یادگیری روش‌ها و مراحل استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی

فرحناز صدوقی، فرزانه امین پور*

چکیده

مقدمه: استانداردسازی یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت سازمان‌های بهداشتی و درمانی محسوب می‌شود. مطالعه حاضر به معرفی روش‌ها و مراحل استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی می‌پردازد.

روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع مروری بوده که با هدف بررسی روش‌ها و مراحل فرایند استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی انجام گرفت.

نتایج: مقایسه اطلاعات بازیابی شده نشان می‌دهد که فرایند استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی مراحل متعددی را در بر می‌گیرد. نخستین مرحله، وجود تقاضا برای استاندارد است. مرحله دوم، ایجاد استاندارد بر اساس ویژگی‌های مورد نیازی است که در مرحله اول مشخص شده است. پس از تأیید نهاد استانداردسازی، استاندارد به یک نمونه اولیه تبدیل شده و مورد آزمایش قرار می‌گیرد. در نهایت و در صورت کسب نتایج مثبت، استاندارد موردنظر منتشر می‌شود.

نتیجه‌گیری: در استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی بیماران هم سازمان‌های توسعه‌دهنده استاندارد و هم سازمان‌های تخصصی مراقبت سلامت نقش تعیین‌کننده دارند. با این حال، برخی از استانداردهای عمومی فناوری اطلاعات نیز در توسعه و کاربرد پرونده‌های الکترونیک پزشکی تأثیراتی چشمگیر داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: پرونده الکترونیک پزشکی، پرونده الکترونیک سلامت، استانداردسازی، سیستم‌های اطلاعات سلامت

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ویژه‌نامه توسعه آموزش و ارتقای سلامت/ اسفند۱۳۹۰؛ ۱۱(۹):۱۱۴۰ تا ۱۱۴۸

مقدمه

استانداردها بهترین و مناسب‌ترین روش انجام یک فعالیت را معرفی کرده و از این طریق موجب حذف فعالیت‌های تکراری و نامطلوب از سیستم می‌گردند. استاندارد می‌تواند موضوعات و فعالیت‌های گوناگونی را در بر گیرد. انواع تولیدات و خدمات نظیر تولیدات صنایع گوناگون و یا خدمات بهداشتی قابل استاندارد کردن هستند. استانداردسازی بر طبق تعریف سازمان بین‌المللی استاندارد عمل ایجاد مقرراتی است برای استفاده عمومی و مکرر با توجه به مشکلات بالفعل و بالقوه که هدف کلی آن دستیابی به میزان مطلوبی از نظم در یک زمینه خاص است. از دیدگاه این سازمان استاندارد مدرکی است که در برگیرنده مجموعه‌ای از قواعد و راهنمایی‌ها یا ویژگی‌هایی برای فعالیت‌ها یا نتایج آنها است که به منظور استفاده عمومی و مکرر توسط سازمان مشخصی و برای دستیابی به نظمی مطلوب در یک زمینه خاص تصویب شده است. هدف اصلی استاندارد از دید سازمان بین‌المللی استاندارد عبارت است از ارتقای سطح کیفیت، امنیت، اعتبار، کارایی و قابلیت تبادل که به طور مداوم موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود(۱). در صورتی که طراحی

* **نویسنده مسؤول:** فرزانه امین‌پور، پژوهشگر، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
f.aminpour@gmail.com

دکتر فرحناز صدوقی (دانشیار)، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
(sadoughi.f@gmail.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۰/۶، تاریخ اصلاحیه: ۹۰/۱۱/۲۵، تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۲۶

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

سیستم از یک استاندارد تبعیت نکند هزینه‌ها افزایش یافته و زمان توسعه سیستم طولانی‌تر می‌شود. از سوی دیگر اجرا و ارتقای سیستم هم به لحاظ هزینه و هم از نظر زمان مورد نیاز افزایش می‌یابد(۲).

استانداردسازی یکی از عوامل اصلی موفقیت سازمان‌های مختلف از جمله مؤسسات بهداشتی محسوب می‌شود که پیاده‌سازی سریع‌تر، کنترل کیفیت وسیع‌تر و صرفه جویی بیشتر در هزینه‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد(۳). این مطالعه قصد دارد تا ضمن معرفی سازمان‌های توسعه‌دهنده استاندارد، تلاش‌ها و تجارب بین‌المللی در زمینه تدوین استاندارد برای پرونده‌های الکترونیک پزشکی، مزایای استانداردسازی داده‌ها در حیطه سلامت، روش‌ها و مراحل استانداردسازی در این سیستم‌ها را مورد بررسی قرار دهد.

روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مروری بوده که با هدف بررسی فرایند استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی انجام گرفت. به این منظور پایگاه‌های اطلاعاتی Elsevier Science، PubMed، Sciverse Scopus و Google Scholar با کلیدواژه‌های Standard و Electronic Health Record و Electronic Medical Record و Health Information System مورد جستجو قرار گرفت. در این جستجو بیش از ۱۲۰ کتاب و مقاله پژوهشی که به صورت تمام متن قابل دسترسی بود، بازیابی گردید. اطلاعات بازیابی شده مطالعه و بررسی گردید. در نهایت با توجه به شاخص‌های اصلی مطالعه تعدادی از منابع مورد بررسی انتخاب و در نگارش مقاله حاضر مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج

یافته‌های مروری حاضر بیانگر انجام مطالعات بسیار در زمینه پرونده‌های الکترونیک پزشکی و نقش آن در ارتقای سلامت بیماران بوده است(٤تا١٣). در بسیاری از مطالعات استانداردسازی این سیستم‌ها به عنوان یکی از راهکارهای موثر در بهبود عملکرد سیستم‌های اطلاعات سلامت مورد توجه قرار گرفته است(١٤تا٢٤). بررسی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که سازمان‌های توسعه‌دهنده استاندارد و سازمان‌های تخصصی مراقبت سلامت نقش مهمی در ایجاد استانداردها برعهده داشته‌اند. سه سازمان اصلی که در تدوین استانداردهای پرونده‌های الکترونیک سلامت دخالت دارند عبارتند از:

- سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)
- کمیته استانداردسازی اروپا (CEN)
- سازمان سطح هفتم سلامت (L7)(۲۵)

ایزو یا سازمان بین‌المللی استاندارد (International Standard Organization) به عنوان یک سازمان غیر دولتی پیشگام در توسعه استانداردها در جهان در ۲۳ فوریه سال ۱۹٤۷ و با هدف پیشرفت توسعه استانداردها و فعالیت‌های وابسته آن در جهان آغاز به کار نمود(۱). کمیته استانداردسازی اروپا (Committee for European Normalization) یا CEN سازمان توسعه‌دهنده استانداردها در اروپا است که در سال ۱۹٦۱ تأسیس شد(۲٦). این دو سازمان دارای کمیته‌های فنی متعددی هستند که در حیطه‌های تخصصی مشخصی فعالیت می‌نمایند. کمیته‌های فنی ISO/TC215 در سال ۱۹۹۸ و CEN/TC251 در سال ۱۹۹۱ تشکیل شدند. این کمیته‌ها که هر یک دارای چند کارگروه ویژه هستند، مسؤولیت فعالیت‌های استانداردسازی را در حیطه‌های مختلف سلامت و اطلاع‌رسانی پزشکی از جمله ارتباطات، امنیت، واژه‌نامه و نمایش مفاهیم بهداشتی بر عهده دارند(۲۷).

سازمان بین‌المللی استاندارد سرپرستی و مدیریت فرایند مستندسازی و تصویب بین‌المللی استانداردهای توسعه یافته زیر نظر اعضای خود از کشورهای مختلف جهان را

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

بر عهده دارد. مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا (ANSI) از اعضای ایزو محسوب می‌شود که سازمان‌های توسعه‌دهنده استانداردها (SDOs) را از صنایع مختلف از جمله صنعت مراقبت سلامت اعتبارسنجی می‌نماید. تا کنون بیش از ۱۰۰۰۰ استاندارد ملی امریکا که توسط سازمان‌های توسعه‌دهنده استانداردها ایجاد شده از سوی این سازمان منتشر شده است. به طور کلی ANSI خود استانداردی ایجاد نمی‌کند بلکه بر کار سازمان‌های ایجاد استاندارد، کمیته‌های فنی، کمیته‌های فرعی و کارگروه‌های آنها نظارت می‌نماید. در حال حاضر بیش از ۲۷۰ سازمان توسعه‌دهنده استاندارد از صنایع مختلف از جمله بهداشت و درمان توسط ANSI اعتبارسنجی شده‌اند. انجمن بررسی مواد آمریکا (ASTM) و سازمان سطح هفتم سلامت (HL7) نمونه‌هایی از این سازمان‌ها هستند(۲۸).

ارتباطات میان سازمان‌های مختلف ایجادکننده استاندارد ممکن است پیچیده و گیج‌کننده باشد زیرا نه تنها بسیاری از سرواژه‌هایی که این سازمان‌ها به کار می‌گیرند مشابه به نظر می‌رسند، بلکه سازمان‌های عضو محور نیز می‌توانند رسالت و اهداف خاص خود را مطابق با خواست خودشان تعیین نمایند. به این ترتیب علی‌رغم وجود ارتباط رسمی میان ISO , ANSI , SDOs مواردی از همپوشانی در فعالیت‌های آنها به چشم می‌خورد(۲۹).

فواید استانداردسازی داده‌ها در حیطه سلامت

واقعیت آن است که همه گروه‌های ذینفع در حیطه سلامت از جمله سازمان‌های بهداشتی، بیماران، مدیران سیستم‌های اطلاعات بهداشتی، توسعه‌دهندگان سیستم، متخصصان، پژوهشگران و دولت از فرایندهای استانداردسازی در مراقبت‌های بهداشتی بهره می‌برند. مهم‌ترین فواید استانداردسازی داده‌ها در مراقبت‌های بهداشتی عبارتند از:

بهینه‌سازی ارتباط، همکاری و هماهنگی سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی

افزایش استفاده از اطلاعات روزآمد و نظام‌مند توسط ارائه‌دهندگان خدمات

صرفه‌جویی در زمان از طریق کاهش فعالیت‌های تکراری نظیر ورود داده‌های دموگرافیک بیمار و بیماری‌های زمینه‌ای

برقراری ارتباطات با امنیت، تأثیر و کارایی بیشتر

افزایش کیفیت داده‌ها و کاهش زمان آماده‌سازی آنها

قابلیت کاربرد داده‌های جمع شده در پژوهش‌های مختلف

افزایش امکان ارزیابی دقیق نتایج پژوهش

قابلیت ایجاد یکپارچگی در برنامه‌های آموزشی

افزایش سرعت انجام فرایندهای مراقبت

ارتقای خدمات سلامت از طریق افزایش کیفیت و سرعت گردآوری، ارزیابی و مقایسه داده‌ها

استانداردها در توسعه یک زیربنای بین‌المللی در زمینه سلامت نیز دارای اهمیت هستند زیرا کشورها آمار و اطلاعات مربوط به وضعیت بهداشتی خود را به جامعه جهانی گزارش می‌کنند(۳۰). ارائه مراقبت‌های بهداشتی با کیفیت بهتر تنها در صورتی امکان‌پذیر است که ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی قادر باشند به داده‌های پرونده بیمار دسترسی داشته و داده‌های جدیدی را که برای سایر ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی به بیمار مهم باشد، به آن بیفزایند. بدون شک قالب چنین داده‌هایی باید استاندارد و قابل استفاده بوده و از طریق ابزار مختلف در هر نقطه‌ای از جهان قابل خواندن باشد. اطلاعات پزشکی نامطلوب می‌تواند منجر به مرگ بیمار شود و استانداردسازی در حیطه سلامت می‌تواند از وقوع این فاجعه جلوگیری نماید(۲۷). بدیهی است که ایمنی اطلاعات موجود در پرونده‌های الکترونیک سلامت از ضروریات ایجاد سیستم‌های اطلاعات سلامت است(۳۱و۳۲).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

روش‌های استانداردسازی در فناوری اطلاعات سلامت

کار گروهی یکی از عناصر اساسی در استانداردسازی است. بدیهی است که تامین نیازهای اطلاعاتی کاربران نهایی سیستم در بخش‌های مختلف سازمان ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی مستلزم برقراری ارتباط تنگاتنگ با آنها است(۲). به طور کلی تا کنون چهار روش برای ایجاد استانداردهای فناوری اطلاعات سلامت مورد استفاده قرار گرفته که شامل روش‌های موردی (Ad hoc)، بالفعل (De facto)، دولتی (Government Mandate) و توافقی (Consensus)) می‌شود(۳۳).

• روش موردی: در این روش استانداردها هنگامی ایجاد می‌شوند که گروهی از افراد یا سازمان‌های علاقمند به طور غیررسمی در مورد خصوصیات مشخصی به توافق برسند. نمونه‌ای از این موارد استاندارد تصویربرداری و ارتباطات دیجیتال در پزشکی (Digital Imaging Communications in Medicine) یا DICOM است که مربوط به تصویر برداری در مراقبت‌های بهداشتی است. این استاندارد توسط کالج رادیولوژی آمریکا (American College of Radiology) و انجمن ملی سازندگان ابزار الکتریکی (National Electrical Manufacturers Association) ایجاد شده و قالب و نحوه انتقال داده‌های تصاویر دیجیتال پزشکی را موردنظر قرار می‌دهد.

• روش بالفعل: استاندارد بالفعل هنگامی به وجود می‌آید مؤسسه تجاری یا فروشنده‌ای بخش عمده‌ای از بازار را کنترل کند به گونه‌ای که محصولش به عنوان یک هنجار به رسمیت شناخته شود. سیستم عامل ویندوز و زبان پرس و جوی ساختارمند یا SQL (Structured Query Language) نمونه‌هایی از استانداردهای بالفعل هستند. عده‌ای پیش‌بینی می‌کنند که در آینده زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر (XML) استاندارد بالفعل پیام رسانی در مراقبت‌های بهداشتی خواهد شد زیرا، نسبت به زبان‌های دیگری چون زبان نشانه‌گذاری فرامتن (HTML) قابلیت‌های بیشتری برای سازمان‌دهی اطلاعات و نمایش آنها دارد. از سوی دیگر، SQL نیز در بیشتر بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های داده به عنوان زبانی استاندارد برای برقراری ارتباط مورد استفاده قرار می‌گیرد(۳٤).

• روش دولتی: استانداردها می‌توانند طبق دستور دولت ایجاد شده و جهت اجرا به صنعت مراقبت سلامت ابلاغ شوند. مجموعه کدهایی که در قانون مسؤولیت و انتقال بیمه سلامت (Health Insurance Portability and Accountability Act) صادر شده نمونه ای از این استانداردها است.

• روش توافقی: استانداردهای مبتنی بر توافق هنگامی به وجود می‌آیند که داوطلبانی از گروه‌های گوناگون علاقمند در مورد خصوصیات مشخصی به توافقی رسمی دست یابند. این فرآیند اغلب به صورت باز انجام می‌شود و نظرات و بازخوردهای بخش صنعت را نیز در بر می‌گیرد. روش توافقی توسط مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا (American National Standards Institute) یا ANSI در زمینه اعتبارسنجی سازمان‌های توسعه استانداردها به کار گرفته شد. بیشتر استانداردهای اطلاعات سلامت از جمله استانداردهای سطح هفتم سلامت (HL7) و استانداردهای X12N کمیته استانداردهای معتبر (Accredited Standards Committee) به این روش توسعه یافته‌اند. (۳۳)

مراحل ایجاد استاندارد

فرایند استانداردسازی مراحل متعددی را در بر می‌گیرد. نخستین مرحله از این فرایند وجود تقاضا برای استاندارد است. به عبارت دیگر، استاندارد می‌بایست مورد نیاز کسی باشد. مرحله دوم، ایجاد استاندارد بر اساس ویژگی‌های مورد نیازی است که در مرحله اول مشخص شده است. متخصصان موضوعی می‌بایست در تدوین استانداردهای مربوطه با یکدیگر همکاری نمایند. پس از تأیید استاندارد توسط نهاد استانداردسازی، نمونه اولیه

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

استاندارد تهیه شده و مورد آزمایش و ارزیابی قرار می‌گیرد. در صورت کسب نتایج مثبت، استاندارد مربوطه منتشر می‌شود(۲۷). از دیدگاه مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا، فرآیند ایجاد استاندارد دارای مراحل زیر است:

- توافق در مورد استانداردهای پیشنهاد شده از سوی گروه یا هیاتی از طرفین ذینفع
- بررسی و تفسیر همه جانبه استانداردهای طرح شده
- رسیدگی و پاسخگویی به نظرات اعضای گروه‌های ذینفع
- تلفیق تغییرات مصوب به استانداردهای طرح شده
- قائل شدن حق تجدیدنظر برای شرکت‌کنندگانی که معتقدند رویه‌های موردنظر مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا در مورد توسعه استانداردها به درستی اعمال نشده است(۲۸).

تمامی سازمان‌های اعتباربخشی شده به وسیله مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا، فرآیندهای مشابهی برای ایجاد استاندارد دارند. زیرا از دستورالعمل‌های ایجاد شده برای اعتبارسنجی این سازمان پیروی می‌کنند.

به طور کلی در طی یک دهه گذشته صنعت فناوری اطلاعات دستخوش جریانی بوده که در چارچوب ایجاد استاندارد توسط سازمان‌های توسعه‌دهنده استانداردها نمی‌گنجد. به طور مثال، استانداردهای اینترنت و وب، بیشتر توسط گروه‌هایی توسعه یافته که ساختارهای رسمی کمتری داشته‌اند. سیستم عامل لینوکس (Linux) نمونه‌ای از این نوع استانداردها است(۲۹).

پویایی استاندارد یکی از نکات مهمی است که در استانداردسازی می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. اغلب استانداردها به بازنگری مداوم نیاز دارند. به عبارت دیگر، استاندارد به مرور زمان تغییر می‌کند. بروز مجموعه عوامل زیر نشان می‌دهد که استانداردهای موجود قدیمی شده و نیاز به بازنگری و اصلاح دارند:

تحولات فنی
مواد و روش‌های نوین
الزامات ایمنی و کیفیت جدید (۲۷)

به طور کلی همه استانداردها می‌بایست در دوره‌های زمانی مشخص و حتی در پاره‌ای از موارد زودتر از آن مورد بازنگری قرار گیرند(۳۳).

رده‌بندی استانداردها

در سیستم‌های اطلاعات سلامت استانداردهای زیادی مطرح است که هر یک دارای اهمیت هستند. استانداردهای ارسال پیام، محتوی و کدگذاری، شبکه‌ها، تبادل الکترونیک داده‌ها و پرونده الکترونیک پزشکی نمونه‌هایی از این استانداردها به شمار می‌روند. اتحادیه ملی فناوری اطلاعات سلامت (National Alliance for Health Information Technology) یا NAHIT سازمانی است که به منظور جمع‌آوری استانداردهای فناوری اطلاعات تشکیل شده است. این سازمان در مجموع تعداد ٤٥٠ استاندارد اجباری و اختیاری از ۱۵۰ سازمان مختلف گردآوری کرده است(۳۵).

ذکر این نکته ضروری است که بسیاری از استانداردهای فناوری که به طور خاص به مراقبت‌های بهداشتی مربوط نمی‌شوند نیز تأثیر شگرفی بر سیستم‌های اطلاعات سلامت دارند. به طور مثال XML از پروتکل‌های اصلی ارتباطات است که به عنوان یک استاندارد ارسال پیام نه تنها در معاملات تجاری اینترنتی بلکه در تبادلات و ارتباطات بهداشتی نیز مطرح است. به همین ترتیب Linux، SQL و اتصال پایگاه داده باز (Open Database Connectivity) نیز به عنوان استاندارد مورد توجه قرار می‌گیرند. موارد یاد شده چند نمونه از استانداردهای عمومی فناوری اطلاعات است که تأثیرات شگرفی بر توسعه و کاربرد سیستم‌های اطلاعات مراقبت سلامت داشته‌اند. به طور کلی استانداردهایی که همکاری و تعامل را در سیستم‌های اطلاعات سلامت امکان‌پذیر می‌سازند در سه رده اصلی قرار می‌گیرند:

- استانداردهای طبقه‌بندی، واژه‌نامه و اصطلاح‌نامه

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

Classification, Vocabulary and Terminology Standards)

- استانداردهای تبادل داده (Data Interchange Standards)
- استانداردهای محتوای پرونده سلامت (Health Record Content Standards)(۲۹)

استانداردسازی زبان و ایجاد زیربنایی باثبات برای انتقال محتوای پرونده الکترونیک سلامت (Electronic Health Records) دو نیاز عمده در علوم پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی است که به وسیله وب معنایی (Semantic Web) تأمین می‌شود. تعدادی از استانداردهای اصلی مورد استفاده برای ایجاد هم کنش‌پذیری در وب معنایی عبارتند از Resource Description Framework (RDF), Guideline Interchange Format (GLIF), Clinical Document Architecture (CDA), CORBAmed, XML و HL7(۳۶).

وب معنایی شبکه‌ای از داده‌های هوشمند موجود در وب است که پردازش و فهم آنها توسط ماشین به سادگی امکان‌پذیر است. به دلیل آن که زبان نشانه‌گذاری فرامتن (HTML) توانایی بیان اشیا و روابط بین آنها در وب را ندارد زبان دیگری جهت استفاده در وب معنایی به وجود آمد که RDF یا چارچوب توصیف منبع نام دارد. این زبان برای توصیف داده‌های وب از یک روش توصیفی مبتنی بر سه جزیی‌ها استفاده می‌کند. این سه جزیی‌ها به صورت علایم XML نوشته می‌شوند. هر سه جزیی از موضوع، ویژگی و شیء تشکیل شده که می‌توان آن‌ها را به فاعل، فعل و مفعول بی واسطه در یک جمله تشبیه نمود(۳).

استاندارد GLIF قالب تبادل دستورالعمل‌ها و CDA معماری مدارک بالینی را مد نظر قرار می‌دهد. معماری کارگزار درخواست شی مشترک (Common Object Request Broker Architecture) یا CORBA یک معماری نرم افزاری است که اشیا را صرف نظر از زبانی که با آن نوشته شده یا سیستم عاملی که بر روی آن اجرا می‌شوند، قادر می‌سازد تا با یکدیگر ارتباط برقرار نماید. معماری CORBAmed به عملکرد متقابل وسایل پزشکی و ابزار مختلف مراقبت‌های بهداشتی اختصاص دارد. این معماری توسط گروه مدیریت شیء (Object Management Group) یا OMG ایجاد شده و در زمینه خدمات خاصی در محیط‌های پزشکی فعالیت دارد(۲۵). بسیاری براین باورند که XML می‌تواند به عنوان قالب اصلی تبادل داده‌ها پذیرفته شود. اما باید توجه داشت که یکپارچه‌سازی داده‌ها مستلزم یافتن یک مبنای مشترک برای مفاهیم پزشکی است که در قالب برچسب‌های استاندارد شده توصیف شوند(۳۷).

نتیجه‌گیری

سازمان‌های توسعه‌دهنده استاندارد و سازمان‌های تخصصی مراقبت سلامت نقش مهمی در استانداردسازی پرونده‌های الکترونیک پزشکی برعهده دارند. یکی از اهداف اصلی پرونده‌های الکترونیک پزشکی، ایجاد سیستم‌هایی با قابلیت هم کنش‌پذیری یا عملکرد متقابل است. بدیهی است که سیستم‌هایی که از استانداردهای متفاوت تبعیت کنند قادر به تبادل ارتباط و هماهنگی با یکدیگر نبوده و نمی‌تواند فرایند مراقبت از بیمار را بهبود بخشند. از این رو، استانداردسازی و تدوین استانداردهایی به منظور ایجاد یکپارچگی در سیستم‌های اطلاعات سلامت از موارد مهم در مدیریت این سیستم‌ها محسوب می‌شود. لازم به ذکر است که برخی از استانداردهای فناوری که به طور خاص به مراقبت‌های بهداشتی مربوط نمی‌شوند نظیر XML, Linux, SQL و ODC نیز تأثیرات شگرفی بر سیستم‌های اطلاعات سلامت دارند.

منابع

1. International Organization for Standardization. [Cited 201۱ Dec 8]. Available from: http://www.iso.org
2. Young KM. Informatics for health care professionals. 1 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2000.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

3. Daconta MC, Obrst LJ, Smith KT. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. 1 ed. New York: Wiley, 2003.
4. Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, et al. Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. Ann Intern Med. 2006; 144(10):742-752.
5. Poissant L, Pereira J, Tamblyn R, Kawasumi Y. The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: A systematic review. J Am Med Inform Assoc. 2005; 12(5):505-516.
6. Thiru K, Hassey A, Sullivan F. Systematic review of scope and quality of electronic patient record data in primary care. BMJ. 2003; 326(7398):1070-2.
7. Sadoughi F, Aminpour F. How to Evaluate Health Information Systems: Evaluation stages. Iranian Journal of Medical Education. 2011; 10(5): 950-963.
8. Sadoughi F, Kamkar M, Shahinfar Z. Evaluation of HOSPIMP (HOSPITAL IMPORT). Journal of Mazandaran University of Medical Sciences April-May 2009; 19(69):68-72.
9. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events: A systematic review. J Am Med Inform Assoc. 2008; 15(5): 585-600.
10. Dorr D, Bonner LM, Cohen AN, Shoai RS, Perrin R, Chaney E, et al. Informatics systems to promote improved care for chronic illness: A literature review. J Am Med Inform Assoc. 2007; 14(2):156-163.
11. Wolfstadt JI, Gurwitz JH, Field TS, Lee M, Kalkar S, Wu W, et al. The effect of computerized physician order entry with clinical decision support on the rates of adverse drug events: A systematic review. J Gen Intern Med. 2008; 23(4):451-458.
12. Sadoughi F, Aminpour F. A Review on the Evaluation Methods of Health Information Systems. Iranian Journal of Medical Education 2011; 10 (5):1077-1086.
13. Oren E, Shaffer ER, Guglielmo BJ. Impact of emerging technologies on medication errors and adverse drug events. Am J Health Syst Pharm. 2003; 60(14):1447-1458.
14. Kalra D. Electronic health record standards. Yearbook of medical informatics. 2006:136-144.
15. Maskens A. Standards in electronic health care records: The EADG/BACH paradigm. Stud Health Technol Inform. 2002; 87: 98-101.
16. Bell PD. Standards and the integrated electronic health care record. Health Care Manag. 2000; 19(1):39-43.
17. Terry K. Electronic health records. States setting high standards for EHR use. Hosp Health Netw. 2010; 84(7):16.
18. Xu W, Guan Z, Cao H, Zhang H, Lu M, Li T. Analysis and evaluation of the electronic health record standard in china: A comparison with the American national standard ASTM E 1384. Int J Med Inf. 2011; 80(8):555-561.
19. Sullivan-Taylor P, Flanagan T, Harrison T, Webster G. Development of a draft pan-Canadian primary health care electronic medical record content standard. Stud Health Technol Inform. 2011; 164: 385-391.
20. Webster PC. National standards for electronic health records remain remote. CMAJ. 2010; 182(9):888-889.
21. Rinner C, Janzek-Hawlat S, Sibinovic S, Duftschmid G. Semantic validation of standard-based electronic health record documents with W3C XML schema. Methods Inf Med. 2010; 49(3):271-280.
22. Sullivan-Taylor P, Webster G, Mukhi S, Sanchez M. Development of electronic medical record content standards to collect pan-Canadian primary health care indicator data. Stud Health Technol Inform. 2009; 143:167-173.
23. Feero WG, Bigley MB, Brinner KM. New standards and enhanced utility for family health history information in the electronic health record: an update from the American Health Information Community's Family Health History Multi-Stakeholder Workgroup. J Am Med Inform Assoc. 2008; 15(6):723-728.
24. Yellowlees PM, Marks SL, Hogarth M, Turner S. Standards-based, open-source electronic health record systems: A desirable future for the U.S. health industry. Telemed J E-Health. 2008; 14(3):284-288.
25. Tan, J. Medical Informatics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. 1 ed. New York: Medical Information Science Reference, 2009.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

26. European Committee for Standardization. [Cited 2011 Dec 8]. Available from: http://www.cen.eu
27. Kern J. Standardization in Health and Medical Informatics. In: Lazakidou A, editor. Handbook of Research on Informatics in healthcare and Biomedicine. Idea Group Inc. 2006.
28. American National Standards Institute. Introduction to ANSI. [Cited 2011 Dec 8]. Available from: http://www.ansi.org/about_ansi/introduction/introduction.aspx?menuid=1
29. Wager KA, Wickham-Lee F, Glaser JP. Managing Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Executives. 1 ed. Hoboken, NJ: Jossey-Bass, 2005.
30. Cassidy, T. Building a bridge to EHRs: ICD-10 and SNOMED-CT. Advance for Health Information Professionals. 2005; 15(20): 22.
31. Farzandipour M, Ahmady M, Sadoughi F, Karimi I. A Comparative Study on Security Requirements of Electronic Health Records in the Selected Countries. Health Information Management 2008; 5(2): 139-149.
32. Farzandipour M, Sadoughi F, Ahmadi M, Karimi I. Safety requirements for health electronic file; comparison between selected countries. Health Information Management 2007; 4(1): 1-9.
33. Hammond WE, Cimino JJ. Standards in medical informatics. In: EH Shortliffe, LE Perreault, G Wiederhold, LM Fagan, editors. Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine. New York: Springer; 2000: 212-256.
34. Cicero TJ, Wong G, Tian Y, Lynskey M, Todorov A, Isenberg K. Co-morbidity and utilization of medical services by pain patients receiving opioid medications: data from an insurance claims database. Pain 2009; 144(1-2): 20–27.
35. NAHIT IT standards directory aims to provide common ground. Healthcare IT News; 2004. [Cited 2011 Dec 8]. Available from: http://www.healthcareitnews.com/news/nahit-it-standards-directory-aims-provide-common-ground
36. Decker S, Van Harmelen F, Broekstra J, Erdmann M, Fensel D, Horroks I, et al. The Semantic web: on the roles of XML and RDF. IEEE Internet Computing. 2000; 4(5):63-74.
37. Kuhn KA, Giuse DA. From hospital information systems to health information systems: Problems, challenges, perspectives. Methods Inf Med. 2001; 40(4):275-287.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]

How to Standardize Electronic Medical Records

Farahnaz Sadoughi[1], Farzaneh Aminpour[2]

Abstract

Introduction: *One of the key elements of success of health institutions is Standardization. This study introduces the methods and stages of electronic medical records standardization.*
Methods: *The present study is a narrative review of the studies on the stages and methods of electronic medical records standardization.*
Results: *The process of standardization of electronic medical records includes several phases in which demand for a standard stands in the first phase. In the next phases, standard is developed, turns to a prototype and will be examined. Finally, in case of obtaining positive results, it will be approved and disseminate.*
Conclusion: *Standard developing organizations along with professional health care organizations play important role in standardizing electronic medical records. Nevertheless, a number of general standards of information technology had tremendous effect on developing health care information systems.*

Keywords: Electronic Medical Record, Electronic Health Record, Standardization, Health Information Systems.

Addresses:
[1]Associate Professor, Department of Health Information Management, School of Health Management and Information sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: sadoughi.f@gmail.com
[2] (✉) Researcher, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. PhD Student, School of Health Management and Information sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: f.aminpour@gmail.com

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-05]