

خدمات اطلاعات سلامت

نظام پرونده الکترونیک سلامت

خدمات نسخه الکترونیک

خدمات ONLINE

بسمه تعالی

نخستین گام حرکت بسوی توسعه در هر پروژه ملي بررسی تجربیات سایر کشورهای جهان و استفاده از منابع، مدارك و تحقیقات آنان در جهت نگرش وسیعتر و سمت و سوددهی بهتر در برنامه ریزی و راهبرد توسعه در محدوده محورهای مورد نظر است.

با توجه به این مسئله و با توجه به اولویت بررسی منابع جهانی در حیطه فن آوری ارتباطات و اطلاعات در حوزه سلامت و در راستای بینش بهتر، جستجوی مفصل و دقیقی در هر يك از محورهای پروژه، در حیطه وظایف وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی صورت گرفت که خلاصه قسمت اول آن در حوزه خدمات اطلاعات آموزش الکترونیکی، در این مجلد آورده شده است.

در بعضی موارد با توجه به حجم وسیع اطلاعات و اهمیت و تعدد نکات کلیدی، و توجه به امکان ترجمه های متفاوت از لغات و تغییر کلی مفاهیم سعی شد، خلاصه مطالب هر عنوان به صورت فارسی و مشروح مقاله به زبان اصلی به همراه مرجع آن جهت علاقه مندان آورده شود.

لازم به تذکر است که این مجلد تنها جهت معرفی بینش موجود در جهان نسبت به مسأله کتابخانه دیجیتال ارائه شده است و با توجه به گستردگی منابع و محدودیت زمان، دارای کمبودهایی است که تلاش می گردد در ویرایش های بعدی، برطرف شوند.

در ضمن مطالب مشروح تر و سایت های مرتبط به طور جامع تر روی پایگاه اینترنتی تكفاب جهت استفاده بهتر و گرفتن بازخوردها آورده شده علاقه مندان می توانند از این طریق نیز به این اطلاعات دست یابند.

محورهای مورد اشاره به ترتیب عبارتند از:

- محور خدمات اطلاعات آموزش
- محور کتابخانه دیجیتال و خدمات اطلاعات و تحقیقات
- محور پرونده اطلاعات سلامت
- محور خدمات اطلاعات مدیریت، پشتیبانی تصمیم گیری، تحلیل اطلاعات بالینی

خلاصه بررسی تجربیات سایر کشورهای جهان در حیطه آموزش الکترونیکی

قسمت اول

۲۰۱

آدرس پایگاه اینترنتی : <http://www.takfab.hbi.ir>

آدرس دبیرخانه تکفاب :

خیابان آزادی - روبروی پارک اوستا . معاونت تحقیقات و فناوری

وزارت بهداشت - ساختمان شماره ۴ - طبقه چهارم

تلفن : ۶۴۲۴۱۱۰ - ۶۴۲۴۱۱۲

فهرست

صفحه	مقدمه
.....	چرا پرونده الکترونیک سلامت؟
.....	مقایسه پرونده الکترونیک و کاغذی
.....	عبارات و اصطلاحات پرونده سلامت
.....	برخی مزایای EHR و خدمات آنلاین
.....	نتایج مورد انتظار EHR
.....	پیش نیازهای پیدایش HER
.....	اجزاء و ضروریات عملکردی HER
.....	ملاحظات اجرایی
.....	مرور بر فعالیتهای جهانی
.....	اروپا
.....	کانادا
.....	بریتانیا
.....	استرالیا
.....	آلمان
.....	ژاپن
.....	استانداردها
.....	نمونه هایی از خدمات Online
.....	جمع بندی نظام الکترونیک سلامت ملی
.....	چهارچوب استراتژیک
.....	فعالیت های اساسی در توسعه نظام EHR ملی
.....	بررسی منابع اطلاعات و شناسایی مراجع ذینفع
.....	گروه ها و زیرگروه های پیشنهادی
.....	منابع

خدمات اطلاعات سلامت

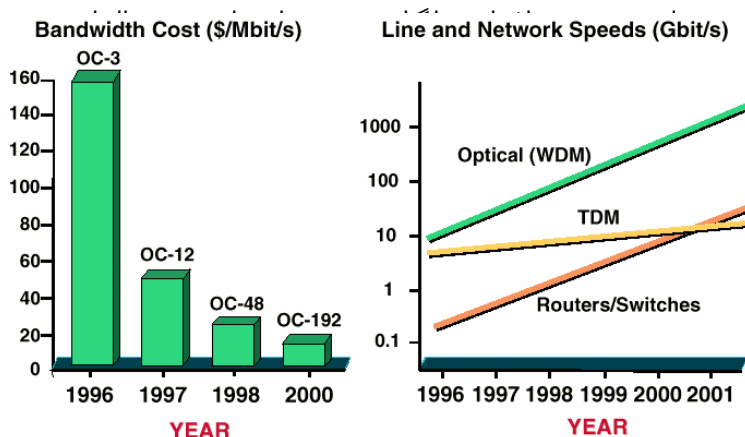
مقدمه

تغییرات درونی نظام های سلامت و تحول دیدگاه بیماری نگر به سلامت نگر و فرد نگر به جامعه نگر در سالیان اخیر و پیشرفت چشمگیر فن آوری اطلاعات در جهان فکر استفاده از این فن آوری در ارتقاء کیفیت خدمات سلامت را به دنبال داشته است. کشورهای مختلف در تکامل این فکر نقش داشته اند و هر کدام با توجه به وضعیت و مقتضیات ملی خود طرح جامعی را طراحی کرده و به اجراء گذاشته است. بنابراین اگر بنا باشد در ایران نیز چنین استفاده ای از فن آوری اطلاعات بشود باید کاملاً حساب شده و متناسب با زمینه های بومی آن باشد.

زمینه های اصلی شکل گیری این تفکر در کشورهای پیشرفته عبارتند از :

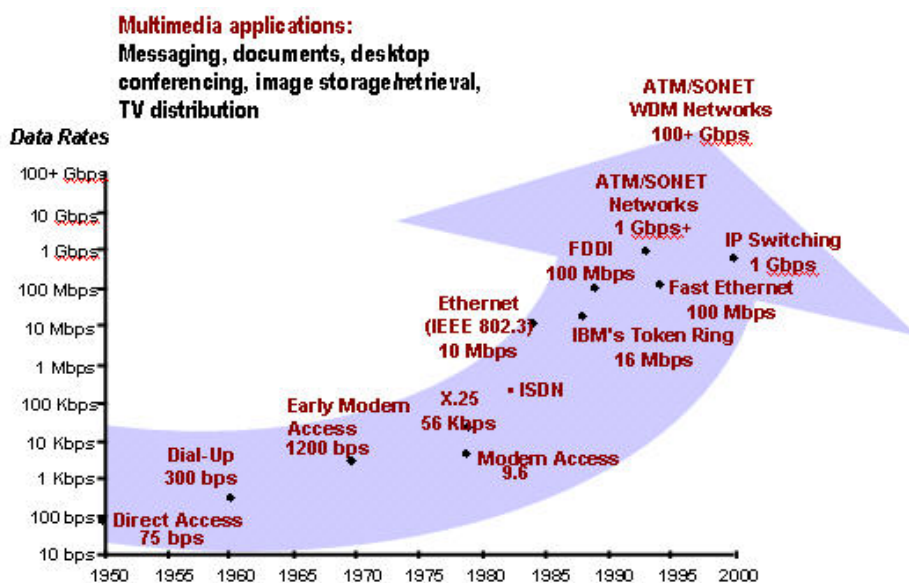
- ۱- تغییر نگرش سازمان محور به مشتری محور در بخش های بهداشت و درمان
- ۲- پیشرفت و در عین حال ارزانتر شدن دسترسی به مجاری اطلاعات و همه گیر شدن آن در جامعه
- ۳- درخواست های عمومی مردم برای سهم شدن در فرایند تصمیم گیری برای سلامت شخصی خود
- ۴- اطمینان مردم ، پزشکان و همکاران آنها به نقش فن آوری اطلاعات در ارتقاء سلامت
- ۵- افزایش تعداد سفرهای افراد بنا به علل مختلف

البته حفظ پرونده های بیماران و اطلاعات بالینی در بخش های مختلف خدمات سلامت سابقه ای بیش از چهل سال دارد اما اولاً استفاده های مدیریتی از این اطلاعات بیشتر مد نظر بوده است ثانیاً یکپارچه کردن و جامع نگری در این زمینه کمتر مدنظر بوده است و ثالثاً فن آوری اطلاعات تا این حد پیشرفته و ارزان در دسترس همگان نبوده است. به همین دلایل سرمایه گذاری و اجرای طرح های کاربرد فناوری اطلاعات در بخش سلامت از اولویتهای اصلی در چند سال گذشته کشورهای پیشرفته محسوب شده است.



با توجه به پیشرفت تصاعدي فن آ گذشته و همچنین افزایش رو آوری به فن آوری بی سیم ، و زمزمه های پیشرفتهای فن آوری در آینده کاملاً بدیهی است.

OC - Optical Carrier Rates (155 Mbps to 4.8 Gbps)
WDM - Wavelength Division Multiplexing
TDM - Time Division Multiplexing

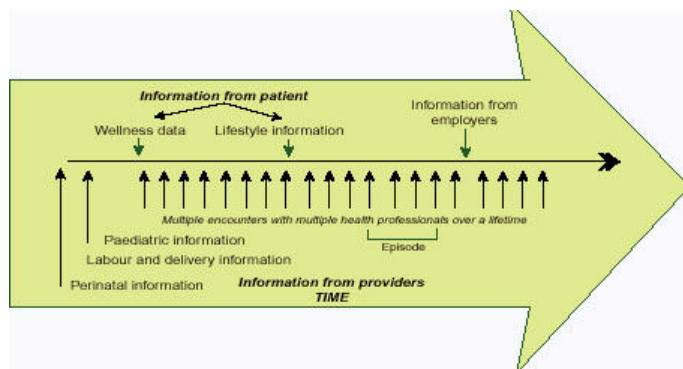


سلامت الکترونیک (*E-health*) عرصه جدیدی است بین اطلاع رسانی پزشکی، سلامت عمومی و تجارت که به خدمات رسانی و توزیع یا شفاف سازی اطلاعات بهداشتی و پزشکی از طریق اینترنت یا فناوری های مرتبط توجه دارد. به عبارت بهتر، این مفهوم نه تنها پیشرفت فناوری را بر می گیرد بلکه نوع خاصی از تفکر و ذهنیت، یک تلاش و تعهد برای تفکر فراگیر و شبکه ای برای پیشبرد مراقبتهای سلامت در جهان با استفاده از فناوری های ارتباطی و اطلاعاتی است. چشم انداز کاری در این بخش شامل موارد زیر است:

Electronic Health Record (EHR)

پرونده الکترونیکی سلامت

ثبت اطلاعات مربوط به سلامت یک فرد در طول زندگی که ممکن است در مکانهای متعدد باشد اما دسترسی کامل و سریع به آن امکانپذیر است.



EHR System

نظام پرونده الکترونیک سلامت

نظام یکپارچه شامل منابع ثبت، مکانهای ذخیره، امکانات ورده های دسترسی، استخراج و امکانات جانبی پردازش اطلاعات سلامت فردی و اجتماعی.

نسخه الکترونیک**E-Prescription**

بخشی از نظام پرونده الکترونیک سلامت که تبادل نسخه بین پزشک، بیمار، داروخانه و مراجع ذیربط را در بر می گیرد

پزشکی از راه دور**Telemedicine**

مشاوره پزشکی (بین پزشک و بیمار یا بین دو یا چند پزشک) از راه دور با استفاده از امکانات فن آوری اطلاعات

مراقبت سلامت از راه دور**Telehealth**

انجام مراقبتهای بهداشتی و درمانی از جمله مشاوره بالینی از راه دور، مراقبت خانگی از راه دور، مونیتورینگ از راه دور و ... با استفاده از امکانات فن آوری اطلاعات

نوبت دهی از راه دور**E-booking**

نوبت دهی برای بستری شدن یا پذیرش سرپایی از طریق امکانات آنلاین برای موارد غطرفوریتی و برنامه ریزی انجام خدمات بهداشتی و درمانی براساس تعیین وقت مناسب برای بیمار و پزشک (یا خدمت دهنده دیگر)

در زیر به تشریح جزئیات مربوط به هر یک از موارد فوق می پردازیم.

چرا پرونده الکترونیک سلامت؟

اگر به پیشرفتهای بشریت در این کره خاکی به دقت بنگریم شاهد ثبت دقیق و انبوه اطلاعات درباره جهان پیرامون و نوآوری های بشر خواهیم بود و انسانها در تمام زمینه ها نظام های پیچیده ای از مدیریت دانش را پیاده کرده اند. اما در نگاه به بخش سلامت کاستی هایی به چشم می خورد.

برای نگهداری و بازرسی بسیاری از ابزارها و اماکن پرونده های مفصلی ایجاد شده است اما در ایجاد و نگهداری پرونده های حفظ و ارتقاء سلامت افراد چندان دقتی به خرج داده نمی شود و تقریباً همه افراد و پزشکان عادت کرده اند که بخش بزرگی از سوابق بهداشتی یا پزشکی بیماران دسترسی ناپذیر است.

هنوز در آغاز قرن ۲۱ فقط برخی ثبت پرونده های پراکنده و در برخی حیطه ها وجود دارد که بسیاری از آنها دستی، ناخوانا، ناسازمند و ناقص هستند و در اغلب موارد پزشکان مجبورند آزمایشها و اقدامات تکراری و مداخلات درمانی بدون آگاهی کافی انجام دهند. دیدگاه نظام پرونده الکترونیک سلامت حل این معضلات است.

مقایسه پرونده الکترونیک و کاغذی

نیاز روز افزون به اطلاعات قابل دسترس و ساختیافته با همراهی با پیشرفت دانش کامپیوتر باعث ایجاد عطش خاصی به پرونده های پزشکی الکترونیک شده است. کامپیوترها پتانسیل، شفافیت و ساخت یافتگی دستیابی به اطلاعات را دارند. اما اینها نیاز جدی به جمع آوری اطلاعات دارند. پرونده های کاغذی بخش مهمی از مشکلات مدیریت اطلاعات را ایجاد کرده اند چون ناسازمند، ناخوانا، متناقض هستند و «مانعی بزرگ بر سر راه هر کسی است که بخواهد بداند برای بیمار چه اتفاقاتی رخ داده است». (Howard Bleich, MD Computing 1993: 20(2) p.70).

- پرونده هاي اطلاعات پزشکی الكترونيك مزایاي خاصی دارند كه آنها را نیاز اصلي خدمات سلامت در قرن حاضر مي سازد . این مزایا عبارتند از :
- (۱) دسترسی همزمان به محتویات از مکان هاي مختلف مشاوران ، پزشكان و پرستاران در ساختمانهاي مختلف یا راههاي دور (كشور یا شهر هاي دیگر) مي توانند در يك زمان دسترسی به پرونده بیمار داشته باشند كه تصویر یکپارچه اي از آنچه در آن هست بدست آید.
 - (۲) شفافیت محتویات ، چرا كه اطلاعات به صورت كد ماشيني یا تاپ دستی ذخیره میشوند . جايي براي خطا در نمایش اطلاعات نیست .
 - (۳) جلوه هاي مختلف اطلاعات ، از آنجا كه اطلاعات به صورت الكترونيكي و ساخت یافته ذخیره مي شوند مي تواند به فرمت هاي مختلف در صورتي كه ارتباطات آن مشخص شود ، نمایش یابد .
 - (۴) پشتیباني ورود اطلاعات ساخت یافته در صورتي كه اجزای اطلاعات خوب تعریف شوند . بسیاری از اجزای اطلاعات مي توانند پایه اي یا اوليه نشان گذاري شوند كه نشان مي دهند اپراتور باید قبل از اینکه به فیلد دیگری از اطلاعات برود اطلاعات فعلی را تکمیل کند . این باعث مي شود از اینکه اطلاعات کامل شده و در آینده قابل استفاده است ، اطمینان حاصل شود .
 - (۵) پشتیباني تصمیم گیری ، يك پرونده کامل و دقیق پزشکی به پزشك اجازه مي دهد بر اساس اطلاعاتي كه در پرونده هست تصمیم بگیرد . توانايي ارتباط دادن اجزاء اطلاعات و ساختن اطلاعات جدید بر پایه نتایج مي تواند به تصمیم گیری در مراقبت هاي طبي و کار آزمایي هاي باليني كمك کند .
 - (۶) پشتیباني سایر تحلیل هاي اطلاعات ، تحقیقات پزشکی ، بررسی هاي همه گیر شناسي و تحلیل روند بیماری مي تواند بر اساس پرونده هاي پزشکی شكل گیرد . این گونه از تحلیل اطلاعات بر اساس وضعیت بیمار نیست و بر اساس نیاز در اینجا اطلاعات بر اساس استخراج اطلاعات در گروهی از پرونده شكل میگیرد . این مي تواند باعث نمایش ارتباط موقعیت جغرافیايي و بیماری خاص یا بیماری و سن و غیره شود .
 - (۷) تبادل الكترونيك اطلاعات و مشاركت در مراقبت طبي
- دو بیمارستان به راحتی مي توانند از محتویات يك پرونده پزشکی بدون نیاز به انتقال پرونده بین دو مکان استفاده کنند . قسمتهایي از پرونده براساس تعریف نیازها و حق دسترسی مي توانند به محل دیگر کپی شوند . قابلیت هاي فوق حتي مي توانند بر اساس توان ذخیره سازي کامپیوترها در صورتي كه يك پرونده پزشکی چند رسانه اي تشکیل شود چند برابر نیز میشوند.
- يك پرونده الكترونيك مي تواند تصاویر X-ray ، نمودارها ، ضبط صداها ، دیاگرام ها و گزارشات پاتولوژی را شامل شود .

این خصوصیات نه تنها ارزش بالینی دارند ، بلکه ارزشی چشمگیر در اهداف آموزشی دارند .

حوزه	کاغذی	الکترونیک
مکانی	در هر لحظه فقط در يك محل است	در هر لحظه مي تواند در جاهاي مختلف در دسترس باشد
نمایشی	فقط يك قالب مشخص	در قالبهاي مختلف و بسته به نیاز کاربر ممکن است ارائه گردد
هدف و دسترسی به اطلاعات	محدود و مشخص	متنوع و نامحدود
تفسیرپذیری	محدود به توانایی افراد	قابلیت تحلیل و تفسیر رایانه ای
ذخیره اطلاعات	غیرفعال	فعال
حجم	فضاگیر: ۴ کیلو متر قفسه برای ۲۴۰۰۰۰ پرونده	کم حجم
هزینه	۱۴-۴ دلار برای هر پرونده	-
بازیابی	وقت گیر و گاهی غیرممکن	سریع و آسان

در زمینه پرونده های الکترونیک عبارات و اصطلاحات متعددی مطرح شده اند که لزوماً به يك معنی یا با يك بینش ارائه نشده اند که در اینجا به برخی از آنها اشاره می شود:

CPR (Computer-based Patient Record) پرونده رایانه ای بیمار عبارتی است که در گزارش ۱۹۹۰ مؤسسه پزشکی ایالات متحده (IOM) بیان شده است و در آن به ایجاد يك سازمان برای تدوین استانداردها و پیشبرد CPR تأکید شده است. تعریفی که در آن گزارش آمده چنین است: «پرونده الکترونیک سلامت مجموعه ای از ذخایر رایانه ای اطلاعات سلامت یک فرد است که با یک شناسه فردی به هم پیوند دارند.» بینش CPR یک پرونده مجازی رایانه ای است که دربرگیرنده تمام اطلاعات (بالینی و مدیریتی) و پوشش دهنده تمام خدمات عمومی و تخصصی می گردد و روندی طولی دارد که بطور ایده آل شامل اطلاعات قبل از تولد و پس از مرگ نیز می گردد. در این نگرش CPR مبنا و جزیی اساسی برای کمک به تصمیم گیری ها است.

از این اصطلاح هنوز هم در برخی منابع بویژه در ایالات متحده استفاده می شود.

Patient-carried Medical Record

در میانه دهه ۱۹۸۰ این نگرش که خود بیمار پرونده اش را حفظ کند و حلقه اتصال خدمات دهندگان باشد قوی بود. بدین لحاظ ابزارهایی کوچک که اطلاعات بیمار را حفظ کنند مد نظر بودند مانند انواع کارت های هوشمند. برخی از این کارتها با داشتن حافظه زیاد قادر بودند نقش یک گذرنامه سلامت را بازی کنند. این ایده هنوز هم در برخی مراکز از جمله نظام مدیریت سلامت نظامیان ایالت متحده بکار می رود (البته بدون کارت). استفاده از کارتهای هوشمند در آن سالها به دلیل مشکلات زیرساختی ، فنی و رغبت نداشتن خدمات دهندگان به خرید تجهیزات مربوطه شکست خورد. اکنون در برخی کشورهای اروپا اطلاعات بیمار هنگام ترخیص بر روی CD به وی تحویل داده می شود.

پرونده رایانه ای پزشکی (CMR) Computerized Medical Record

بسیاری از ایده های پرونده سلامت هنگامی محقق می شوند که عادت پزشکان و سایر خدمات دهندگان از دست نویسی یا املاء مطالب به ثبت رایانه ای آن تغییر کند. تا هنگامی که بر سر استاندارد های ثبت ، امنیت و هماهنگی تام توافقی حاصل نشده است، راهکارهای جایگزین مانند تصویر برداری از مدارک (DI) رایج تر هستند که نمونه ای از رایانه ای کردن پرونده هاست و شامل آماده سازی مدارک ، اسکن و دیجیتالی کردن (مانند استفاده از OCR) ، نمایه زدن و کنترل کیفیت تبدیل پرونده های سنتی به رایانه ای است.

چون استفاده از OCR با مشکلات مختلف روبرو و پرهزینه است کمتر بکار رفته و در مجموع به علت آنکه اطلاعات بدست آمده از CMR قابلیت خوبی برای تبادل ندارند نمی تواند گام مناسبی در جهت پرونده الکترونیک سلامت باشد.

پرونده الکترونیک بیمار (EPR) Electronic Patient Record

این مفهوم از ایده CPR شکل گرفت و البته برخی آنرا با CPR یکسان می دانند اما برخی دیگر نوع نگرش آنرا متفاوت می شمرند. بر اساس این دیدگاه EPR مجموعه ای از نظام ها و اجزاء گوناگون است که هر کدام بخشی از مفهوم کلی را دربر می گیرند و EPR مشتق از تمام اطلاعات مرتبط درباره بیمار است و هرچند این ارتباط مصادیق مختلفی دارد عمدتاً مبنای نرم افزاری دارد. بعنوان مثال نتایج «طبیعی» ممکن است نگهداری نشوند و البته داده هایی ثبت می شوند که در فرایند مراقبت مؤثر هستند.

پرونده الکترونیک پزشکی (EMR) Electronic Medical Record

هنگامی که نیاز های CPR و EPR به هماهنگی تام اجزاء و رعایت استانداردهای یکسان در تمام محل ها را دشوار در نظر بگیریم یک رویکرد واقع بینانه راه اندازی پرونده الکترونیک فرد-محور در یک مؤسسه واحد خواهد بود که ممکن است یک بیمارستان، درمانگاه یا شبکه سلامت باشد. این رویکرد می تواند مبنایی برای دستیابی به ایده های گسترده تر باشد.

پرونده دیجیتالی پزشکی (DMR) Digital Medical Record

این عبارت کمتر استفاده شده است و به معنی پرونده های مبتنی بر وب است که بر اساس فن آوری "ورود" نیستند بلکه بر مبنای فن آوری "استخراج" هستند. این دیدگاه مبتنی بر یک استاندارد عمومی بر اساس XML است. این نگرش مستلزم وجود اطلاعات بیماران روی وبسایت مؤسسات خدمات دهنده است و می تواند مورد استفاده پزشکان و سایر خدمات دهندگان قرار گیرد.

اطلاعات پرونده پزشکی بیمار (PMRI) Patient Medical Record Information

این اصطلاح در قانون انتقال پذیری و پاسخگویی بیمه سلامت ایالات متحده و نیز در مراکز دولتی آن کشور استفاده شده است و با اینکه قالب خاصی به شکل حقیقی یا مجازی معرفی نکرده است البته با کمی تسامح معادلی برای EHR محسوب می گردد.

پرونده سلامت شخصی (PHR) Personal Health Record

یکی از تحولات اخیر در زمینه ارتقاء سلامت توانمند سازی افراد بوده است و پیشرفتهای چشمگیر در گسترش اینترنت به آن کمک کرده است. بر مبنای آن هر فرد مسئولیت سلامت خود را بعهده می گیرد و با این دیدگاه باید :

- ا- نسخه ای از اطلاعات سلامت که تاکنون برای او ایجاد شده است را داشته باشد
 - ب- حداقل بطور کلی با محتوای سابقه طبی خود آشنا باشد
 - ج- از تمام منابع برای یادگیری بیشتر موضوعات سلامت استفاده کند
 - د- با خدمات دهندگان در ارتقاء سلامت خود مشارکت داشته باشد (بجای داشتن رابطه سرپرست و فرزند)
- در این دیدگاه هر فرد بالغ باید علاوه بر پرونده خود مسئولیت پرونده کودکان و سالمندان تحت کفالت خود را بعهده بگیرد.
- پنج نوع پرونده سلامت شخصی پیشنهاد شده است:

۱- پرونده سلامت شخصی Offline

انواع مکتوب آن از سالها پیش وجود داشته است و از سال ۱۹۹۵ نرم افزارهای تجاری برای نگهداری اطلاعات سلامت شخصی به بازار آمده است.

- ۲- پرونده های سلامت شخصی سازمانی - تجاری مبتنی بر وب
- اینترنت محملی مناسب برای نگهداری و تبادل گسترده اطلاعات سلامت در نظر گرفته می شود و پایگاه های امن برای این منظور مناسب می باشند. چهار دسته در ایجاد چنین پرونده های فعال هستند:
- ۱) شرکتهای تجاری که درآمد خود را از حامیان یا از طریق استخراج داده ها کسب می کنند
 - ۲) شرکتهای تجاری که از مشتریان خود حق الزحمه می گیرند
 - ۳) سازمانهایی که برای کارکنان خود این خدمت را (رایگان یا در برابر وجه) ارائه می کنند
 - ۴) شبکه ها و طرح های سلامت منطقه ای یا ملی که این خدمت را به جمعیت مشخصی ارائه میدهند

- ۳- پرونده های سلامت شخصی عملکردی یا با مقصود خاص
- این پرونده ها نیز مبتنی بر وب هستند اما به عنوان جزئی از یک خدمت ویژه مانند خدمات فوریتها، چرخبال امداد، پوشش بدون مرز و غیره عرضه می شوند.

- ۴- پرونده های سلامت شخصی مبتنی بر خدمات دهندگان
- هر روز بیمارستانها، درمانگاه ها و طرح های سلامت بیشتری برخی اطلاعات بیماران را در وب قرار می دهند که شامل نوبت دهی ها، نسخه ها و پیوند به منابع اطلاعات دارویی، آلرژی ها و سایر مواردی است که می تواند با امنیت مورد استفاده بیمار قرار گیرد.

- ۵- پرونده های سلامت شخصی ناقص
- بیش از ۴۰۰۰۰ پایگاه وب در سال ۲۰۰۱ اطلاعات سلامت عرضه می کردند و بسیاری از این پایگاه ها درآمد خود را از طریق استخراج اطلاعاتی کسب می نمودند که مراجعین در آن پایگاه ها ثبت می کرده اند
- چون اغلب انواع فوق حاوی اطلاعات غیر تخصصی هستند که خود بیمار آنها را وارد می کند برخی از متخصصان روی خوشی به این نحوه نگهداری پرونده ها نشان نمی دهند.

پرونده الکترونیک سلامت (EHR) Electronic Health Record

عبارت پرونده الکترونیک سلامت اکنون به دو مفهوم بکار می رود. یک معنای عام که اغلب مردم آنرا به معنای هر یک از مفاهیم فوق در نظر می گیرند و یک معنای تخصصی که مفهومی متفاوت با مفاهیم قبلی دارد:

تفاوت با CPR از آنجا که لزوماً به معنی جمع آوری تمام اطلاعات قبل از تولد و پس از مرگ نیست و بیشتر بر اطلاعات مربوط به مراقبتهای جاری یا آتی تمرکز دارد، در ضمن اجزای آن بر مبنای منافع سنجش پذیر و واقعی جمع شده اند و نگرش آن شامل مواردی مانند طب مکمل و عادات زندگی نیز می گردد.

تفاوت با EMR از آنجا که محدود به شبکه بهداشت و درمان نمی گردد. تفاوت با DMR از آنجا که یکپارچه سازی سیستم های قدیمی و بانکهای اطلاعاتی سنتی و سیستم های پیغام دهی را در نظر دارد تفاوت با PHR از آنجا که عمدتاً خدمات دهندگان و پزشکان محتوای آنرا فراهم می کنند.

ویژگی های انحصاری EHR :

- ۱- نمایانگر دیدگاه خدمات دهندگان به سابقه سلامت فرد است.
- ۲- روشی برای ارتباطات بالینی و برنامه ریزی مراقبت بین خدمات دهندگان مسؤول رسیدگی به فرد ارائه می کند. همچنین شامل فرایندهای تصمیم گیری مربوط به عرضه (یا ندادن) خدمات و اقدامات به تعویق افتاده به علل سازمانی یا بیمه ای می باشد.
- ۳- ثبت دقیق خدماتی که به فرد ارائه شده است به منظور انجام بازپرداخت های مالی ضرورت دارد.
- ۴- به عنوان مدرکی قانونی درمورد نوع خدمات ارائه شده قابل استناد است.
- ۵- منبعی اطلاعاتی برای خدمات بالینی، بهداشتی، پژوهش پیامدها و سلامت عمومی محسوب می گردد.
- ۶- ممکن است به عنوان منبع عمده آموزشی برای پزشکان و خدمات دهندگان عمومی استفاده شود.
- ۷- به آسانی بین خدمات دهندگان مجاز به اشتراک گذاشته می شود.
- ۸- مشوق ثبت تعاملی در محل ارائه خدمت است.
- ۹- مبنایی برای طرح های کمک تصمیم گیری خواهد بود.

برخی مزایای EHR و خدمات آنلاین :

- دسترسی بهتر مردم به اطلاعات سلامت خودشان و در نتیجه توانایی آنان در تصمیم گیری آگاهانه برای حفظ سلامت خود
- دسترسی بهتر خدمات دهندگان به اطلاعات (با رضایت مشتری) در محل ارائه خدمت
- کاهش انجام آزمونهای تشخیصی (از جمله آزمایشات تکراری)
- بهبود هشدارها و توجه به خطاهای پرهیزشدنی پزشکی (مانند عوارض تداخل داروها)
- بهبود مراقبتهای برنامه ریزی شده یکپارچه
- افزایش بهره وری خدمات دهندگان و کاهش هزینه های اداری ارائه و تامین مالی خدمات
- پشتیبانی از پژوهشهای بالینی و بهداشتی

- فراهم کردن اطلاعات لازم در جهت برنامه ریزی های گروهی و جمعیتی
- پایش به منظور ممیزی بالینی، مدیریت بالینی، بررسی صرف بهینه منابع نسبت به بارکاری
- دسترسی بیشتر به خدمات سلامت در مناطق دور افتاده و محروم
- کاهش هزینه ها و صرفه جویی در زمان
- افزایش کیفیت خدمات از طریق تشخیص و درمان به موقع
- کاهش محدودیت های پزشکان مناطق دور دست
- افزایش خدمات آموزشی در مناطق دور افتاده
- بهبود مشاوره و ارجاع در سطوح مختلف
- جهت دهی و کنترل بهتر آرایه خدمات
- دسترسی به لحظه به بسیاری از انواع آمارهای بخش سلامت، امکان تعریف آمارهای پیچیده طبق نظر کاربر

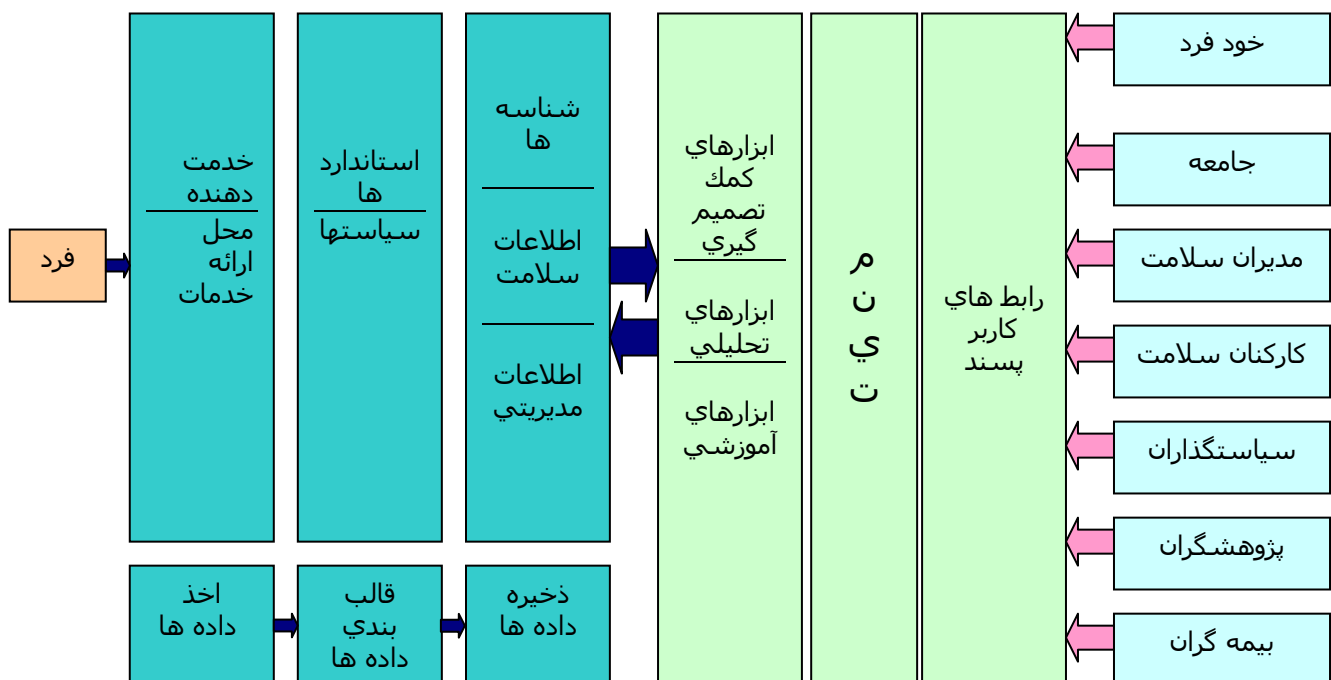
نتایج مورد انتظار EHR

- ارتقاء سلامت افراد زیر پوشش
- بهبود سرانجام های خدمات سلامت
- بهبود کیفیت خدمات
- بهبود ایمنی مصرف کنندگان

ذینفع ها

دسترسی به اطلاعات

بانک های اطلاعاتی پیوندخورده



پیش نیازهای پیدایش EHR

■ ملاحظات اخلاقی

محرمانه بودن ، مطمئن بودن ، ایمن بودن

■ استانداردها

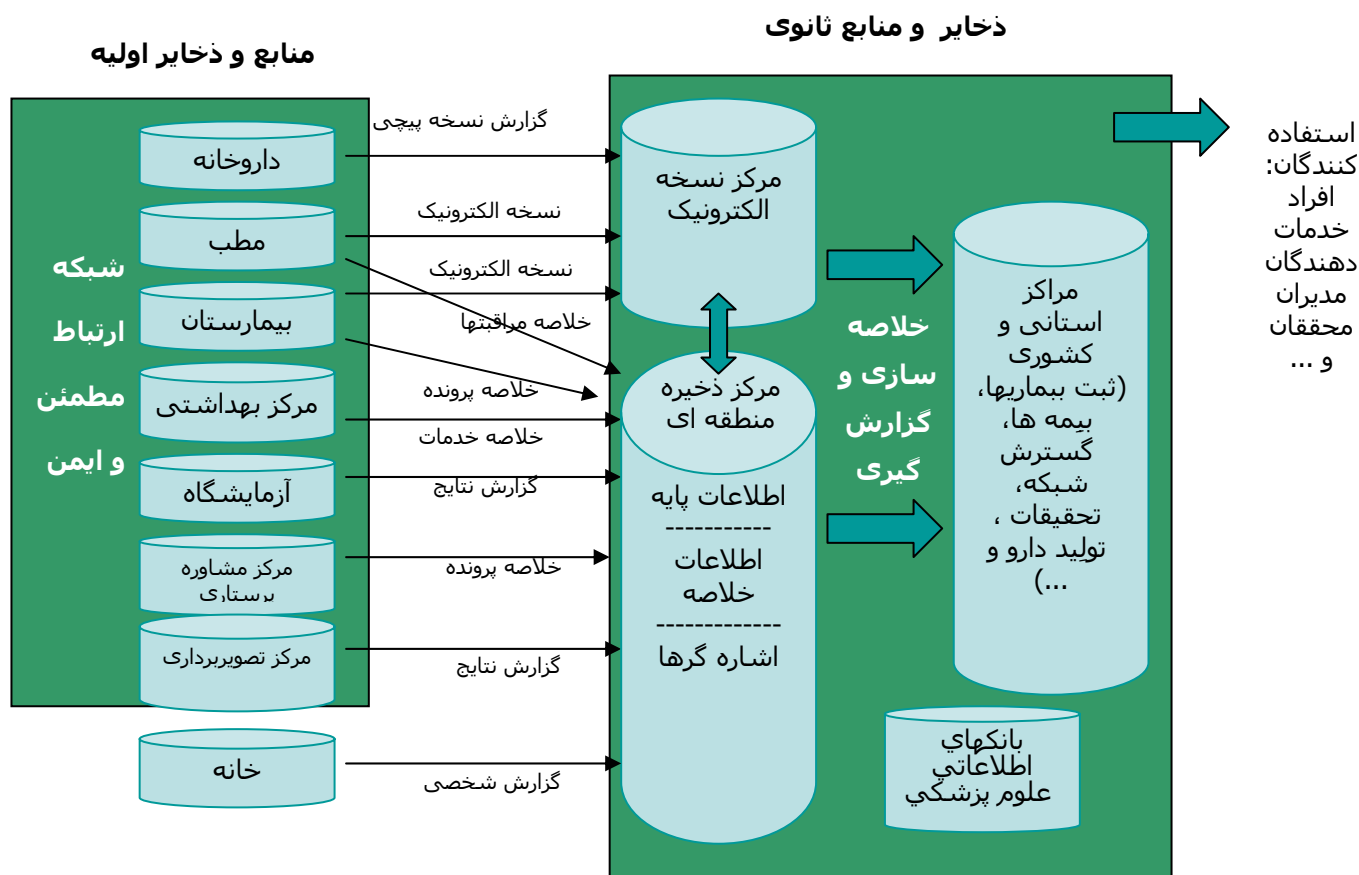
داده ها، طبقه بندی و شناسه گذاری، پیام رسانی ، ذخیره اطلاعات

■ زیرساخت ارتباطی فنی

نیازهای خدماتی، نیازهای ساختاری و طرحهای زیربنایی

■ ملاحظات مدیریتی

آمادگی های سازمانی از جمله تأمین و آموزش نیرو

ساختار نظام پرونده الکترونیک سلامت

تکامل EHR نیازمند قابلیت هماهنگی بین منابع و حوزه های آن و هماهنگی نیازمند استانداردها و

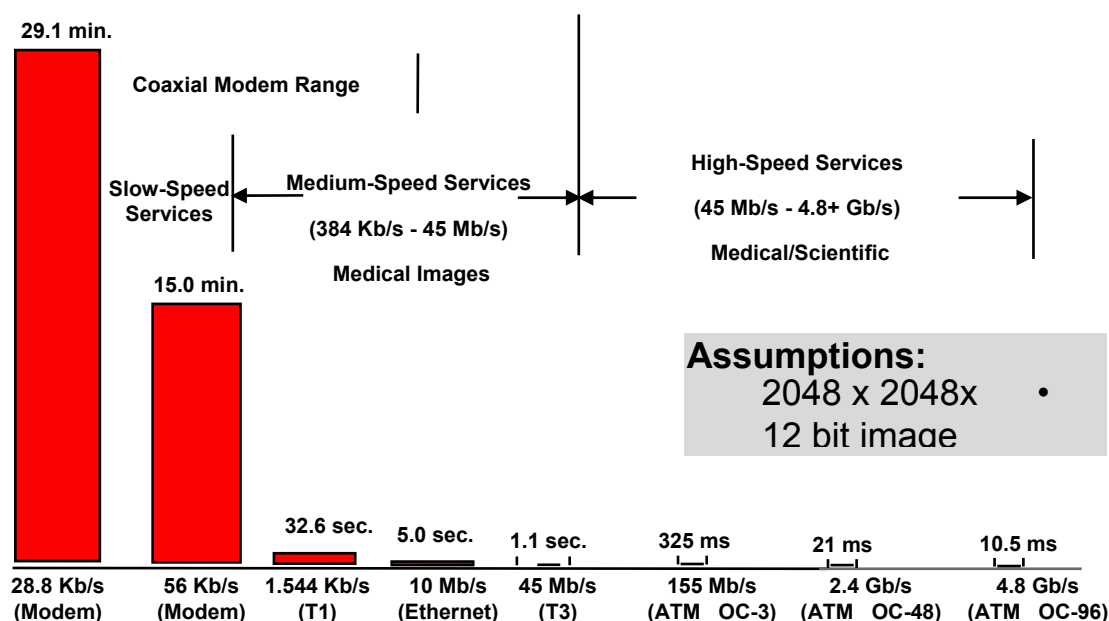
زیرساخت است

: CIHI

در اینجا حجم تقریبی تعدادی از فن آوریهای اطلاعات سلامت و پهنای باند مناسب آنها جهت اطلاع آورده شده است.

- پایش فشار خون دیجیتال (Sphygmometer) کمتر از 10 Kb اطلاعات در ثانیه
- ترمومتر دیجیتال کمتر از 10 Kb اطلاعات در ثانیه
- استتوسکوپ دیجیتال و الکتروکاردیو گرام همراه کمتر از 10 Kb اطلاعات در ثانیه
- اولتراسونوگرافی ، آنژیوگرافی کمتر از 256 Kb (image size)
- X-Ray اسکن شده - 1.8 Mb (image size)
- تصاویر MRI - 384 Kb (image size)
- رادیوگرافی دیجیتال - 6 Mb (image size)
- ماموگرام - 24 Mb (image size)
- ویدیو فشرده (مثل - نازوفارینگوسکوپ ، افتالموسکوپ ، سیستوسکوپ ، و سایر انواع اندوسکوپی) - 384 Kb/s to 1.544 Mb/s (speed)

زمان انتقال تصاویر بسته به پهنای باند است:

**اجزاء و ضروریات عملکردی EHR**

- يك موتور ارتباط و روال کار مشخص
- ایمنی بین شبکه ای
- کلمه عبور منفرد
- - شناسه ها :
- افراد

- مراکز خدمات
- شاغلین حرف پزشکی
- ابزارها
- نمایه جامع بیمار
- اطلاعات الکترونیک سلامت
- فرهنگ واژگان
- تشخیصهای بالینی (ICD10, SNOMED, GALEN, ...)
- عملیاتی (CPT-4, HCPCS, CDT, ...)
- دارویی (PDR, ...)
- ظرفیت استفاده از تصاویر (DICOM, PACS)
- اطلاعات مدیریتی

ملاحظات اجرایی

- برقراری باید تدریجی باشد
- طراحی باید انعطاف لازم برای بهره گیری از فن اوری های جدید آتی را داشته باشد
- سیستم های EHR تغییرات زیادی در نحوه ارائه خدمات و احتمالا در عادات مشتریان ایجاد خواهد کرد
- استفاده از سیستم مناسبی که در طول طراحی ارزیابی شده باشد مرجح است
- ممکن است سالها طول بکشد تا یک سیستم مؤثر برقرار شود
- درگیر کردن کاربران، ازجمله مشتریان، در طراحی و آزمایش ضروری است
- تیم اجرایی باید یک رهبر دارای دید بالینی آشنا به مسأله و در دسترس داشته باشد
- طرح ها باید دارای روالهای ارزیابی مداوم برای تطبیق هزینه ها باشند

مرور بر فعالیتهای جهانی

قبل از آغاز هر گونه فعالیت مناسب است نگاهی به آنچه تاکنون در جهان رخ داده است داشته باشیم. از صفر شروع کردن نتیجه ای جز تکرار اشتباهات و تجربه مجدد آموخته ها نیست. برنامه "انفورماتیک پیشرفته در پزشکی" (AIM) که جامعه اروپا آنرا پشتیبانی مالی کرده است بزرگترین برنامه تحقیق و توسعه در حیطه انفورماتیک پزشکی در جهان بوده است که از سال ۱۹۸۹ آغاز شده و تاکنون بیش از ۱۰۰ طرح تحقیقاتی عمده را انجام داده است که بسیاری از آنها مربوط به توسعه پرونده های الکترونیک بوده اند. یکی از این طرحها به نام PROREC (استراتژی ارتقاء پرونده های الکترونیک سلامت در اروپا) پیشبرد و هماهنگی ادغام فعالیتهای برای ایجاد EHR های جامع ، مرتبط و ایمن در سطح اروپا را به عهده داشت. یکی از سندهای انتشار یافته این برنامه "اعلامیه لیسبون" است که در دسامبر ۱۹۹۴ انتشار یافت:

توصیه می گردد اعضای جامعه اروپا چهارچوبی برای فعالیت در جهت توسعه جنبه های عمومی EHR ها بر مبنای اصول زیر فراهم کنند:

- EHR هسته ارتباطی بین مردم ، شبکه خدمات سلامت و شاغلین حرف پزشکی است و بنابراین باید در مرکز تمام نوآوری های مربوط به نظام های اطلاعات بهداشتی باشد.
- هدف اصلی استفاده از هر EHR باید بهبود کیفیت خدمات از طریق دسترسی همیشگی به پرونده و اطلاعات وابسته برای متخصصان در هنگام نیاز در محل ارائه خدمت است.
- استفاده از EHR باید منجر به منفعت مستقیم برای خدمات دهندگان و ارتقاء کارایی آنان بشود. این امر ممکن است از طریق کمک به فرایند تشخیص بالینی ، بهبود دقت و جامعیت پرونده ها ، بهبود خدمات علمی پزشکی و تدبیر بیماری ها و امکان مراقبت های پیشگیرانه و اداره بهتر مشتریان باشد
- در همه سطوح (اروپایی ، ملی ، منطقه ای یا محلی) نظام های مراقبت سلامت استفاده مناسب از EHR سهم مهمی در مدیریت منابع و برنامه ریزی ، تسهیل تداوم مراقبت ها ، ثبت مداخلات مراقبتی ، بهبود اطلاعات اپیدمیولوژیک و ابتلاء ، و در نهایت فرایند مراقبتی با صرفه اقتصادی بیشتر خواهد داشت.
- شهروندان اروپایی در صورت استفاده از هر ابزار EHR باید حق تضمینی دسترسی به خدمات سلامت مربوطه و حق دسترسی به اطلاعات فردی و خدمات مربوطه به خود و حفاظت مؤثر از حق خود در گردش آزاد اطلاعات خود با توجه به اعتماد پذیری آن را داشته باشد.
- فعالیتهای توسعه آتی EHR باید بر اساس استانداردها و توافق برای اطمینان از هماهنگی متقابل باشد و اجازه دهد EHR هایی که سرمنشأ متفاوت دارند ، اعتمادپذیر، ارتباط پذیر ، تشخیص دادنی و مقایسه شدنی باشند.
- صنایع تلماتیک سلامت اروپا باید آمادگی مواجهه با نیاز به پیدایش محصولات جدید در بازاری گسترده را داشته باشند و فن آوری های تواناگری برای برآوردن نیاز کاربران ارائه کنند. مولتی مدیا، تصاویر سه بعدی ، قالبهای تبادل ، محتوای پیام ، موانع زبان و رابطهای کاربری متناسب از جمله چالش هایی هستند که باید در چهارچوبی از اعتمادپذیری و امنیت داده های مشتریان پشت سر گذارده شوند.
- همکاری مؤثر بین تمام گروه های علاقمند شامل کاربران، مشتریان، شاغلین حرف پزشکی، مسئولان، صنایع، مراکز تدوین استانداردها و سایرین در مقیاسی اروپایی و از طریق یک فرایند

تمرکز مدیریت شده به سمت EHR های اروپایی ، از وجود آمدن ساختاری مناسب بر اساس سازمانهای موجود برای دستیابی به آن هدف سود خواهند برد.

- به منظور دستیابی به این اهداف و گذر از آینده ، دولتهای عضو جداگانه یا ائتلافی باید از طریق تخصیص منابع کافی ، تمرکز بر یک EHR اروپایی و هدایت به سمت نظام های سلامت مشتری-محور تلاشها و سیاستهای مشترک را ترغیب نمایند.

منبع: www.sadiel.es/europa/prorec/Contenido.htm

براساس این اعلامیه فعالیت در زمینه طراحی الگوها و نمونه های EHR در اروپا و سایر نقاط جهان ادامه یافت

در ژانویه ۲۰۰۲ انجمن تلماتیک سلامت اروپا (EHTEL) راهبرد اولیه پیشنهادی E-Health خود برای اروپای سال ۲۰۱۰ را ارائه کرده است که در آن اولویت های کاری را در حوزه های زیر دانسته است:

زیرساخت ، امنیت ، شناسه های الکترونیک بیماران و خدمات دهندگان ، درستکاری در حوزه اینترنت سلامت ، هماهنگی و سازگاری بین المللی ، مسائل قانونی تبادل اطلاعات و حفظ حریم شخصی ، ارتقاء استانداردها از راه بکارگیری آنها ، همکاری بین خدمات دهندگان سلامت و صنایع انفورماتیک ، مسائل سازمانی ، مطالبات مالی و ارزیابی.

علاوه بر این ، فعالیتهای گسترده ای در هر کشور به فراخور امکانات و نیاز ها انجام گرفته است که در اینجا به برخی فعالیتهای انجام شده در کشور های مختلف اشاره می شود:

کانادا

کانادا سابقه خوبی از نوآوری در ارائه خدمات سلامت در یک کشور گسترده دارد. از اوایل دهه نود میلادی مسئولان بهداشتی در جستجوی راههای استفاده از فن آوری اطلاعات در مدرنیزه کردن شبکه خدمات سلامت عمومی کانادا بوده اند. در سال ۱۹۹۴ مؤسسه کانادایی اطلاعات سلامت تأسیس گردید. انجمن مشورتی شاهراه اطلاعاتی در سال ۱۹۹۵ در گزارش نهایی خود "چالش شاهراه اطلاعاتی" ذکر کرده است که فن آوری با اطمینان از اینکه تمام کانادایی ها دسترسی بهنگام به خدمات اساسی دارند می تواند شبکه خدمات سلامت را پشتیبانی کرده ، بهبود بخشد. در ۱۹۹۷ انجمن مشورتی اطلاعات سلامت تأسیس شد تا یک چشم انداز کانادایی برای ساختار اطلاعات سلامت و یک راهبرد برای دستیابی به آن چشم انداز را ارائه کند. در این بینش نظام اطلاعات سلامت پشتیبان تصمیم گیری های مبتنی بر شواهد خواهد بود و وظایف این انجمن مشورتی تعیین اولویتهای ملی ، مشخص کردن چالش ها و موانع و تدوین راه حل های مناسب کدام است. در فوریه ۱۹۹۹ در گزارشی به نام "شاهراه اطلاعات سلامت کانادا : راهی برای سلامت بیشتر" بینش خود را ارائه کرد که مبتنی بر توانمندسازی عمومی برای انتخابهای آگاهانه درباره سلامت شخصی ، ارائه یکپارچه خدمات و تقویت حفظ حریم خصوصی است و بر نقش بنیادین اطلاعات سودمند ، مرتبط و بهنگام برای تصمیم گیری ، برتری خدمات ، پاسخگویی و درک بهتر شاخص های سلامت تأکید دارد.

انجمن مشورتی اطلاعات سلامت در گزارش خود بیان می کند که این طرح بنیان اصلی خدمات سلامت کانادا در قرن ۲۱ خواهد بود. انجمن مشورتی برای پشتیبانی از این شاهراه دو جزء اصلی برای آن مشخص کرده است : EHR و Telehealth که اولی را زیربنای شاهراه اطلاعاتی سلامت خوانده است. در نشست سالانه نخست وزیران ایالتی در کبک ۱۹۹۹ این جمله از نتایج مباحثات در پشتیبانی از شاهراه اطلاعات سلامت شایان ذکر است:

" اطلاعات لازم برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری های بهنگام در تمام رده های نظام خدمات سلامت .
مهمتر آنکه نظامهای ارتقاء یافته اطلاعات، کاربرد مستقیم در مراقبت افراد و بهبود مدیریت خدمات
سلامت دارند."

در این گزارش اهداف راهبردی به شرح ارائه شده است :

۱- توانمندسازی عمومی برای اتخاذ تصمیم های آگاهانه

فراهم کردن دسترسی به اطلاعات برای عموم

۲- تقویت و یکنارچه سازی خدمات سلامت

فراهم کردن دسترسی به اطلاعات برای شاغلین حرف پزشکی

فراهم کردن خدمات کمک تصمیم گیری

راه اندازی EHR

خدمات پیگیری سلامت الکترونیک

گسترش خدمات خود مراقبتی الکترونیک

خدمات مراقبت سلامت از راه دور

۳- ایجاد منابع اطلاعاتی مرتبط

راه اندازی بانکهای اطلاعاتی مرتبط

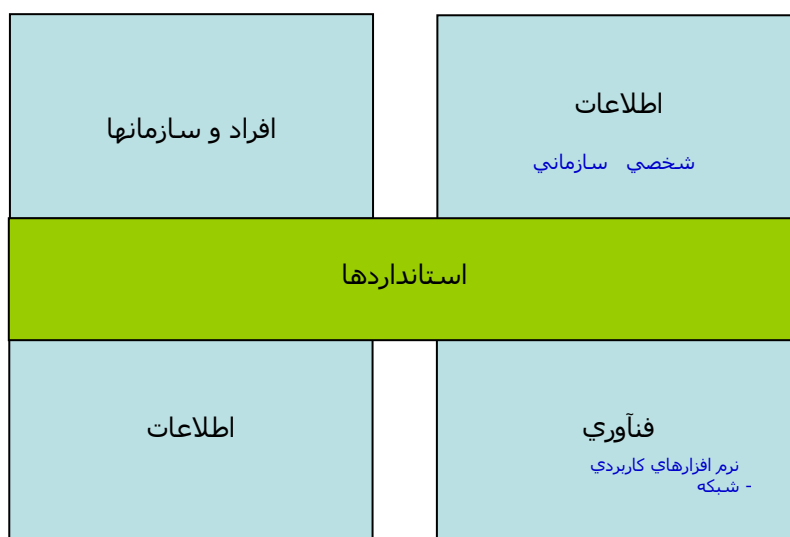
امکانات تحلیل و گزارش اطلاعات

۴- بهبود حفظ اطلاعات سلامت شخصی

حفظ اطلاعات شخصی

هماهنگی استانداردها

این گروه مشورتی در قدم بعد پیشنهادی و برنامه کاری اطلاعات سلامت را در دسامبر ۲۰۰۰ ارائه کرد که در آن سه محور اصلی بینش، اصول و اجزاء نظام الکترونیک سلامت به تفصیل بیان شده است. در بخش بینش به ارزشها، چهارچوب راهبردی و جهتگیری های اصلی اشاره شده است و در بخش اصول پنج اصل همکاری، مبتنی بر نیاز بودن، دسترسی پذیری، هماهنگی تام و حفاظت اطلاعات بیان شده اند. مطابق این سند پنج جزء نظام الکترونیک سلامت عبارتند از سازمانها و مردم ، فرایندها، اطلاعات ، فن آوری و استانداردها که مطابق شکل زیر به هم مرتبط هستند و هرکدام اجزاء فرعی خود را دارند:



در این سند حوزه هاي اصلي کاري را به این شرح مشخص شده است : تدوین استانداردهاي يك EHR ملي، سياستها و قوانين استوار حريم خصوصي، راه اندازي هماهنگ در همه مناطق. پياده سازي موفق EHR بر پایه توسعه راه حل هاي عملي يکپارچه برای فراهم آوردن خدمات است که ورود و استخراج اطلاعات را برای شاغلين خط مقدم خدمات سلامت میسر می کند. همچنین اطلاعات کاملتر و پویايي برای عموم مردم فراهم میشود. همه اینها محتاج موفقیت در برپايي شبکه سلامت کانادا (CHN) و مرتبط شدن همه منابع درگیر است.

در این گزارش بر اهمیت همکاری، مدیریت تهدیدها و تسهیم منافع تاکید شده است تا رویکردی مشتری-محور، بر پایه نیاز و درگیر کننده خدمات دهندگان و دریافت کنندگان در طراحی را تضمین کند و بر اساس اصول در دسترس بودن، هماهنگی دروني، حفظ حريم اشخاص، اعتمادپذيري و امنیت را شامل گردد.

در اکتبر ۲۰۰۱ این برنامه کاري بازنگري گردید تا بر مبنای پیشرفتهای جدید در زمینه هاي مختلف باشد.

خلاصه فعاليتها در کانادا:

تأسیس Canadian Institute for Health Information (CIHI)	۱۹۹۴
گزارش "چالش شاهراه اطلاعاتی"	۱۹۹۵
تأسیس انجمن مشورتی اطلاعات سلامت	۱۹۹۷
گزارش "شاهراه اطلاعات سلامت کانادا: راهی برای سلامت بیشتر"	فوریه ۱۹۹۹
برای پشتیبانی از این شاهراه دو جزء اصلی برای آن مشخص کرده است : EHR و Telehealth که اولی را زیربنای شاهراه اطلاعاتی سلامت خوانده است.	
پیشنویس و برنامه کاري اطلاعات سلامت	دسامبر ۲۰۰۰
بازنگري برنامه کاري	اکتبر ۲۰۰۱

بریتانیا

نظام خدمات سلامت (NHS) در بریتانیا برنامه ای ده ساله را برای مدرنیزه کردن نظام سلامت ارائه کرد. در سپتامبر ۱۹۹۸ سند " اطلاعات برای سلامت: راهبرد اطلاعاتی برای مدرنیزه کردن (NHS) ۱۹۹۸-۲۰۰۵ " منتشر شد.

در این سند آمده است: " هدف از این راهبرد اطلاعاتی اطمینان از کاربرد اطلاعات برای کمک به دستیابی افراد به بهترین مراقبت ممکن است. این راهبرد کارکنان (NHS) را قادر می سازد تا هم در ارائه خدمت و هم در برنامه ریزی برای مشارکت در ارتقاء سلامت عمومی کارکنان اطلاعات لازم را داشته باشند.

همچنین هدف این راهبرد اطمینان از دارا بودن اطلاعات لازم برای تصمیم گیری درباره سلامت و مراقبت از خود در بین بیماران، تیمارگران و عموم مردم و تأثیر گذاری کلی آنان بر شکل خدمات سلامت است. در مدرنیزه کردن NHS دولت دیدگاهی پدیدآورد که :

- يك خدمت ملي است
- سريع و راحت است

- . از استاندارد بالاي يکنواختي برخوردار است
 - . بر مبنای نیاز بیماران (مشتریان) است نه نیاز سازمانها و مؤسسات
 - . کارآمد است طوري که سرمایه ها برای افزایش مراقبت بیماران هزینه می شوند
 - . استفاده مناسبی از فناوری و کاردانی می کند
 - . علاوه بر درمان با علل بیماری و ناسالمی برخورد می کند
- برای دستیابی به این چشم انداز و اهداف آن راهبرد متعهد بر ایجاد يك پرونده الکترونیکی سلامت مادام العمر برای هر نفر در کشور و فراهم آوری امکان دستیابی شبانه روزی به این پرونده ها و اطلاعاتی درباره بهترین کار بالینی برای تمام درمانگران NHS است .
- در راستای پرونده های الکترونیکی سلامت :
- . فراهم کردن مراقبت یکپارچه حقیقی برای مردم از طریق پزشکان، بیمارستانها و مراکز خدمات اجتماعی که اطلاعات خود را در شاهراه اطلاعاتی NHS به تبادل می گذارند.
 - . فراهم کردن دستیابی عمومی راحت و سریع به اطلاعات و مراقبتها از راه خدمات اطلاعاتی بر خط و پزشکی از راه دور
 - . بهبود استفاده مؤثر از منابع NHS از راه فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز برنامه ریزان و مدیران در طراحی و پیاده سازی نظامهای مورد نیاز اصول زیر بکار میروند:
 - . اطلاعات فرد-محور هستند
 - . نظامها یکپارچه خواهند بود
 - . اطلاعات ایمن و اعتماد پذیر خواهند بود
 - . اطلاعات در سراسر NHS به اشتراك گذاشته می شود
- در این کشور برای برپایی نظام پرونده الکترونیک سلامت ۶ رده برای EPR ها در نظر گرفته شده است :
- رده اول: اداره بیمار و سیستم های مستقل در بخش ها
- رده دوم: رده ۱ بعلاوه یکپارچه سازی از راه نمایه جامع بیمار
- رده سوم: رده ۲ بعلاوه الکترونیک شدن دستورات بالینی ، گزارش نتایج، نسخه پیچی و مسیرهای مراقبت یکپارچه بین متخصصان
- رده چهارم: رده ۳ بعلاوه دسترسی به بانک های اطلاعات علمی، گنجاندن راهنما ها، هشدارها و احکام الکترونیک، پشتیبانی از سیستم های تخصصی
- رده پنجم: رده ۴ بعلاوه ماجولهای ویژه بالینی ، تصویربرداری از مدارک
- رده ششم: رده ۵ بعلاوه تله مدیسین و سایر کاربردهای مولتی مدیا (مانند PACS)

در جدول زیر جزئیات این رده ها آمده است:

EHR LEVEL HIERARCHY

Level	Features	Specialty and Department-Specific EPR Support	Hospital Analysis EPR	Primary/Community Secondary-Tertiary Care Interface
Level 6	Full Multimedia EPR Online • EPR & Shared EHR available across the community • EPR integrated with: - video and speech - clinical images (e.g. x-rays) - document images (e.g. text) - outputs from monitoring devices (e.g. ECGs)	Advanced • Critical/Intensive care with links to medical devices • PACS • Telemedicine • Document imaging of case notes	Advanced • Full hospital-wide data repository • Ability to link all types of patient data • Full patient costing	Advanced • Hospital EPR fully linked into primary care EHRs • Electronic referral linked to protocol and guidelines • Booking capability for GPs into agreed Secondary Care Clinics • Electronic link to LG Social Services Department • Shared care systems with electronic sharing of patient data • Technical support systems
Level 5	Advanced Clinical Documentation and Integration • Active Integrated Care Pathways (Phase 3) • Advanced Clinical Documentation • Integration of Clinical Processes & Documentation			
Level 4	Clinical Knowledge, Decision Support and Integrated Care Pathways • Interactive decision support (utilization of patient-specific data) • Guidelines and protocols • Viewing of evidence-based integrated care pathways (ICP's Phase 2) • Viewing information and knowledge (non-patient specific)	Intermediate • Shared care systems (e.g. diabetes, asthma, CHD, child health) • Specialty-specific support modules (e.g. renal, cardiology)	Intermediate • Casemix analysis • EIS style support	Intermediate • Some Edifact messaging into EHR • Hospital EPR Viewable by GPs • Referral Guidelines and Hospital Intranet viewable by GPs • Two-way electronic referrals/discharges between hospital and community clinicians
Level 3	Clinical Activity Support and Noting • Integrated care pathways (Phase 1) • Out-patient order entry, results reporting and prescribing • Electronic prescribing and medicines administration • In-patient order entry and results/report viewing • Clinician noting: single discipline • Clinical documents, correspondence viewable across hospital			
Level 2	Integrated Patient Administration and Departmental Systems • Common, shared MPI (Demographics) and interfaces with main departmental systems • Real-time admissions, discharges, transfers and bed management • Integrated PAS/clinical systems and clinical correspondence production • Discharge letter, OP Clinic letter, DNA letters, etc. • Clinical encoder interfaced with PAS • Basic results viewing on wards/other departments (e.g. laboratory, radiology)	Basic • pathology • radiology • pharmacy • A & E • theatres • maternity	Basic • Contracting support • Analysis of patient data restricted to CMDS view • Limited linkage of data from different systems • Stand-alone analysis systems common (e.g. Calman cancer)	Basic • NHSnet connectivity • E-mail/ASTM of patient information to GPs and community staff • NHS-wide Clearing Service • NHS Strategic Tracing Service • Community-wide MPI via organizational links
Level 1	Independent Patient Administration & Departmental Systems • Patient-administered systems • Departmental systems			

بر اساس يك زمان بندي ۷ ساله در سه مرحله ۱۹۹۸-۲۰۰۵ دستیابی به این رده ها برنامه ریزی شده است.

۱۹۹۸-۲۰۰۰: اتصال تمام مطبهای پزشک عمومی دارای رایانه به شبکه NHS

تکمیل طرح ملی پست الکترونیک NHS

ایجاد خدمات انفورماتیک سلامت محلی

تکمیل راهبرد اطلاعات سرطان

۲۰۰۰-۲۰۰۲: ۲۵٪ تمام بیمارستانها رده سوم EPR را بکار بسته باشند

پیشرفت مشخص در بکارگیری EPR های خدمات مراقبت اولیه و اجتماعی در ۲۵٪ اداره های سلامت

استفاده از NHSnet برای نوبت دهی، ارجاع درخواست و گزارش های رادیولوژی و آزمایشگاه در تمام نقاط کشور

ایجاد کتابخانه ملی الکترونیک سلامت که از طریق اینترنت محلی در تمام سازمانهای NHS قابل دسترسی باشد

در مراکز پیشقراول EHR نسل لول EHR بکار افتاده باشد.

۲۰۰۵: بکارگیری کامل نسل اول EHR های فرد-محور در مراقبتهای اولیه سلامت
تمام بیمارستانهای فوریتی دارای رده سوم EPR باشند
دسترسی ۲۴ ساعته مراقبتهای فوری به پرونده بیماران
در ۱۸ سپتامبر ۲۰۰۲ سند نهایی ارزیابی و مرور ساختار فنی طرح های آزمایشی منتشر شد که در
آن نقاط قوت و ضعف هر طرح بررسی شده است و توصیه هایی برای ادامه کار پیشنهاد گردیده است. در
ضمن یک بانک اطلاعاتی از آموخته های هر طرح ایجاد شده است تا فراراه فعالیتهای آتی باشد.

خلاصه فعالیتهای در بریتانیا

۱۹۹۲	سند "راهبرد مدیریت و فناوری اطلاعات"
۱۹۹۴	سند "برپایی زیر ساخت"
سپتامبر ۱۹۹۸	سند "اطلاعات برای سلامت: راهبرد اطلاعاتی برای مدرنیزه کردن (NHS) ۱۹۹۸-۲۰۰۵"
دسامبر ۱۹۹۸	سند "همکاری درباره اطلاعات سلامت: راهبرد مشارکت برای آموزش، تربیت و توسعه"
آوریل ۲۰۰۰	شروع برنامه توسعه و بکارگیری پرونده سلامت (ERDIP)
جولای ۲۰۰۰	راه اندازی پروژه های آزمایشی در ۱۷ مرکز
۲۰۰۱	سند "تولید هسته اطلاعات"
۲۰۰۲	سند "تزریق فن آوری اطلاعات قرن ۲۱ به NHS"
سپتامبر ۲۰۰۲	سند نهایی ارزیابی و مرور ساختار فنی
نوامبر ۲۰۰۲	سند "راه اندازی و بکارگیری خدمات یکپارچه ثبت مراقبت (ICRS)"

استرالیا

در سال ۱۹۹۸ دولت مرکزی استرالیا سند راهبردی خود را در مورد استفاده از فرصت پیدایش اقتصاد جهانی اطلاعات برای پیشرفتهای اجتماعی و اقتصادی با نام "چارچوب راهبردی برای اقتصاد اطلاعات: تعیین اوایت اقدامات" ارائه کرد که در آن طرحهای اجرایی در ده حوزه اولویت از جمله سلامت پیشنهاد شده اند. Health Online طرح مربوط به بخش سلامت است که در آن فن آوری به چشم یک تسهیل گر برای دستیابی به اهداف بخش سلامت مطرح شده است نه اینکه به خودی خود هدف بخش سلامت باشد.

در این طرح یک محیط اطلاعاتی مدنظر است که در آن حفظ حریم شخصی افراد اصل کلی است و اطلاعات سلامت بسیار باارزش تلقی می گردند.

آلمان

در سال ۱۹۹۵ کارتهای هوشمند برای بیماران طراحی شد که اطلاعات مربوط به بیمار و بیمه او را نگهداری می کند. در سال ۲۰۰۰ کارتهای هوشمندی برای خدمات دهندگان ارائه شد که سازگار با کارتهای بیماران باشد و اطلاعات مربوط به مدارک رسمی، اجازه کار و امضای الکترونیک خدمات دهندگان را حفظ می کند و به آنها اجازه می دهد بدون نیاز به مکاتبات اداری از محل بیمه بیمار صورت حساب خود را دریافت کنند.

همچنین برنامه ریزی شده است تا این کارتها امکان دسترسی به پیگاههای مرتبط اینترنتی را بدهند که فرا شبکه ای از اطلاعات بیماران را ایجاد میکنند.

ژاپن

در سال ۱۹۹۴ وزارت سلامت ژاپن طرحی را برای رایانه ای کردن مدارک پزشکی شروع کرد . استاندارد کردن ترمینولوژی و طبقه بندی اطلاعات بخشی از آن طرح بود و سه بخش دیگر تبادل پیام، امنیت و الگوسازی و استاندارد کردن فرایندها بوده است. شبکه ای ملی برای پیوند دادن تمام خدمات دهندگان وجود ندارد اما يك شبکه X25 برای بیمارستانهای ملی وجود دارد که يك چهارم آنها به این شبکه متصل شده اند. يك شبکه مبتني بر [TCP/IP](#) مراکز ثبت سرطان را با استفاده از [ISDN](#) به هم مرتبط کرده است. این طرح در سالهای اخیر پیشرفت خوبی داشته است و سیاست های زیر را برای توسعه افزارهای کاربردی مد نظر قرار داده است:

سیستم ها از حداکثر درجه آزادي برخوردار باشند.

تبادل اطلاعات بر اساس قالب استاندارد باشد.

نسخه اول این قالب استاندارد به نام زبان علامت گذاری پزشکی (MML) در سال ۱۹۹۷ انتشار یافته

است و نوعی (document type definition) DTD است که اختصاص به توصیف اطلاعات بالینی دارد.

در زمینه امنیت نیز فایروال را به منظور ایمنی کلی شبکه و رمزگذاری را برای ارتباطات استفاده کرده

اند. همچنین يك نظام اجازه دهی چند سطحی را برای دسترسی افراد به اطلاعات بکار بسته اند.

جدولی از پیشرفتهای بین المللی (تا دسامبر ۲۰۰۰)

	United Kingdom	New Zealand	Australia	USA	Italy	France	Japan	Germany
National Strategy	✓	✓	In progress	In progress	✓	National Project	National Project	National Project
Standards	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Security & Privacy of Information	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Health Network	✓	✓			✓	✓	Limited	Limited
Digitization of Patient Information	EPR, EHR	NHI, MWS	EHR	EHR		Smart Cards	EMR, Smart Cards	Smart Cards
Telehealth	✓	✓	✓	✓				
Education & Training	✓	✓		✓	✓			

فهرستی از برخی طرحها و مطالعات بین المللی

طرح	توصیف	کشورهای مشارکت کننده
CARDLINK2	کارت هوشمندی در نزد بیماران که حاوی اطلاعات بالینی اوست و در مواقع فوریتهای کاربرد دارد و اجازه دسترسی به مدارک بیمارستانی و سرپایی را می دهد	ایتالیا، ایرلند، فرانسه، فنلاند، پرتغال، یونان، هلند، آلمان و اسپانیا
DIABCARD	کارت هوشمند مربوط به بیماریهای مزمن که پرونده پزشکی قابل حمل محسوب می گردد و ممکن است بطور منفرد یا در ارتباط با سایر سیستمها استفاده شود	اتریش، فرانسه، آلمان، یونان، ایتالیا و اسپانیا
TRUSTHEALTH	استفاده از شاخصهای امنیت مانند فنون رمزگذاری و کارتهای هوشمند برای شناسایی، امضاء الکترونیک شامل کارتهای خدمات دهندگان که حاوی رمزهای شخصی قابل انتقال به رایانه ای مختلف هستند	
G7 Project	طرح کلان کاربری سلامت که هماهنگی فنی و عملکردی برای کاربرد کارتها را در کشورهای مشارکت کننده ایجاد میکند	
PRESTIGE	پشتیبانی IT برای راهنماهای بالینی	اروپا
STAR	پشتیبانی IT برای مراقبت توزیع شده مشترک	اروپا
NUCLEUS	شبکه منطقه ای مراقبت توزیع شده	اروپا
RICHE	ایجاد یک ساختار مرجع برای HIS	اروپا

استانداردها:

در حال حاضر بیش از ۵۰ سازمان و گروه در سطح جهانی و برخی سازمانها در سطح کشوری مشغول فعالیت برای تدوین و انتشار استانداردهای فن آوری اطلاعات در حوزه سلامت هستند که در برخی موارد کارها موازی و در برخی موارد مکمل است. روند جهانی شدن باعث شده است همکاری بین این سازمانها و نهادها گسترش یابد تا به هدف برتر هماهنگی تام در سطح جهانی نزدیک شوند. در اینجا به برخی فعالیتهای در این زمینه اشاره می شود:

اصولاً استانداردها در چند حیطه مطرح هستند:

۱- استانداردهای الگوی اطلاعاتی

۲- استانداردهای واژگان

۳- استاندارد های تبادل پیام

۴- استانداردهای فنی

تاکنون طرح های زیر برای الگوی اطلاعاتی در EHR ارائه شده است:

Good Electronic Health Record (GEHR) : محصول تحقیق و توسعه در اروپا

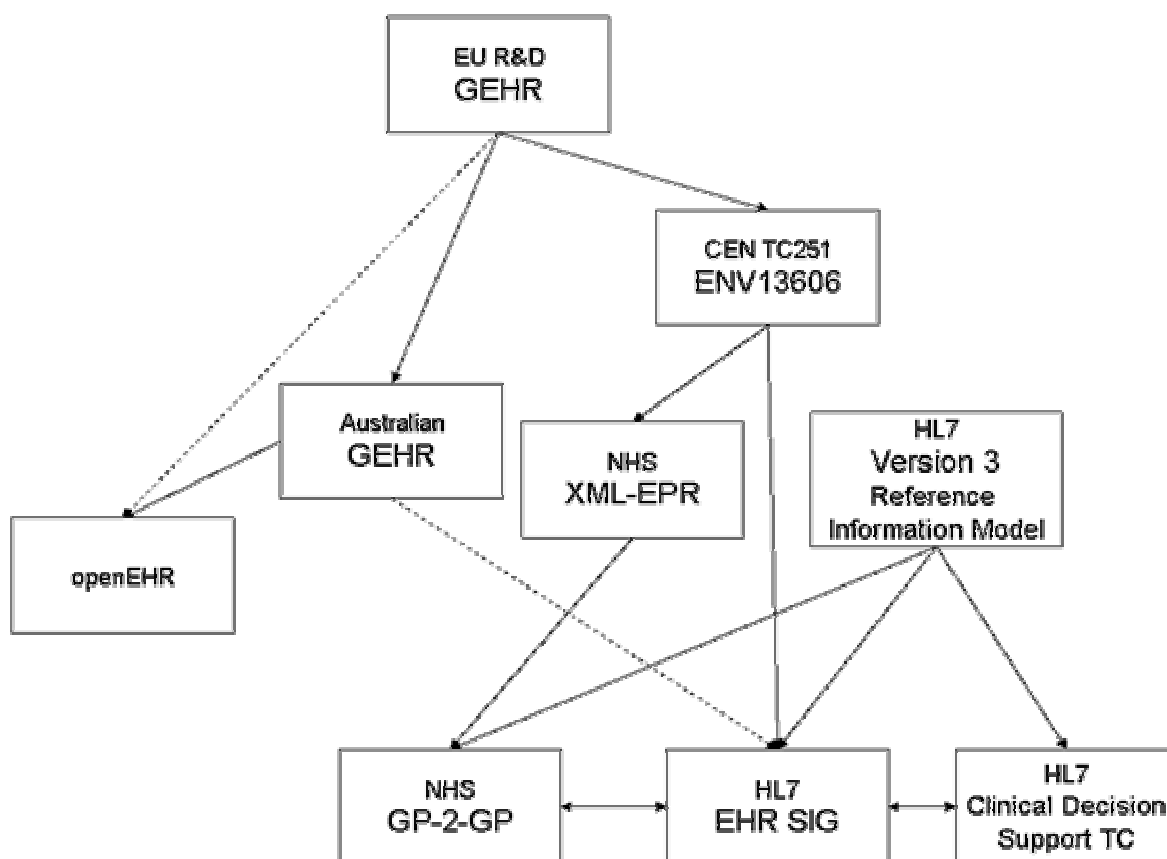
GEHR: محصول ادامه پژوهش در استرالیا

OpenEHR: محصول همکاری پژوهشگران استرالیا و اروپا با رویکرد به باز گذاشتن برنامه نویسی الگو

CEN TC251 - ENV13606 : محصول مؤسسه استاندارد اروپا

vMR (virtual Medical Record) : محصول کمیته فنی ابزارهای کمک تصمیم گیری بالینی HL7

نمودار زیر روند پیدایش این الگوها را نشان می دهد:



انتظار می رود استانداردها سیستمهای منطقی را ارائه دهند تا EHR به زودی و با هماهنگی ایجاد گردد. بدین ترتیب اطلاعات از طریق صفحه کلید و بصورت مستقیم وارد می شوند، ورود داده های ساختیافته با استفاده از الگوهایی به صورت خودکار عمل می نماید و با استفاده از تشخیص نوری علائم (OCR)، تشخیص خودکار صدا و انتقال مستقیم از ماشین های آزمایشگاهی و وسایل دیگر، ورود دستی اطلاعات کنار گذاشته خواهد شد.

HL7

HL7 سازمانی مورد تأیید مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا است که مأموریت آن تدوین استانداردها (و نه نرم افزار) برای انتقال درست اطلاعات اداری و بالینی سلامت بین رایانه ها می باشد. براساس سند مأموریت سازمانی، HL7 در زمینه طراحی استانداردهایی برای تبادل، مدیریت، و یکپارچه سازی داده هایی کار می کند که مراقبت بالینی از بیمار و مدیریت، عرضه و ارزیابی خدمات مراقبت سلامت را پشتیبانی می کنند. خصوصا برای ایجاد روشها، استانداردها، رهنمودها، متدولوژی ها و خدمات مرتبط انعطافپذیر و به صرفه برای هماهنگی تام بین سیستمهای اطلاعاتی خدمات سلامت، فعالیت می کند.

ابزارهای استانداردسازی انتقال داده های الکترونیک طبی

الگوی اطلاعاتی مرجع

استانداردی که HL7 ایجاد کرده و بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد، یک استاندارد تبادل پیام است که نرم افزارهای کاربردی مختلف را قادر می سازد داده های اداری و بالینی مراقبت سلامت را مبادله کنند. در زمان تفسیر مکالمات پزشکی بصورت پیامهای گسسته متعدد، HL7 نوع داده های گوناگونی (مانند: نتایج آزمون های آزمایشگاهی) را به مکانهای از پیش تعریف شده ای منتسب می کند تا به وضوح نوع اطلاعات مورد نظر کاربر را نشان دهد. HL7 همچنین روابط میان داده ها را نیز تعریف می کند؛ بنابراین یک مقدار آزمایشگاهی ثبت شده می تواند به درستی پیوند خود را به یک بیمار خاص حفظ کند. HL7 تشخیص داده است که طراحی یک استاندارد کارآ و کامل نیازمند به معیارهای منظم برای تدوین واژه ها و انتقال داده ها می باشد.

HL7 به عنوان قسمتی از فرایند طراحی، یک الگوی موضوعی - الگوی اطلاعاتی مرجع (RIM HL7) - ساخته است برای نمایش تصویری داده های پزشکی و تعیین چرخه حیات رویدادهایی که بوسیله یک پیام یا مجموعه ای از پیامها منتقل می شوند. بنابراین از RIM) برای ایجاد یک استاندارد تبادل پیام استفاده می شود. به طور ساده، RIM فیلدهایی (فضاهای خالی) را تعریف می کند که باید حاوی واژه های استاندارد شده متناسب با نیازهای مشخص باشند.

RIM تمامی دامنه خدمات مراقبت سلامت را در بر می گیرد، از جمله خدمات آزمایشگاهی و داروخانه ای، پذیرش بیمار، مرخص کردن، انتقال به و یا انتقال از مراکز خدماتی دیگر سلامت. RIM به صورت گسترده در داده های آزمایشگاهی بکار برده شده است چون به اجازه می دهد داده ها به صورت واضح و دقیق ردیابی شوند زیرا هر نتیجه آزمایشگاهی به یک آزمایش مشخص و یک بیمار معین مربوط می شود؛ به عنوان مثال، یک پزشک باید اطمینان داشته باشد که عبارت "پتاسیم بیمار x" به یک نتیجه آزمایشگاهی اشاره میکند و نه به یک تجویز. و اینکه منظور از آن جواب آزمایش شخص x می باشد نه شخص دیگر. HL7 با گسترش RIM انتقال کامل و واضح انواع مختلف اطلاعات در پیام ها و اسناد بالینی را فراهم کرده است.

ساختار اسناد بالینی (CDA)

افزایش ظرفیت RIM شامل استفاده از ساختار اسناد بالینی (CDA) است که یک الگو برای تبادل اسناد بالینی (یعنی پرونده های پزشکی) می باشد. CDA که از RIM مشتق شده است، اسناد را به قالب

جدیدی تبدیل می کند که هم ماشین (برای پردازش الکترونیک) و هم انسان می توانند آنرا بخوانند. استانداردهای CDA که HL7 پدید آورده است را می توان برای ارائه اسناد بالینی مانند یادداشت های سیر درمان، برگه خلاصه پرونده تریخیص بیمار و نتایج معاینات فیزیکی استفاده کرد. امید است که پرونده های رایانه ای طبی (EHR) طوری طراحی شوند که از استاندارد CDA استفاده شود. چارچوب سازماندهی CDA اطمینان لازم برای ارائه واضح و نامبهم تمام اطلاعات بیمار را که وارد یک رایانه شده اند و از طریق هر نرم افزار (مربوط به EHR همان شرکت یا دیگری) سازگار با آن استاندارد (یعنی CDA HL7) نمایش داده می شوند، فراهم کند. بنابراین با استفاده از CDA-HL7 هر برنامه نویس قادر خواهد شد که یک EHR طراحی کند که می تواند بین شبکه های کامپیوتری مانند اینترنت انتقال یابد و همچنین خودبخود می تواند با دیگر EHR هایی که با استاندارد CDA نوشته شده اند یکپارچه شود.

XML: ابزاری برای ارتقاء انتقال داده بر روی اینترنت

برای دسترسی گسترده تر، اطلاعات باید از دستور زبان و یا قوانین مربوط به ساختار یک زبان ماشین استفاده کنند تا انتقال داده ها در اینترنت امکان پذیر باشد. XML (زبان نشانه گذاری توسعه پذیر) که توسط ائتلاف تارنمای جهانی (W3C) طراحی شده است یک استاندارد عرضه داده ها می باشد که به کاربران اینترنت اجازه تفسیر واضح اطلاعات منتقل شده در اینترنت را می دهد.

XML یک زیرمجموعه مناسب و با کاربری آسان از زبان نشانه گذاری عمومی استاندارد (SGML) است که برای ساخت زبان نشانه گذاری ابرمتن (HTML) از آن استفاده می شود. رمز برنامه نویسی که برای به رمز درآوردن جلوه های تصویری صفحات وب از آن استفاده می شود. یک دستور زبان استاندارد شده مانند XML انتقال اطلاعات HL7 بر روی اینترنت را ممکن می سازد. فراساختارهای کامپیوتری مانند XML قابلیت زبانهای کامپیوتری را افزایش می دهند، نمایش پیغام های ساختیافته را بهبود می دهند و بستر دستورزبانی هماهنگی تام را فراهم می کنند. فراساختارها به داده ها برچسب (Tag) هایی (نام فیلد) می زند که از دید پزشکان مخفی هستند. این برچسبها به طور خودکار به رایانه می گویند که اطلاعات در چه قالبی و کجا باید به چشم شخص استفاده کننده بیاید. (به عنوان مثال: در نتایج آزمایشگاهی یا گزارشات رادیولوژی). این برچسبهای فراساختاری، نرم افزار مرورگر صفحات وب را قادر می سازد که اطلاعات را به صورت واضح و غیر مبهم نمایش دهد. محتوای نمایش داده شده (یعنی مقدار هر فیلد) در بین دو برچسب ابتدایی و انتهایی تبادل می شود. استاندارد های HL7 نسخه ۳ که از مدل اطلاعاتی مرجع منتج شده و در قالب XML تبادل می گردند (هم شامل استانداردهای تبادل پیام و هم CDA) جدید هستند.

```

<PHYSICIAN>
<FIRST-NAME>Hassan</FIRST-NAME>
<LAST-NAME>Arjmand</LAST-NAME>
</PHYSICIAN>
<PATIENT>
<FIRST-NAME>Ali</FIRST-NAME>
<LAST-NAME>Ahmadi</LAST-NAME>
</PATIENT>

```

مثال قالب XML: بیمار علی احمدی و پزشک حسن ارجمند را می توان در XML به این شیوه نمایش داد.

مقررات XML برنامه نویسان را قادر می سازد تا گزینه هایی را تعبیه کنند که قالب نمایش ، محتوای منطقی و زمینه مستندات را مشخص می کنند. اگر این قالب مورد استفاده دیگران قرار گیرد تفسیر آن آسان خواهد بود. کاری که با این قالب استاندارد تکمیل شود برای نمایش در تارنمای جهانی (اینترنت)

اجزای ساختاری واژگان استاندارد بالینی

LOINC (اسامی و کدهای منطقی مشخص کننده مشاهده) و SNOMED (مجموعه واژگان منظم شده پزشکی) مجموعه واژگان پزشکی استاندارد هستند که به صورت بین المللی فراگیر شده اند و اجزای مهم نظام های اطلاعاتی پزشکی محسوب می شوند . LOINC يك مجموعه استاندارد شده از اسامی و کدها برای آزمون های آزمایشگاهی و مشاهدات طبی است که در سال ۱۹۹۵ میلادی پدیدار گشت و مقبولیت فراوانی کسب کرد . پایگاه داده LOINC حاوی بیش از ۱۴۰۰۰ کد می باشد . برای مشخص کردن کامل بخش های مختلف اصطلاحات آزمایشگاهی آنها را به شش محور تقسیم کرده اند : مؤلفه یا نمونه مورد آزمایش ، جنبه زمانی آزمون ، نوع سیستم یا نمونه ، نوع مقیاس اندازه گیری (کمی یا کیفی) و نوع روش آزمایش .

SNOMED يك مجموعه اصطلاحات مرجع پزشکی است که در حدود ۲۰ سال پیش بوجود آمد و تاکنون بصورت پیوسته گسترش یافته است . SNOMED يك بسته اطلاعاتی رسمی با بیش از ۳۰۰۰۰۰ اصطلاح پزشکی به منظور مرتبط کردن کامل و منطقی گروه های اصطلاحات تعریف شده پزشکی می باشد . LOINC نسبت به SNOMED حاوی ویژگی های تعریفی کامل تري برای داده های نتایج آزمایشگاهی می باشد ، و هر دو مجموعه مکمل یکدیگر می باشند.

SNOMED کدهایی را برای يك طیف گسترده از موضوعات پزشکی تعریف می کند : بیماریها و یافته ها ، رویه ها ، عملکردهای بیولوژیکی ، ساختارهای بدن ، موجودات زنده ، عوامل فیزیکی ؛ فعالیت ها ، نیروها ، مواد ، نمونه ها ، مشاغل ، زمینه های اجتماعی ، و مفاهیم توصیفی .

پروژه همگرایی اصطلاحات پزشکی (CMT) به عنوان يك طرح مشترک بین کالج آمریکایی آسیب شناسی ، برنامه خدمات پزشکی کایزر پرمانته ، مایو کلینیک و کتابخانه ملی پزشکی اطلاعات متحده شروع شد . این گروه SNOMED را پس از تجدید نظر در آن به نسخه RT (ترمینولوژی مرجع) ارتقاء داده اند (در نوامبر ۲۰۰۰) که با استفاده از منطق توصیفی، اجازه می دهد عبارات را به بین اجزای مربوطه تقسیم کنیم. (برای مثال پنومونی پنوموکوکی هم یک بیماری ریوی است و هم یک بیماری عفونی که عامل آن استرپتوکوک پنومونیه است).

تعاریف , مترادف ها و ارتباطات شاخه ای به طور کامل در SNOMED RT مشخص شده اند .
 تعاریف مربوط به دسته بندی بین المللي بیماریها , چاپ نهم به SNOMED تناظر یافته اند , و واژگان LOINC در محور امور آزمایشگاهی SNOMED تلفیق گشته اند . این تلفیق يك مجموعه اصطلاحات مرجع مفید برای طب بالینی ایجاد کرده است .
 بعلاوه در انگلستان , READ كدهای خدمات سلامت ملي بریتانیا با SNOMED RT تلفیق شده است تا SNOMD CT (اصطلاحات بالینی) را بسازند . با واژگان تخصصی دیگر یا به روش تلفیق و یا تناظر به SNOMED CT برخورد می شود تا اجازه تعامل کامل میان سیستمهای اطلاعاتی در وسیع ترین محدوده ممکن از نیازهای پزشکی داده شود .

ایلات متحده، استرالیا، کانادا، چین، فنلاند، آلمان، هند، ژاپن، کره، هلند، نیوزیلند، افریقای جنوبی، سوئیس، بریتانیا	استانداردهای تبادل، مدیریت و یکپارچه سازی داده های مربوط به اطلاعات بالینی و مدیریت ، انتقالو ارزیابی خدمات سلامت و ایجاد سرویس های هماهنگ بین سیستم های اطلاعات سلامت	HL7
فنلاند، نروژ، سوئد، بریتانیا، ایرلند جنوبی، آلمان، فرانسه، اسپانیا، پرتغال، ایتالیا، هلند، اتریش، چك، دانمارك، بلژيك، یونان، سوئیس، مالت، لوگزامبورگ	گروه کاری I: الگوهای اطلاعاتی گروه کاری II : واژگان و پایه های دانشی گروه کاری III : امنیت ، ایمنی و کیفیت گروه کاری IV : فن آوری لازم برای هماهنگی تام در مجموع تاکنون بیش از ۵۰ استاندارد و پیش استاندارد اراپه شده است	CEN/TC 251 کمیته اروپایی استاندارد کردن اطلاعات سلامت

استانداردهای موجود ISO درباره کاربرد فناوری اطلاعات در نظام سلامت در جدول زیر آورده شده است.

ISO 15225:2000	Nomenclature -- Specification for a nomenclature system for medical devices for the purpose of regulatory data exchange	فهرست واژگان- مشخصات یک نظام فهرست واژگان برای ابزارهای پزشکی به منظور تبادل اطلاعات تنظیمی
ISO/TS 17090-1:2002	Health informatics -- Public key infrastructure -- Part 1: Framework and overview	انفورماتیک سلامت- زیرساخت رمز عمومی (PKI) قسمت ۱: چهارچوب و مقدمات
ISO/TS 17090-2:2002	Health informatics -- Public key infrastructure -- Part 2: Certificate profile	انفورماتیک سلامت- زیرساخت رمز عمومی (PKI) قسمت ۲: طرح کلی مجوز
ISO/TS 17090-3:2002	Health informatics -- Public key infrastructure -- Part 3: Policy management of certification authority	انفورماتیک سلامت- زیرساخت رمز عمومی (PKI) قسمت ۳: مدیریت سیاستهای مرکز صدور مجوز
ISO/TS 17117:2002	Health informatics -- Controlled health terminology -- Structure and high-level indicators	انفورماتیک سلامت- ترمینولوژی منظم سلامت - ساختار و شاخص های دست بالا
ISO/TR 18307:2001	Health informatics -- Interoperability and compatibility in messaging and communication standards -- Key characteristics	انفورماتیک سلامت- هماهنگی تام و سازگاری در استانداردهای پیغام دهی و ارتباطات - مشخصات کلیدی

بخش الکترونیک پزشکی (E31) انجمن مواد و آزمایشات امریکا (American Society for Testing and Materials) استاندارد های زیر را تدوین کرده است:

[E31.01](#) Controlled Health Vocabularies for Healthcare Informatics

[E31.13](#) Clinical Laboratory Information Management

[E31.16](#) Interchange of Electrophysiological Waveforms and Signals

[E31.17](#) Privacy, Confidentiality, and Access

[E31.19](#) Electronic Health Record Content and Structure

[E31.20](#) Data and System Security for Health Information

[E31.22](#) Health Information Transcription and Documentation

[E31.23](#) Modeling for Health Informatics

[E31.28](#) Electronic Health Records

[E31.90](#) Executive

نمونه هایی از خدمات Online

برخي از خدمات که مي توانند پس از برقراری يك نظام الكترونيك جامع سلامت وجود داشته باشند به قرار زیرند:

- مشاوره وارجاع از راه دور
- تعیین وقت از راه دور
- یادآوری کننده سلامت
- برگزاری جلسات از راه دور
- مرکز آمار سلامت
- پایگاههای مجامع و انجمن های سلامت
- اطلاع رسانی عمومي
- مرکز قانوني پزشکی از راه دور
- بازرگانی و صنایع سلامت
- مدیریت الكترونيك اورژانس و حوادث غیر مترقبه و بلایاي طبیعی

با توجه به گستردگی حوزه عمل هریک از شاخه های خدمات فوق در ذیل به نمونه هایی از عناوین هر يك از خدمات اشاره مي شود.



خدمات پزشکی و مشاوره از راه دور

باید توجه داشت که سلامت از راه دور يك مقوله جدا از حرکت های اساسي مانند EHR نیست و در تعامل و همسو با سایر راهبردهای اطلاعات سلامت در کشور قابل طرح است.

در ضمن وسایلي که استفاده مي شوند، محدود به کامپیوتر و اینترنت نیست. و کاربري این فن آوری به معنای نیاز به تهیه سخت افزار گران قیمت و تجهیز و آموزش برای استفاده از کامپیوتر های شخصی نیست. هر وسیله ای که بتواند در انتقال و رساندن پیام جهت ارتقاء سلامت سود ده باشد، ابزار ICT در نظر گرفته مي شود و نیاز به هزینه های کلان برای سخت افزارهای پیشرفته آنچنان که ممکن است به نظر آید، لافل در این بخش ضروري نیست. و تاکید بر استفاده از سخت افزار ارزانتر، ساده تر، سریعتر، سبك تر، کوچکتر همواره باید مد

نظر باشد.

نمونه هایی از ابزارهای ICT که در این مورد مصرف دارند، در ذیل آورده شده است.

- تلفن (ثابت و همراه)
- تلویزیون دیجیتال
- فکس
- E-mail
- رادیو و تلویزیون و سایر ابزارهای اطلاع رسانی
- شناخت صوت (Voice Recognition)
- شناخت دست نوشته (Character Recognition)
- وسایل معاینه از راه دور
- دوربین دیجیتال



- استتوسکوپ دیجیتال
- اندوسکوپ سازگار با فن آوری دیجیتال
- ویدیو سونوگرافی دیجیتال
- یک پزشک بیمار را به متخصص معرفی می کند.
- تعامل دوطرفه و مشاوره با استفاده از فن آوری ارتباطات و اطلاعات منجر به کمک آموزش و تشخیص صحیح تر و بهتر خواهد شد.
- با استفاده از وسایل خاص، مانند استتوسکوپ ، اتوسکوپ ، اندوسکوپ و سایر وسایل هماهنگ شده با این فن آوری ، معاینات بیمار از فاصله بسیار دور قابل انجام است.

نمونه هایی از اطلاع رسانی عمومی

- اطلاع رسانی پزشکان
- اطلاع رسانی دارو

- اطلاع رسانی بیمارستانها و خدمات تشخیصی درمانی
- ارایه استانداردها (بهداشت محیط، بهداشت کار، بهداشت مدارس، بیمارستانها و ..)
- آموزش همگانی سلامت
- آموزش نحوه استفاده کاربران از خدمات الکترونیک سلامت
- اطلاع رسانی اشتغال در بخش سلامت
- مرکز دریافت بازخورد (نظرات و پیشنهادات)
- آگاهی سنجی سلامت از راه دور

نمونه هایی از تعیین وقت از راه دور



- تعیین وقت پزشک
- تعیین وقت بستری
- تعیین وقت سایر اقدامات تشخیصی درمانی
- اطلاع رسانی پیوند اعضا (قرنیه، قلب، کلیه و ..)

نمونه هایی از یادآوری کننده سلامت

- یادآوری واکسیناسیون
- یادآوری مراقبت بارداری
- یادآوری معاینات Follow up
- یادآوری اقدامات تشخیصی درمانی
- یادآوری آزمایشات ادواری

نمونه هایی از مرکز مشاوره و ارجاع از راه دور

- مشاوره عمومی
 - مشاوره تخصصی
 - مشاوره گروه های بیماران و شرایط طبی خاص
- (HIV/ AIDS ، آلرژی ، آرتریت ، دیابت ، آسم ، ناباروری، سالمندی،)
- به عنوان مثال با وسیله ای که تنها به یک خط تلفن احتیاج دارد، می توان وضعیت عمومی بیمار را مشاهده کرد. کنترل علایم حیاتی، دیدن بیمار ، پایش درمان ، مراقبت بهتر از این طریق قابل انجام است، و در مورد بیماریهای مزمن ، سالمندان و بسیاری از گروه های دیگر می توان از راه دور قسمتی از خدمات را ارایه کرد.

مرکز قانونی نظام الکترونیک سلامت

- پشتیبانی Security
- تعیین دسترسی
- پیشگیری و برخورد با جرائم الکترونیک
- دریافت شکایات
- مرکز حل و فصل مشکلات از راه دور
- حل مشکلات مربوط به Security , Authentication از راه دور

مرکز مدیریت الکترونیک اورژانس و حوادث غیر مترقبه و بلایای طبیعی

- تبادل اطلاعات اورژانسهای روانی ، تروما، مسمومیت
- اطلاع رسانی پیوند اعضا
- اطلاع رسانی افراد و اشخاص مصیبت دیده
- اطلاع رسانی بانک خون

جمع بندي نظام الکترونیک سلامت ملی

چهارچوب استراتژیک

- فراهم کردن يك ساختار ارتباطي يكپارچه مؤثر، کارا و با پشتوانه براي تمام افراد درگیر در ارائه و دریافت خدمات سلامت
- تسهیل ارتباط بین افراد مشارکت کننده در ارائه خدمات سلامت
- اطمینان از اینکه خدمات مورد اعتماد، سریع و مطابق با اهداف هستند
- ایجاد زیربنایی برای انعطاف پذیری و استفاده از فن آوری اطلاعاتی آتی برای تمام کاربران
- اطمینان از امنیت ساختار و ایجاد دسترسی برای کاربران مجوزدار با اطمینان از حفظ حریم شخصی و اعتماد افراد
- اطمینان از سازگاری ساختار با استانداردهای ملی و بین المللی فن آوری ارتباطات و اطلاعات
- اطمینان از سودبخش بودن تغییرات برای کاربران از راه برنامه های پژوهشی و آموزشی

فعالیتهاي اساسي در توسعه نظام EHR ملي

- تعیین و درک پیش نیازهای طراحی EHR
- تدوین استانداردها
- تحقیق و توسعه سیستم های EHR
- اثبات اثربخشی و کارآمدی
- کاهش محدودیتهای قانونی طراحی و کاربرد EHR
- هماهنگ کردن منابع اطلاعات و حمایت از پیدایش و گسترش EHR
- هماهنگ کردن اطلاعات و منابع برای ایجاد بانکهای اطلاعاتی ثانوی
- آموزش و تربیت پدیدآورندگان و کاربران

بررسی منابع اطلاعات و شناسایی مراجع ذینفع

با توجه به گستردگی منابع تولید اطلاعات سلامت در کشور و نیاز به هماهنگی بین آنها لازم است از افراد شاغل در هر بخش نماینده ای در تعیین بینش، رسالت، اهداف، راهبردها و طراحی نظام الکترونیک سلامت نقش داشته باشند. برای مثال بخش های خط مقدم شبکه بهداشت و درمان (مراقبتهای اولیه و سطح اول و دوم ارجاع) مطابق جدول زیر در کشور طراحی شده اند:

تعداد واحد های ارائه دهنده خدمات سلامتی	مرکز بهداشت شهرستان	مرکز شهری	مرکز روستایی	پایگاه بهداشت خانه بهداشت	بهورز	پزشک
طبق طرح	۳۰۰	۲۵۰۶	۲۶۶۱	۰	۱۸۰۵۸	۶۹۳۱
موجود	۳۰۰	۲۳۲۸	۲۳۶۵	۱۱۵۵	۱۶۲۶۱	۴۷۸۶

علاوه بر حجم زیاد گردش کار و اطلاعات در این سیستم، آموزش مناسب و رده بندی شده برای افراد مختلف درگیر در نظام اطلاعاتی نیز باید مد نظر قرارگیرد.

در اینجا فهرستی اولیه از منابع و مخازن اطلاعاتی ذکر می‌گردد:

الف) بخش دولتی

۱- بخش وابسته به وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

a. بخش ستادی

i. سازمانها

۱. سازمان تامین اجتماعی

۲. سازمان بیمه خدمات درمانی

۳. سازمان بهزیستی کشور

۴. جمعیت هلال احمر

۵. سازمان انتقال خون

۶. انستیتو پاستور ایران

ii. مراکز ستادی

۱. مدیریت بیماریها

۲. مرکز مدیریت پیوند و بیماریهای خاص

۳. مرکز توسعه شبکه و ارتقاء سلامت

۴. دبیرخانه تحقیقات کاربردی

۵. دفتر سلامت جوانان و مدارس

۶. دفتر سلامت خانواده و جمعیت

۷. دفتر سلامت محیط و کار

۸. مرکز توسعه مدیریت و سیستم ها

۹. دفتر مدیریت منابع انسانی

۱۰. دفتر برنامه ریزی منابع مالی و بودجه

۱۱. دفتر مدیریت منابع فیزیکی و امور فنی

۱۲. مرکز ملی مدیریت تحقیقات و فن آوری علوم پزشکی

۱۳. دفتر توسعه شبکه اطلاع رسانی پزشکی

۱۴. دفتر مطالعات علوم انسانی و اسلامی و اخلاق پزشکی در

طب

b. بخش خدماتی

i. بیمارستانها

ii. مراکز توانبخشی

iii. مراکز بهداشتی درمانی شهری

iv. پایگاههای بهداشتی

v. مراکز بهداشتی درمانی روستایی

vi. خانه های بهداشت

vii. داروخانه ها

۲- بخش وابسته به سایر سازمانها و وزارتخانه ها و نهادها

a. بخش ستادي

- i. کمیسیون بهداشت و درمان سازمان مدیریت و برنامه ریزی
- ii. معاونت اجتماعي وزارتخانه ها و سازمانها
- iii. مرکز آمار ایران
- iv. ستاد حوادث غیرمترقبه
- v. کمیته امداد امام خمینی (ره)
- vi. بنیاد جانبازان انقلاب اسلامي

b. بخش خدمات سلامت

- i. درمانگاهها
- ii. بیمارستانها
- iii. مراکز توانبخشي
- iv. مراکز مشاوره/ مددکاري
- v. مراکز نگهداري از افراد
- vi. مراکز تصویربرداري پزشکی
- vii. آزمایشگاهها

ب) بخش خصوصي ، تعاوني و خیریه

i. مطب ها

۱. پزشك عمومي
۲. پزشك متخصص
۳. دندانپزشك
۴. ماما
۵. سایر حرف
- ii. مراکز نگهداري مزمن
- iii. مراکز توانبخشي
- iv. آزمایشگاه ها
- v. مراکز تصویربرداري
- vi. مراکز آسیب شناسي
- vii. مراکز مشاوره و مددکاري
- viii. درمانگاههاي سرپايي
- ix. داروخانه ها
- x. مراکز خدمات فوريتهاي پزشکی
- xi. مراکز خدمات مراقبتي - درماني
- xii. شرکتهای تولید و توزیع دارو و لوازم پزشکی
- xiii. شرکت های بیمه خصوصي

ج) نهادهاي مدني

- سازمان نظام پزشکی
- سازمان نظام پرستاری
- انجمنهای علمی - تخصصی
- کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی
- شوراهای اسلامی و شهرداریها
- سازمانهای غیردولتی مرتبط

گروه ها و زیرگروه های پیشنهادی آنها عبارتند از:

- ۱- نظام پرونده های سلامت افراد تحت مراقبت :
 - a. EPR خدمات بیمارستانی و درمانگاهی
 - i. پذیرش و ردگیری دستورها و مراقبتهای بالینی
 - ii. آزمایشگاه و آسیب شناسی
 - iii. تصویربرداری
 - iv. امور مالی و مدیریتی
 - b. EPR خدمات درون جامعه
 - i. مراکز بهداشتی-درمانی وابسته به وزارت بهداشت
 ۱. خانه بهداشت
 ۲. مرکز بهداشتی درمانی روستایی
 ۳. مرکز بهداشتی درمانی شهری
 - ii. مطب ها ، مراکز توانبخشی و خدمات سرپایی
 - iii. مراکز نگهداری مزمن
 - iv. آزمایشگاه ها
 - v. مراکز تصویربرداری
 - vi. مراکز آسیب شناسی
 - vii. مراکز مشاوره و مددکاری
 - c. خدمات نسخه الکترونیک
 - i. مطب ها
 - ii. درمانگاه ها و بیمارستانها
 - iii. داروخانه ها
 - iv. مراکز تهیه و توزیع دارو
 - v. مراکز بیمه و امور مالی
 - d. ابزارهای کمک تصمیم گیری بالینی
- ۲- خدمات ویژه ارتباط بر خط
 - a. نظام نوبت دهی الکترونیک (شامل بانک پیوند اعضا- جراحی های بزرگ و...)
 - b. نظام مراقبت الکترونیک فوریتها و مدیریت فوریتها
 - c. نظام مراقبت سلامت از راه دور و مشاوره پزشکی از راه دور

- d. خدمات اطلاع رسانی عمومی
- e. خدمات اطلاع رسانی تخصصی
- f. مرکز قانونی الکترونیک سلامت و نظام رسیدگی به شکایات
- g. مرکز آمار سلامت

منابع

Title: CHIME Home

URL: <http://www.chime.ucl.ac.uk/>

Title: CIHI

URL: http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=home_e

Title: eHealth Record

URL: <http://www.ehto.org/ehto/ehealthrecord.html>

Title: EHTEL

URL: <http://www.ehtel.org/>

Title: EHTO European Health Telematics Observatory

URL: <http://www.ehto.org/>

Title: Health Level 7

URL: <http://www.hl7.org/>

Title: HIMSS (Healthcare Information and Management Systems)

URL: <http://www.himss.org/ASP/index.asp>

Title: HINZ - Health Informatics New Zealand, Health Info

URL: <http://www.hinz.org.nz/>

Title: HIPAA.ORG

URL: <http://www.hipaa.org/>

Title: HISB - Healthcare Informatics Standards Board

URL: http://web.ansi.org/rooms/room_41/default.htm

Title: HOSPITAL INFORMATION SYSTEM

URL: <http://hsc.usf.edu/CLASS/his.htm>

Title: IMIA Medical Informatics Association

URL: <http://www.imia.org/>

Title: Information and IT for the NHS

URL: <http://www.doh.gov.uk/ipu/>

Title: Inventory of Standards for Medical Informatics

URL: <http://www.ramit.be/imiawg16/inventory/index.html>

Title: Medsource - Open Source & Software Sharing

URL: <http://www.medsource.com/>

Title: NHS Information Authority- Electronic Record Development

URL: <http://www.nhsia.nhs.uk/erdip/pages/default.asp>

Title: NMI - Medical Record Action Plan

URL: http://www.nmis.com/nmi/utilities/mr_plan.htm

Title: Open Source Clinical Computing Applications

URL: <http://www.informatics-review.com/open.html>

Title: OpenEHR

URL: <http://www.openehr.org/>

Title: OSCHA - Open Source Health Care Alliance

URL: <http://www.oshca.org/index.html>

Title: Medical Record Institute

URL: <http://www.medrecinst.com/>

Title: SNOMED International

URL: <http://www.snomed.org/>

Title: The Eastern Region Electronic Health Record Consorsiom

URL: <http://www.cl.cam.ac.uk/Research/SRG/opera/nhs/EREHRC/>

OTHER links

http://www.hc-sc.gc.ca/fnihb/phcph/telehealth/publications/final_report.htm

http://www.hc-sc.gc.ca/ohih-bsi/chics/pt/bc_e.html

<http://www.library.uthscsa.edu/internet/telemed.cfm>

<http://www.health.gov.au/healthonline/telehealth.pdf>

<http://www.ruralhealth.org.au/fifthconf/milespaper.htm>

<http://www.bt.cdc.gov/planning/CoopAgreementAward/CDC6BTATTACHMENT-E-MASTER-2-14-2002-639pm.asp>

<http://www.hhs.gov/read/irmpolicy/0012.doc>

http://www.state.ma.us/dph/bioterrorism/advisorygrps/pdfs/han_minutes_8_8_02.pdf

<http://www.jmir.org/2001/1/e7/>

<http://www.tesl.com/tesl.com/Internet/our+experience/case+studies/TVHA.htm>

http://www.dcita.gov.au/Article/0,,0_1-2_1-3_461-4_109941,00.html

http://www.dcita.gov.au/Article/0,,0_1-2_15-3_395-4_109940,00.html

http://www.show.scot.nhs.uk/isd/mental_health/keydocs.htm#scotshealthpolicy

http://www.hic.gov.au/vendors/programs_services/#online

http://www.hic.gov.au/vendors/programs_services/about_hic_online.htm

<http://irmc.state.nc.us/books/1999/OCT99/nablecon.pdf>

<http://www.hlth.gov.bc.ca/him/moh/irmp/20012002.pdf>

<http://www.Takfab.hbi.ir>

<http://www.dcita.gov.au/crf/papers2000/stewart.doc>
<http://www.stakes.fi/finoheta/e/reports/005/r005f.html>
http://www.glma.org/policy/hp2010/PDF/Health_Communication.pdf
http://www.apr.org/confer/forum_report.pdf
<http://www.dcita.gov.au/crf/papers2000/stewart.pdf>
<http://www.tprc.org/abstracts97/cavill.pdf>
<http://telehealth.hrsa.gov/pubs/report2001/safety.htm>
<http://www.healthservices.gov.bc.ca/rural/pdf/rapupdate.pdf>
http://gsulaw.gsu.edu/lawand/papers/fa01/crawford_lucido_nims/
<http://igci.gc.ca/f-HE-e.html>
<http://www.telemedical.com/3c.htm>