

تعیین موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌های شهر کرمان

عارفه عامری^۱، رضا خواجهی^۲، پریسا قاسمی‌نژاد^۳

چکیده

مقدمه: با وجود توسعه فناوری اطلاعات به ویژه در حیطه بهداشت و درمان، هنوز فرایند ایجاد و به‌کارگیری پرونده الکترونیک سلامت دشوار می‌باشد. شناسایی موانع اجرایی این سیستم به رفع آنها و اتخاذ راهکارهای موثر پیاده‌سازی کمک می‌نماید. هدف این مطالعه تعیین موانع اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌های کرمان بود. روش‌کار: این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۱۳۹۴ انجام گرفت. جامعه این پژوهش شامل مسئولان فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌های شهر کرمان بود و به دلیل محدود بودن تعداد افراد نمونه‌گیری انجام نشد. داده‌ها از طریق پرسشنامه پژوهشگر ساخته جمع‌آوری گردید. روایی آن براساس روش اعتبار محتوا و روایی صوری و پایایی آن از طریق محاسبه همبستگی درونی تایید شد ($\alpha=0/93$). داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون T-Test در نرم افزار SPSS19 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بیشترین میانگین موانع پیاده‌سازی سیستم، مربوط به محدودیت‌های فنی و تخصصی (۳۲) و نگرشی- رفتاری افراد (۲۵/۱) و کم‌ترین آن مربوط به محدودیت‌های استانداردسازی (۹/۳) بود. هیچ کدام از محدودیت‌های اجرایی با اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان ارتباط معنی‌داری نداشتند ($P>0/05$). بین محدودیت‌های فنی و تخصصی، تغییرات سازمانی، هزینه‌ای، نگرشی- رفتاری افراد بایاده‌سازی این سیستم در بیمارستان‌های مختلف ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($P=0/05$).

نتیجه‌گیری: محدودیت‌های فنی، تخصصی و نگرشی- رفتاری مهم‌ترین موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت می‌باشند. به‌منظور غلبه بر موانع راهکارهایی نظیر برنامه‌ریزی جهت پیاده‌سازی و استفاده از این سیستم، ایجاد تیم متخصص برای ارزیابی موانع احتمالی، آموزش کلیه مدیران ارشد و کاربران توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پرونده الکترونیک سلامت، بیمارستان، مدیران بیمارستان، موانع پیاده‌سازی، سیستم‌های اطلاعات سلامت

• وصول مقاله: ۹۵/۰۶/۱۰ اصلاح نهایی: ۹۶/۰۳/۰۷ پذیرش نهایی: ۹۶/۰۵/۰۸

۱. کارشناس فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. دانشیار انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران؛ نویسنده مسئول (r.khajouei@yahoo.com)
۳. کارشناس فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

مقدمه

رشد روزافزون دانش و پیشرفت‌های متعدد در حیطه علوم پزشکی و افزایش درخواست افراد به ارائه مراقبت‌های با کیفیت، زمینه استفاده از فناوری اطلاعات را فراهم آورده است. با توسعه فناوری اطلاعات بویژه در حیطه بهداشت و درمان، توجه به ایجاد پرونده الکترونیک سلامت (EHRs: Electronic Health Records) بیشتر می‌شود. وجود مشکلات متعدد و محدودیت دسترسی بموقع و برقراری ارتباط بین ارائه‌دهندگان با استفاده از پرونده‌های کاغذی، لزوم ایجاد یک سیستم الکترونیکی و یا به عبارت دقیق‌تر پرونده الکترونیک سلامت را روشن می‌سازد [۱، ۲]. پرونده الکترونیک سلامت، جمع‌آوری الکترونیکی اطلاعات بهداشتی تمام طول حیات افراد توسط ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی در مراکز مراقبت بهداشتی می‌باشد [۳]. اطلاعات موجود در پرونده الکترونیک سلامت شامل این موارد می‌شود: اطلاعات جمعیت‌شناختی، گزارشات مربوط به سیر بیماری، مشکلات، داروها، علایم حیاتی، تاریخچه پزشکی، واکسیناسیون، نتایج رادیولوژی و آزمایشگاه [۳]. هدف اصلی پرونده الکترونیک سلامت، بهبود مستندسازی مراقبت از بیمار، اشتراک‌گذاری اطلاعات در بین ارائه‌دهندگان مراقبت سلامت، سهولت استفاده و دسترسی به مدارک بیمار، محرمانگی مدارک بیمار، بهبود کارایی، صرفه‌جویی در هزینه‌های مدیریتی می‌باشد [۴]. سیستم پرونده الکترونیک سلامت به سادگی نسخه الکترونیک از مدارک پزشکی کاغذی نیست [۱]. در نتیجه فرایند ایجاد و به‌کارگیری پرونده الکترونیک سلامت علیرغم مزایای بالقوه، آسان نیست و همواره با موانع و محدودیت‌های اجرایی بر سر راه رسیدن به اهداف آن وجود دارد که به زیرساخت‌های فنی، سازمانی و آمادگی نیروی انسانی نیاز دارد. لذا قبل از پیاده‌سازی، باید عوامل فنی و غیرفنی شناسایی شوند و موانع پیاده‌سازی رفع گردد. اولویت‌بندی این موانع باعث می‌شود سیاست‌گذاران بتوانند هنگام

برنامه‌ریزی برای پیاده‌سازی یک سیستم تصمیم مناسبی اتخاذ نمایند [۵].

نتایج تحقیقات انجمن مدیریت مالی مراقبت سلامت آمریکا (HFMA: Healthcare Financial Management Association) [۶] نیز نشان می‌دهد که مهمترین محدودیت‌های اجرایی در جهت ایجاد و به‌کارگیری پرونده الکترونیک سلامت عبارتند از: فقدان استاندارد ملی تبادل اطلاعات، کمبود منابع انسانی و فنی، نگرانی در مورد تغییر فرآیندها، عدم برقراری ارتباط متقابل بین سیستم‌ها، کمبود متخصصان، فقدان شبکه اطلاعات محلی، عدم سوددهی سریع و نگرانی در مورد حفظ محرمانگی اطلاعات. محدودیت‌های فنی و تخصصی به عنوان بزرگترین مشکل مواجهه‌شده در سازمان‌ها شناخته شده است. این موانع به هماهنگ‌سازی ضعیف بین سیستم‌ها و گردش کار بالینی، نحوه تعامل کاربران، کمبود نیروهای انفورماتیک پزشکی قادر جهت پیاده‌سازی این سیستم و عدم کفایت آموزش آنها وابسته می‌باشد [۷]. راه‌اندازی پرونده الکترونیک سلامت تغییرات زیادی را به سیستم تحمیل خواهد کرد. این تغییرات بسته به مهارت‌های متخصصان مراقبت بهداشتی در استفاده و به‌کارگیری کامپیوتر متفاوت خواهد بود. امروزه بسیاری از متخصصان مراقبت بهداشتی، هنوز به صورت روتین از کامپیوتر استفاده نمی‌کنند و این امر باعث می‌شود که آنها قادر به واکنش سریع در برابر تغییرات نباشند. به‌طور کلی می‌توان گفت که موانع ایجاد و به‌کارگیری پرونده الکترونیک سلامت دربرگیرنده موانع فنی و تخصصی، سازمانی، فردی و نگرشی، مالی و اخلاقی - قانونی می‌باشد [۳۷ و ۳۶-۱۰-۵]. تحقیقات نشان می‌دهد که محدودیت‌های فنی و تخصصی و نگرشی - رفتاری افراد یا مقاومت در مقابل تغییر نسبت به سایر محدودیت‌ها اهمیت بیشتری دارد [۵-۱۰].

در حال حاضر در ایران، در زمینه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و محصولات مختلف در درمانگاه‌ها، مطب‌ها و داروخانه‌ها فعالیت‌های پراکنده‌ای صورت گرفته است.

بیمارستان‌های شهر کرمان بود. به دلیل محدود بودن جامعه، نمونه‌گیری صورت نگرفت و به روش سرشماری کل جامعه وارد مطالعه شد. از ۱۲ بیمارستان شهر کرمان تنها هفت بیمارستان (بیمارستان‌های آموزشی شفا، افضل‌پور، شهیدباهر، شهیدبهشتی و بیمارستان‌های دولتی ارتش، الزهرا، بیمارستان خصوصی ارجمند) در این پژوهش شرکت کردند. بیمارستان‌های خصوصی مهرگان، راضیه فیروز و بیمارستان‌های دولتی حضرت فاطمه (س)، سیدالشهدا (ع)، پیامبر اعظم (ص) به دلیل مسائل داخلی از شرکت در این پژوهش خودداری کردند. از آن جا که توزیع نیروی انسانی تقریباً در همه بیمارستان‌ها یکسان است حذف این گروه از جامعه پژوهش بر مطالعه تأثیری نداشت. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته براساس مطالعات انجام شده در داخل [۱۳-۱۱] و خارج [۱۴-۱۶] و نظر کارشناسان گردآوری شد. این پرسشنامه متشکل از ۳۸ سوال بود. شش سوال اول این پرسشنامه به منظور گردآوری اطلاعات جمعیت‌شناختی طراحی گردیدند؛ در قسمت بعدی پرسشنامه دربرگیرنده سوالات مربوط به هر کدام از موانع بود [۱۶-۱۱ و ۷]. در این پرسشنامه ۱۰ سوال برای موانع فنی و تخصصی، هشت سوال برای موانع نگرشی-رفتاری افراد، سه سوال برای موانع استانداردسازی، شش سوال برای موانع تغییرات سازمانی و پنج سوال برای موانع مالی طراحی گردید. روایی پرسشنامه براساس روش اعتبار محتوا و روایی صوری با استفاده از متون معتبر علمی و دریافت نظرات چهار تن از متخصصان انفورماتیک پزشکی و حوزه فناوری اطلاعات سلامت تأیید گردید. پاسخ به سوالات مربوط به موانع با استفاده از مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت با انتخاب یکی از گزینه‌های بسیار کم تا زیاد امکان پذیر بود. پایایی پرسشنامه نیز از طریق محاسبه همبستگی درونی (Internal consistency) با آلفای کرونباخ ۰/۹۳ تأیید گردید. داده‌ها از طریق مراجعه حضوری به بیمارستان‌ها، جمع‌آوری گردید. به منظور رعایت اصول اخلاقی پژوهش علاوه بر اخذ مجوزهای لازم برای این کار به پاسخ‌دهندگان

این محصولات توسط شرکت‌های متعددی تولید شده و قابلیت تبادل اطلاعات در سطحی فراتر از بیمارستان یا مراکز ارائه خدمات سلامت را ندارند. این مسئله باعث شده است که پرونده الکترونیک سلامت در ایران با بن‌بست مواجه شود. هم‌چنین، با توجه به ارزش‌های پرونده الکترونیک سلامت، ایجاد انگیزه در مسئولان برای استفاده از آن کافی نیست و فاکتورهای مختلفی از جمله نارسایی تبلیغات و شناسایی قابلیت‌های سیستم، محدودیت دانش کامپیوتری بخشی از مسئولان، نگرانی از بهره‌وری بالا، رضایت بیماران و غیرقابل اعتماد بودن فناوری را می‌توان از دلایل مقاومت ذکر نمود. در نتیجه یکی از استراتژی‌های مهم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در سطح ملی است. از طرفی مدیران بیمارستان‌ها در برنامه‌ریزی و حرکت به سمت فناوری‌های جدید نقش بسیار مهمی دارند در واقع این مدیران هستند که به یک سازمان و پرسنل جهت می‌دهند؛ هم‌چنین مسئولان فناوری اطلاعات بیمارستان نیز می‌توانند به‌عنوان نیروی محرکی در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت و ایجاد تمایل بیشتر در پزشکان به منظور استفاده از سیستم عمل نمایند. بنابراین، مسئولان فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان جزو ارکان اصلی این تحول می‌باشند؛ بنابراین، شناسایی مشکلات و موانع اجرایی موجود از دیدگاه این دو گروه می‌تواند به برنامه‌ریزی مناسب سیاستگذاران، توسعه و راه‌اندازی سیستم پرونده الکترونیک سلامت کمک نماید. هدف این پژوهش شناسایی موانع اجرایی پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه این مسئولان در بیمارستان‌های شهر کرمان و ارائه راهکارهایی مناسب برای رفع آن‌ها می‌باشد.

روش کار

این پژوهش از نوع توصیفی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۴ در شهر کرمان انجام گرفت. جامعه پژوهش شامل ۴۰ نفر مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران (مدیر هر بیمارستان، مدیران پرستاری، مدیران مالی و مدیران اداری)

یافته‌ها

از هفت بیمارستان موجود پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌های آموزشی شفا، افضل‌پور، شهید-باهر، شهیدبهشتی به صورت برقراری ارتباط با سامانه سپاس به منظور ارسال اطلاعات بالینی و مالی بیماران به صورت ماهانه به وزارت بهداشت و درمان صورت گرفته بود و در بیمارستان‌های ارتش، الزهراء، ارجمند پیاده‌سازی صورت نگرفته است. در نهایت از ۴۰ پرسشنامه توزیع شده، هر ۴۰ پرسشنامه از مجموعه هفت بیمارستان گردآوری و نتایج حاصل از آن بررسی شد. از ۴۰ نفر شرکت کننده در پژوهش تقریباً تعداد مدیران و مسئولان واحد فناوری اطلاعات برابر می‌باشد. در این بین ۶۰ درصد مرد و بقیه زن می‌باشد. هم-چنین فراوانی افراد در رده سنی ۳۹-۳۰ و در گروه با سابقه کار بیش از ۱۵ سال بالاتر بود (جدول یک).

اطمینان داده شد که محرمانگی اطلاعات آن‌ها حفظ خواهد شد. بعد از جمع‌آوری داده‌ها به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ استفاده گردید. بدین منظور میزان موافقت شرکت کنندگان روی طیف پنج گزینه‌ای لیکرت از بسیار کم تا زیاد به ترتیب از یک تا پنج امتیازدهی گردید. سپس میانگین و انحراف معیار هر سوال براساس فراوانی امتیاز کسب شده برای هر کدام از معیارهای پنج‌گانه محاسبه گردید. به منظور بررسی ارتباط بین محدودیت‌های اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت و سوالات مربوط به جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان و هم‌چنین ارتباط بین محدودیت‌های اجرایی و پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌های مختلف از آزمون independent samples T-Test استفاده شده است.

جدول ۱: اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان

فراوانی (درصد)		اطلاعات جمعیت‌شناختی	
مستول واحد فناوری اطلاعات [تعداد=۱۹]	مدیر [تعداد=۲۱]	جنسیت	سن
۸(۴۲)	۱۶(۷۶)	مرد	کمتر از ۳۰ سال
۱۱(۵۸)	۵(۲۴)	زن	۳۰-۳۹
۹(۴۷)	-		۴۰-۴۹
۹(۴۷)	۸(۳۸)		۵۰-۵۹
۱(۶)	۱۱(۵۲)		کمتر از ۱ سال
-	۲(۱۰)		کمتر از ۵ سال
۲(۱۰)	-		۵-۱۰
۳(۶)	-		۱۱-۱۵
۱۰(۵۳)	۲(۱۰)	سابقه کار	بیشتر از ۱۵ سال
۳(۱۶)	۸(۳۸)		
۱(۵)	۱۱(۵۲)		

براساس یافته‌های پژوهش محدودیت‌های اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت به ترتیب اولویت شامل محدودیت‌های فنی و تخصصی با میانگین $۳۲/۰ \pm ۸/۷۷$ ، محدودیت‌های نگرشی-رفتاری افراد هر کدام با میانگین

براساس یافته‌های پژوهش محدودیت‌های اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت به ترتیب اولویت شامل محدودیت‌های فنی و تخصصی با میانگین $۳۲/۰ \pm ۸/۷۷$ ، محدودیت‌های نگرشی-رفتاری افراد هر کدام با میانگین

میانگین $2/8 \pm 1/17$ به عنوان کم اهمیت ترین عامل شناخته شده است. نیاز به کسب مهارت های جدید در ارایه کنندگان مراقبت سلامت با میانگین $3/5 \pm 0/9$ موثرترین عامل در محدودیت های نگرشی-رفتاری را به خود اختصاص داد(جدول دو).

جدول دو جزئیات مربوط به حیطه های مختلف از محدودیت های فنی و تخصصی را نمایش می دهد. کمبود متخصصان مسلط و آگاه به موضوع پرونده الکترونیک سلامت با میانگین $3/6 \pm 1/06$ (از حداکثر پنج امتیاز طیف لیکرت) موثرترین عامل از محدودیت های فنی شناخته شده است. ناکارآمدی سیستم های اطلاعات بیمارستانی با

جدول ۲: میانگین کسب شده مربوط به هر یک از محدودیت های فنی و تخصصی و محدودیت های نگرشی-رفتاری افراد در پیاده سازی پرونده الکترونیک سلامت

موانع	موارد مربوط به هر محدودیت	میانگین (انحراف معیار)
فنی و تخصصی	عدم کفایت شبکه اطلاعات سلامت ملی	2/9(1/09)
	ناکارآمدی سیستم های اطلاعات بیمارستانی (HIS*)	2/8(1/17)
	کمبود تجهیزات و سخت افزارهای لازم برای پیاده سازی EHR**	3/1(1/41)
	کمبود برنامه ها و مشکلات مربوط به برنامه نویسی	3/3(1/17)
	کمبود نرم افزارهای مناسب و مشکلات در تهیه آنها	3/2(1/18)
	کمبود امکانات لازم برای دسترسی سریع و آسان به اینترنت	3/1(1/32)
	عدم وجود زیرساخت های مناسب به منظور یکپارچه کردن EHR با سایر سیستم های اطلاعاتی موجود	3/5(1/17)
	کمبود متخصصان مسلط و آگاه به موضوع EHR در کشور	3/6(1/06)
	آگاهی پایین شرکت های ارائه دهنده سیستم های EHR از فناوری های روز دنیا	3/4(1/07)
	عدم توانمندی شرکت های ارائه دهنده سیستم های EHR در به کارگیری از فناوری های روز دنیا	3/2(1/04)
نگرشی - رفتاری افراد	مقاومت پزشکان و سایر کارکنان بالینی در مقابل به کارگیری EHR	3/1(1/41)
	کمبود آگاهی ارائه دهندگان مراقبت سلامت از مزیت های EHR	3/3(1/02)
	عدم تمایل ارائه دهندگان مراقبت سلامت به کسب مهارت های جدید در امور کاری	3(1/21)
	افزایش حجم کاری ارائه دهندگان مراقبت سلامت به سبب صرف وقت جهت ثبت اطلاعات	3/1(1/13)
	عدم مشارکت ارائه دهندگان مراقبت سلامت در فرایند طراحی و پیاده سازی EHR	3/1(1/15)
	نگرانی در مورد امنیت و محرمانگی اطلاعات	3/2(1/18)
	نیاز به کسب مهارت های جدید در ارایه کنندگان مراقبت سلامت	3/5(0/9)
	نگرانی در مورد امنیت شغلی ارایه کنندگان مراقبت سلامت	2/8(0/91)

*Hospital Information Systems

**Electronic Health Records

3/8 موثرترین عوامل شناخته شدند(جدول سه). هم چنین فقدان برنامه ریزی استراتژیک در انفورماتیک و فناوری اطلاعات با میانگین $3/6 \pm 1/1$ مهم ترین عامل در محدودیت های هزینه ای ارزیابی شد(جدول سه).

در محدودیت های استاندارد سازی فقدان استاندارد جامع برای برقراری ارتباطات متقابل با میانگین $3/2 \pm 1/01$ و در محدودیت های تغییرات سازمانی نیاز به برگزاری دوره های آموزشی جهت کسب مهارت های جدید با میانگین $3/8 \pm 0/88$

جدول ۳: میانگین کسب شده مربوط به هر یک از محدودیت‌های استانداردسازی، تغییرات سازمانی، هزینه‌ای در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

میانگین (انحراف معیار)	موارد مربوط به هر محدودیت	موانع
۳/۰(۰/۸۹)	فقدان اصطلاح‌شناسی استاندارد ملی	استانداردسازی
۳/۲(۱/۰۱)	فقدان استاندارد جامع جهت برقراری ارتباطات متقابل	
۳/۱(۱/۰۲)	عدم سازگاری سیستم‌های اطلاعاتی در برقراری ارتباطات متقابل	
۳/۳(۱/۰۹)	نیاز به تغییرات وسیع در ساختار سازمانی	تغییرات سازمانی
۳/۴(۱/۱۲)	نیاز به تغییرات وسیع در فرآیندهای ارائه خدمات	
۳/۱(۱/۱۱)	پیچیده شدن فرآیندهای ارائه خدمات سلامت	
۳/۸(۰/۸۸)	نیاز به برگزاری دوره‌های آموزشی جهت کسب مهارت‌های جدید	
۳(۱/۲۴)	عدم حمایت مدیران رده بالا	
۳/۷(۱/۰۷)	نیاز به جذب متخصصان انفورماتیک و مدیریت اطلاعات سلامت	هزینه‌ای
۳/۶(۱/۱)	فقدان برنامه‌ریزی استراتژیک در انفورماتیک و فناوری اطلاعات	
۳/۵(۱/۱۹)	ملموس نبودن منافع سیستم *EHR برای مدیران ارشد	
۳/۵(۱/۰۸)	کمبود بودجه و کافی نبودن سرمایه‌گذاری به منظور پیاده‌سازی EHR	
۳/۱(۰/۹۴)	عدم بازدهی سریع سیستم EHR	
۳/۶(۱/۱۵)	برآورده نشدن اعتبارات مالی اختصاص داده به EHR	

*Electronic Health Records

تحلیل ارتباط بین محدودیت‌های اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت و سوالات مربوط به جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان نشان داد که بین هیچ‌کدام از محدودیت‌های فنی و تخصصی، تغییرات سازمانی، هزینه‌ای، نگرشی-رفتاری افراد با اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$). هم‌چنین بررسی میزان ارتباط هر کدام از محدودیت‌های اجرایی و پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌ها نشان داد که محدودیت‌های فنی و تخصصی، تغییرات سازمانی، هزینه‌ای، نگرشی-رفتاری افراد با وجود ارتباط معنی‌داری در بیمارستان‌ها، ارتباط معنی‌داری در بیمارستان‌ها با وجود یا فقدان پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌ها مختلف ارتباط معنی‌داری نداشتند ($P = 0/05$) (جدول چهارم). در حالی که محدودیت‌های استانداردسازی با وجود یا فقدان پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌های مختلف ارتباط معنی‌داری نداشت ($P = 0/15$).

جدول ۴: ارتباط موانع اجرایی و پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در بیمارستان‌های مختلف

P-Value	میانگین موانع در بیمارستان‌های بدون EHR	میانگین موانع در بیمارستان‌های دارای *EHR	موانع اجرایی
$P = 0$	۳۸/۷	۲۸/۳	فنی و تخصصی
$P = 0/035$	۲۷/۹	۲۳/۷	نگرشی-رفتاری
$P = 0/15$	۱۰/۱	۹	استانداردسازی
$P = 0/048$	۲۲/۶	۱۹/۵	تغییرات سازمانی
$P = 0/015$	۱۹/۴	۱۶/۰	هزینه‌ای

*Electronic Health Records

و همکاران [۲۱] به بررسی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه پزشکان و پرسنل اداری اعم از مدیران، منشی‌ها پرداخته‌اند. در این پژوهش موانع فنی سومین عامل از موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت شناخته شده‌اند. کایه و همکاران [۷] محدودیت‌های فنی و تخصصی را به عنوان بزرگترین مانع شناسایی نموده‌اند. در نتیجه هر اندازه این موانع بیشتر باشند پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با روند آهسته‌تری پیش خواهد رفت.

مطالعات متعددی عوامل نگرشی و رفتاری افراد را به عنوان یکی دیگر از مهم‌ترین موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت مطرح کرده‌اند. در پژوهش حاضر عوامل نگرشی و رفتاری افراد در درجه دوم اهمیت قرار داشتند و نیاز به کسب مهارت‌های جدید در ارایه کنندگان مراقبت سلامت از مهم‌ترین عوامل نگرشی و رفتاری افراد می‌باشد. در مطالعه جبرائیلی و همکاران [۱۱] و هم‌چنین در تحقیقات لورنزی و همکاران [۲۲]، تری و همکاران [۲۱] محدودیت‌های نگرشی و رفتاری افراد به عنوان مهم‌ترین عامل شناخته شده است. در مطالعه مروری عجمی و همکاران [۱۸] نگرش‌های رفتاری - فردی و مقاومت در برابر تغییر یکی از مهم‌ترین موانع در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت گزارش شده است.

در پژوهش حاضر محدودیت‌های تغییرات سازمانی به عنوان سومین عامل از موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت شناخته شده‌اند. آما تا یا کول [۸] نیز در پژوهش خود بیان می‌کند که قبل از ایجاد و به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت فرهنگ سازمانی سازمان باید بررسی شود. کایه و همکاران [۷] محدودیت‌های سازمانی را دومین گروه موانع شناسایی نموده‌اند. پیزفری و همکاران [۲۳] و برنر [۲۴] بزرگ‌ترین نگرانی در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت را زمان بردن استفاده از این سیستم و صرف زمان زیاد برای آموزش کاربران دانسته‌اند. ریچاردز و همکاران [۲۵] و مورتن [۱۶] مهم‌ترین موانع موجود در اجرای سلامت الکترونیک، کمبود آموزش مناسب بعد از پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت ارزیابی کردند. نیاز برای تغییر شیوه عملکرد به عنوان مهم‌ترین مشکل از مشکلات اصلی پرونده

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که موانع زیادی برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت وجود دارد که در این بین محدودیت‌های فنی و تخصصی و محدودیت‌های نگرشی و رفتاری افراد اولویت بیشتری داشتند. در بین محدودیت‌های فنی و تخصصی کمبود متخصصان مسلط و آگاه به موضوع پرونده الکترونیک سلامت به عنوان مهم‌ترین عامل ارزیابی شد. به عبارت دیگر وجود تخصص‌های فنی و مهارت‌های کامپیوتری پرسنل در کنار زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات به عنوان موارد عمده به منظور پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت شناسایی شده‌اند. هم‌راستا با این نتایج در مطالعه میرانی و همکاران [۱۷ و ۱۲] موانع فنی مهم‌ترین موانع بر سر راه ایجاد و به کارگیری پرونده الکترونیک شناخته شدند. مطالعه میرانی به بررسی دیدگاه مدرسان و اعضای هیأت علمی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت، مدیریت اطلاعات سلامت و انفورماتیک پزشکی و دست‌اندرکاران ایجاد و به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت در وزارت بهداشت در زمانی انجام شده است که پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت به طور کامل در همه مراکز بهداشتی و درمانی صورت نگرفته بود. اما در پژوهش حاضر پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت (سامانه سپاس) در بیمارستان‌های آموزشی شهر کرمان (افضلی پور، شفا، شهیدباهنر و شهیدبهشتی) انجام شده است و مسئولان واحد فناوری اطلاعات این بیمارستان‌ها حداقل تجربه‌ی کار با این سیستم برای ارسال اطلاعات بهداشتی - درمانی و بازپرداختی به صورت ماهانه به وزارت بهداشت و درمان را داشته‌اند. عجمی و همکاران [۱۸] طی مطالعه‌ای مروری گزارش کردند که موانع فنی سومین عامل از موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت می‌باشند. تکار و همکاران [۱۹] نیز در مطالعه خود یکی از مهم‌ترین موانع استفاده از پرونده الکترونیک سلامت را مشکلات فنی بیان کردند. در مطالعات میلر و همکاران [۵] و هم‌چنین بونس‌ترا و همکاران [۲۰] موانع فنی و سازمانی به عنوان دومین عامل در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت مشخص شده‌اند. در مطالعه دیگری تری

الکترونیک سلامت برای مراقبت سرپایی توسط ام سی آلیرنی و همکاران [۲۶] شناخته شده است. در پژوهش میرانی و همکاران [۱۷ و ۱۲] مشخص شد که موانع سازمانی ایجاد و به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت از کمترین درجه اهمیت برخوردار بودند.

محدودیت‌های هزینه‌ای به عنوان چهارمین موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک در این پژوهش شناخته شده‌اند. برگمن [۲۶]، میلر و همکاران [۵]، بتس [۲۷]، بونس‌ترا و همکاران [۲۰] کمبود منابع مالی و بودجه را به عنوان مهم‌ترین عامل شناسایی کرده‌اند. در مطالعات میرانی و همکاران [۱۷ و ۱۲]، تری و همکاران [۲۱]، شیا [۲۹] موانع مالی به عنوان دومین عامل از موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت بیان شده است. یافته‌های مطالعه جبرائیلی و همکاران [۱۱] نشان داد که محدودیت‌های هزینه‌ای به عنوان آخرین مانع از دیدگاه ارا به کنندگان خدمات سلامت مطرح شده است.

محدودیت‌های استانداردسازی به عنوان عامل دیگری در پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت در این پژوهش شناخته شده است. رضایی و همکاران [۳۰] در مطالعه‌ای بیان می‌کنند رعایت و به کارگیری استانداردهای اطلاعات بهداشتی به منظور موفقیت در اجرا و پیشرفت پرونده الکترونیک سلامت مهم و حیاتی می‌باشد. هاینرنا و همکاران [۳۱] دست یافتند که استفاده منطقی از استانداردهای ملی و بین‌المللی، عامل دیگری برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت بوده است. اما یافته‌های این تحقیق نشان داد که استانداردسازی به عنوان آخرین محدودیت از دیدگاه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران مطرح شده است.

در پژوهش‌های قبلی موانع پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه پزشکان [۳۴، ۳۲، ۲۸، ۲۶، ۲۰، ۱۳، ۱۱، ۵]، پرستاران [۳۵]، دارو سازان [۳۵]، پرسنل اداری [۲۲]، پرسنل مدارک پزشکی [۱۱]، پرسنل علوم آزمایشگاهی و رادیولوژی [۱۰] و صاحب‌نظران انفورماتیک پزشکی [۱۲، ۱۸، ۲۶، ۳۵] بررسی شده است در حالی که در عمل، در فرآیند پیاده‌سازی

پرونده الکترونیک سلامت مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌ها بیشتر از سایر گروه‌ها درگیر هستند. بنابراین، این مطالعه به بررسی دیدگاه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌های شهر کرمان پرداخته است که کمتر مورد توجه پژوهش‌های قبلی قرار گرفته‌اند. مدیران در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و تلاش برای پیاده‌سازی فناوری‌های جدید نقش بسیار مهمی دارند و به سازمان و پرسنل آن جهت می‌دهند. مسئولان فناوری اطلاعات علاوه بر نقش کمک به تصمیم‌گیری مدیران مسئولیت اصلی اجرا، پیاده‌سازی، و به‌روز نگه داشتن سیستم و هم‌چنین آموزش کارکنان را به عهده دارند. حضور مسئولان فناوری اطلاعات در عرصه تکنولوژی باعث می‌شود که آن‌ها چالش‌ها و موانع را بهتر درک کنند و به زبان ساده‌تری این موانع را به سیاستگذاران سلامت ارائه دهند.

به دلیل کوچکی جامعه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌های شهر کرمان ممکن است نتایج این مطالعه قابل تعمیم به تمامی محیط‌های سلامت نباشند. اما این مطالعه اولین مطالعه‌ای است که دیدگاه این طیف از ذینفعان را بعد از تجربه کردن موانع می‌سنجد. مطالعات آتی می‌تواند با بررسی دیدگاه طیف وسیع‌تری از ذینفعان، دیدگاه جامع‌تری نسبت به این موضوع ایجاد نمایند. مشغله کاری مدیران نسبت به تکمیل پرسشنامه‌ها از دیگر محدودیت‌های پژوهش می‌باشد که با مراجعه در ساعات مناسب‌تر و هماهنگی بیشتر برای تعیین وقت قبلی رفع گردد. راه‌اندازی نشدن سیستم پرونده الکترونیک سلامت در برخی بیمارستان‌های شهر کرمان امکان بررسی دیدگاه دو گروه افراد دارای و بدون تجربه پیاده‌سازی سیستم را در این مطالعه فراهم آورد.

موانع فنی و تخصصی به عنوان مهم‌ترین عامل پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران شناخته شده است. براساس نتایج، آماده‌سازی سازمان از لحاظ زیرساخت‌ها، شبکه، سخت‌افزار، نرم‌افزار، آموزش و ایجاد مهارت در مدیران و کاربران حیطة سلامت، جذب نیروهای متخصص انفورماتیک پزشکی و

References

1. McDonald CJ, Tang PC, Hripcsak G. Electronic health record systems. In: Shortliffe EH, Cimino J, eds. Biomedical informatics, computer applications in health care and biomedicine. 4th ed. Verlag London: Springer; 2014:391-419
2. Blavin F., Ramos C., Shah A., Devers K. Final Report: Lessons from the Literature on Electronic Health Record Implementation Urban Institute Health Policy Center and US Department of Health and Human Services 2013:1-52: Available at https://www.healthit.gov/sites/default/files/hit_lessons_learned_lit_review_final_08-01-2013.pdf
3. Atherton J. [History of medicine development of the electronic health record]. American Medical Association Journal of Ethics 2011; 13:186-189
4. Wager K, Ornstein S, Jenkins R. [Perceived value of computer-based patient records among clinician users]. M.D. Computing: Computers in Medical Practice Journal 1997; 14(5):334-340
5. Ahmadian L, Khajouei R, Nejad SS, Ebrahimzadeh M, Nikkar SE. [Prioritizing barriers to successful implementation of hospital information systems]. Journal of Medical Systems 2014; 38(151):1-15
6. Houser SH, Johnson LA. [Perceptions regarding Electronic Health Record implementation among health information management professionals in Alabama: a statewide survey and analysis]. Perspectives in Health Information Management 2008; 5(6):1-6
7. Kaye R, Kokia E, Shalev V, Idar D, Chinitz D. [Barriers and success factors in health

مدیریت اطلاعات سلامت، تأمین بودجه کافی برای سرمایه‌گذاری و تدوین استانداردهای مربوط به محرمانگی و تبادل پیام به عنوان راهکارهایی به منظور پیاده‌سازی موفق پرونده الکترونیک سلامت توصیه می‌شود. در صورتی که کلیه تمهیدات زیرساختاری فراهم شود محدودیت‌های فنی که به عنوان مهم‌ترین عامل شناخته در پژوهش هستند در پیاده‌سازی این سیستم تأثیرات کمتری خواهند گذاشت. شناخت موانع اجرایی پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت بیش از همه به مدیران و سیاستگذاران حیطه سلامت کمک می‌کند. سیاستگذاران بهداشت و درمان با برنامه‌ریزی جهت ارائه زیرساخت‌ها و نرم‌افزارهای مناسب، پرورش نیروهای آگاه و متخصص در زمینه پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت و افزایش آگاهی ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، می‌توانند موانع فنی پیاده‌سازی این سیستم را رفع نمایند. مدیران نیز با افزایش تمایل در ارائه‌دهندگان مراقبت سلامت نسبت به کسب مهارت‌های جدید و کاهش مقاومت پزشکان در استفاده از این سیستم می‌توانند موانع نگرشی و رفتاری افراد را کاهش دهند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه با عنوان «بررسی موانع اجرای پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه مسئولان واحد فناوری اطلاعات و مدیران بیمارستان‌های شهر کرمان در سال ۱۳۹۴» در مقطع کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت در سال ۹۵-۱۳۹۴ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی کرمان اجرا شده است. و توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان مورد تایید قرار گرفت (کد کمیته اخلاق: IR.KMU.REC.1395.173). بدین وسیله از ریاست، معاونت و امور پژوهشی دانشگاه تشکر می‌گردد.

- information technology: a practitioner's perspective]. *International Journal of Healthcare Management* 2010; 3(2):163-175
8. Miller RH, Sim I. [Physician's use of electronic medical records: barriers and solutions]. *Health Affairs* 2004; 23(2):116-126
9. Valdes I, Kibbe D, Tolleson G, Kunik ME, Petersen LA. [Barriers to proliferation of electronic medical records]. *Informatics in Primary Care* 2004; 12(1):3-9
10. Amatayakul M. [EHR? Assess readiness first]. *Healthcare Financial Management* 2005; 59(5):112-113
11. Jebraeily M, Piri Z, Rahimi B, Ghasemzade N, Ghasemirad M, Mahmodi A. [Barriers of Electronic Health Records implementation]. *Health Information Management* 2012; 8(6):807-814 [Persian]
12. Mirani N, Ayatollahi H, Haghani H. [A survey on barriers to the development and adoption of electronic health records in iran]. *Health Information Management* 2012; 15(50):65-75 [Persian]
13. Mirabootaleb N, Mobaraki H, Dehghan R, Mohebbi N. [A study of physicians' expected factors resulted from implementation of electronic health records project in hormozgan university of medical sciences, 2012]. *Health Information Management* 2013; 10(5):665-674 [Persian]
14. Kruse CS, Mileski M, Alaytsev V, Carol E, Williams A. [Adoption factors associated with electronic health record among long term care facilities: a systematic review]. *BMJ Open* 2014; 5:1-9
15. Grove DH, Danehy LN, Consolazio M, Lynch K, Mostashari F. [A national study of challenges to electronic health record adoption and meaningful use]. *Medical Care* 2014; 52(2):144-148
16. Morton ME, Wiedenbeck S. [A framework for predicting her adoption attitudes: a physician survey]. *Perspectives in Health Information Management* 2009; 6:1-19
17. Ayatollahi H, Mirani N, Haghani H. [Electronic health records: what are the most important barriers]. *Perspectives in Health Information Management* 2014; 11:1-12
18. Ajami S, Arab Chadegani R. [Barriers to implement electronic health records (EHRs)]. *Materia Socio Medica* 2014; 25(3):213-215
19. Thakkar M, Davis DC. [Risks, Barriers and benefits of Electronic Health Record systems: a comparative study based on size of hospital]. *Perspectives in Health Information Management* 2006; 3(5):1-19
20. Boonstra A, Broekhuis M. [Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions]. *BMC Health Services Research* 2010; 10(231):1-17
21. Terry A, Thorpe C, Giles MA, Brown J, Harris S. [Implementing Electronic Health Records]. *Canadian Family Physician* 2008; 54:730-736
22. Lorenzi NM, Riley RT, Blyth AJ, Southon G. [Antecedents of the people and organizational aspects of medical informatics: review of the literature]. *Journal of the American Medical Informatics Association* 1997; 4(2):79-93
23. Pizziferr L, Kittler AF, Volk LA, Honour MM, Gupta S, Wang S. [Primary care physician time

- utilization before and after implementation of an Electronic Health Record a time-motion study]. *Journal of Biomedical Informatics* 2005; 38(3):176-188
24. Berner E, Detmer D, Simborg D. [Will the wave finally break? A brief view of the adaption of Electronic Medical Records in the united states]. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2005; 12(1):3-7
25. Richards H, King G, Reid M, Selvaraj S, McNicol I, Brebner E. [Remote working: survey of attitudes to E-health of doctors and nurses in rural general practices in the United Kingdom]. *Family Practice* 2005; 22(1):2-7
26. McAlearney A, Hefner J, Sieck C, Rizer M, Huerta T. [Fundamental issues in implementing an ambulatory care Electronic Health Record]. *Journal of the American Board of Family Medicine* 2015; 28(1):55-64
27. Tan J. *E-health care information systems an introduction for students and professionals*. 1th ed. USA: Jossey- Bass; 2005:99-108.
28. Bates D. Physicians and ambulatory Electronic Health Records. *Health Affairs* 2005; 24(5):1180-1189
29. Shea S, Hripcsak G. [Accelerating the use of Electronic Health Records in physician practices]. *New England Journal of Medicine* 2010; 362(2):192-195
30. Rezaei P, Ahmadi M, adughi F. [Electronic Health Record: structure, content, and evaluation. A comparative study]. *Journal of Health Administration* 2007; 10(29):55-64 [Persian]
31. Hayrinena K, Saranto K, Nykanen P. [Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature]. *International Journal of Medical Informatics* 2008; 77(5):291-304
32. Alipour J, Erfannia L, Karimi A, Aliabadi A. [Electronic Health Record acceptance: a descriptive study in zahedan, southeast iran]. *Journal of Health & Medical Informatics* 2013; 4(2):1-4
33. Simon S, Kaushal R, Cleary P, Jenter C, Volk L, Orav E, et al. [Physicians and electronic health records]. *Archives of Internal Medicine* 2007; 167:507-512
34. Boonstra A, Versluis A, J Vos J. [Implementing Electronic Health Records in hospitals: a systematic literature review]. *BMC Health Services Research* 2014; 14(370):1-24
35. Borycki E, Joe R, Armstrong B, Bellwood P, Campbell R. [Educating health professionals about the Electronic Health Record (EHR): removing the barriers to adoption]. *Knowledge Management & E-Learning* 2011; 3(1):51-62
36. Kruse C S, Kristof C, Jones B, Mitchell E, Martinez A. [Barriers to Electronic Health Record adoption: asystematic literature review]. *Journal of Medical Systems* 2016; 40(252):1-7
37. Palabindala V, Pamarthy A, Jonnalagadda N R. [Adoption of Electronic Health Records and barriers]. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives* 2016; 6(5):1-3



Barriers to Implementing Electronic Health Records from the Perspective of IT Administrators and Hospital Managers in Kerman

Ameri A¹/ Khajouei R²/ Ghasemi-Nejad P³

Abstract

Introduction: Despite the diffusion of information technology, especially in the health care domain, the development process and use of Electronic Health Record is still difficult; consequently, it is important to identify and eliminate barriers to implementing this system, and adopt effective implementation approaches. This study therefore aimed to determine the barriers to implementing Electronic Health Records in hospitals in Kerman.

Methods: In this descriptive, cross-sectional study, conducted in 2015, all IT administrators and managers of hospitals in Kerman were recruited. Data were collected using a researcher made questionnaire, the content and face validity of which was confirmed and its reliability was calculated using internal consistency ($\alpha=0.93$). Data were analyzed by SPSS 19 using descriptive statistics and an independent samples T-Test.

Results: The highest mean scores of barriers were related to technical and professional barriers (32), and attitude and behavioral barriers (25.1) and the lowest was related to standardization barriers (9.3). None of the barriers were significantly correlated with demographic information ($p>0.05$). There was a significant correlation between technical and professional, organizational, financial, attitude and behavioral barriers and the implementation of Electronic Health Records in different hospitals ($p=0.05$).

Conclusion: The most important barriers to implementing Electronic Health Records are technical and professional and attitude-behavioral barriers. In order to overcome these barriers the following strategies are recommended: to implement and use Electronic Health Records, establish an expert team evaluating the potential barriers, and educate senior managers, users and providers.

Keywords: Electronic Health Records, Hospitals, Hospital administrators, Implementation Barriers, Health Information System

• Received: 31/Aug/2016 • Modified: 28/May/2017 • Accepted: 30/July/2017

-
1. B.Sc. of Health Information Technology, School of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
 2. Associate Professor of Medical Informatics, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran; Corresponding Author (r.khajouei@yahoo.com)
 3. B.Sc. of Health Information Technology, School of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran