

MANAGEMENTUL INFORMAȚIEI ÎN SPITAL – O PROVOCARE PENTRU SPITALELE DIN ROMÂNIA

Florin STAMATIAN
Cristiana CIORTEA
Dragoș George SAUCIUC
Cătălin DEHELEAN

Information Management in Hospitals – A Challenge for the Romanian Health System

Abstract

eHealth is a very complex domain in a continuous change that is very hard to model. Romania has many actors involved in this domain that don't communicate with each other and this is one of the reasons why Romania is on the end of the list with countries members of European Union in eHealth domain. The use of a hospital information system for the management of information will lower the total costs but in the same time will improve the medical act and will lower the rate of errors. Creating a complete hospital information system can be done only by using different software products from different vendors that are interoperable on semantic level. For creating hospital information system, Romania needs to create a proper legislation that will specify the most important parameters of software products from eHealth domain.

Key-words: eHealth, hospital information systems, interoperability

Florin STAMATIAN (*autor corespondent)

Prof. dr., Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”,
Clinica de Obstetrică și Ginecologie I, Cluj Napoca, România
Tel: 0040264-450115

E-mail: florin_stamatian@yahoo.com

Cristiana CIORTEA

Dr., Spitalul Clinic Județean de Urgență Cluj, Cluj-Napoca,
România

Dragoș George SAUCIUC

Ing., Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România

Cătălin DEHELEAN

Drd., Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România

1. Introducere

În ultimii ani utilizarea tehnologiei informaționale și a unor sisteme informaționale integrate în domeniul sănătății publice și a serviciilor de sănătate a căpătat o importanță din ce în ce mai mare, în special din perspectiva costurilor serviciilor medicale și a nivelului de siguranță oferit.

Organizația Mondială a Sănătății a identificat 3 scopuri principale ale unui sistem de sănătate modern capabil să răspundă nevoilor actuale (Aggod-Feko, 2010, p. 456):

- Responsivitate – capacitatea sistemului de a se adapta la nevoile în continuă schimbare ale cetățenilor, inclusiv respectarea demnității și confidențialității pacienților;
- Reprezentativitate – capacitatea sistemului de a oferi un acces cât mai ridicat tuturor categoriilor sociale;
- Echitate – contribuția către sistem să fie realizată în mod echitabil ținând cont de specificul categoriilor sociale reprezentate.

Este evident faptul că în această idee, modalitatea de utilizare a informației și sistemele folosite în acest sens joacă un rol extrem de important. Un Sistem Informațional Integrat (HIS) este în măsură să adune, să transmită și să evalueze informația astfel încât cele trei mari principii menționate anterior să fie respectate asigurând în același timp un nivel cât mai ridicat al calității serviciilor.

Sistemul informațional integrat, care face parte din conceptual mai larg al *e-Sănătate*, în cadrul unui spital (HIS) este un sistem complet, care cuprinde informatizarea tuturor departamentelor unui spital: administrativ, financiar și clinic.

Un astfel de sistem este relativ dificil de realizat datorită nivelului mare de informație implicată care trebuie să fie disponibilă pentru o perioadă lungă de timp (informația clinică trebuie să fie disponibilă cel puțin pe durata de viață a pacientului), de asemenea HIS are un grad ridicat de securitate fiind vorba de date financiare și clinice.

Domeniul medical este mai greu de informatizat comparativ cu alte domenii și din cauza numărului mare de actori implicați:

- Pacienți – se pune accentul pe securitatea și confidențialitatea informațiilor;
- Medici – principalele chestiuni adresate fiind acuratețea informației, dar și posibilitatea de a utiliza o platformă electronică standard (comună tuturor spitalelor);
- Companii de asigurări;
- Ministerul Sănătății – rol important în reglementare;
- Companii farmaceutice.

Fiecare actor folosește propriul produs informatic care de cele mai multe ori este incompatibil (nu folosesc standarde pentru comunicare ori aceleași standarde pentru colectarea datelor).

Implementarea unui HIS va spori considerabil calitatea actului medical scăzând în același timp costurile de îngrijire. Cu toate acestea domeniul eSănătate (eHealth) nu are încă succesul scontat în anumite părți ale globului, dar mai ales în România

datorită costurilor inițiale mari, a toleranței scăzute a utilizatorului la schimbări, lipsa unei direcții clare și lipsa standardelor de comunicare.

România din păcate se află la început de drum în ceea ce privește utilizarea pe scară largă a unor astfel de sisteme. Lucrarea de față își propune să analizeze cadrul legal și instituțional existent pornind de la situația curentă în România comparativ cu alte state din cadrul Uniunii Europene, actorii co-interesați de un astfel de sistem și propune un model de implementare a acestuia la nivelul spitalelor, o soluție pentru realizarea unui astfel de sistem în cadrul unui spital. De asemenea, se ia în considerare și strategia României pe termen scurt și mediu din cadrul domeniului eSănătate.

2. e-Sănătate în România. Organizații și instituții de profil din România

În România există nenumărate instituții oficiale care conlucrează în acest domeniu. În acest articol o să enumerăm cele mai importante instituții care colectează date în mod direct de la instituții spitalicești sau cele mai importante instituții non-guvernamentale.

2.1. Centrul Național pentru Organizarea și Asigurarea Sistemului Informațional și Informatic în Domeniul Sănătății (CNOASIIDS)

CNOASIIDS are una dintre activități colectarea și gestionarea setului minim de date la nivel de pacient (SMDP) în regim de spitalizare continuă și de zi de la toate spitalele din România. Activitățile desfășurate în cadrul centrului constau în elaborarea unui standard la nivel național pentru SMDP colectat și transmis de spitale, centralizarea și procesarea datelor la nivel de spital, furnizarea de rapoarte privind clasificarea în grupe de diagnostice și validarea cazurilor raportate de spitale.

Un domeniu important îl ocupă analiza activității spitalelor, prin monitorizarea evoluției activității acestora, prin calcularea și raportarea unor indicatori privind activitatea clinică desfășurată și a acurateții datelor colectate în format electronic.

Sistemul de clasificare în grupe de diagnostice (Diagnosis Related Groups – DRG) reprezintă o schemă de clasificare a pacienților în funcție de diagnostic. Acest sistem este asemănător sistemului de clasificare internațională a bolilor (International Classification of Diseases – ICD), în care diagnosticele sunt clasificate în clase și subclase. Spre deosebire de acesta, în sistemul DRG se utilizează un criteriu suplimentar de clasificare, și anume costul resurselor consumate pentru îngrijirea pacientului. Acest sistem facilitează și efectuarea plăților către spital ținând cont de serviciile prestate de către acesta. Sistemul DRG folosit astăzi în spitale se bazează pe versiunea australiană.

În acest moment există mai multe țări ce folosesc sisteme similar DRG (în paralel cu alte sisteme): SUA, Belgia, Franța, Irlanda, Spania, Ungaria, Germania, Singapore, Norvegia, Finlanda, Suedia, Danemarca, Portugalia, Australia.

Implementarea sistemului DRG în România a avut, încă de la început, un scop mult mai larg decât acela de a schimba modul de finanțare a spitalelor, prin sistemul DRG se dorea și colectarea unui set minim de date clinice și demografice ale unui pacient.

Datele se colectează cu ajutorul unei aplicații Access cu o bază de date Access (mdb). Dezavantajul acestui sistem este lipsa colectării datelor administrative, financiare și a unor date medicale.

2.2. Casa Națională de Asigurări de Sănătate (CNAS)

Casa Națională de Asigurări de Sănătate este o instituție publică al cărei principal obiect de activitate îl reprezintă asigurarea funcționării unitare și coordonate a sistemului asigurărilor sociale de sănătate din România. CNAS implementează Sistemul Informatic Unic Integrat al Asigurărilor Sociale de Sănătate (SIUI). SIUI are rolul de a colecta, consolida și procesa eficient și sigur datele din întregul sistem de asigurări sociale de sănătate. Și acest produs software înregistrează un set de date medicale și demografice minimal, raportarea datelor nu respectă nici un standard medical.

Nu se pot transmite date între SIUI și DRG și mai mult datele colectate sunt incompatibile. Diagnosticile în DRG se raportează conform ICD 10 AM V3, pe când în SIUI se raportează conform CIM 10. Între cele două codificări nu se poate face o mapare.

2.3. Societatea Română de informatică medicală (SRIM)

SRIM este o organizație științifică, profesională și non-guvernamentală care își propune să promoveze cercetarea activă și dezvoltarea comunităților informaticii medicale în domeniul academic, comercial și medical atât în țară cât și în străinătate. SRIM este membră a European Federation for Medical Informatics (EFMI) și International Medical Informatics Association (IMIA).

2.4. Asociația Română pentru Evidența Electronică a Datelor Medicale (PROREC)

PROREC este o asociație non-guvernamentală care are ca principal scop promovarea, adoptarea și extinderea folosirii dosarului electronic de sănătate al pacientului într-o formă standardizată la scară națională. PROREC este membră al European Institute for Health Records (EUROREC).

3. Situația curentă în România comparativ cu Europa

Health Consume Powerhouse (HCP) este o companie privată originară din Suedia care monitorizează și compară domeniul sănătății din 35 de țări, inclusiv toate statele membre UE folosind 20 indici de performanță. În cadrul raportului Euro Health Consumer Index (Björnberg și Garrofé, 2009, pp. 13-15) publicat în 2009 HCP a efectuat un studiu pe 33 de țări, toate țările UE dar și Norvegia, Elveția, Croația, Macedonia, Albania și Islanda.

În acest raport au fost luați în considerare 6 subdomenii, România ocupând pentru fiecare subdomeniu unul din locurile din a doua jumătate a clasamentului:

1. drepturile pacienților și informarea lor: locul 28 la egalitate cu Lituania;
2. eSănătate: ultimul loc la egalitate cu Grecia;

3. timpul de așteptare pentru tratament al pacienților: locul 18 la egalitate cu Slovenia, Lituania, Letonia, Italia, Irlanda, Estonia, Danemarca, Croația și Bulgaria;
4. rezultate (decese datorate infarctului, moarte infantilă etc): locul 29 la egalitate cu Franța;
5. gama de servicii asigurată și răspândirea lor: locul 30 la egalitate cu Lituania; și
6. produse farmaceutice: locul 26 la egalitate cu Cipru și Grecia.

Datorită punctajului mic obținut în special în cadrul domeniul eSănătate per total, România a ocupat locul 32 din cele 33 țări. Pe primul loc în clasamentul general a fost clasată Olanda.

Țări ca Danemarca, Olanda, Marea Britanie sunt printre cele mai avansate din punctul de vedere al eSănătății, bazându-se pe rețele de telecomunicații naționale dedicate eSănătății. În Uniunea Europeană, ca în toate țările dezvoltate, se desfășoară o intensă activitate de dezvoltare și promovare a serviciilor electronice din domeniul sănătății.

Informatizarea domeniului medical în România poate reduce semnificativ incidența efectelor adverse, neintenționate și evitabile, ale actului medical. În același timp se obține o creștere importantă a calității vieții cetățenilor și a serviciilor medicale oferite pacienților, iar actul medical va ajunge să coste mai puțin.

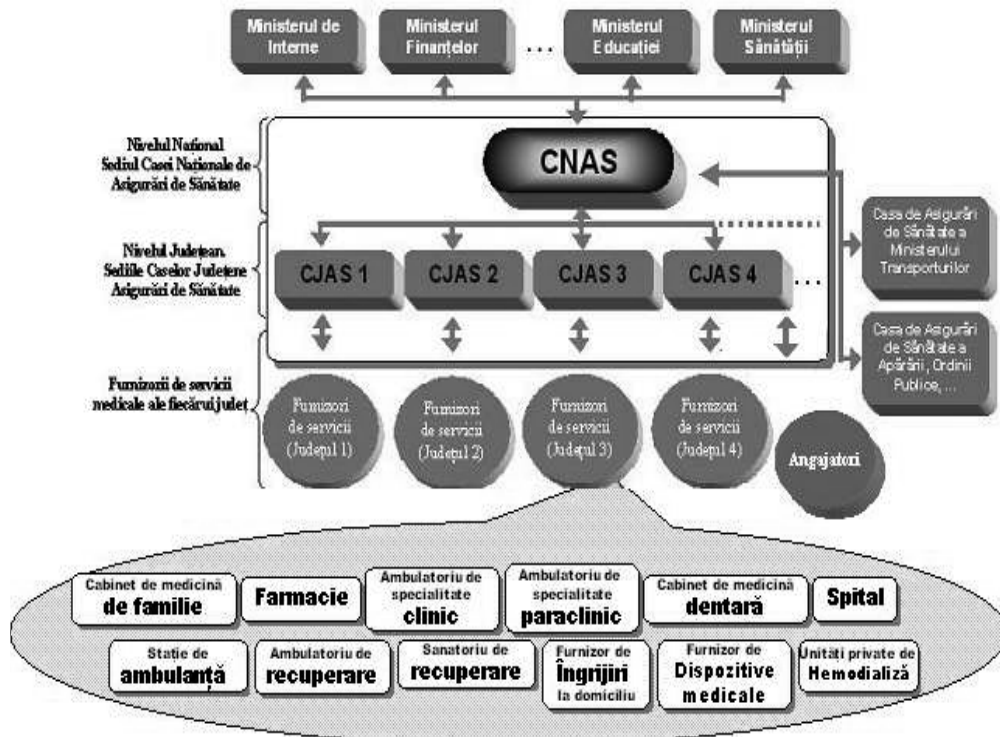
În ultimii ani odată cu aderarea României la UE se încearcă o armonizare a legislației României cu cea europeană dar ținând cont și de recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS). Totuși nu există prevederi care să specifice parametrii unui produs software medical (stocare date, interoperabilitate). În acest context orice spital poate să achiziționeze sau să dezvolte intern propria soluție software.

În prezent pe piața din România există un număr mare de soluții software destinate sistemului sanitar, dar nici o soluție software nu poate fi folosită drept o soluție 100% completă ca un sistem informatic unic integrat în cadrul unui spital. Aplicațiile din domeniul eSănătate se specializează de obicei pe un anumit domeniu sau subdomeniu de activitate, datorită nivelului mare de informație care trebuie colectat și care e într-o continuă schimbare. Aceste produse din păcate sunt incompatibile de cele mai multe ori și astfel se ajunge să se introducă aceleași date de mai multe ori de către utilizatori.

În momentul de față există un Sistem Informatic Unic Integrat al Asigurărilor de Sănătate (SIUI) care are următoarea structură (CNAS, 2009):

- Sistemul este construit într-o structură ierarhică având în vârful piramidei Casa Națională de Asigurări de Sănătate, care recepționează, colectează și procesează date sintetice la nivel național, coordonează activitățile Caselor Județene de Asigurări de Sănătate, oferind în același timp și o interfață între sistemul de asigurări de sănătate și celelalte sisteme naționale de evidență (Ministerul de Interne, Ministerul Sănătății, Ministerul Finanțelor Publice etc.).
- La nivelul intermediar sunt Casele de Asigurări Sociale de Sănătate, care derulează activitățile de bază în cadrul sistemului asigurărilor sociale de sănătate.

- La baza piramidei, din punctul de vedere al sistemului informatic, se află furnizorii de servicii medicale și farmaceutice, care colectează și prelucrează atât informațiile medicale ale asiguratului, cât și informațiile cu caracter administrativ care vor sta la baza decontărilor dintre furnizorii de servicii medicale și Casele Județene de Asigurări de Sănătate.



Sursa: Casa Națională de Asigurări de Sănătate

Figura 1: Sistem Informatic Unic Integrat al Asigurărilor de Sănătate din România

4. Strategia eSănătate în România pe termen scurt și mediu

Prezenta strategie propune realizarea, pe termen scurt și mediu (aproximativ 10 ani), a unui Sistem Informatic Integrat al Sănătății (SIIS) la nivel național. Pentru realizarea SIIS s-au stabilit neajunsurile sistemului actual:

1. standardizare insuficientă;
2. lipsa colaborării între actorii implicați în sănătate;
3. lipsa interoperabilității între sistemele existente;
4. lipsa echipamentelor;
5. lipsa unei infrastructuri centrale.

Acest raport identifică și următoarele soluții la problemele identificate:

1. Stabilirea cadrului de standardizare, care presupune dezvoltarea standardelor IT din domeniul sănătății.
2. Întărirea CNOASIIDS cu dezvoltarea și întreținerea standardelor naționale obligatorii de eSănătate și administrarea SIIS.
3. Dezvoltarea componentelor eSănătate:
 - 3.1 Cardul electronic național de sănătate;
 - 3.2 Sistemul de prescripție electronică (ePrescripție); și
 - 3.3 Dosarul electronic al pacientului (EHR);
4. Dezvoltarea SIIS ca structură comună informațională și tehnică.

Sistem informațional integrat în cadrul unui spital

În stabilirea strategiei de informatizare în cadrul unui spital se pot lua în discuție cel puțin 2 puncte cheie privind decizia „politică”:

- **Utilizarea de aplicații software dezvoltate intern sau extern**

Dezvoltarea internă de aplicații software necesită personal de diferite categorii, în număr relativ mare, comparativ cu utilizarea de aplicații de la un furnizor extern, însă de multe ori costurile sunt comparabile. În general, datorită costurilor foarte mari induse de dezvoltarea internă, majoritatea unităților sanitare preferă achiziționarea de aplicații de la furnizori externi.

- Contractarea unui singur furnizor sau a mai multor furnizori

Sistemele cu furnizor unic au avantajul că sunt integrate, iar pachetele de aplicații sunt proiectate să fie complementare; dezavantajul lor este că aplicațiile nu pot avea același grad de performanță în toate domeniile de aplicabilitate dintr-un spital. Sistemele cu furnizori multipli au avantajul, pentru spital, că acesta poate alege cele mai bune aplicații care să le îndeplinească nevoile; dezavantajul major al acestor sisteme este numărul mare de interfețe complexe, care să integreze aplicațiile, precum și necesitatea de a actualiza sau chiar rescrie interfețele odată cu modificarea aplicațiilor de bază, astfel încât întreținerea și costurile asociate acestor interfețe devin o problemă importantă.

Soluția propusă cuprinde mai multe produse software unele dezvoltate extern, altele intern, produse specializate pe anumite domenii (ori subdomenii): clinic, financiar sau administrativ, dar care să fie integrate folosind standarde de comunicare într-un singur produs care reprezintă sistemul informațional integrat. Produsele software trebuie să comunice între ele în timp real. Iar din punct de vedere hardware trebuie să existe o soluție de rezervă a datelor și a rețelei de comunicare.

Mai jos este prezentată o soluție a unui astfel de sistem pentru domeniul clinic. Pentru un sistem complet în cadrul domeniului clinic putem să folosim mai multe produse specializate pe una sau mai multe ramuri ale acestui domeniu: 1. date demografice despre pacient; 2. dosarul medicului; 3. dosarul asistentei; 4. farmacie; 5. imagistică; 6. laborator; 7. management utilizatori; 8. statistică; și 9. decont pacient.

Comunicarea între aceste aplicații se poate face utilizând serviciile web. Serviciile web pot folosi protocolul Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) care encipitează datele care se transmit folosind un sistem de chei publice-private; astfel se asigură securitatea datelor transmise.

Informațiile conținute în dosarele electronice de sănătate ale pacientului trebuie să fie înțelese corect atunci când sunt comunicate către alte locații, sisteme sau limbi. Aceasta se numește interoperabilitate. Produsele software medicale interoperabile sunt definitorii pentru realizarea unui sistem de îngrijire centrat pe pacient, o punte de legătură pentru continuitatea îngrijirii și asigurarea mobilității pacienților. În raportul de interoperabilitate semantică a Comisiei Europene (Comisia Europeană, 2008) din luna ianuarie 2009 sunt descrise patru nivele de interoperabilitate, două dintre ele fiind legate de interoperabilitatea semantică.

Cele patru nivele de interoperabilitate sunt:

1. Nivelul 0: lipsă totală de interoperabilitate;
2. Nivelul 1: interoperabilitate tehnică și sintactică;
3. Nivelul 2: două nivele ortogonale de interoperabilitate semantică:
 - 3.1 Nivelul 2a: interoperabilitate semantică unidirecțională; și
 - 3.2 Nivelul 2b: interoperabilitate semantică bidirecțională.
4. Nivelul 3: interoperabilitate semantică completă, context utilizabil de ambele părți, cooperabilitate totală.

Datele încapsulate trebuie să fie interoperabile. Unul dintre cele mai folosite standarde de comunicare a datelor medicale la nivel mondial este Health Level 7 (HL7). Un standard relativ nou care se poate folosi este EN/ISO 13606.

Uniunea Europeană a luat o decizie în favoarea acestui nou standard de comunicare în domeniul sănătății, pentru că prezintă mai multe avantaje față de standardul HL7. Cele mai importante avantaje sunt:

1. Păstrarea înțelesului clinic original dat de autor;
2. Reflectarea confidențialității datelor conform dorinței autorului și pacientului;
3. Modelarea pe două niveluri (informațiile clinice sunt separate de informațiile tehnice);
5. Modele clinice comune;
6. Suport multilingv;
7. Facilitatea înțelegerii și implementării.

Cu toate că datele sunt interoperabile utilizarea în comun a informațiilor și colectarea de date despre pacienți pentru cercetări clinice tot este dificilă. O aplicație specifică achiziționează doar un anumit set de date specializate pe subdomeniile lor.

Diversi producători de software folosesc modele de date diferite cât și un mod diferit de a înregistra datele clinice. Utilizarea unui model propriu nu este o metodă bună pe termen lung pentru obținerea unei soluții viabile și în plus devine foarte greu pentru colectarea, comunicarea și validarea datelor medicale ale pacientului.

Pentru a se realiza o stocare a datelor clinice durabilă și utilizabilă în comun, se impune, din ce în ce mai mult, necesitatea utilizării în domeniul sănătății a unui model informațional standard și independent de vânzător [*openEHR*] (*open Electronic Health Record*) (Beale și Heard, 2010) este un „standard deschis” pentru stocarea datelor de sănătate. Modelul Standardului informațional *openEHR* pentru domeniul sănătății

descrie managementul și stocarea datelor de sănătate în Dosare Electronice de Sănătate a Pacientului (DESP). În *openEHR*, toate datele de sănătate pentru o persoană sunt stocate într-un singur dosar electronic al pacientului pe întreaga durată de viață a acestuia, independent de vânzător și centrat pe pacient. Specificațiile *openEHR* sunt păstrate de Fundația *openEHR*. EN/ISO 13606 este bazat pe standardul *openEHR*. Implementarea unui model informațional *openEHR* presupune în mod automat conformarea cu Standardul European EN/ISO 13606.

Standardul *openEHR* poate folosi terminologii, astfel se pot crea nomenclatoare care să fie unice la nivel național: toate spitalele vor folosi aceleași terminologii (coduri de diagnostice, proceduri, medicamente etc.). Printre beneficiile directe ale unui astfel de sistem menționăm:

- Acces rapid și capacitate de stocare sporită, transmisie și acces la informații medicale pentru toți actorii co-interesați din domeniul sănătății publice (actori instituționali, companii farmaceutice, pacienți, cercetători etc);
- Creșterea accesului la servicii medicale, calității serviciilor și a capacității de sănătate în special în zonele rurale;
- Creșterea eficienței financiare prin reducerea costurilor de livrare a serviciilor;
- Eficientizarea procesului de comunicare atât la nivel intra-instituțional (între diverse unități de sănătate), cât și la nivelul comunicării cu pacientul.

5. Concluzii

Un spital este format din mai multe clinici care au la bază anumite specializări. Fiecare specializare are particularitățile ei. Ținând cont și de rapiditatea cu care domeniul medical evoluează și de cantitatea mare de date colectate putem ajunge la concluzia că numai pentru domeniul clinic al unui spital avem nevoie de mai multe aplicații care să modeleze toate aspectele specializărilor. Pentru a putea avea un management eficient al informației în cadrul unui spital avem nevoie de asemenea de una sau mai multe aplicații de suport administrativ, financiar și decizional.

Toate aceste aplicații trebuie să comunice în timp real și să fie interoperabile semantic. Pentru a se asigura consistența datelor este nevoie de un suport hardware pe măsură. Transmisile de date între aplicații trebuie să fie sigure și protejate de accesul neautorizat. Pentru asigurarea comunicării inter-spitalicești trebuie ca la nivel național să se asigure un cadru legislativ care să impună anumiți parametri aplicațiilor folosite, mai ales parametri legați de comunicare.

Dacă la nivel național se va impune utilizarea standardului EN/ISO 13606 pentru comunicarea datelor medicale, România va face un pas mare în față și va încuraja un mediu sănătos pentru crearea de aplicații software medicale interoperabile. Guvernul Suediei a luat deja această decizie în februarie 2008, fiind doar o chestiune de timp până când și alte țări vor urma această direcție.

Crearea unui sistem informațional integrat în cadrul unui spital este un obiectiv foarte greu de atins, implică un cost inițial foarte mare, un cost de întreținere mare

ținând cont de multitudinea de aplicații necesare, dar scade costurile totale ale unui spital îmbunătățind în același timp calitatea actului medical și rata de erori prin accesul imediat la informații vitale.

Bibliografie:

1. Aggod-Feko, A., 'The Role of Hospital Information Systems in Successful Health and e-Health Services in Hungary and in International Dimension', 2010, *LESIJ*, nr. xvii, vol. 1/2010, pp. 456-466.
2. Comisia Europeană, 'Commission Recommendation of 2 July 2008 on Cross-Border Interoperability of Electronic Health Record Systems', [Online] disponibil la http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc_id=513", accesat la data de 27 mai 2010.
3. Beale, T. și Heard, S., 'openEHR Architecture – Architecture Overview', [Online] disponibil la <http://www.openehr.org/releases/1.0.1/architecture/overview.pdf>, accesat la data de 4 iunie 2010.
4. Björnberg, A., Garrofé, B. C. și Lindblad, S., 'Euro Health Consumer Index 2009', 2009, Health Consumer Powerhouse AB, [Online] disponibil la <http://www.healthpowerhouse.com/files/Report-EHCI-2009-090925-final-with-cover.pdf>, accesat la data de 4 iunie 2010.
5. Ministerul Sănătății, „Strategia de e-Sănătate a Ministerului Sănătății”, 2010.
6. http://www.ccss.ro/public_html/html/home.html, accesat la data de 17 mai 2010.
7. <http://www.drg.ro>, accesat la data de 17 mai 2010.
8. <http://www.cnas.ro>, accesat la data de 17 mai 2010.
9. <http://medinfo.umft.ro/rsmi/ro/index.htm>, accesat la data de 17 mai 2010.
10. <http://www.prorec.ro/index.php>, accesat la data de 17 mai 2010.