;17(12):1383-9. doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00928.x.
25. Mazor I, Heart T, Even A. Simulating the impact of an online digital dashboard in emergency departments on patients length of stay. Journal of Decision Systems 2016;25(sup1):343-53. https://doi.org/10.1080/12460125.2016.1187422
26. van Deen WK, Cho ES, Pustolski K, Wixon D, Lamb S, Valente TW, et al. Involving end-users in the design of an audit and feedback intervention in the emergency department setting–a mixed methods study. BMC Health Serv Res 2019;19(1):270. doi: 10.1186/s12913-019-4084-3.
27. Serb C. Effective dashboards. What to measure and how to show it. Hosp Health Netw 2011;85(6):8.
28. Hansoti B. Business intelligence dashboard in decision making. 2010.
29. Morgan MB, Branstetter BF, Lionetti DM, Richardson JS, Chang PJ. The radiology digital dashboard: effects on report turnaround time. J Digit Imaging 2008; 21(1): 50–8. doi: 10.1007/s10278-007-9008-9
30. Ghazisaeidi M, Safdari R, Torabi M, Mirzaee M, Farzi J, Goodini A. Development of performance dashboards in healthcare sector: key practical issues. Acta Inform Med 2015;23(5):317-21. doi: 10.5455/aim.2015.23.317-321.
31. Presthus W, Bergum I, editors. Business Intelligence to the People. A Case Study of Dashboard Adoption in the Health Care sector. Norsk konferanse for organisasjoners bruk at IT; 2015.
32. Jebraeily M, Hasanloei MA, Rahimi B. Design of a management dashboard for the intensive care unit: Determining key performance indicators and their required capabilities. Applied Medical Informatics. 2019;41(3):111-21.
33. Rocha S, Bernardino J, Pedrosa I, Ferreira I. Dashboards and indicators for a BI healthcare system. World Conference on Information Systems and Technologies; 2017; Springer: Advances in Intelligent Systems and Computing; 2017. doi:10.1007/978-3-319-56535-4_8

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]

Systematic Review Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2021; 8(2):234-242

Investigating the Role of Electronic Management Dashboard in Quality Improvement of Services Provided in Operating Rooms: A Systematic Review

Etemadi Sina[1], Moulaei Khadijeh[2], Hedayatipour Marjan[3]*

• **Received:** 5 Aug 2021 • **Accepted:** 25 Aug 2021

Introduction: Maximizing the efficiency of operating rooms to provide medical services is of great importance. Electronic dashboards are one of the ways to provide quality services in operating rooms by making clinical and managerial information available on time. Therefore, the purpose of this study was to investigate the role of electronic management dashboard in improving the quality of services provided in operating rooms.

Method: In this systematic review study, three databases including PubMed, Web of Science, and Scopus were searched for relevant articles. Selection of articles and data extraction were done by two researchers and the disagreements were resolved in consultation with the third researcher.

Results: From among 116 retrieved articles, 8 studies were selected for the final review. The most important positive consequences of using dashboards were "increasing the efficiency and productivity of the operating room and hospital", "increasing the satisfaction of surgeons, staff, and patients in performing treatment processes", and "preventing delays in performing surgeries with the right timing". Moreover, four challenges related to the use of dashboards in the operating room were identified. Besides, "analyzing surgical processes from the time the patient enters the operating room to his/her exit by providing visual diagrams and text reports" and "determining the time required to perform each operation and setting free time for physicians and operating room staff" were also the most important capabilities of operating room dashboards.

Conclusion: The use of electronic management dashboards can increase the quality of health-management services provided in operating rooms and help managers face less challenges for planning and future foresight

Keywords: Electronic Dashboard, Operating Room, Management, Quality Improvement

• **Citation:** Etemadi S, Moulaei K, Hedayatipour M. Investigating the Role of Electronic Management Dashboard in Quality Improvement of Services Provided in Operating Rooms: A Systematic Review. Journal of Health and Biomedical Informatics 2021; 8(2): 234-42. [In Persian]

1. M.Sc. in Health Services Management, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Ph.D. Student in Medical informatics, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. M.Sc. in Health Services Management, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
***Corresponding Author**: Marjan Hedayatipour
Address: School of Management and Medical Informatics, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
• **Tel:** +989389840850 • **Email:** marjan.hedayati1995@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2025-12-01]