

مرور ساختاریافتهی تأثیرات سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران*

سیمین صالحی نژاد^۱، لایلا احمدیان^۲، رضا خواجهویی^۳

مقاله مروری سیستماتیک

چکیده

مقدمه: ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی و مطالعه‌ی تأثیر آن‌ها بر موسسات، ارایه دهندگان خدمات مراقبتی و بیماران می‌تواند سیاست‌گذاران موسسات خدمات سلامت را در سرمایه‌گذاری و بهره‌گیری از این سیستم‌ها کمک نماید.

روش بررسی: هدف این مطالعه مرور ساختار یافته‌ی مطالعات داخلی در زمینه‌ی میزان تأثیرات این سیستم‌ها در ایران می‌باشد. در این مطالعه منابع مرتبط که تا پایان تیرماه ۱۳۹۲ خورشیدی در پایگاه‌های SID, Magiran, Iranmedex, Irandoc, Medlib، نمایه شده بودند، بازیابی گردیدند. از ۸۶۱ مقاله بازیابی شده، در نهایت ۱۸ مقاله مرتبط شناخته شد و مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که در بیش از نیمی از مطالعات، سیستم‌های اطلاعات بهداشتی موجب کاهش هزینه شده و در کم‌تر از نیمی از آن‌ها سیستم‌ها موجب افزایش هزینه‌ها شده است. تمام مطالعاتی که به بررسی تأثیر سیستم‌ها بر شاخص‌هایی از قبیل خطاهای پزشکی، سرعت و دقت انجام کارها، افزایش دسترسی به اطلاعات و کیفیت خدمات ارایه شده پرداخته بودند، نشان دادند که این سیستم‌ها تأثیر مثبتی بر این فرایندها گذاشته‌اند.

نتیجه‌گیری: بررسی میزان تأثیر این سیستم‌ها بر فرایندهای مختلف و میزان موفقیت آن‌ها اطلاعات ارزش‌مندی را در اختیار تصمیم‌گیرندگان و محققین قرار خواهد داد. بررسی مطالعات انجام شده در ایران حکایت از تأثیر نسبتاً مثبت این سیستم‌ها بر فعالیت‌های کاری و درمانی مراکز بهداشتی درمانی دارد.

واژه‌های کلیدی: سیستم‌های اطلاعات بهداشتی؛ سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی؛ ارتقای کیفیت

پذیرش مقاله: ۹۲/۹/۶

اصلاح نهایی: ۹۲/۹/۳

دریافت مقاله: ۹۲/۲/۷

ارجاع: صالحی نژاد سیمین، احمدیان لایلا، خواجهویی رضا. مرور ساختاریافته‌ی تأثیرات سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۳؛ ۱۱(۲): ۲۹۶-۲۸۲.

استنتاج به شکل مناسب و در زمان مناسب در اختیار کلیه‌ی تصمیم‌گیرندگان به‌خصوص مدیران آن‌ها قرار گیرد. پیشرفت

مقدمه

امروزه اهمیت نقش اطلاعات در تصمیم‌گیری به‌موقع و مناسب، انکارناپذیر است و به همین دلیل از آن به عنوان قدرت یاد می‌شود (۱). ورود فن‌آوری اطلاعات به اکثر عرصه‌ها باعث ایجاد تغییرات زیربنایی در آن‌ها گردیده است (۲) و حیطه‌ی مراقبت بهداشتی نیز از این امر مستثنی نمی‌باشد.

مراکز ارایه‌ی خدمات مراقبت بهداشتی درمانی دارای اهمیت حیاتی بوده و به عنوان یکی از مهم‌ترین سازمان‌های اجتماعی، نقش عمده‌ای در ارتقای سلامت جامعه دارند. برای اداره‌ی صحیح این سازمان‌ها اطلاعات مراقبت بهداشتی باید به شکل صحیح گردآوری شده و پس از پایش و دسته‌بندی و

* این مقاله حاصل تحقیقی مستقل و بدون حمایت مالی انجام شده است.

۱- کارشناس ارشد، مدیریت دولتی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده‌ی آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲- استادیار، انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت ارایه خدمات سلامت، پژوهشکده‌ی آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳- استادیار، انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده‌ی آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
(نویسنده‌ی مسؤول)

Email: r.khajouei@yahoo.com

پذیرش آن‌ها با مشکل مواجه شده است. از طرفی برخی از سیستم‌ها بار کاری کاربران را افزایش داده و نوع جدیدی از خطاها را ایجاد نموده‌اند (۷-۸).

تاکنون مطالعات ساختار یافته‌ی متعددی (۲۰-۹) در مورد برخی از سیستم‌های اطلاعات بهداشتی درمانی در سطح بین‌المللی صورت گرفته است، اما تا به حال مطالعه‌ی ساختار یافته‌ای در مورد تأثیر سیستم‌های مورد استفاده در کشور ایران انجام نشده است. هدف این مقاله مرور ساختار یافته‌ی مطالعاتی بوده است که به ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در کشور ایران پرداخته‌اند. در این مقاله تأثیرات مثبت و منفی این سیستم‌ها مورد بحث قرار گرفته‌اند.

روش بررسی

این تحقیق یک مطالعه‌ی مروری ساختار یافته می‌باشد. در این مطالعه تمامی مقالات مربوط به موضوع تحقیق که تا پایان تیرماه ۱۳۹۲ خورشیدی در پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran, Iranmedex, SID, Irandoc, Medlib و نمایه شده بودند، باز یافت شده و مورد بررسی قرار گرفتند.

تکنولوژی و رویکرد جهانی استفاده از تکنولوژی سازمان‌های مراقبت بهداشتی درمانی را به سمت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی سوق داده است (۳). سیستم‌های اطلاعات بهداشتی، سیستم‌های کامپیوتری هستند که برای تسهیل مدیریت اطلاعات پزشکی در مراکز درمانی به منظور بهبود کیفیت مراقبت بهداشتی طراحی شده‌اند (۴). این سیستم‌ها به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه‌ی مراکز بهداشتی درمانی اهداف مختلفی از جمله گردآوری، مدیریت، ذخیره، بازیابی و تحلیل اطلاعات مراقبتی و تسهیل امور پژوهشی را دنبال می‌کنند. سیستم‌های اطلاعات بهداشتی مزایای زیادی مانند افزایش کیفیت مراقبت و امنیت بیمار از طریق کاهش خطاهای پزشکی و همچنین کاهش هزینه‌های درمانی و سازمانی و بهبود کارایی ارائه دهندگان مراقبت دارند (۵). علاوه بر این، چون این سیستم‌ها منجر به بهبود عملکرد مدیریت سازمان و کادر مراقبتی می‌شوند، تعداد زیادی از دانشمندان مدیریت به استفاده از آن‌ها تأکید نموده‌اند (۶). علی‌رغم تمام مزایای ذکر شده برای این سیستم‌ها، برخی مطالعات نشان داده‌اند که این سیستم‌ها در مواردی مورد پذیرش کارکنان قرار نگرفته و یا

B	A
۱. سیستم / نظام اطلاعات بیمارستانی	۱. ارزیابی
۲. سیستم / نظام کامپیوتری مدارک پزشکی	۲. سنجش
۳. فن آوری اطلاعات سلامت	۳. بررسی
۴. پرونده‌ی الکترونیک سلامت	۴. قابلیت
۵. سیستم / نظام اطلاع‌رسانی بیمارستان	۵. وضعیت
۶. سیستم / نظام ثبت اطلاعات پزشکی	۶. شناسایی
۷. سیستم / نظام اطلاعات سلامت	۷. عملکرد
۸. سیستم / نظام اطلاعات بهداشتی	۸. ارزشیابی
۹. سیستم / نظام رایانه‌ای اطلاعات بیمارستانی	۹. نگرش
۱۰. سیستم / نظام اطلاعات بالینی	۱۰. مطالعه
	۱۱. تحلیل

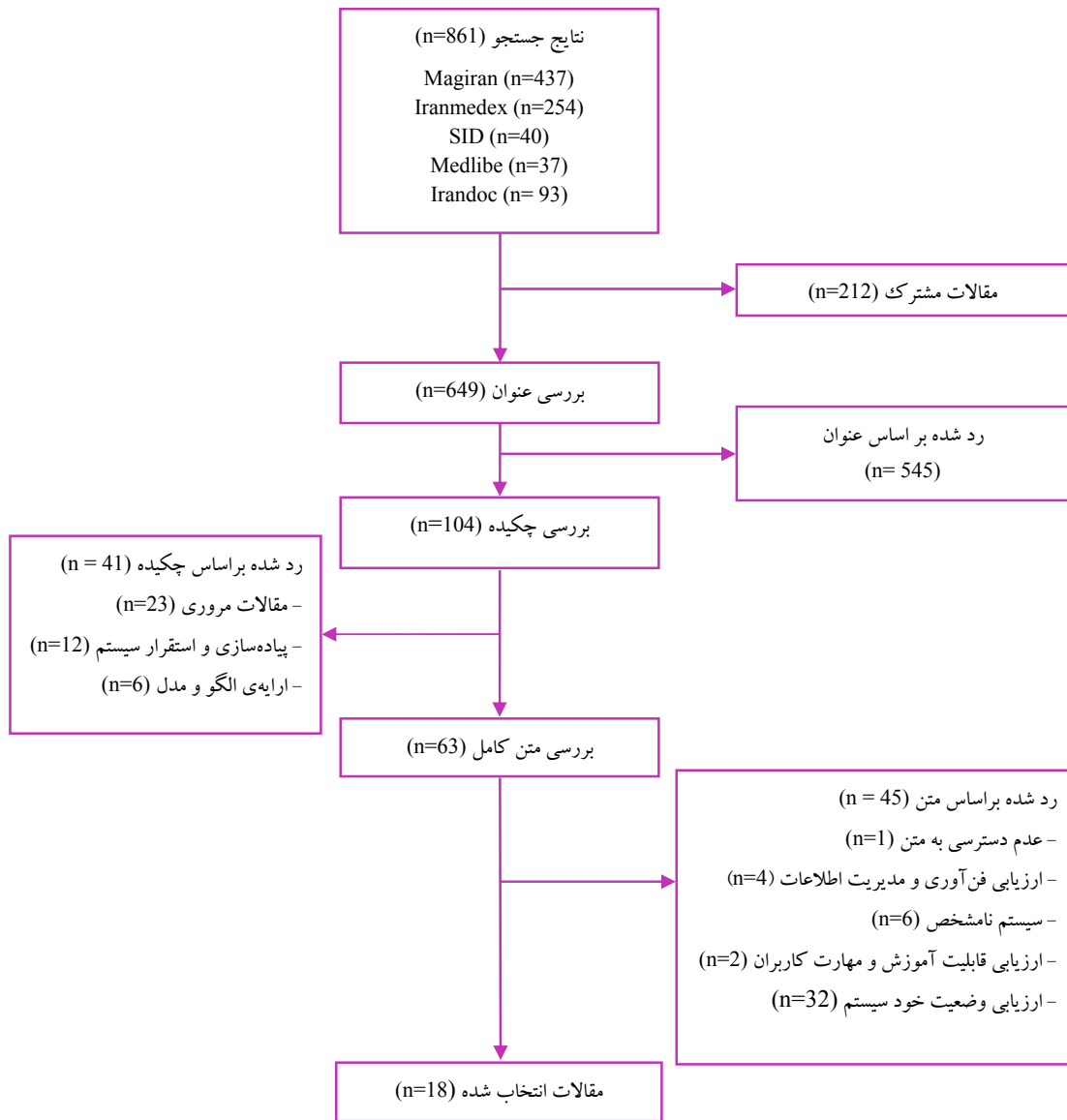
شکل ۱: واژگان کلیدی مورد استفاده در جستجوی مقالات

کلید واژه‌های توصیف کننده‌ی انواع سیستم‌های اطلاعات بهداشتی بودند. جستجوی مقالات یک‌بار با استفاده از کلید واژه‌های گروه B به تنهایی و یک‌بار با ترکیب آن‌ها با گروه

جستجوی مقالات با ترکیب دو گروه از کلید واژه‌های مرتبط با موضوع تحقیق انجام گرفت. گروه اول شامل کلید واژه‌های توصیف کننده‌ی ارزیابی و قابلیت‌های سیستم و گروه دوم

این سیستم‌ها بوده است. در بررسی اولیه پنج پایگاه داده در کل ۸۶۱ مقاله به دست آمد. پس از حذف موارد تکراری و نامرتبط بر اساس ارزیابی عنوان، چکیده و متن کامل در نهایت ۱۸ مقاله که به بررسی تأثیرات مثبت و منفی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی بر فرایندهای اجرایی و درمانی و همچنین عملکرد مراکز بهداشتی و درمانی در ایران پرداخته بودند، انتخاب شدند. راهبرد جستجوی مقالات در شکل ۲ نشان داده شده است.

A در قسمت جستجوی پیشرفته‌ی پایگاه‌های فوق انجام شد. واژگان کلیدی که برای جستجوی مقالات مورد استفاده قرار گرفته‌اند، در شکل ۱ آورده شده‌اند. جهت انتخاب مقالات کاملاً مرتبط جستجو در عنوان، کلیدواژه‌ها و چکیده مقالات صورت گرفت. در این مرحله مقالاتی انتخاب گردیدند که الف. به ارزیابی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی پرداخته و ب. تمرکز تمام یا بخشی از ارزیابی بر تأثیرات مختلف



شکل ۲: راهبرد جستجو

بیماران و یا بدون تأثیر بر هزینه‌ها دانسته‌اند. ۶۷ درصد دیگر این مطالعات (n=۷)، نشان دادند که راه‌اندازی سیستم‌ها موجب کاهش هزینه‌ها از جمله هزینه‌ی انجام کارها و هزینه‌ی نیروی انسانی گردیده است و در ۸ درصد این مطالعات (n=۱) نیز به کارگیری این سیستم‌ها را از یک‌سو موجب کاهش هزینه‌ی نیروی انسانی و از سوی دیگر موجب افزایش هزینه‌ی تحمیل شده به بیمارستان دانسته‌اند. همچنین نتایج سه مطالعه‌ای که میزان درآمد بیمارستان را قبل و بعد از راه‌اندازی سیستم مقایسه کرده بودند، نشان داد که اجرای این سیستم‌ها تا حدودی موجب افزایش درآمد بیمارستان نسبت به قبل شده است.

تمامی مطالعات انجام شده در مورد میزان تأثیر سیستم بر دسترسی به اطلاعات (n=۸)، نشان داده‌اند که راه‌اندازی این سیستم‌ها موجب افزایش دسترسی به اطلاعات می‌شود. ۵۰ درصد مطالعات (n=۹) به بررسی تأثیر به کارگیری سیستم‌ها بر سرعت و ۳۳ درصد مطالعات (n=۶) بر دقت انجام کارها پرداخته بودند که تمامی آن‌ها به تأثیر مثبت سیستم‌ها بر این شاخص‌ها اشاره نموده‌اند. همچنین در ۶۷ درصد مطالعات (n=۱۲)، کیفیت خدمات و مراقبت‌های ارائه شده به بیماران مورد بررسی بوده که نتایج تمامی آن‌ها نشان می‌دهد که راه‌اندازی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی موجب بهبود کیفیت این شاخص‌ها شده است. این تأثیر در ۳۳ درصد آن‌ها (n=۴) کمتر از حد متوسط بود. در ۳۹ درصد مطالعات (n=۷) نیز کاهش مدت زمان کارها و صرفه‌جویی در وقت مورد تأیید قرار گرفته است و تنها پنج درصد از مطالعات انجام شده (n=۱)، به کارگیری این سیستم‌ها را موجب اتلاف وقت دانسته‌اند. به طور کلی از ۱۸ مطالعه‌ی انجام شده در زمینه‌ی تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران، ارزیابی‌های انجام شده در ۶۷ درصد مطالعات (n=۱۲) نشان از تأثیر مثبت و رضایت کاربران نسبت به استفاده از این سیستم‌ها داشته است. نتایج ۳۳ درصد مطالعات باقی‌مانده (n=۶)، حاکی از تأثیر متوسط و رو به پایین این سیستم‌ها می‌باشد. خلاصه‌ی نتایج مطالعات انجام شده در مورد میزان تأثیر سیستم‌ها بر شاخص‌های مورد سنجش در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

با توجه به تنوع شیوه‌های گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها در مقالات اطلاعات گردآوری شده به دو دسته تقسیم گردیدند. مطالعاتی که از طیف لیکرت برای ارزیابی تأثیر سیستم‌ها استفاده کرده بودند در یک جدول قرار داده شدند و با توجه به این که کیفیت تأثیر در این مطالعات نامشخص بود، به میزان تأثیر این سیستم‌ها اشاره شده و مطالعاتی که از شیوه‌های دیگر برای گزارش تأثیرات استفاده کرده بودند در جدول دیگری قرار داده شدند که در این جدول کیفیت تأثیر مد نظر قرار گرفت.

یافته‌ها

در بررسی کامل مقالات مربوط به تأثیرات مثبت و منفی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی پیاده شده در مراکز ارائه‌دهنده‌ی خدمات بهداشتی ایران، ۷۸ درصد مقالات (n=۱۴)، به ارزیابی سیستم اطلاعات بیمارستانی HIS (Health Information System) و ۱۱ درصد مقالات (n=۲) به بررسی سیستم اطلاعات پرستاری یکپارچه با HIS پرداخته بودند. ۱۱ درصد مطالعات دیگر (n=۲) مربوط به ارزیابی سیستم‌های مستقل پذیرش و ترخیص ADS9 (Admission Discharge System-9) و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری CDSS (Clinical Decision Support System) بودند.

در ۶۱ درصد مطالعات (n=۱۱) تأثیر سیستم‌ها بر فرایندهای بخش‌های اداری مورد بررسی قرار گرفته، در ۶۶ درصد مطالعات (n=۱۲) بخش‌های بالینی و در ۳۹ درصد مطالعات (n=۷) بخش‌های پاراکلینیکی تحت پژوهش بوده‌اند.

در خصوص شاخص‌های مورد سنجش، در تمامی مطالعاتی که میزان تأثیر این سیستم‌ها را بر میزان خطا سنجیده بودند (n=۶)، نتایج نشان داده که این سیستم‌ها میزان خطاهای کاری و پزشکی را نسبت به قبل از راه‌اندازی سیستم به نحو چشم‌گیری کاهش داده‌اند. ۶۷ درصد مطالعات (n=۱۲) نیز به بررسی تأثیر سیستم‌ها بر هزینه‌ها پرداخته بودند. از بین این مطالعات ۲۵ درصد آن‌ها (n=۳)، سیستم‌های مورد ارزیابی را موجب افزایش هزینه‌های تحمیل شده به بیمارستان و

جدول ۱: مطالعات انجام شده در زمینه‌ی میزان تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی با استفاده از مقیاس لیکرت

میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی	میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی
++	افزایش کیفیت کار	روزبهرانی و همکاران	+++	در اختیار قرار دادن اطلاعات صحیح	عبادی آذر و همکاران
++	مفید بودن	(۲۲) ۱۳۹۱	+++	دسترسی راحت به اطلاعات	(۲۱) ۱۳۸۷
++	افزایش کنترل بر روی کار	HIS	+++	کاهش مصرف کاغذ	HIS
+++	تأثیر در بهبود انجام کار		+++	کاهش خطای کاری	
++	افزایش امنیت مراقبت‌های پزشکی		+++	افزایش امنیت اطلاعات	
++	تأثیر بر راحتی انجام کار		+++	افزایش گرایش به استفاده از سیستم ماشینی	
+++	اثر ارتقای سیستم بر بهبود کیفیت خدمات درمانی		+	بهبود نتیجه درمان	
+++	اثر ارتقای سیستم بر کاهش هزینه خدمات درمانی		++	نظارت بهتر بر مسیر درمانی بیمار	
+++	اثر ارتقای سیستم بر افزایش بازدهی		++	کاهش فرایند انتظار در فرایند بیماری	
+++	اثر ارتقای سیستم بر کاهش ریسک‌های درمانی		+	کاهش تعداد آزمایشات بیمار	
++++	روان‌سازی فرایندهای مالی		+	کاهش تعداد ویزیت پزشکان	
++++	روان‌سازی فرایندهای درمانی		++	بررسی مشکلات بیمار	
++++	روان‌سازی فرایندهای پذیرش بیماران		++	پیدا کردن اطلاعات پرونده	
++++	افزایش صحت و کیفیت اطلاعات		++	پیگیری نتایج آزمایشات	
+++	روان‌سازی امور پشتیبانی و اداری		++	ارجاع بیمار به بخش‌های دیگر	
++++	روان‌سازی فرایندهای بیمارستانی	+++	آسان‌تر شدن جمع‌آوری اطلاعات ترخیص		
++++	افزایش دسترسی آسان به اطلاعات	+++	آسان‌تر شدن ارسال دستور به آزمایشگاه		
++++	بهبود تبادل اطلاعات بین واحدهای بیمارستانی	++++	آسان‌تر شدن بررسی داروهای تجویز شده		
++++	بهبود ارایه‌ی گزارشات آماری و اطلاعات مدیریتی				
+++	افزایش دسترسی به اطلاعات و شواهد پزشکی				
++++	افزایش اطمینان از اطلاعات موجود در سیستم	نعمت‌اللهی و همکاران	++++	افزایش کارایی تصمیم‌گیری	کیمیافر و همکاران
+	افزایش در دسترس بودن اطلاعات	(۲۳) ۱۳۸۶	+++	در دسترس بودن اطلاعات	(۲۳) ۱۳۸۶
++	افزایش سرعت انجام فعالیت‌های روزانه	(۲۴) ۱۳۹۱	+++	افزایش رضایت از کیفیت اطلاعات	HIS
++	تسهیل انجام امور روزمره		++	اهمیت سیستم در پشتیبانی از تصمیم‌گیری	
+++	افزایش سرعت در استخراج آمار و گزارش عملکرد	HIS			
+++	بهبود کیفیت مراقبت از بیماران				
++	افزایش کیفیت انجام امور روزمره				
++	کاهش خطا				
+	افزایش دقت کارکنان				
+	کاهش مصرف منابع				
+	کاهش هزینه				
+	کاهش اتلاف منابع بیمارستان				
+	کاهش تعداد نیروی انسانی				
	استفاده بهتر از نیروی انسانی				

ادامه‌ی جدول ۱: مطالعات انجام شده در زمینه‌ی میزان تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی با استفاده از مقیاس لیکرت

میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی	میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی
+++	افزایش سهولت و سرعت دستیابی به اطلاعات لازم جهت پژوهش‌های علوم پزشکی	خالصی و همکاران (۲۶) ۱۳۸۲	+++	کاهش حجم کار افراد	امیری و همکاران (۲۵) ۱۳۹۰
+++	بهبود تحلیل بیماری‌ها بر اساس مشخصات دموگرافیکی	نرم افزار ADS-9	++++	افزایش دقت عمل افراد	HIS
+++	بهبود تجهیز بخش‌های مختلف بیمارستانی بر اساس نیازهای واقعی کشور با در اختیار گذاشتن اطلاعات کامل		++	افزایش سهولت کارها	
++++	افزایش امکان مقایسه‌ی عملکرد بخش خصوصی و دولتی با در اختیار گذاشتن اطلاعات کامل		++++	کاهش هزینه تمام شده کارها	
+++			+++	افزایش تبادل اطلاعات بین بخش‌ها	
			+++	کاهش کاغذ بازی	
			++	افزایش درآمد	
			++	کاهش مدت زمان انتظار بیمار	
+++			+++	کاهش مدت زمان انجام کارها	
+++			++++	کاهش تردد کارکنان بین بخش‌ها	
++++	افزایش دقت انجام امور روزمره	عبادی فر و همکاران (۲۸) ۱۳۸۵	+++	در اختیار قرار دادن اطلاعات صحیح	کاهویی و همکاران (۲۷) ۱۳۸۶
++++	افزایش سرعت در انجام امور		+++	دسترسی راحت به اطلاعات	HIS
++++	افزایش کیفیت انجام امور روزمره	HIS	+++	کاهش مصرف کاغذ	
+++	تسهیل در انجام امور روزمره		+++	خطای کاری کم‌تر	
+++	استفاده‌ی بهتر از زمان		+++	امنیت اطلاعات بیشتر	
+++	تأثیر خروجی سیستم بر عملکرد مدیریت		+++	افزایش گرایش در استفاده از سیستم ماشینی	
+++	افزایش رضایت کارکنان		++	راحت‌تر شدن بررسی مشکلات بیمار	
+++	افزایش حجم و تعداد فعالیت‌های روزانه		++	راحت‌تر شدن پیدا کردن اطلاعات پرونده	
++	افزایش رضایت بیماران		++	راحت‌تر شدن پیگیری نتایج آزمایشات	
++	افزایش درآمدها نسبت به قبل		++	راحت‌تر شدن ارجاع بیمار به بخش دیگر	
++	استفاده‌ی بهتر از نیروی انسانی		++	راحت‌تر شدن جمع‌آوری اطلاعات ترخیص	
++	بهبود کیفیت مراقبت از بیماران		+++	راحت‌تر شدن ارسال دستور به آزمایشگاه	
++	کاهش هزینه‌ها نسبت به قبل		++++	راحت‌تر شدن بررسی داروهای تجویز شده	
			+	بهبود نتیجه درمان بیمار	
			++	نظارت بهتر بر روند درمانی بیمار	
			++	کاهش زمان انتظار در فرایند بیماری	
			+	کاهش تعداد آزمایشات بیمار	
			+	کاهش تعداد ویزیت پزشکان	
++++	افزایش کیفیت ثبت گزارشات پرستاری در بیماران بستری	طولایی و همکاران (۳۰) ۱۳۹۰	+	کاهش زمان مستندسازی	احمدی و همکاران (۲۹) ۱۳۸۹
		HIS	++++	صرفه‌جویی در وقت	سیستم اطلاعات پرستاری
			+	افزایش دسترسی به داده‌های مراقبتی	
				منبعی مناسب جهت انجام امور پژوهشی	
++++	صرفه‌جویی در زمان	مختاری پور و همکاران (۳۲) ۱۳۸۷	++++	ارتقای کیفیت خدمات سلامت	جبرائیلی و همکاران† (۳۱) ۱۳۹۱
+++	کاهش هزینه نیروی انسانی		++++	افزایش ارتباط مناسب بین ارائه‌کنندگان خدمات	HIS
+++	ارسال سریع داده‌ها	HIS	+++	افزایش پیشگیری از خطاهای پزشکی	
++++	افزایش قابلیت دسترسی و ارتباط بین اجزای مختلف داده		+++	افزایش دوباره کاری و انجام تست‌های تکراری	

ادامه‌ی جدول ۱: مطالعات انجام شده در زمینه‌ی میزان تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی با استفاده از مقیاس لیکرت

میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی	میزان تأثیر*	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی
++++	افزایش سرعت جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها	مختاری پور و همکاران	++++	افزایش سرعت ارائه خدمات	جبرائیلی و همکاران [†]
+++	دسترسی سریع به سوابق مربوط به بیمار	۱۳۸۷ (۳۲) HIS	++++	بهبود مستندسازی و ثبت اطلاعات	۱۳۹۱ (۳۱) HIS
+++	افزایش سرعت و راحتی در بازبینی پیشینه‌ی بیمار و برنامه‌ریزی طرح‌های مراقبت از وی، تجویز داروها و آزمایش‌ها و مشاهده‌ی نتایج آن‌ها		++++	افزایش دسترسی به موقع به اطلاعات	
+++	افزایش محرمانه بودن اسناد و اطلاعات پزشکی		+++	افزایش امنیت و محرمانگی اطلاعات	
++++	افزایش هزینه‌ی استفاده از سیستم برای بیمارستان		++++	افزایش صحت و دقت اطلاعات	
++++	افزایش خطرپذیری		+++	افزایش رضایت‌بخشی و آسان‌تر نمودن خدمات	
++++	افزایش خلاقیت و انگیزه‌ی کارکنان		+++	کاهش هزینه خدمات ارائه شده	
++++	افزایش قدرت تجزیه و تحلیل و توجه به جزئیات در کارکنان		+++	بهبود شدن فرایند ارائه‌ی خدمات	
++	افزایش توجه به روش‌های انجام کار		++	افزایش از دست دادن موقعیت شغلی	
+++	افزایش توجه مدیران به کارکنان و مشارکت دادن در امور		+++	افزایش انضباط کاری و کنترل شدید	
++++	افزایش کارهای تیمی		+++	آشکار شدن نقاط ضعف	
++++	افزایش روحیه‌ی تحول و جسارت در کارکنان		+++	افزایش توانایی در کسب مهارت‌های جدید	
++++	افزایش پویایی سازمان		+++	افزایش انتظارات و ایجاد مسؤولیت‌های جدید	
++	افزایش روزآمدی سازمان		++++	افزایش نیاز به کسب مهارت‌های جدید	
++++	افزایش یکپارچگی		+++	افزایش پیچیدگی ارائه خدمات سلامت	
+	افزایش پشتیبانی مدیریت		+++	افزایش تحمیل هزینه‌ی زیاد به سازمان	
++	افزایش نظارت بر کارکنان		+++	افزایش به خطر افتادن امنیت و محرمانگی اطلاعات	
+++	افزایش هویت حرفه‌ای		+++	افزایش حجم کاری و اتلاف وقت	
+++	افزایش پاداش بر اساس کارایی				
+++	افزایش سلسله مراتب سازمانی				
++++	کاهش خطاهای پزشکی	آریایی و همکاران	++++	دسترسی به اطلاعات بیماران جهت پژوهش	حبوبی حقیقی و همکاران
++++	کاهش بروز زخم بستر و آمبولی	۱۳۹۱ (۳۴)	++++	چرخش بهتر اطلاعات در میان اعضای تیم مراقبت	۱۳۹۱ (۳۳) HIS
++++	کاهش مشکل دست‌خط ناخوانای پزشکان	سیستم پشتیبان	++++	افزایش سرعت استخراج آمار و گزارش‌گیری	
+++	افزایش کیفیت خدمات با دسترسی به اطلاعات روزآمد	تصمیم‌گیری بالینی	++++	افزایش سرعت انجام فعالیت‌های روزانه	
++++	کاهش احتمال بروز آلرژی و تداخل دارویی		+++	انجام بهتر فعالیت‌های اعتبارسنجی و ممیزی	
++++	افزایش کیفیت تجویز با دسترسی به سوابق دارویی بیمار		+++	افزایش دقت کارکنان در انجام امور روزانه	
++++	سهولت ارتباط کادر درمانی		+++	افزایش ضریب امنیت اطلاعات بیمار	
+	کاهش احتمال فراموش کردن تکرار آزمایش‌ها یا رادیولوژی		+++	تعامل بهتر با مراکز برون سازمانی	
++	کاهش احتمال فراموشی زمان تعویض پانسمان یا تعویض سرم		+++	حذف سیستم کاغذی سنتی	
+++	کاهش احتمال تاخیر در مراقبت‌های پرستاری در زمان تعویض شیفت		+++	ارتقای کیفیت مراقبت از بیمار	
++++	کاهش احتمال بروز آمبولی		+++	کاهش هزینه و جلوگیری از اتلاف منابع	
			+++	کاهش خطاهای پزشکی، تشخیصی و دارویی	
			+++	افزایش درآمد بیمارستان	
			+++	کمک در جهت دست‌یابی به تشخیص مناسب	
			+++	کمک به اعمال کنترل و نظارت بر پرسنل	
			++	کاهش تعداد نیروی انسانی	

ادامه‌ی جدول ۱: مطالعات انجام شده در زمینه‌ی میزان تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی با استفاده از مقیاس لیکرت

میزان تأثیر *	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی	میزان تأثیر *	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی
			+++	تسریع در عملیات پرستاری	کاهویی و همکاران
			+++	اختصاص وقت بیش‌تر به بیماران	۱۳۹۲ (۳۵)
			+++	سریع‌تر شدن تبادل اطلاعات بین بخش‌ها	NIS
			+++	تبادل اطلاعات راحت‌تر با سایر واحدها	
			+++	کاهش هزینه‌های بخش	
			+++	برطرف کردن نیازهای کاری	
			++	حذف دوباره کاری در ثبت اطلاعات بیمار	
			+++	کم‌تر شدن حجم کار	
				برنامه‌ریزی راحت‌تر برای عفونت‌های	
			++	بیمارستانی	

* نوع و میزان تأثیر:

۲۵ درصد - = ۰ + ۵۰ درصد - ۲۶ درصد = ++ ۷۵ درصد - ۵۱ درصد = +++ ۱۰۰ درصد - ۷۶ درصد = ++++

† نوع و میزان تأثیر در این مطالعه که از میانگین نمرات استفاده کرده است:

۱/۲۵ - = ۰ + ۲/۵ - ۱/۲۶ = ++ ۳/۷۵ - ۲/۶ = +++ ۳/۷۶ - ۵ = ++++

جدول ۲: مطالعات انجام شده در زمینه‌ی تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی با استفاده از مقیاس‌های غیر لیکرت

میزان تأثیر *	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی	میزان تأثیر *	تأثیر بر شاخص‌های مورد سنجش	نویسندگان و سیستم مورد ارزیابی
+	کاهش زمان فرایند تسویه حساب بیماران	ایمانی و همکاران	+	کاهش زمان فرایند تسویه حساب بیماران	مرادی و همکاران
+	کاهش کاغذ بازی	۱۳۹۱ (۳۷)	+	کاهش زمان فرایند تهیه لیست کارانه‌ی	۱۳۸۷ (۳۶)
+	صرفه‌جویی در هزینه‌ها	HIS	+	پرسنل بیمارستان	HIS
+	دسترسی راحت‌تر به اطلاعات مربوط به بیمار		+	کاهش زمان فرایند تهیه‌ی فهرست بیماران	
+	کاهش خطا		+	بیمه‌ای درمان شده	
+	طولانی شدن زمان ورود اطلاعات		+	کاهش زمان درخواست و پاسخ تست‌های	
+	افزایش خطر استفاده از این سیستم‌ها بر سلامتی		+	آزمایشگاهی	
			+	کاهش مدت زمان فرایند پذیرش بیماران	
			+	کاهش مدت اقامت بیماران	
			-	کاهش هزینه‌ها بیمارستانی بیماران	
			+	افزایش هزینه‌ها	عزیزی و همکاران
			۰	افزایش مدت اقامت	۱۳۹۰ (۳۸)
			+	افزایش درصد اشغال تخت	HIS

۰ = بدون تأثیر

- = تأثیر منفی

+ = تأثیر مثبت

بحث

مطالعات انجام شده در زمینه‌ی ارزیابی تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران عمدتاً بیان‌گر تأثیرات مثبت این

مطالعات انجام شده در جهان نشان داده‌اند که این نوع سیستم‌ها می‌توانند ضمن پیش‌گیری از برخی خطاها نوع جدیدی از خطا را نیز ایجاد نمایند (۴۵-۴۴). دلیل عدم شناسایی خطاهای احتمالی مربوط به سیستم‌های اطلاعات سلامت در مطالعات انجام شده در ایران می‌تواند این امر باشد که این مطالعات اغلب به بررسی دیدگاه کارکنان نسبت به تأثیرات این سیستم‌ها پرداخته و عملاً به بررسی پیامدهای اقدامات انجام شده با سیستم‌ها نپرداخته‌اند. معمولاً افراد انتظار خود از یک تکنولوژی جدید را به عنوان دیدگاه خود نسبت به آن تکنولوژی بیان می‌نمایند (۴۶).

در مورد شاخص تأثیر سیستم‌ها بر هزینه‌ها در حدود نیمی از مطالعات انجام شده نشان دادند که این سیستم‌ها موفق به کاهش هزینه‌های تحمیل شده به بیمارستان و بیمارارن نبوده‌اند و مطالعاتی هم که در آن‌ها جامعه‌ی مورد بررسی به کاهش هزینه اشاره کرده بودند، این کاهش در حد متوسط و کم‌تر گزارش شده بود. برخلاف نتایج پژوهش حاضر، در پژوهش ساختاریافته‌ای که Lau و همکاران بر روی مطالعات ساختاریافته در زمینه‌ی تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی بین سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۴ میلادی انجام داده بودند (۴۷)، نشان داد که نتایج بیش از ۵۰ درصد این مطالعات حاکی از تأثیر مثبت این سیستم‌ها بر کاهش هزینه‌ها بوده است و تنها دو درصد این مطالعات پیاده‌سازی این سیستم‌ها را موجب افزایش هزینه‌ها دانسته بودند. همچنین نتایج مطالعه‌ای در بیمارستان‌های آمریکا انجام شد نشان داد که به‌طور متوسط ۵ سال بعد از اجرای سیستم اطلاعات بالینی در این بیمارستان‌ها هزینه‌ها به‌طور چشم‌گیری کاهش داشته‌اند (۴۸).

از مواردی که پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران تأثیر چشم‌گیری بر آن گذاشته سرعت و دقت انجام امور و فعالیت‌ها است. پیاده‌سازی این سیستم‌ها در یک مطالعه بر عواملی که مربوط به ارتباط و دسترسی بهتر و سریع‌تر به اطلاعات هستند، مانند افزایش سرعت استخراج آمار و گزارش‌های عملکرد واحدها، افزایش سرعت انجام فعالیت‌های روزانه و سرعت دسترسی به اطلاعات بیمارارن برای انجام پژوهش‌های بالینی، تأثیر مثبتی داشته است (۴۹).

سیستم‌ها بر کاهش خطاها، بهبود درآمد بیمارستان، افزایش دسترسی به اطلاعات، افزایش سرعت و دقت انجام کارها، ارتقای کیفیت خدمات و مراقبت‌های ارایه شده به بیمارارن بوده‌اند. در تعداد اندکی از مطالعات نیز به تأثیرات منفی این سیستم‌ها، از جمله افزایش هزینه‌ها و زمان مورد نیاز برای انجام فعالیت‌ها، اشاره شده بود.

یکی از مشکلاتی که سازمان‌های خدمات سلامت سراسر جهان با آن روبرو هستند، تعداد زیاد خطاهای پزشکی می‌باشد. همه‌ی مطالعاتی که این شاخص را مورد بررسی قرار داده بودند، نشان‌دهنده‌ی اعتقاد کادر درمانی و اداری بیمارستان‌ها و مراکز درمانی ایران به اثربخشی این سیستم‌ها در کاهش خطاها به میزان ۵۰ تا ۷۵ درصد بوده‌اند. خطاهای پزشکی به‌طور تقریبی در تمام جنبه‌های مرتبط با ارایه‌ی خدمات مراقبت سلامت حتی فعالیت‌های اداری و اجرایی کارکنان و مسؤولین مراقبت از بیمار می‌توانند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر روی مراقبت و سلامت بیمار اثر گذاشته و عامل آسیب و یا مرگ بیمارارن باشند. عامل برخی از این خطاها می‌تواند مشغله‌ی بیش از حد کادر درمانی، عدم بیان مناسب اطلاعات بیمار در هنگام انتقال وی به مراکز درمانی دیگر، خستگی و فراموشی پرسنل، کمبود دانش و در مواردی اشکال در ثبت اطلاعات نظیر ناخوانا بودن دست‌نوشته‌ها باشد (۳۹). استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند از طریق تسریع امور، انتقال الکترونیکی اطلاعات بین سازمان‌های ارایه کننده، ارایه‌ی اطلاعات و امکانات پشتیبان تصمیم‌گیری و افزایش کیفیت ثبت اطلاعات باعث کاهش خطاهای ناشی از مشکلات فوق شوند (۴۲-۴۰). به عنوان نمونه در مطالعه‌ی Vardi و همکاران در مورد سیستم‌های اطلاعات بهداشتی از قبیل سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری بالینی CDSS و سیستم ثبت کامپیوتری دستورات پزشکی CPOE (Computerized Physician Order Entry) خطاهایی نظیر تجویز دارو در فرم‌های دارویی تا حدود ۱۰۰ درصد کاهش یافته بود (۴۳). گر چه هیچ‌کدام از مطالعات انجام شده در ایران در مورد تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی بر افزایش خطاهای پزشکی اشاره‌ای ننموده‌اند، برخی از

بهداشت و درمان را در توسعه و به‌کارگیری این سیستم‌ها در کشورمان یاری کند.

بررسی‌هایی که در رابطه با سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران انجام شده بود، بیش‌تر محدود به سیستم‌های خاصی مانند سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی (HIS) بوده‌اند و به تأثیر سایر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی از قبیل CDSS، CPOE کم‌تر پرداخته شده است.

این تحقیق با چندین محدودیت مواجه بوده است. اول این‌که با وجود بررسی جامع انجام شده، مقالات معدودی در مورد تأثیر سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران وجود دارد. بیش‌تر مطالعات موجود به بررسی وضعیت این سیستم‌ها به صورت کلی پرداخته بودند. علاوه بر این توضیحات مربوط به تأثیر این سیستم‌ها در برخی از مطالعات مبهم بود. این امر تشخیص مثبت یا منفی بودن تأثیرات را مشکل می‌ساخت. با این وجود این مطالعه اولین مطالعه‌ای است که به صورت ساختار یافته به بررسی تأثیرات سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در کشور ایران پرداخته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان دهنده‌ی نوعی نگرش مثبت و گرایش آگاهانه به سمت استفاده از سیستم‌های مختلف رایانه‌ای در کمک به پزشکان و پرستاران به عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای علمی و عملی آینده در ایران می‌باشد.

نتیجه‌گیری

استفاده از فن‌آوری اطلاعات در بخش درمانی برای ارتقای سطح بهداشت و سلامت جامعه بسیار با اهمیت می‌باشد و استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی کارآمد برای ارتقای کارایی و اثربخشی مراکز درمانی ضرورتی انکارناپذیر به شمار می‌رود. مزیت فن‌آوری اطلاعات سلامت در مقایسه با اطلاعات ثبت شده روی کاغذ کاملاً واضح است. ولی بدون اطلاعات کامل‌تر و بررسی ارزیابی‌های انجام شده تاکنون، تصمیم‌گیرندگان بخش بهداشت و درمان که علاقه‌مند به ترویج و یا توسعه‌ی به‌کارگیری این سیستم‌ها می‌باشند، نمی‌توانند مزایای استفاده از فن‌آوری اطلاعات سلامت را به درستی درک کرده و بر آن اساس تصمیم‌گیری درستی انجام

هم‌چنین این سیستم‌ها به‌طور چشم‌گیری موجب کاهش زمان انجام کارها از قبیل فرایند پذیرش بیمار، تسویه حساب و دریافت نتایج آزمایشات شده‌اند. دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه نیز حاکی از تأثیر سیستم‌ها بر کاهش زمان فعالیت‌هایی از قبیل مستندسازی شده است که در نتیجه منجر به افزایش کارایی پرستاران شده است (۵۱-۵۰). هم‌چنین نتایج مطالعه‌ی Kuperman و همکاران نیز نشان داد که استفاده از سیستم‌های ثبت کامپیوتری دستورات موجب کاهش یازده درصدی زمان ارایه‌ی خدمات درمانی شده است (۵۲).

به‌طور کلی اکثر مطالعات تحت بررسی نشان دادند که پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در کشور تأثیر مثبتی بر کیفیت مراقبت و خدمات ارایه شده به بیماران داشته است. کیفیت خدمات و کیفیت مراقبت را می‌توان ناشی از مواردی مانند سرعت و دقت، صرفه‌جویی در زمان، کاهش خطا، افزایش مهارت کادر اداری و درمانی در استفاده از سیستم‌ها دانست که بررسی‌های انجام شده در ایران نشان داده که سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در بیش‌تر موارد تأثیر مثبتی بر این فرایندها داشته‌اند. پیامد این فرایندها می‌تواند منجر به افزایش کیفیت خدمات درمانی شود. مطالعات زیادی نقش مهم این سیستم‌ها را در افزایش کیفیت خدمات درمانی و بهبود فرایندهای مراقبت از بیمار نشان داده‌اند (۵۳-۵۵). نتایج پژوهش Kamalzade و همکاران نشان می‌دهد که اکثر افراد تحت مطالعه نگرش مثبتی نسبت به استفاده این سیستم‌ها و تأثیر آن‌ها بر افزایش دقت و کیفیت مراقبت از بیمار داشته‌اند (۵۶). هم‌چنین در بیش از ۵۰ درصد مطالعاتی که Lau و همکاران در مطالعه‌ی سیستماتیک خود مورد بررسی قرار داده‌اند، این نکته مورد تأیید قرار گرفته که این سیستم‌ها موجب افزایش کیفیت مراقبت و خدمات ارایه شده به آنها، شده است و تنها در یک درصد آن‌ها این امر مورد تأیید نبوده است (۴۷). به‌طور کلی در مطالعه‌ی حاضر مشخص شد که کادر درمانی و اداری شاغل در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی تحت مطالعه به اثربخشی این سیستم‌ها اعتقاد دارند که این نظرات می‌تواند تصمیم‌گیران و مسؤولان بخش

در ابتدای راه هستند و باید سرمایه‌گذاری‌های بیش‌تری در بخش‌های مالی، انسانی و فنی در این زمینه انجام شود تا بتوان این سیستم‌ها را مطابق استانداردهای جهانی، انتظارات کاربران و نیازهای جامعه توسعه داد. هم‌چنین استفاده‌ی مناسب و آگاهانه از این سیستم‌ها می‌تواند موجب ارتقای سطح مراقبت از بیماران و کاهش هزینه‌ها شود.

پیشنهادها

بر اساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیش‌تری در زمینه‌ی توجیه اقتصادی استفاده از سیستم‌های توسعه یافته در مراکز درمانی و نیاز احتمالی به سرمایه‌گذاری بیش‌تر روی این‌گونه سیستم‌ها انجام شود. هم‌چنین انجام مطالعات تجربی در زمینه‌ی تأثیر این سیستم‌ها بر مؤلفه‌هایی از قبیل عملکرد کارکنان، نتایج مراقبت، رضایت کاربران و سلامت عمومی ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از کارشناسان محترم مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به خاطر فراهم آوردن امکانات پژوهش قدردانی می‌نمایند.

دهند تا سرمایه‌گذاری آن‌ها حداکثر بازده را داشته باشد. این‌گونه مطالعات به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌نماید درجهت بهبود کیفیت و کارایی خدمات ارائه شده‌ی کل بخش ارائه‌دهنده‌ی مراقبت سیاست‌گذاری نمایند. بررسی مطالعات انجام شده در این مقاله نشان داد که به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در ایران در اغلب موارد موجب افزایش رضایت، کارایی و کیفیت خدمات شده است. کاهش خطاهای کاری، بهبود فرایند و کیفیت خدمات ارائه شده به بیماران و صرفه‌جویی در وقت از جمله نقاط قوت استفاده از این سیستم‌ها در ایران هستند. از سوی دیگر هزینه‌ی زیاد نصب و راه‌اندازی این سیستم‌ها را می‌توان از نقاط ضعف آن به شمار آورد که منجر به تحمیل هزینه‌های درمانی زیاد به بیماران می‌شود. کاهش این هزینه‌ها امری ضروری است، زیرا علاوه بر این‌که باعث کاهش فشارها بر خانواده‌ی بیماران و رضایت بیش‌تر شهروندان می‌شود، باعث افزایش کارایی در بیمارستان‌ها نیز می‌گردد. با کاهش هزینه‌ها، بیمارستان‌ها قادر خواهند بود تا بیماران بیش‌تری را جذب نموده و سود عملیاتی خود را افزایش داده و درآمد مازاد را صرف توسعه‌ی بخش‌های مختلف بیمارستان و افزایش تجهیزات آن نمایند. نهایتاً این‌که سیستم‌های اطلاعات بهداشتی در کشور ما هنوز

References

1. Mogli GD. Medical Record Organization and Management. 1st ed. New Delhi: Jappy brothers; 2001.
2. Bitaraf E, Abedian S. Evaluating model of Hospital information system in IRAN [Online]. Center of statistics management and information technology in ministry of health and medical education. 2009; Available from: URL: http://www.mums.ac.ir/shares/darman/darman_coll/committee_fils/ppt/abedian4.pdf. [In Persian]
3. Ghazi Saeidi M, Davarpanah A, Safdari R. Health Information Management. 1st ed. Tehran: Mahan; 2005. [In Persian]
4. Birkmeyer CM, Bates DW, Brikmeyer JD. Will electronic order entry reduce health care costs?. Effective Clinical Practice 2002; 5(2): 67-74.
5. Tan J. Healthcare information systems and informatics: research and practices. Hershey, PA, USA: IGI Global; 2008.
6. Newbold SK. Information systems for managing patient care. In: Dienemann JA, editor. Nursing administration: Managing patient care. 2nd ed. Stamford: Appleton & Lange; 2002.
7. Chen CH. Factors Affecting Physicians' Use of Medical Informatic System. South Carolina: ProQuest; 2006.
8. Garg AX, Adhikari NK, McDonald H, Rosas-Arellano MP, Devereaux PJ, Beyene J, et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. JAMA 2005; 293(10): 1223-38.
9. Khajouei R, Peek N, Wierenga PC, Kersten MJ, Jaspers MW. Effect of predefined order sets and usability problems on efficiency of computerized medication ordering. Int J Med Inform 2010; 79(10): 690-8.

10. Liu JL, Wyatt JC, Deeks JJ, Clamp S, Keen J, Verde P, et al. Systematic reviews of clinical decision tools for acute abdominal pain. *Health Technol Assess* 2006; 10(47): 1-167.
11. Delpierre C, Cuzin L, Fillaux J, Alvarez M, Massip P, Lang T. A systematic review of computer-based patient record systems and quality of care: more randomized clinical trials or a broader approach? *Int J Qual Health Care* 2004; 16(5): 407-16.
12. Hunt DL, Haynes RB, Hanna SE, Smith K. Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: a systematic review. *JAMA* 1998; 280(15): 1339-46.
13. Haynes RB, Wilczynski NL. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: methods of a decision-maker-researcher partnership systematic review. *Implement Sci* 2010; 5: 12.
14. Main C, Moxham T, Wyatt JC, Kay J, Anderson R, Stein K. Computerised decision support systems in order communication for diagnostic, screening or monitoring test ordering: systematic reviews of the effects and cost-effectiveness of systems. *Health Technol Assess* 2010; 14(48): 1-227.
15. Randell R, Mitchell N, Dowding D, Cullum N, Thompson C. Effects of computerized decision support systems on nursing performance and patient outcomes: a systematic review. *J Health Serv Res Policy* 2007; 12(4): 242-9.
16. Robertson J, Walkom E, Pearson SA, Hains I, Williamson M, Newby D. The impact of pharmacy computerised clinical decision support on prescribing, clinical and patient outcomes: a systematic review of the literature. *Int J Pharm Pract* 2010; 18(2): 69-87.
17. Johnston ME, Langton KB, Haynes RB, Mathieu A. Effects of computer-based clinical decision support systems on clinician performance and patient outcome. A critical appraisal of research. *Ann Intern Med* 1994; 120(2): 135-42.
18. Pearson SA, Moxey A, Robertson J, Hains I, Williamson M, Reeve J, et al. Do computerised clinical decision support systems for prescribing change practice? A systematic review of the literature (1990-2007). *BMC Health Serv Res* 2009; 9: 154.
19. Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Arch Intern Med* 2003; 163(12): 1409-16.
20. Hemens BJ, Holbrook A, Tonkin M, Mackay JA, Weise-Kelly L, Navarro T, et al. Computerized clinical decision support systems for drug prescribing and management: a decision-maker-researcher partnership systematic review. *Implement Sci* 2011; 6: 89.
21. Ebadi Azar F, Kahoei M, Soleimani M, Ghazavi S, Ghods A, Alaei S, et al. The impact of hospital information computerized network on clinical departments curative services personnel. *Journal of Health Administration* 2008; 11(31): 7-16. [In Persian]
22. Rouzbahani R, Mozaffarian M, Kazempour Dizadji M. The Effect of Hospital Information System Application on Healthcare Services Promotion at Masih-Daneshvari Hospital. *Payavard Salamat* 2012; 6(2): 128-37. [In Persian]
23. Kimiafar Kh, Moradi Gh, Sadooghi F, Sarbaz M. Views of users towards the quality of hospital information system in training hospitals affiliated to Mashhad University of Medical Sciences – 2006. *Health Inf Manage* 2007; 4(1): 43-50. [In Persian]
24. Nematollahi M, Sharifian R, Parvin S. Evaluating the Hospital Information System at Nemazee Hospital in Shiraz, from the Users' Viewpoints. *Journal of Elearning Distribution In academy (MEDIA)* 2012; 3(2): 1-5. [In Persian]
25. Amiri M, Sadeghi E, Khosravi A, Chaman R. Self-Assessment of Managers and Network Operators about the Effect of Hospital Information System on the Performance and Processes of Imam Hossein Hospital in Shahroud. *Health Inf Manage* 2011; 8(4): 490-9. [In Persian]
26. Khalesi N, Ahmadi M, Ayatollahi H. A study on the attitudes of users about application of admission discharge system (ADS-9) software in Iran and Shahid Beheshti universities teaching hospitals 2002. *Hakim* 2003; 6(3): 47-53. [In Persian]
27. Kahoei M, Soleimani M, Ghazavi S, Alaei S. Views, Behavior and Satisfaction of the Nurses and Other Hospital Ward Personnel about the Effectiveness of Computer Systems of Hospital Information on Caring Process. *Health Inf Manage* 2007; 4(2): 193-202. [In Persian]
28. Ebadi Fardazar F, Ansari H, Zohour A, Marashi SS. Study of users' attitudes about the computerized hospital information systems (HIS). *Payesh, Journal of the Iranian Institute For Health Sciences Research* 2006; 6(1): 12-9. [In Persian]

29. Ahmadi M, Habibi Koolae M. Nursing Information Systems in Iran. *Hakim* 2010; 13(3): 185- 91. [In Persian]
30. Tolabi T, Vanaki Z, Memarian R, Namdari M. Quality of nursing documentations in CCU by hospital information system (HIS). *Iranian Journal of Critical Care Nursing* 2012; 5(2): 53-62. [In Persian]
31. Jebraeily M, Rahimi B, Zareh Z, Dolani A. Advantages and Disadvantages of Hospital Information Systems in Teaching Hospitals of Urmia University of Medical Sciences. *Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty* 2012; 10(3): 326-31. [In Persian]
32. Mokhtaripoor M, Siadat S. Information Technology in the hospitals of Isfahan: suggesting a model. *Health Inf Manage* 2008; 5(1): 1-8. [In Persian]
33. Hayavi Haghighi MH, Dehghani M, Hosseini Teshizi S, Asgari B, Reisi M. Attitudes of Medical Record Department Staff in Hospitals Affiliated to Hormozgan University of Medical Sciences about the Importance of Hospital Information System and its Implementation Prerequisites and Selection Criteria. *Health Inf Manage* 2012; 9(4): 471-8. [In Persian]
34. Ariaei M, Sarafi Nejad A, Kouti J, Mehdipour Z, Bahaadinbeigy K. Role of Clinical Decision Supporting Systems in Prevention of Medical Errors from the Perspective of Health Care Staff in University Hospitals of Kerman University of Medical Sciences, Iran. *Health Inf Manage* 2012; 9(5): 711-23. [In Persian]
35. Kahouei M, Babamohamadi H, Bayat S, Fooladian S, Shahsavan Toghan M. Experiences of Nurses in Impact of Nursing Information System on Nursing Services Efficiency. *Health Inf Manage* 2013; 10(2): 201-12. [In Persian]
36. Mordi Gh, Sarbaz M, Kimiafar Kh, Shafiei N, Setayesh Y. The Role of Hospital Information System (HIS) on Dr Sheikh Hospital Performance Promotion in Mashhad. *Health Inf Manage* 2008; 5(2): 159-66. [In Persian]
37. Imani E, Khademi Z, Yusefi P, Bahrami Z, Naghizadeh F. Experiences of nursing managers about hospital information system: a qualitative study. *Hormozgan Medical Journal* 2012; 16(3): 223-32. [In Persian]
38. Azizi A, Safari Sh, Mohammadi A, Kheirollahi J, Shojaei Baghini M. A Survey on the Satisfaction Rate of Users about the Quality of Hospital Information System in Hospitals Associated with Kermanshah University of Medical Sciences. *Health Inf Manage* 2011; 8(4): 566-71. [In Persian]
39. Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Causes of prescribing errors in hospital inpatients: a prospective study. *Lancet* 2002; 359(9315): 1373-8.
40. Fischer SH, Tjia J, Field TS. Impact of health information technology interventions to improve medication laboratory monitoring for ambulatory patients: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2010; 17(6): 631-6.
41. Khajouei R, Jaspers MW. The impact of CPOE medication systems' design aspects on usability, workflow and medication orders: a systematic review. *Methods Inf Med* 2010; 49(1): 3-19.
42. Bucknall TK. Medical error and decision making: Learning from the past and present in intensive care. *Aust Crit Care* 2010; 23(3): 150-6.
43. Vardi A, Efrati O, Levin I, Matok I, Rubinstein M, Paret G, et al. Prevention of potential errors in resuscitation medications orders by means of a computerised physician order entry in paediatric critical care. *Resuscitation* 2007; 73(3): 400-6.
44. Rahadhan P, Poon SK, Land L. Understanding unintended consequences for EMR: a literature review. *Studies in Health Technology & Informatics* 2012; 178: 192-8.
45. Koppel R, Metlay JP, Cohen A, Abaluck B, Localio AR, Kimmel SE, et al: Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *Stud Health Technol Inform* 2005; 293: 1197-203.
46. Khajouei R, Wierenga PC, Hasman A, Jaspers MW. Clinicians satisfaction with CPOE ease of use and effect on clinicians' workflow, efficiency and medication safety. *Int J Med Inform* 2011; 80(5): 297-309.
47. Lau F, Kuziemy C, Price M, Gardner J. A review on systematic reviews of health information system studies. *J Am Med Inform Assoc* 2010; 17: 637-45.
48. Borzekowski R. Measuring the cost impact of hospital information systems: 1987-1994. *J Health Econ* 2009; 28(5): 938-49.
49. Powsnr SM, Wyatt JC. Opportunities for and challenges of computerization. *Lancet* 1998; 352: 1617-22.
50. Wong DH, Gallegos Y, Weinger MB, Clack S, Slagle J, Anderson CT. Changes in intensive care unit nurse task activity after installation of a third generation intensive care unit information system. *Crit Care Med* 2003; 31: 2488-94.
51. Pierpont GL, Thilgen D. Effect of computerized charting on nursing activity in intensive care. *Crit Care Med* 1995; 23: 1067-73.

52. Kuperman GJ, Teich JM, Tanasijevic MJ, Ma'Luf N, Rittenberg E, Jha A, et al. Improving response to critical laboratory results with automation: results of a randomized controlled trial. *J Am Med Inform Assoc* 1999; 6: 512-22.
53. Eslami S, Abu-Hanna A, De Keizer N. Evaluation of outpatient computerized physician medication order entry systems: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2007; 14: 400-6.
54. Eslami S, De Keizer N, Abu-Hanna A. The impact of computerized physician medication order entry in hospitalized patients: a systematic review. *Int J Med Inf* 2008; 77: 365-76.
55. Balas EA, Krishna S, Kretschmer RA, Cheek TR, Lobach DF, Boren SA. Computerized knowledge management in diabetes care. *Med Care* 2004; 42: 610-21
56. Kamalzadeh Takhti H, Abdul Rahman A, Abedini S, Abedini S. Impact of hospital information systems on patient care: Nurses' perception [Online]. *Canadian Journal of Nursing Informatics* 2012; 6(4). Available from: <http://cjni.net/journal/p=179>.

Effects of Health Information Systems in Iran: a Systematic Review*

Simin Salehi Nejad¹; Leila Ahmadian²; Reza Khajouei³

Systematic Review Article

Abstract

Introduction: Evaluation of the effects of health information systems enable health care policy and decisions makers to better invest on and utilize health information applications. The objective of this systematic review is to consolidate existing evidence from published studies on the effect of health information systems in Iran.

Methods: The aim of this study is systematic review of articles about effects of health information systems in Iran. In this study all papers relevant to the research objective were retrieved from SID, Magira, Irandoc, Medlib and Iran Medex databases until July 2013, and finally 18 out of 861 retrieved articles were identified as relevant and reviewed by the authors.

Results: This study shows that approximately more than half of the studies indicated the positive effects of these systems on costs and less than half of them had negative on costs. The results also demonstrate other major effects of these systems: decreased medication errors, increased accuracy and timeliness of activities, increased accessibility of information and improved quality of services.

Conclusion: The results of this study provide a good insight concerning the effects of health information systems for policymakers and researchers. This study mainly highlighted the positive effects of these systems on health care procedures.

Keywords: Health Information Systems; Hospital Information Systems; Quality Improvement

Received: 27 Apr, 2013

Accepted: 27 Nov, 2013

Citation: Salehi Nejad S, Ahmadian L, Khajouei R. **Effects of Health Information Systems in Iran: a Systematic Review.** Health Inf Manage 2014; 11(2): 296.

* This article was an independent research with no financial aid.

1- MSc, Public Administration, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Assistant Professor of Medical Informatics, Research Center for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Assistant Professor, Medical Informatics, Research Center for Social Determinants of Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran (Corresponding Author) Email: r.khajouei@yahoo.com