

بررسی دیدگاه کاربران نسبت به مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۳۹۵

خلیل کیمیافرا^۱، علیرضا بنای یزدی پور^۲، فرشته منوچهری منزله^۳، امیرحسین ضیایی مشهدی^۲، معصومه سرباز^{۱*}

۱. گروه مدارک پزشکی و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. گروه تکنولوژی رادیولوژی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

زمینه و هدف: سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی برای ذخیره، بازیابی و نمایش تصاویر پزشکی و انتقال گزارشات الکترونیک استفاده می‌شود. یکی از عوامل مهم در پذیرش این سیستم، کاربران می‌باشند. این پژوهش با هدف بررسی دیدگاه کاربران نسبت به مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد.

روش‌ها: پژوهش حاضر به روش توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۵ انجام شد. جامعه پژوهش مورد نظر ۸۸ نفر از کاربران سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی از پنج بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند. گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته انجام شد. روایی پرسشنامه به روش تحلیل محتوا و پایایی آن به روش آزمون-بازآزمون بررسی گردید. تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از آمار توصیفی و نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

نتایج: نتایج نشان داد که در رابطه با شاخص‌های بهبود عملکرد سازمان، ۴۶ نفر (۶۰/۶٪) خیلی زیاد و زیاد از مشارکت کنندگان معتقد بودند که با ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، هزینه های بیمارستان کاهش می‌یابد. در مورد شاخص های ورود، نظام آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بخش رادیولوژی، ۴۹ نفر (۶۴/۵٪) خیلی زیاد و زیاد از افراد قویا معتقد بودند که با کمک این سیستم، امکان رادیولوژی از راه دور فراهم می‌گردد.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌ها، کاربران مهمترین مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی را مواردی هم چون کاهش هزینه ها، امکان رادیولوژی از راه دور، افزایش کیفیت و کارایی در مراقبت سلامت می‌دانند. ایجاد زیر ساخت های لازم جهت اجرای موفقیت آمیز این فناوری پیشنهاد می‌گردد.

مقدمه

(Picture Archiving and Communication System) می‌باشد (۱). تغییرات سریع در فناوری اطلاعات و فناوری های رایانه‌ای، تغییراتی را در عرصه ی مدیریت عمومی بیمارستان

استفاده از فناوری‌های مدرن برای بهبود کیفیت و کارایی سیستم مراقبت بهداشتی به طور فزاینده ای افزایش یافته است. یکی از این فناوری ها، سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی

طور فزاینده ای مورد استقبال قرار می گیرد (۱۰). با استفاده از این سیستم، مدیریت تصاویر برای سازمان های بهداشتی آسان تر شده است (۸). سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی یک سیستم پیچیده است که برای ضبط، انتقال، ذخیره، توزیع، نمایش و تفسیر تصاویر پزشکی مورد استفاده قرار می گیرد (۱۱). در بسیاری از بیمارستان ها، ذخیره سازی تصاویر پزشکی با فناوری های موجود در بخش های رادیولوژی یا پرونده پزشکی مرتبط است، که می تواند کیفیت و یکپارچگی داده ها را تحت تاثیر قرار دهد (۱۲).

به نظر می رسد سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی می تواند بهره وری بخش های رادیولوژی را افزایش دهد (۱۳). توسعه سریع سیستم های بایگانی عکس و ارتباط تصویر به طور کامل، ارتباطات و مدیریت اطلاعات پزشکی را تغییر داده و یک پلت فرم موثر برای افزایش بهره وری و رضایت بیمار در مراکز بهداشتی و درمانی فراهم می کند (۱۴). براساس شواهد، کارکنان بیمارستانی به راحتی فناوری اطلاعات جدید را نمی پذیرند و در نتیجه کیفیت خدمات در بالاترین استاندارد ممکن نبوده و بیماران در طول فرآیند درمان خود با بسیاری از مشکلات مواجه می گردند و همین موضوع موجب نارضایتی مددجویان از سیستم مراقبت بهداشتی می گردد (۳). کاربران یکی از عوامل مهم در پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان های مراقبت بهداشتی هستند (۱۵). بین اثربخشی فناوری و پذیرش آن توسط کاربران ارتباط مثبت وجود دارد. اگر کاربران یک تکنولوژی، در برابر استفاده از آن مقاومت نشان دهند، اهداف مورد نظر از بکارگیری آن تکنولوژی به خوبی حاصل نمی گردد (۱۶). با وجود مزایای استفاده از سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، چالش هایی در زمینه تغییرات فرآیندهای کاری، هزینه و مقاومت کاربران وجود دارد. ایران از جمله کشورهایی است که از این فناوری در نظام سلامت استفاده می کند (۱). این پژوهش با هدف بررسی دیدگاه کاربران نسبت به مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی

از جمله مدیریت بیمار، معاینات بالینی، مدیریت مراقبت های بهداشتی، مدیریت اطلاعات، ذخیره سازی و ارائه تصاویر پزشکی را به همراه داشته است (۲). استفاده از فناوری اطلاعات در یک سیستم مراقبت بهداشتی می تواند کیفیت مراقبت های بهداشتی، هزینه های درمانی، مدیریت مراقبت و نتایج درمان را بهبود بخشد (۳).

از زمان ظهور سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در اوایل دهه ۱۹۸۰، رشد چشمگیری در حوزه ی رادیولوژی صورت گرفته است. تقاضای روزافزون برای ارتباط اطلاعات رادیولوژی با سیستم های دیگر از جمله سیستم اطلاعات بیمارستانی و پرونده پزشکی منجر به ایجاد سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی شد (۴). این سیستم به منظور ذخیره، انتقال، ارتباط و مدیریت تصاویر پزشکی مورد استفاده قرار می گیرد (۵). سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی به یک تکنولوژی تصویربرداری پزشکی الکترونیکی اشاره دارد که در آن تصاویری که از روش های مختلف به دست می آیند به شکل دیجیتال تبدیل و ذخیره می شوند (۶). این سیستم ها، جزء سیستم اطلاعات مدیریتی می باشند که برای توزیع، مشاهده و بایگانی تصاویر دیجیتال با استفاده از انواع روش های مختلف از طریق شبکه های ارتباطی مورد استفاده قرار می گیرند (۷).

در حال حاضر، ظهور سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی به یک مؤلفه ی استاندارد برای سیستم رادیولوژی یا سیستم اطلاعات بیمارستانی تبدیل شده است (۳). در سال های اخیر راه اندازی این سیستم در کشورهای خاورمیانه قابل توجه بوده است. در این بین کشورهای عربستان سعودی، امارات متحده عربی و ترکیه در رتبه بالاتر از سایر کشورها قرار دارند (۸). با پیشرفت دستگاه های تصویربرداری دیجیتالی ام آر آی، سی تی اسکن و سونوگرافی طی دو دهه گذشته، ظهور ابزارها و فناوری ها بهبود یافته و باعث تسهیل در کاربرد آنها شده است (۹). سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی به عنوان مناسب ترین ابزار برای دستیابی، بایگانی و ارتباط هر نوع تصویر در رادیولوژی است. این فناوری با وجود قیمت بالا به

کاهش می یابد. همچنین، ۴۴ نفر (۵۸/۷٪) باور داشتند که این سیستم می تواند در ارائه اطلاعات مورد نیاز بیمار کمک کننده باشد (نمودار ۱). در مورد شاخص های ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بخش رادیولوژی از دیدگاه کاربران، ۴۹ نفر (۶۴/۵٪) قویا به امکان رادیولوژی از راه دور و کاهش هزینه تهیه فیلم (۴۲ نفر، ۵۳/۸٪) و نیز اشغال فضای کاری کمتر (۴۴ نفر، ۵۵/۷٪) معتقد بودند (نمودار ۲).

جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای فردی مشارکت کنندگان

متغیرها	سطوح متغیرها	(درصد) تعداد
جنسیت	مرد	۴۲ (۴۷/۷)
	زن	۴۶ (۵۲/۳)
سطح تحصیلات	کارشناس	۷۱ (۸۰/۷)
	کارشناس ارشد	۳ (۳/۴)
	رزیدنت	۱۴ (۱۵/۹)
	کل افراد	۸۸ (۱۰۰)

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی دیدگاه کاربران نسبت به مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. به طور کلی، یافته های مطالعه حاضر نشان داد که سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی از دیدگاه کاربران منجر به کاهش هزینه در بیمارستان می شود. Fang و همکاران در پژوهش خود با عنوان «ارزیابی مالی سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی» بیان کردند که اجرای سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در همه سطوح بیمارستان می تواند باعث صرفه جویی در هزینه ها شود (۱۷). Tzeng و همکاران نیز در مطالعه خود بیان کردند اجرای این سیستم می تواند باعث صرفه جویی در هزینه ها شود که با یافته های پژوهش حاضر مطابقت دارد. آنها همچنین یک مدل برای ارزیابی مالی سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی برای کمک در تصمیم گیری نیز ارائه کردند (۱۸).

در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد.

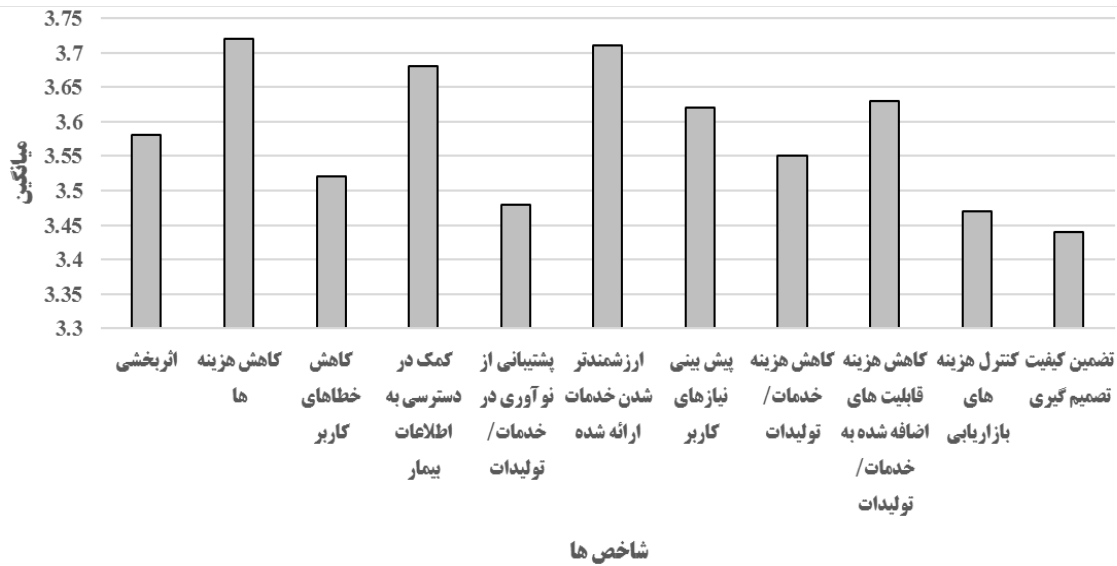
روش ها

پژوهش حاضر به روش توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۵ و در پنج بیمارستان آموزشی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. کاربران سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی شامل ۸۸ نفر از متخصصین و کارشناسان بخش رادیولوژی بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند. شرایط ورود به مطالعه دارابودن سابقه حداقل یکسال استفاده از این سیستم بود. به منظور گردآوری داده های پژوهش با استفاده از یک پرسشنامه محقق ساخته گرد آوری شد. این پرسشنامه دارای سه قسمت اطلاعات دموگرافیک (۶ سوال)، سوالات مربوط به شاخص های بهبود عملکرد سازمان با ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی (۱۱ سوال) و شاخص های ورود این سیستم در بخش رادیولوژی (۱۰ سوال) در یک مقیاس پنج گزینه ای لیکرت (۱=خیلی کم تا ۵=بسیار زیاد) بود. روایی پایایی پرسشنامه ها نیز مورد سنجش قرار گرفت. روایی پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل محتوا و استفاده از نظر متخصصان و صاحب نظران (دو نفر دکترای مدیریت اطلاعات سلامت و یک نفر دکترای انفورماتیک پزشکی) بررسی شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از روش آزمون باز آزمون بررسی شد ($r=0/85$). تحلیل داده ها با استفاده از آمار توصیفی به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

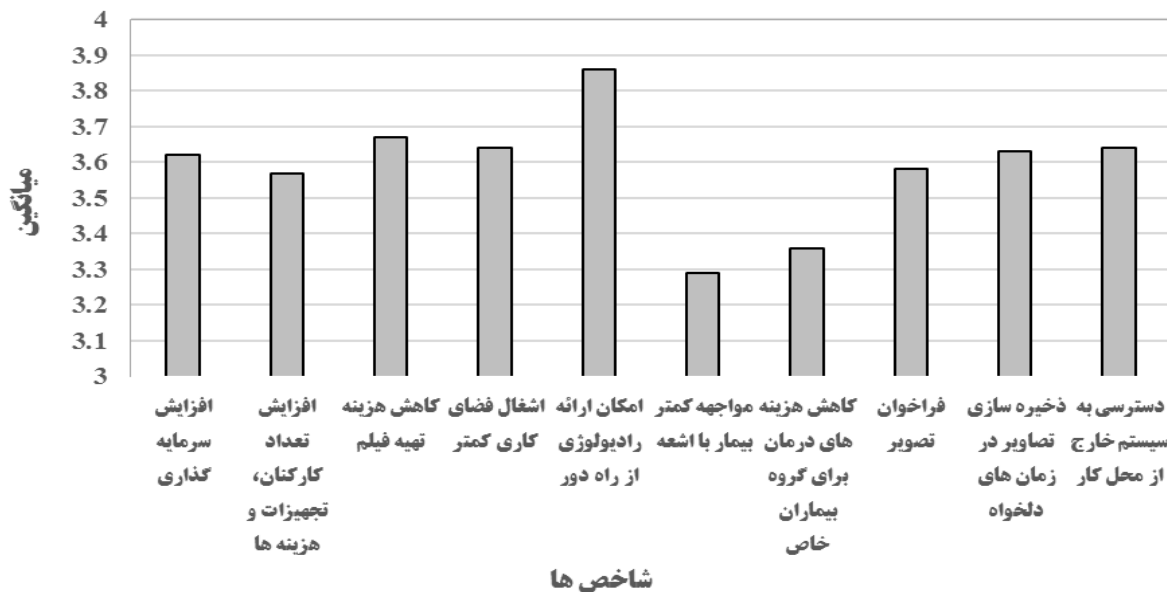
نتایج

اکثریت شرکت کنندگان زن ۴۶ نفر (۵۲/۳٪) بودند. میانگین و انحراف معیار سنی افراد $33/38 \pm 7/99$ سال بود. از نظر سطح تحصیلات اکثریت کاربران ۷۱ نفر (۸۰/۷٪) کارشناس بوده (جدول ۱) و سابقه کاری یک تا چهار سال را با سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی داشتند.

در رابطه با شاخص های بهبود عملکرد سازمان، ۴۶ نفر (۶۰/۶٪) از مشارکت کنندگان معتقد بودند که با ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، هزینه های بیمارستان



نمودار ۱. شاخص های بهبود عملکرد سازمان با ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی



نمودار ۲. شاخص های ورود سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی در بخش رادیولوژی

بهداشتی تسهیل شده و کیفیت خدمات و کارایی بخش رادیولوژی بهبود خواهد یافت. الکترونیکی شدن تصاویر رادیولوژی می تواند از طریق حذف کلیشه های رادیوگرافی در کاهش فضای فیزیکی مورد نیاز و کاهش هزینه ها نقش بسزایی داشته باشد (۳، ۷، ۱۰). این فناوری منجر به تسهیل دسترسی

در راستای یافته های پژوهش های قبلی به نظر می رسد بکارگیری این فناوری می تواند امکان رادیولوژی از راه دور، کاهش هزینه در تهیه فیلم ها و همچنین اشغال فضای فیزیکی کمتر را فراهم نماید (۱۰، ۱۹، ۲۰). با به کارگیری این سیستم مدیریت تصاویر رادیوگرافی برای سازمان های مراقبت

یافته ها نشان می دهد یکی از موارد مهم از دیدگاه کاربران دسترسی به تصاویر ذخیره شده از راه دور و خارج از محل کار بود. پیش نیاز وجود چنین قابلیت در سیستم های ذخیره سازی و آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، بکارگیری استانداردها و وجود زیرساخت های فنی در این زمینه است. در سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، برای ذخیره سازی و انتقال تصاویر پزشکی دیجیتال از استاندارد دایکام (Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) استفاده می شود. استاندارد دایکام، شرایط لازم برای ذخیره سازی، چاپ و انتقال انواع مختلف تصاویر پزشکی ایجاد شده توسط تجهیزات تصویربرداری پزشکی را از تولیدکنندگان مختلف فراهم می کند تا تصاویر و اطلاعات آن، در هر زمان و هر مکانی و نیز در صورت نیاز، در دسترس افراد قرار گیرند (۲۷). علی رغم اینکه یافته ها نشان می دهد کاربران هزینه های صرف شده برای پیاده سازی سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی را در نهایت اثربخش می دانند، اما به دلیل هزینه های زیاد پیاده سازی این سیستم ها و حجم بالای فایل ها معمولاً هزینه های اولیه ی خرید و پیاده سازی و نگهداری این سیستم ها بالاست. این موضوع پیاده سازی سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی را در کشورهای در حال توسعه به نسبت کشورهای توسعه یافته، با چالش هایی روبه رو کرده است (۲۳). در هر صورت به نظر می رسد علیرغم این چالش ها بکارگیری فناوری های نوین اطلاعات سلامت از جمله سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی می تواند در ارتقاء کیفیت مراقبت سلامت موثر باشد. پژوهش حاضر در بین کارشناسان و متخصصین رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد که تعمیم نتایج به سایر بیمارستان های کشور را محدود می کند. توصیه می شود پژوهش های بعدی در جمعیت بزرگتر و در سطح کشور انجام گیرد. ضمن اینکه در پژوهش حاضر فقط به جنبه های تاثیر پکس در شاخص های بهبود عملکرد سازمان و شاخص های ورود این سیستم به بخش رادیولوژی پرداخته شده است و موارد مهم دیگری مانند کاربردپذیری و

در هر زمان و هر مکانی به تصاویر رادیولوژی شده و درکاهش زمان انتظار برای بازیابی آنها و بررسی سریع تصاویر حائز اهمیت است (۱۱، ۲۱). در حالی که در استفاده چندین باره از کلیشه های قدیمی خطر مخدوش شدن و از بین رفتن آنها وجود دارد، در این سیستم امکان ذخیره، استفاده و انتشار تصاویر به راحتی فراهم خواهد بود (۲۲).

پیچیدگی های سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی بیشتر از برخی سیستم های اطلاعات بیمارستانی است. چرا که این سیستم نیازمند جمع آوری و پردازش داده از سایر سیستم های اطلاعات بیمارستان، به منظور ارائه اطلاعات کامل بیمار به تمامی کارکنان خدمات درمانی است. لذا میزان پذیرش این سیستم با سایر انواع سیستم های اطلاعاتی متفاوت است (۲۳). بنابراین، ارزیابی موفقیت سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی با سایر سیستم های اطلاعاتی می تواند متفاوت باشد. با وجود فواید سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی، عدم توانایی کاربران در استفاده صحیح از سیستم و تفسیر نادرست اطلاعات می تواند بر مراقبت بیمار اثری منفی بگذارد. از این رو، دیدگاه کاربران نیز باید مورد توجه قرار گرفته و ایرادات احتمالی با توجه به ارزیابی کاربران از سیستم رفع شود. آگاهی کارشناسان و متخصصین رادیولوژی و دیدگاه آنها نسبت به مزایای این سیستم از اهمیت بسیاری برخوردار است. رادیولوژیست ها و متخصصین استفاده کننده از این سیستم باید توانایی سنجش کیفیت تصاویر را داشته باشند تا تفسیر به موقع تصویر برای آنها ممکن باشد. عدم این توانایی می تواند اثر منفی بر روی مراقبت از بیمار بگذارد (۲۴، ۲۵).

Trimble و همکاران در پژوهش خود با عنوان اهمیت بکارگیری کارکنان واجد شرایط برای مدیریت سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی دریافته اند که افراد آموزش دیده نقشی مهم در مدیریت این سیستم ارزشمند داشته و می توانند موجب ارتقاء کارایی، افزایش بهره وری، کاهش هزینه ها و خطاهای پزشکی، افزایش کیفیت مراقبت های درمانی و رضایت رادیولوژیست ها شوند (۲۶).

تضاد منافع

در این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت نویسندگان:

(۱) مفهوم پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع آوری داده ها، یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها: خلیل کیمیافر - فرشته منوچهری منزه - امیر حسین ضیائی - علیرضا بنای یزدی پور - معصومه سرباز

(۲) تهیه پیش نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندانه: خلیل کیمیافر - علیرضا بنای یزدی پور - معصومه سرباز

(۳) تایید نهایی دستنوشته پیش از ارسال به مجله: خلیل کیمیافر - علیرضا بنای یزدی پور - فرشته منوچهری منزه - امیر حسین ضیائی - معصومه سرباز

بهبود عملکرد بالینی در نظر گرفته نشده است که توصیه می شود در پژوهش های بعدی به این مهم پرداخته شود.

نتیجه گیری

یافته های پژوهش حاضر نشان داد که کاربران مهمترین مزایای بکارگیری سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی را مواردی هم چون کاهش هزینه ها، امکان رادیولوژی از راه دور، افزایش کیفیت و کارایی صنعت مراقبت سلامت می دانند. از طرفی با توجه به هزینه رو به رشد بهداشت و درمان و همچنین پیشرفت سریع در زمینه ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در دنیای کنونی، لازم است که سیاست گذاران و مدیران حوزه ی سلامت زیر ساخت های لازم را در جهت اجرای موفقیت آمیز سیستم آرشیو و انتقال تصاویر پزشکی فراهم سازند تا کیفیت ارائه ی مراقبت سلامت افزایش و هزینه های تحمیل شده به صنعت مراقبت سلامت کاهش یابد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از کلیه کارکنان محترم مشارکت کننده در این پژوهش، نهایت تشکر و سپاس دارند. ضمناً این مطالعه به عنوان طرح تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد با شماره ۹۳۱۷۹۰ به ثبت رسیده است.

References

1. Goodarzi H, Khatami S-M, Javadzadeh H, Mahmoudi S, Khajepour H, Heidari S, et al. User Acceptance of Picture Archiving and Communication System in the Emergency Department. Iranian journal of radiology: a quarterly journal published by the Iranian Radiological Society. 2016;13(2):e20102.
2. Kim D, Kang P, Yun J, Park S-H, Seo J-W, Park P. Study on User Interface of Pathology Picture Archiving and Communication System. Healthc Inform Res. 2014;20(1):45-51.
3. Ahmadi M, Mehrabi N, Sheikhtaheri A, Sadeghi M. Acceptability of picture archiving and communication system (PACS) among hospital healthcare personnel based on a unified theory of acceptance and use of technology. Electronic physician. 2017;9(9):5325-30.
4. Mansoori B, Erhard KK, Sunshine JL. Picture Archiving and Communication System (PACS) Implementation, Integration & Benefits in an Integrated Health System. Academic Radiology. 2012;19(2):229-35.
5. Tabatabaei MS, Langarizadeh M, Tavakol K. An Evaluation Protocol for Picture Archiving and Communication System: a Systematic Review. Acta informatica medica : AIM : journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina : casopis Drustva za medicinsku informatiku BiH. 2017;25(4):250-3.
6. Choplin RH, J M Boehme n, Maynard CD. Picture archiving and communication systems: an overview. RadioGraphics. 1992;12(1):127-9.
7. Alalawi ZM, Eid MM, Albarrak AI. Assessment of picture archiving and communication system (PACS) at three of ministry of health hospitals in Riyadh region – Content analysis. Journal of Infection and Public Health. 2016;9(6):713-24.
8. Aldosari B. User acceptance of a picture archiving and communication system (PACS) in a Saudi Arabian hospital radiology department. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2012;12(1):44.
9. Paré G, Trudel M-C. Knowledge barriers to PACS adoption and implementation in hospitals. International Journal of Medical Informatics. 2007;76(1):22-33.
10. Jorwekar GJ, Dandekar KN, Baviskar PK. Picture Archiving and Communication System (PACS): Clinician's Perspective About Filmless Imaging. Indian Journal of Surgery. 2015;77(3):774-7.
11. Samei E, Seibert JA, Andriole K, Badano A, Crawford J, Reiner B, et al. AAPM/RSNA Tutorial on Equipment Selection: PACS Equipment Overview. RadioGraphics. 2004;24(1):313-34.
12. Fatehi M. Situation of pacs in Iran. Sanatdarman. 2011;7:15-7.
13. Floyd DM, Trepp ER, Ipaki M, Ng CKC. Study of Radiologic Technologists' Perceptions of Picture Archiving and Communication System (PACS) Competence and Educational Issues in Western Australia. Journal of Digital Imaging. 2015;28(3):315-22.
14. Liu Y-L, Shih C-T, Chang Y-J, Chang S-J, Wu J. Performance Enhancement of a Web-Based Picture Archiving and Communication System Using Commercial Off-the-Shelf Server Clusters. BioMed Research International. 2014;2014:657417.
15. Ward R, Stevens C, Brentnall P, Briddon J. The attitudes of health care staff to information technology: a comprehensive review of the research literature. Health Information & Libraries Journal. 2008;25(2):81-97.
16. Ammenwerth E, Gräber S, Herrmann G, Bürkle T, König J. Evaluation of health

information systems-problems and challenges. *International Journal of Medical Informatics*. 2003;71(2):125-35.

17. Fang Y-C, Yang M-C, Hsueh Y-S. Financial Assessment of a Picture Archiving and Communication System Implemented all at Once. *Journal of Digital Imaging*. 2006;19(1):44.

18. Tzeng W-S, Kuo K-M, Lin H-W, Chen T-Y. A Socio-technical assessment of the success of picture archiving and communication systems: the radiology technologist's perspective. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2013;13(1):109.

19. Hwang I-C, Lee KW, Park SS, Chanthanoulay S, Sisavanh M, Rajpho V, et al. The first picture archiving and communication system in Lao People's Democratic Republic: Changes in the utilization rate of imaging tests in the first year after implementation. *International Journal of Medical Informatics*. 2016;94:31-8.

20. Aldosari H, Saddik B, Al Kadi K. Impact of picture archiving and communication system (PACS) on radiology staff. *Informatics in Medicine Unlocked*. 2018;10:1-16.

21. Hurlen P, Østbye T, Borthne A, Gulbrandsen P. Introducing PACS to the Late Majority. A Longitudinal Study. *Journal of Digital Imaging*. 2010;23(1):87-94.

22. Fridell K, Aspelin P, Edgren L, Lindsköld L, Lundberg N. PACS influence the radiographer's work. *Radiography*. 2009;15(2):121-33.

23. Paré G, Lepanto L, Aubry D, Sicotte C. Toward a multidimensional assessment of picture archiving and communication system success. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2005;21(4):471-9.

24. Duyck P, Pynoo B, Devolder P, Voet T, Adang L, Vercruyse J. User Acceptance of a

Picture Archiving and Communication System. *Methods Inf Med*. 2008;47(02):149-56.

25. Zahiri Esfahani M, Khajouei R, Baneshi MR. Augmentation of the think aloud method with users' perspectives for the selection of a picture archiving and communication system. *Journal of Biomedical Informatics*. 2018;80:43-51.

26. Trimble C, Socia C, Bluth E, Nagy P. Importance of certified and qualified personnel for managing PACS. *Radiol Manage*. 2010;32(6):10-3.

27. Natsheh QN, Li B, Gale AG. Security of Multi-frame DICOM Images Using XOR Encryption Approach. *Procedia Computer Science*. 2016;90:175-81.

Users' Views on the Benefits of Using the Picture Archiving and Communication System (PACS) in hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences in 2016

Khalil Kimiafar¹, Alireza Banaye Yazdipour^{1,2}, Fereshte Manouchehri Monazah^{1,2}, Amir Hossein Ziaee Mashhadi³, Masoumeh Sarbaz^{1*}

1. Department of Medical Records and Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. Student Research Committee, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3. Department of Technology of Radiology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Corresponding author: sarbazm@mums.ac.ir

Abstract

Background & Aim: Picture Archiving and Communication System (PACS) is used for storing, retrieving and displaying medical images and transmitting electronic reports. One of the important factors in accepting this system is users. The purpose of this study was to evaluate the users' views on the benefits of using picture archiving and communication system (PACS) in hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences.

Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted in 2016. The population of study was 88 users of the picture archiving and communication system in five educational hospitals affiliated to Mashhad University of Medical Sciences. The data were collected using a researcher-made questionnaire. The validity of the questionnaire was assessed by content analysis and its reliability was tested by test-retest method. Data analysis was conducted using descriptive statistics in the SPSS v.16 software.

Results: The results of this study showed that in relation to organizational performance improvement indices, 46 users (60.6%, very high and high) stated that with the entry of the picture archiving and communication system, hospital costs would be reduced. About the indices of entering the picture archiving and communication system in the radiology department, 49 participants (64.5%, very high and high) of people stated that with the help of this system, the feasibility of teleradiology is provided.

Conclusion: The results of this study showed that the most important advantages of using the PACS were cost reduction, feasibility of tele radiology, and improvement of quality and efficiency in health care from views of users. Providing the necessary infrastructure for successful implementation of this technology is recommended.

Keywords:

Picture Archiving and Communication System,

Users,

Hospital Information System

How to Cite this Article: Kimiafar K, Banaye Yazdipour A, Manouchehri Monazah F, Ziaee Mashhadi AH, Sarbaz M. Users' Views on the Benefits of Using the Picture Archiving and Communication System (PACS) in hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences in 2016. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2019;7(2):62-70.