

الزامات و حوزه‌های مرتبط با ارزیابی آمادگی سازمان‌ها

برای پیاده سازی پرونده الکترونیک سلامت

سیما عجمی^۱/ سعیده کتابی^۲/ سکینه سقائیان نژاد اصفهانی^۳/ آسیه حیدری^۴

چکیده

مقدمه: طی ۲۰ سال گذشته پیشرفتهای زیادی در فناوری اطلاعات و به خصوص در حوزه بهداشت و درمان بوجود آمده و در نتیجه اشکال مختلفی از پرونده الکترونیک نیز مورد بحث قرار گرفته و یا طراحی و پیاده سازی شده‌اند. **مروری بر مطالعات:** هر چند که پیاده سازی پرونده الکترونیک سلامت دارای مزایای فراوانی است ولی متأسفانه در بعضی از موارد ایجاد یک سیستم پرونده الکترونیک سلامت به نظر پیچیده و مشکل می‌آید. ارزیابی آمادگی سلامت الکترونیک، بخشی از ارزیابی پیش از پیاده سازی است و ضرورتی اساسی است که در اولویت پیاده سازی به شمار می‌رود. ارزیابی آمادگی روشی است که توسط آن، جنبه‌های مختلف یک سازمان بررسی شده و آمادگی هر یک از اجزای سازمان سنجیده می‌گردد و بنابراین بهره‌گیری از این ارزیابی است که منجر به تصمیم‌گیری صحیح می‌گردد، و به دنبال آن شناسایی عوامل موثر و ملزومات چنین ارزیابی بسیار ضروری است. **بحث و نتیجه‌گیری:** با استفاده از نتایج این ارزیابی می‌توان کاستی‌های موجود در زمینه پذیرش پرونده الکترونیک سلامت را شناسایی نموده و برای رفع آن‌ها برنامه ریزی و اقدام نمود. هدف از این مطالعه شناسایی جایگاه ارزیابی آمادگی در نقشه پیاده سازی پرونده الکترونیک با نگاهی مفصل به الزامات و حوزه‌های مرتبط با این ارزیابی و عمدتاً از جنبه فنی آن است تا بتواند راهنمای مدیران و مجریان پرونده الکترونیک سلامت در اجرای این قبیل پروژه‌ها باشد. **کلیدواژه‌ها:** ارزیابی، آمادگی، پیاده سازی، پرونده سلامت، الکترونیک

• وصول مقاله: ۹۰/۶/۱۹ • اصلاح نهایی: ۹۰/۶/۲۹ • پذیرش نهایی: ۹۰/۷/۱۰

۱. دانشیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان؛ نویسنده مسئول

(ajami@mng.mui.ac.ir)

۲. استادیار، تحقیق در عملیات، گروه مدیریت، دانشگاه اصفهان، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و گروه مدیریت، دانشگاه اصفهان

۳. مربی، آموزش مدارک پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد، آموزش مدارک پزشکی، مرکز تحقیقات بیمارهای پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

برابر تغییر مستندسازی از سیستم‌های دستی به سیستم‌های الکترونیکی نیز می‌تواند ایجاد مشکل نماید. [۱]

محققان سیستم‌های اطلاعاتی، مشکلات پیچیده‌ای را در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات سلامت به خصوص در کشورهای در حال توسعه شناسایی کرده‌اند. [۹] پذیرش هر سیستم اطلاعاتی نیاز به برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح تغییر دارد. [۱۰] ارزیابی آمادگی سلامت الکترونیک، بخشی از ارزیابی پیش از پیاده‌سازی است و ضرورتی اساسی است که در اولویت پیاده‌سازی به شمار می‌رود. [۱۱، ۱۲] ارزیابی آمادگی روشی است که توسط آن، جنبه‌های مختلف یک سازمان بررسی شده و آمادگی هر یک از اجزای سازمان مورد سنجش واقع می‌شود. داشتن یک فرایند واضح و تعریف شده و یک نیازسنجی برای انجام کار، می‌تواند شانس موفقیت را بالا ببرد. [۱۳] عواملی چون منابع و زیرساخت‌های فنی همچون سخت‌افزار و نرم‌افزار از الزامات بسیار با اهمیت در پروژه‌های طراحی مجدد الکترونیکی محسوب می‌گردد. [۱۴]

در مطالعه‌ای که در ایالات متحده آمریکا بر روی انتخاب و اجرای موفقیت‌آمیز پرونده الکترونیک سلامت در موسسات سرپایی کوچک انجام شده بود نشان داد که تجربه اجرای EHR به عوامل مختلفی بستگی دارد که عبارتند از فناوری، آموزش، رهبری، فرایند مدیریت تغییر و خصوصیت منحصر به فرد خود محیط سرپایی. [۱۵]

نبود چارچوب تجاری شفاف جهت تسهیم داده‌ها، اغلب موجب شده‌است که ارائه‌دهندگان مراقبت‌های

طی ۲۰ سال گذشته پیشرفت‌های زیادی در فناوری اطلاعات و به خصوص در حوزه بهداشت و درمان بوجود آمده و در نتیجه اشکال مختلفی از پرونده الکترونیک نیز مورد بحث قرار گرفته و یا طراحی و پیاده‌سازی شده‌اند. [۱] پرونده الکترونیک سلامت (Electronic Health Record (EHR)) فناوری جدیدی است که به عنوان استاندارد برای عملکرد پزشکی در آمریکا و در قرن بیست و یکم محسوب می‌گردد. [۲، ۳] در طی ده سال گذشته مطالعات زیادی بر حرکت به سمت پرونده الکترونیک سلامت و ترویج فناوری مبتنی بر زیرساخت‌های اطلاعاتی تأکید کرده‌اند. که بتواند داده‌های بالینی دستی را حذف نماید، [۴، ۵] همچنین در مطالعات زیادی نیز به صورت تئوری در مورد مزایای استفاده از کامپیوتر در فعالیت‌های بالینی بحث شده‌است. [۶، ۷-۸] از نظر سازمان بهداشت جهانی پرونده الکترونیک سلامت حاوی کلیه اطلاعات سلامت فرد است که دسترسی الکترونیکی ارائه‌دهندگان سلامت در طول دوره زندگی فرد را فراهم می‌کند و در برگیرنده تمام مراجعات بیمار [فرد] خواه سرپایی، بستری و اورژانس می‌باشد. [۱]

هر چند که پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت دارای مزایای فراوانی است ولی متأسفانه در بعضی از موارد ایجاد یک سیستم پرونده الکترونیک سلامت به نظر پیچیده و مشکل می‌آید. مشکل ممکن است در دسترس نبودن فناوری، بودجه، کمبود مهارت‌های فنی و کامپیوتری پرسنل باشد. علاوه بر این، مقاومت و مخالفت توسط بعضی از ارائه‌دهندگان سلامت در

پزشکی با بهره‌گیری از پرونده الکترونیک سلامت مخالفت کنند. که به طور کلی همه این شکست‌ها و یا موفقیت‌های جزئی با شواهدی حاکی از عواقب منفی حاصل از این فناوری‌ها و افزایش میزان خطا در استفاده از آن‌ها، همراه است. [۱۶-۲۳]

می‌توان گفت ارزیابی آمادگی فهرستی از شرح وظایف را که باید انجام شود، ارائه می‌دهد و بر پایه این ارزیابی است که می‌توان بر روی بودجه و زمان برنامه ریزی صحیح تری داشت، [۱۳] و بنابراین بهره‌گیری از این ارزیابی که منجر به تصمیم‌گیری صحیح گردد، و به دنبال آن شناسایی عوامل موثر و ملزومات چنین ارزیابی بسیار ضروری است. با استفاده از نتایج این ارزیابی می‌توان کاستی‌های موجود در زمینه پذیرش پرونده الکترونیک سلامت را شناسایی نموده و برای رفع آن‌ها برنامه ریزی و اقدام نمود. در این راستا ضروری است که سازمان‌ها نیز قبل از هر اقدام برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک به ارزیابی آمادگی آن پردازند تا پیاده‌سازی سیستم براساس واقعیت‌های موجود و منطبق بر محدودیت‌های سازمان صورت گیرد. هدف از این مطالعه شناسایی جایگاه ارزیابی آمادگی در نقشه پیاده‌سازی پرونده الکترونیک با نگاهی مفصل به الزامات و حوزه‌های مرتبط با این ارزیابی و عمدتاً از جنبه فنی آن بوده است تا بتواند راهنمای مدیران و اجراکنندگان EHR در اجرای این قبیل پروژه‌ها باشد.

مروری بر مطالعات

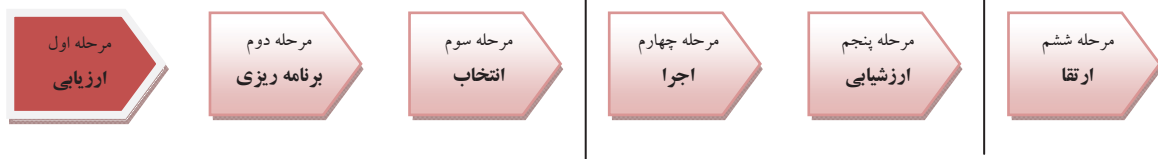
باوجود توافق گسترده بر روی مزایای پرونده الکترونیک سلامت و فرم‌های دیگری از فناوری اطلاعات سلامت،

اما باز هم ارائه دهندگان مراقبت سلامت به سمت پذیرش آن‌ها کند حرکت کرده‌اند. [۲۴ و ۲۵] بحث سلامت الکترونیک در ایران از سال ۱۳۸۰ به ادبیات فنی کشور اضافه شد و در سال ۸۱ تا ۸۳ با عبارت تکفاب به منظور پیاده‌سازی استانداردهای سلامت الکترونیک در کشور مطرح شد. در فاصله سال‌های ۸۴ تا ۸۵ طرح دیگری تحت عنوان انسجام مطرح و در سال ۸۶ طرح سپاس ارائه شد. در مصوبه‌ای مبنی بر اینکه تا پایان برنامه، همه آحاد مردم دارای کارت هوشمند سلامت الکترونیک شوند نیز در برنامه پنجم، مطرح شد. طرح سپاس مخفف سامانه پرونده الکترونیک سلامت ایران است. با توجه به این که یکی از نیازهای اساسی مردم داشتن پرونده الکترونیک برای ارتقاء سطح سلامت در کشور است، این طرح طبق مصوبه هیات وزیران در سال ۸۶ شکل گرفت و در واقع ادامه طرح تکفاب می‌باشد. [۲۶]

جایگاه ارزیابی آمادگی در نقشه پیاده‌سازی EHR:

نقشه پیاده‌سازی EHR، در واقع مراحل و جهت مسیر هر مرحله از این پیاده‌سازی را نمایش می‌دهد. این نقشه شامل ۶ مرحله است [شکل ۱]. [۲۷]

اولین و مهمترین مرحله برای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات سلامت، ارزیابی آمادگی سازمان برای پذیرش و راه‌اندازی این سیستم‌ها است. آمادگی اولین عامل مهم در جهت ایجاد اشتیاق در پرسنل، دست یافتن به بهترین‌ها و درک بهتری از مفید بودن پرونده الکترونیک سلامت است. [۱۵]



شکل ۱: نقشه پیاده سازی EHR

• جهت گیری خدمات که می تواند از طریق خدمات پشتیبانی فناوری اطلاعات، موجود بودن و در دسترس بودن خدمات به طور کاملا خودکار، به اشتراک گذاری داده های ورودی با استخراج از پایگاه داده و خدمات زیرساخت های کلی مورد بررسی قرار گیرد.

• موجود بودن پورتال ها

۲- الزامات اساسی برای آمادگی زیرساخت ها:

• الزامات سخت افزار و نرم افزار: نیروی انسانی، موجود بودن پردازنده مرکزی، موجود بودن سرور، سیستم عامل رومیزی (Desktop operating system)، سیستم عامل سرور (Server operating system).

• تبادل خارجی داده ها: تبادل داده ها با دیگران و میزان خدمات حاصل از تبادل خارجی داده ها.

• ارتباطات داخلی: درصد ارتباطات داخلی میان ادارات و سازمان های موجود در مناطق جغرافیایی.

۳- الزامات اساسی برای آمادگی فرایندها:

• فرایندهای پشتیبانی: موجود بودن سیستم های پشتیبانی.

• خودکارسازی فرآیند: وجود خدمات کاملا خودکار.

• گردش داده ها و اطلاعات: میزان ورود دستی داده ها به سیستم.

حوزه های اصلی مرتبط با ارزیابی آمادگی EHR :

چهار حوزه اصلی ارزیابی آمادگی EHR به صورت زیر سازمان دهی شده اند: [۲۹، ۳۰]

درواقع ارزیابی آمادگی به مرحله اول تعلق دارد اما منحصر به این مرحله هم نمی باشد. از آنجایی که در مرحله برنامه ریزی اهداف پیاده سازی و فرصت ها و تهدیدها و به طور کلی رسالت های آن تعیین می گردند و همچنین در مرحله انتخاب، مطابقت نیازهای سازمان با الزامات موجود در پرونده الکترونیک سلامت سنجیده می شود، بنابراین ارزیابی آمادگی تا مراحل دوم و سوم نیز ادامه دارد. [۲۷]

در مطالعه ای دیگر که توسط اهلسترم (Ahlstrom) انجام شد، نشان داد اولین مرحله در چرخه زندگی EHR نیز ارزیابی آمادگی است که برای تدوین یک برنامه موفق پیاده سازی باید آمادگی سازمان را ارزیابی نمود. [۲۸]

الزامات ارزیابی آمادگی الکترونیکی:

معیارهای جامعی باید در ارزیابی آمادگی برای نشان دادن آماده سازی سازمان و برای رسیدن به اهداف و الزامات دنبال شود. به طور کلی، سه نوع الزام اساسی از دید فنی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی وجود دارد: [۱۴]

۱- الزامات اساسی برای آمادگی معماری: چندین عاملی که آمادگی معماری فنی را مورد قضاوت قرار می دهند، شامل موارد زیر هستند:

• ارزیابی ساختار لایه ای که مبتنی بر سیستم های عامل و استانداردهای تبادل اطلاعات و ارتباطات، دسترسی به زیرساخت ها می باشد.

۱- فرهنگ سازمانی: که شامل ارزیابی درک کلی سازمان درباره EHR، دخیل بودن پزشکان، کارکنان و بیماران در EHR، تدوین طرحی جهت تعاملات و ارتباطات افراد و یا موسسات خارج از سازمان با EHR، تدوین و برنامه ریزی پروژه جهت تعیین نقش‌ها، مسئولیت‌ها، تکالیف و زمانبندی برای EHR می‌باشد. شاخص‌های آمادگی در این بخش به درک بهتر از زیرساخت‌های سازمانی منجر شده و راهنمایی برای برنامه ریزی جهت پذیرش EHR فراهم می‌نمایند.

۲- مدیریت و رهبری: که ارزیابی آمادگی سازمان جهت مدیریت اطلاعات، منابع انسانی و مالی مورد نیاز برای EHR فعلی و آینده‌است. این بخش پنج حوزه شامل وجود یک تیم اجرایی برای ایجاد EHR، دیدگاه مالی و برنامه ریزی‌های مالی سازمان در رابطه با EHR، برنامه ریزی استراتژیک برای ایجاد EHR، توجه به بهبود کیفیت مراقبت و خدمات به عنوان هدف اصلی EHR، تمرکز EHR بر فعالیت‌های بالینی و تعریف روشنی از مدیریت مراقبت را مورد بررسی قرار می‌دهد. لازمه شاخص‌های آمادگی در این بخش تمرکز زیاد مدیریت، فرایند توسعه بالقوه، و یا برنامه ریزی قبل از حرکت به جلو می‌باشند.

۳- آمادگی عملیاتی: که شامل ارزیابی طراحی مجدد گردش کار در سازمان و مدیریت تغییر در مواجهه با مقاومت‌ها و مخالفت‌ها در برابر EHR، تدوین خط مشی‌ها، دستورالعمل‌ها و روش کارها جهت EHR، نظارت بر فروشندگان EHR و مدیریت محصول و درخواست برای پیشنهادات (Request for Proposal (RFP)] فرمی که سازمان به عرضه کنندگان آنچه که می‌خواهد یک EHR دارا باشد را پیشنهاد می‌دهد و توضیحاتی راجع به سازمان و الزامات آن بیان می‌دارد، تحلیل و اولویت بندی

نیازهای مرتبط با پیاده سازی EHR، برگزاری برنامه‌های آموزشی EHR برای کارکنان، برگزاری برنامه‌های آموزشی برای مدیران پروژه و کارکنان بخش IT جهت پذیرش EHR است. شاخص‌های آمادگی در این بخش موانع پذیرش EHR را شناسایی کرده و یک راهنمایی ملموس در جهت بهبود این عامل را ارائه می‌نماید.

۴- آمادگی فنی: که محیط فنی سازمان و قابلیت‌های مدیریت فناوری اطلاعات را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این بخش به بررسی مفید بودن و کاربرد فناوری موجود که در حال حاضر در بیمارستان استفاده می‌شود، انجام اقداماتی جهت نیازسنجی سخت افزاری، مدیریت فناوری اطلاعات و میزان تجربه بخش IT بیمارستان در زمینه تعامل و تبادل اطلاعات، در نظر گرفتن تمهیداتی در بخش IT جهت آموزش، پیاده سازی، نگهداری و به طور کلی زیر ساختارهای EHR می‌پردازد. شاخص‌های آمادگی در این بخش حوزه‌های بالقوه برای افزایش تدارکات فناوری اطلاعات، برنامه ریزی و توسعه نیروی انسانی قبل از پذیرش EHR را شناسایی می‌نمایند.

بحث و نتیجه گیری

عصر حاضر عصر اطلاعات است و انفجار فناوری اطلاعات تمام عرصه‌های زندگی و کاری را دگرگون ساخته است. [۳۱]

اطلاعات با تمام اهمیتی که دارند باید از طریق درست و صحیح مستند سازی، نگهداری، بازیابی و تحلیل شوند.

در بخش سلامت نیز اطلاعات پزشکی و سلامت ابزار کلیدی محسوب می‌شوند و در برنامه ریزی‌های نظام مدیریت سلامت، ارزشیابی، آموزش و جنبه‌های حقوقی و پژوهشی از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند. [۳۲] در واقع

می‌گردند. [۴۲] به طور کلی می‌توان بیان کرد که آگاهی از حوزه‌ها و الزامات مرتبط با ارزیابی آمادگی الکترونیکی، پیاده سازی سیستم‌های اطلاعاتی و الکترونیکی را تسهیل می‌سازد.

پیشنهادات

- قابلیت‌های فناوری اطلاعات و استفاده خلاقانه از چنین فناوری در سازمان‌های مراقبت بهداشتی توسعه یابند [۳۱].
- مدیران باید تشویق به ارزیابی تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی قبل از پیاده سازی بر روی کاربران، و نیز میزان تمایل کاربران به استفاده از این سیستم‌ها گردند. [۴۳، ۴۴]
- پیاده سازی سیستم‌های اطلاعاتی، کارکنان را با تغییر مواجه می‌سازد، که ممکن است به مقاومت منجر شود. شناخت نگرش و انتظارات کارکنان به عنوان نقطه شروعی برای یک پروژه خسته کننده بسیار مفید خواهد بود. [۴۵]
- آموزش کارکنان قبل از اجرای EHR از ملزومات بسیار مهم می‌باشد. [۴۶]

می‌توان گفت اولین وجه تمایز میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، میزان تولید، سازماندهی و کاربرد اطلاعات است. [۳۳] با استفاده از چنین فناوری، اطلاعات قابل دسترس تر شده و اطلاعات الکترونیکی هشدارهای پزشکی را می‌توانند ارائه دهند. این فناوری‌ها در ابتدا بسیار هزینه برند اما در مدت طولانی حتی موجب صرفه جویی در هزینه‌ها و درآمدزایی می‌گردد. [۳۴] با حضور فناوری اطلاعات، در حوزه مراقبت سلامت نیز حرکت به سمت الگوهای جدید ثبت الکترونیکی اطلاعات همچون پرونده الکترونیک سلامت آغاز شد. [۳۱]

اما قبل از هر گونه اقدام به پیاده سازی سیستم‌های اطلاعاتی لازم است آمادگی سازمان مورد ارزیابی قرار گیرد.

عدم آمادگی منجر به ناتوانی سازمان در تغییر و تحول در طول اجرای EHR می‌گردد. [۳۵] در حالی که پذیرش EHR در برخی از کشورهای توسعه یافته کم شده، موفقیت در پذیرش EHR نیز در کشورهای در حال توسعه کاهش یافته است، که این به دلیل منابع محدود، عدم پشتیبانی تکنولوژی اطلاعات و نبود آگاهی ذی نفعان بوده است. [۳۶، ۳۷] آماده سازی کافی در چشم انداز سازمان، می‌تواند سیستم را طبق نیازهایش سفارشی ساخته و کاهش اختلال در گردش کار در طول و بعد از پیاده سازی را تضمین نماید. [۳۸] تصمیم گیرندگان باید بپذیرند که در ارزیابی سلامت الکترونیک برای ذینفعان مختلف ممکن است اهداف مختلفی ایجاد گردد. [۳۹] لازم به ذکر است که پیاده سازی یا انتقال اطلاعات به سیستم جدید و به طور کلی ظهور تکنولوژی‌های جدید ممکن است منجر به ترس، اضطراب، و «ترس از کامپیوتر» گردد [۴۰، ۴۱] و بنابراین پذیرش کارکنان برای استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی از عوامل مهم موفقیت این سیستم‌ها محسوب

References

1. WHO Regional Office for the Western Pacific. Electronic Health Records: Manual for Developing Countries. WHO Library Cataloguing in Publication Data 2006: 9.
2. Bodenheimer T, Grumbach K. Electronic technology: a spark to revitalize primary care? JAMA 2003; 290: 259-264.
3. Martin JC, Avant RF, Bowman MA, et al. The future of family medicine: a collaborative project of the family medicine community. Ann Fam Med 2004; 2 Suppl 1: S3-32.
4. Institute of Medicine. The Computer-Based Patient Record: An Essential Technology for Health Care. Washington, DC: National Academy Press; 2002.
5. Frist WH. Shattuck Lecture: health care in the 21st century. N Engl J Med 2005; 352: 267-272
6. Hersh WR. Medical informatics: improving health care through information. JAMA 2002; 288: 1955-1958.
7. Bates DW, Ebell M, Gotlieb E, Zapp J, Mullins HC. A proposal for electronic medical records in U.S. primary care. J Am Med Inform Assoc 2003; 10: 1-10.
8. Mitchell E, Sullivan F. A descriptive feast but an evaluative famine: systematic review of published articles on primary care computing during 1980-97. BMJ 2001; 322: 279-282.
9. Braa J, Monteur E, Sahay. Networks of Action: Sustainable health information systems across developing countries. MIS Quarterly 2004; 28(3): 337-362.
10. Eric WF, Menachemi N, Phillips MT. Predicting the Adoption of Electronic Health Records by Physicians: When Will Health Care be Paperless? Journal of American Medical Informatics Association 2006; 13(1): 106-112.
11. Jennett P, Jackson A, Healy T, Ho K, Kazanjian A, Woollard R, et al. A study of a rural community's readiness for telehealth. J Telemed Telecare 2003; 9:259-63.
12. Demiris G, Oliver DRP, Porock D, Courtney K. Home telehealth: The Missouri telehospice project: Background and next steps. Home Health Care Technology Report 2004; 1: 49,55-7.
13. Kaufman JM. How can I ensure successful implementation of my EHR? April 2009, Available online from:
[http://www.mdpsoc.com/documents/How can I Ensure Succes of EHR.pdf](http://www.mdpsoc.com/documents/How_can_I_Ensure_Succes_of_EHR.pdf).
14. The Saudi e-Government Program - Yesser. IT Readiness Assessment for Government Organizations March 2007 [V 1.0]. Available online from:
[http://www.yesser.gov.sa/english/documents/IT Readiness Assessment booklet en.pdf](http://www.yesser.gov.sa/english/documents/IT_Readiness_Assessment_booklet_en.pdf).
15. Lorenzi NM, Kouroubali A, Detmer DE, Bloomrosen M. How to successfully select and implement electronic health records [EHR] in small ambulatory practice settings. BMC Medical Informatics and Decision Making 2009; 9:15.
16. Ash J, Berg M, Coiera EW. Some unintended consequences of information technology in health care: The nature of patient care information system-related errors. J Am Med Inform Assoc 2004; 11[2]: 104–12.
17. Koppel R, Metlay JP, Cohen A, et al. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. J Am Med Assoc 2005; 293[10]: 1197–203.
18. Campbell E, Sittig D, Ash J, Guappone K, Dykstra R. Types of unintended consequences related to computerized provider order entry. J Am Med Inform Assoc 2006; 13[5]: 547–56.
19. Wetter T. To decay is system: The challenges of keeping a health information system alive. Int J Med Inf 2007; 76S: S252–S60.
20. Harrison MI, Koppel R, Bar-Lev S. Unintended consequences of information technologies in health care—An interactive sociotechnical analysis. J Am Med Inform Assoc 2007; 14[5]: 542–49.
21. Silverstein S. Sociotechnologic issues in clinical computing: Common examples of healthcare IT difficulties. [Accessed: Aug 4, 2008]. Available at:

http://www.ischool.drexel.edu/faculty/ssilverstein/failur/ecases/?loc_home.

22. Vogelsmeier AA, Halbersleben JRB, Scott-Cawiezell JR. Technology implementation and workarounds in the nursing home. *J Am Med Inform Assoc* 2008;15[1]:114 – 19.

23. Koppel R, Wetterneck T, Telles JL, Karsh B-T. Workarounds to barcode medication administration systems: Their occurrences, causes, and threats to patient safety. *J Am Med Inform Assoc* 2008; 15[4]:408 – 23.

24. Schoen C, Osborn R, Huynh PT, Doty M, Peugh J, Zapert K. On the front lines of care: primary care doctors' office systems, experiences, and views in seven countries. *Health Aff [Millwood]* 2006; 25: w555-w571.

25. Jha A, DesRoches CM, Campbell EG, Donelan K, Rao SR, Ferris T, Shields A, Rosenbaum S, Blumenthal D. Use of Electronic Health Records in U.S. Hospitals. *N Engl J Med* 2009; 360: 1628-38.

26. Riazi H, Niakan A. Electronic Health. Available at: <http://www.iransnr.org/rendermodule.aspx?SelectedSingleViewItemID=32161&ModuleID=254&rendertype=print>. [Persian]

27. EHR Implementation Roadmap 2005 pilot. DOQ IT. Available at: http://www.ehcca.com/presentations/hitsummit2/3_03_2_h1.pdf.

28. Ahlstrom J. Electronic Health Records [EHR] – Assessing Organizational Readiness. WIPFLI CAPs and consultants. [Accessed in: 2010] Available at: <http://www.wipfli.com/resouces/images/11935.pdf>.

29. Community Clinic EHR Readiness Assessment Tool.xls, Introduction & Instructions. Available at: <http://www.norc.org/6275/Module2/Community%20Clinic%20EHR%20Readiness%20Assessment%20Tool.pdf>. Accessed in: 2008.

30. EHR Readiness Assessment. DOQ IT. Available at: <https://www.bcmsonline.org/main/files/ehr-readiness-assessment-DOQIT.pdf>.

31. Nilforoushzadeh MA, Heidari A, Siadat AH, Moradi S, Habibi M. Development of Information Technology in the field of dermatology. *Iranian journal of dermatology* 2008; 11[3]: 118-122.

32. Ajami S, Kalbasi F, Mahnaz K. Application of Medical Records in Research from the Viewpoint of Isfahan Educational Hospitals' Researchers. *Health Information Management* 2007; 4[1]: 71-79 [in Persian].

33. Ajami, S, Tavakolimoghadam, O. The study of information management system of Medical Records Office in Ayatollah Kashani Hospital in Isfahan, Iran on existing standards. *Iranian Health Information Management Journal* 2006; 3 [1]: 63-9 [in Persian].

34. Ajami S. e Health; Strengths and Weaknesses. *Journal of Iranian Medical Records Association* 2005; 4(2): 23-24 [Persian].

35. Brender J. Evaluation Methods for Health Informatics. Elsevier Inc. London, UK, 2006

36. Watts C, Ibegbulam I. Access to electronic healthcare information resources in developing countries: experiences from the Medical Library, College of Medicine, University of Nigeria, 2005. Available at: http://72.14.253.104/search?q=cache:wT53fzHTXEJ:www.ifla.org/IV/ifla71/papers/164e-Watts_Ibegbulam.pdf+%22ICT+infrastructure%22+healthcare+%22developing+countries%22&hl=en&ct=clnk&cd=1&gl=au. Accessed in 19 Sep, 2007.

37. Diero L, Rotich JK, Bii J, Mamlin BW, Einterz RM, Kalamai IZ, Tierney WM. A computer-based medical record system and personal digital assistants to assess and follow patients with respiratory tract infections visiting a rural Kenyan health centre. *BMC Med Inform Decis Mak* 2006; 10(6):21.

38. Fullerton C, Aponte P, Hopkins R, Bragg D, Ballard DJ. Lessons learned from pilot site implementation of an ambulatory electronic health record. *Baylor University Medical Center Proceedings [BAYLOR UNIV MED CENT PROC]* 2006 Oct; 19(4): 303-9.

39. Gagnon MP, Scott RE. Striving for evidence in e-health evaluation: lessons from health technology



- assessment Journal of Telemedicine and Telecare 2005; 11: 34-36.
40. Jacobson SF, Holder ME and Dearer JF. Computer anxiety among nursing students, educators, staff and administrators. Computers in Nursing. 1989; 7(6): 266-272.
41. Wolfe K. Getting a grip on "computer phobia". AAOHN Journal. 1991; 39(7): 352-353.
42. Goddard BL. Termination of a contract to implement an enterprise electronic medical record system. Journal of American Medical Information Association. 2000; 7(6): 564-568.
43. Whitehouse C. Preparing to introduce a computer into a health centre. British Medical journal. 1981; 283: 107-110.
44. Gluck J. The computerized medical record system: meeting the challenge for nursing. Journal of Nursing Administration. 1979; 12: 17-24.
45. MacLane S. Designing an EMR planning process based on staff attitudes toward and opinions about computers in healthcare. CIN: Computers, Informatics, Nursing. 2005; 23(2): 85-92.
46. Moody LE, Slocumb E, Berg B, Jackson D. Electronic health records documentation in nursing: nurses' perceptions, attitudes and preferences. CIN: Computers, Informatics, Nursing. 2004; 22(6): 337-344.



Requirements and Areas Associated with Readiness Assessment of Electronic Health Records Implementation

Ajami S.¹ / Ketabi S.² / Saghaeiannejad S.³ / Heidari A.⁴

Abstract

Introduction: With huge advances in information technology, in general, and health care services in particular during the past 20 years, various forms of electronic records have been introduced, designed or implemented. This study aimed to review the status of readiness assessment in the implementation process of electronic records with a detailed focus on required and associated areas and to provide a guideline for Electronic Health Records (EHR) directors and executers.

Literature review: Although making health records automatically has many advantages, in some cases, the creation of an electronic health records system seems a complicated task. Electronic health readiness assessment, performed prior to implementation, is considered as an essential process.

Results: Readiness assessment is a method used for assessing various aspects of an organization and evaluating the preparedness of each component in the organization. The benefits gained from assessment leads to correct decision making. Discussion: The outcome can be used to identify deficiencies in the existing electronic health records and to provide solutions. Thus identifying factors and requirements of this assessment seems to be essential.

Key Words: Electronic Health Records, Readiness, Implementation

• Received: 12/Oct/2011 • Modified: 14/Dec/2011 • Accepted: 18/Dec/2011

1. Associate Professor of Health Information Management, Health Management and Economics Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran: Corresponding author (ajami@mng.mui.ac.ir)
2. Assistant Professor of Operation Research, Health Management and Economics Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3. Instructor of Medical Record Education Department, Health Management and Economics Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4. MSc student of Medical Record Education, Skin Diseases and Leishmaniasis Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran