

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

„MANAGEMENTUL SERVICIILOR MEDICALE ÎN SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ”

Teza de doctorat cu titlul „MANAGEMENTUL SERVICIILOR MEDICALE ÎN SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ” a doctorandei Adina Bălan, având drept conducător științific pe domnul profesor universitar doctor LASCU RÎCU, este structurată pe cinci capitole și se încheie cu bibliografia, după cum urmează:

Introducere

Capitolul 1 SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ, SOCIETATEA BAZATĂ PE CUNOAȘTERE

- 1.1. Internetul - cel mai mare eveniment tehnologic al societății informaționale globale
- 1.2. Societatea informațională în România
- 1.3. Conceptul de „Societatea bazată pe cunoaștere”
- 1.4. Economia Bazată pe Cunoaștere sau Noua Economie

Capitolul 2 SERVICIILE MEDICALE ÎN SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ

- 2.1. Sistemul de sănătate
- 2.2. Serviciile medicale - definiție, caracteristici
- 2.3. Asigurările de sănătate - instrument de acces la serviciile medicale
- 2.4. Aspecte privind calitatea serviciilor medicale în societatea informațională
- 2.5. Furnizorii de servicii medicale
- 2.6. Serviciile medicale în România
 - 2.6.1 Asistența medicală primară (AMP)
 - 2.6.2 Deficiențele sistemului serviciilor medicale din România
 - 2.6.3 Propuneri în vederea îmbunătățirii serviciilor medicale din România

Capitolul 3 SISTEMUL INFORMAȚIONAL ȘI MANAGEMENTUL SERVICIILOR MEDICALE ÎN ROMÂNIA

- 3.1. Sistemul Informațional de Sănătate
 - 3.1.1. Descrierea și organizarea SIS
 - 3.1.2. Fluxul informațional în sistemul de sănătate din România
 - 3.1.3. Neajunsurile circuitului informațiilor din sistemul de sănătate
 - 3.1.4. Recomandări și propuneri în vederea creșterii performanței SIS
- 3.2. Aspecte privind managementul serviciilor medicale
 - 3.2.1. Managementul serviciilor medicale din sănătate versus managementul serviciilor din domeniul de business
 - 3.2.2. Managementul serviciilor medicale în cabinetul de medicină de familie
- 3.3. Managementul cunoașterii și al schimbării - necesitate pentru modernizarea serviciilor medicale din România
- 3.4. Diagnosticarea SIS
- 3.5. Reingineria serviciilor medicale prin modelul fluxului de lucru (workflow)

Capitolul 4 SOLUȚII TIC PENTRU OBTINEREA PERFORMANȚEI ȘI EFICIENȚEI MANAGERIALE A SERVICIILOR MEDICALE

- 4.1. Instrumente Microsoft pentru managementul informațiilor în cabinetul de medicină de familie
- 4.2. Medicina în era societății informaționale
- 4.3. Necesitatea modernizării sistemului informațional din sănătate
- 4.4. Dosarul electronic de sănătate
 - 4.4.1. Definiție, caracteristici
 - 4.4.2. Arhitectura standardului Dosar Electronic de Sănătate
 - 4.4.3. Înregistrarea și utilizarea informațiilor în dosarul electronic de sănătate
- 4.5. Clinica Virtuală Online
- 4.6. Proiectarea aplicației „Medica” pentru cabinetul de medicină de familie
 - 4.6.1. Necesitatea aplicației
 - 4.6.2. Proiectarea aplicației
 - 4.6.2.1. Stabilirea obiectivelor aplicației
 - 4.6.2.2. Proiectarea situațiilor de ieșire și a bazei informaționale
 - 4.6.2.3. Cerințe funcționale ale aplicației Medica
 - 4.6.2.4. Proiectarea bazei de date a Medica
 - 4.6.2.5. Proiectarea interogărilor
 - 4.6.2.6. Proiectarea aplicațiilor și interfețelor
 - 4.6.2.7. Cerințe software pentru instalarea programului Medica în mediu de rețea
- 4.7. Instalarea programului Medica în mediu de rețea
- 4.8. Separarea bazelor de date pentru utilizarea în comun a fișierelor
- 4.9. Menținerea securității bazei de date pentru cabinetul medical
 - 4.9.1. Măsurile de securitate ale bazei de date
 - 4.9.2. Grupurile și utilizatorii care asigură administrarea
- 4.10. Exemple de soluție de rețea Medica

Capitolul 5 PREZENTAREA APLICAȚIEI „MEDICA” PENTRU MANAGEMENTUL UNUI CABINET MEDICAL

- 5.1. Logica aplicației
- 5.2. Prezentarea aplicației
 - 5.2.1. Meniul DateMedic
 - 5.2.2. Meniul Informații Medicale Pacient
 - 5.2.3. Meniul Rapoarte
 - 5.2.4. Meniul Informații Secretariat
 - 5.2.5. Meniul Ajutor
 - 5.2.6. Meniul Ieșire
- 5.3. Beneficiile aplicației Medica și propuneri de dezvoltare a acesteia

Concluzii

Bibliografie

Conținutul informațional al tezei elaborate poate fi sintetizat prin cuvintele cheie:

- Societatea informațională; Tehnologia informației și a comunicațiilor;
- Noua Economie; Comunicare; Schimb de informație;
- Ciber spațiu; Internet; Interconectarea globală;
- Generarea de cunoștințe medicale;

- Integrare, Interoperabilitate, Standardizare, Sisteme deschise;
- Dosar Electronic de Sănătate;
- Telemedicină; Clinica Virtuală Online;
- Birocrația și medicul de familie;
- Satisfacția Pacientului; Calitatea serviciului medical;
- Sisteme suport de decizie medicală;
- Managementul informațiilor; Managementul bazat pe cunoștințe;
- Workflow în serviciile medicale;
- Diagnosticare; Managementul schimbării; Reeengineering;
- Sistem informatic integrat; înregistrare electronică medicală; infrastructură informatică eficientă; e-prescripție.

Motivul realizării acestei teze sunt multiple, astfel că am pornit de la faptul că *în România nu există încă un sistem care să îndeplinească nevoile tuturor celor implicați* (personal medical, pacienți, furnizori de servicii medicale), există în continuare un număr prea mare de inexactități, astfel că trebuie furnizată o soluție completă care să asigure informații despre istoricul medical al unei persoane sau să ofere date demografice.

Scopul studiului constă în conceperea, crearea și implementarea unei strategii de management folosind instrumente moderne pentru serviciile medicale din sistemul de sănătate din România pentru îmbunătățirea și eficientizarea calității serviciilor oferite pacienților atât în întregul sistem de sănătate, cât și la nivelul unui cabinet de medicină de familie.

Obiectivele lucrării:

- Prezentarea sistemului obiect al tezei: serviciile medicale în societatea informațională;
- Analiza circuitului informațional al sistemului de sănătate;
- Identificarea punctelor slabe și a celor tari ale sistemului de sănătate;
- Prezentarea măsurilor reale ce vizează îmbunătățirea calității serviciilor medicale, cât și utilizarea TIC în tot sistemul de sănătate;
- Elaborarea unei strategii de management reale ce vor funcționa în cabinetul de medicină de familie, asigurându-i competitivitatea pe termen lung.

Sinteze ale părților principale ale tezei de doctorat

Am abordat tema tezei de doctorat „Managementul serviciilor medicale în societatea informațională” pornind de la întreg sistemul de sănătate până la nivelul unui cabinet de medicină de familie pentru că centrul sistemului de sănătate este serviciul medical de asistență primară, iar *mutațiile definitorii* ale acestui început de secol, *rolul managementului* în era informațională în contextul schimbării, al economiei bazate pe cunoștințe sunt majore. Am ținut seama că managementul modern (principala cale de creștere economică) și organizațiile sanitare în era informațională

trebuie să fie orientate către individ, *pacientul fiind obiectul și subiectul managementului în medicina de familie*, sursa primară de date a sistemului de sănătate.

Schimbarea, după cum se știe, este caracteristica dominantă a acestui secol, care modifică întreaga existență a individului și filozofia managementului, astfel că întregul sistem de sănătate, mai ales decidenții, trebuie să conștientizeze asupra rolului schimbării în orice construcție conceptuală, pentru că schimbarea generează o nouă abordare, *managementul bazat pe cunoștințe*. Cunoștințele medicale și impactul lor asupra pacientului și a organizațiilor sanitare generează o nouă forță în lume, capitalul de cunoștințe, care vor amplifica schimbarea.

Teza de doctorat transmite un caracter de originalitate, de actualitate, iar pentru realizarea ei am urmărit o serie de obiective structurale, de fond:

- ✓ Identificarea mutațiilor esențiale generate de efectele schimbării în era informațională, mai ales a celor cu impact în creșterea standardului de sănătate al indivizilor;
- ✓ Identificarea componentelor informaționale implicate în managementul serviciilor medicale;
- ✓ Propunerea unor soluții moderne pentru performanța și eficiența managementului serviciilor medicale prin folosirea TIC în tot sistemul de sănătate;
- ✓ Efectuarea unei cercetări științifice documentate folosind informații și date indispensabile, pentru abordarea managementului medicinei de familie.

Întreg fondul de date și informații rezultat din cercetarea științifică, a fost fundamentat cu repere bibliografice de referință în domeniu și de actualitate ce vizează trăsăturile și mutațiile esențiale în era informațională și în viitorul previzibil, cât și surse ale organizațiilor mondiale.

Pentru a realiza o astfel de lucrare am ales, cu consultarea distinsului meu conducător științific, domnul profesor universitar doctor LASCU RÎCU, o structură adecvată care cuprinde toate elementele impuse pentru realizarea și evaluarea unei teze de doctorat: *cuprins, introducere, cinci capitole, stadiul actual al cunoașterii* în domeniul cercetat, un conținut relevant și important fiind sintetizat în *concluzii* și în *sinteza contribuțiilor originale* (fiecare capitol este finalizat cu propuneri personale, capitolul patru și cinci fiind soluțiile personale și originale pentru obținerea performanței manageriale în serviciile medicale), folosind și un aparat critic amplu asupra sistemului de sănătate din România, o *bibliografie* cuprinzătoare, de valoare certă și *rezumatul* tezei, toate realizate conform regulilor și uzanțelor prestabilite.

Concluziile sunt imperative în ceea ce privește reproiectarea managementului serviciilor medicale prin folosirea în tot sistemul de sănătate a tehnologiei informației și comunicației.

În sistemul de sănătate este nevoie de performanță, de transformarea sistemului serviciilor medicale prin aducerea beneficiilor științei medicale, a tehnologiei informației și a comunicației către toți indivizii societății.

Înregistrarea electronică a informațiilor medicale, financiare și administrative, partajarea electronică a unor astfel de informații între medici, pacienți și cei interesați într-un mediu sigur este imperioasă dacă sistemele de îngrijire a sănătății din secolul XXI se doresc a fi realizate.

În primul capitol „Societatea informațională, societatea bazată pe cunoaștere”, pornind de la ideea că *tehnologiile societății informaționale* accelerează progresul științific, că suportul ei este tehnologia informației și a comunicațiilor (TIC), ce permite prelucrarea și vehicularea informației în *Cyberspațiu*, în care coloana vertebrală este *Internetul*, pot spune că dezvoltarea României nu va avea loc în afara lor.

Creșterea explozivă a informației "digitale" disponibilă prin intermediul produselor tehnologiei informației și comunicațiilor înseamnă *servicii medicale mai eficiente, mai transparente și mai rapide*, mai apropiate de nevoile indivizilor și mai puțin costisitoare.

Cunoașterea este informație cu înțeles și informație care acționează, astfel că societatea cunoașterii nu este posibilă decât grefată pe societatea informațională și nu poate fi separată de aceasta, iar la nivelul "*managementului informației*" tehnologiile societății informaționale au un caracter integrator, astfel că dezvoltarea va fi legată din ce în ce mai mult de cunoaștere, de capacitatea (umană) de asimilare și dezvoltare a acestor tehnologii, de utilizarea lor în noi domenii de activitate apărute (produse și servicii inteligente: *telemedicina*, *telemunca*, *teleducerea*..).

Economia bazată pe cunoaștere sau Noua Economie nu este numai economie digitală sau Internet, ea presupune și un *management performant al cunoașterii* prin care organizațiile produc cunoștințe noi, folosite de generațiile viitoare în care „*bunurile intangibile devin mai importante decât cele tangibile*”. Este o economie globală, adică este accesibilă în întreaga lume, interconectată printr-un sistem de rețele, în care teritoriile se înlocuiesc cu cibernații, piețele cu rețele, dreptul de proprietate cu dreptul de acces, iar Internetul este o piață descentralizată, transparentă, atomică și fluidă, în care *cunoașterea este resursa centrală*, rețelele electronice, bazele de date, tehnologiile informatice alcătuiesc infrastructura, așa încât apar noi oportunități pentru modernizarea serviciilor asistenței medicale, noi căi de comunicare între instituțiile statului și indivizi.

Dar, economia digitală presupune un consum mai mare de muncă de concepție, existența unor *standarde flexibile și interconective* care să faciliteze integrarea, accesul la o multitudine de servicii (e-health) și aplicații, plasând *utilizatorul individual în centrul societății bazate pe cunoaștere*. Concluzia este că viitorul serviciilor tradiționale medicale este cel al serviciilor în formă electronică: e-sănătate.

În Capitolul 2, „Serviciile medicale în societatea informațională” pornind de la sistemul obiect al tezei prezintă sistemul de sănătate și serviciile medicale dintr-un cabinet de medicină de familie, pentru care în final am realizat aplicația Medica.

Îmbătrânirea populației, rata scăzută a natalității, sănătatea transfrontalieră, amenințările sau bolile legate de stiluri de viață nesănătoase au determinat noi politici

pentru sănătate, având ca obiective strategice: o populație sănătoasă ceea ce înseamnă productivitate și prosperitate economică.

Serviciile medicale se constituie ca unul dintre cele mai importante segmente ale societății moderne, astfel că trebuie să cunoască o creștere rapidă, fiind un domeniu plin de provocări și speranțe, trebuie să reprezinte o parte majoră a cheltuielilor publice.

Evoluția stării de sănătate este influențată, în măsură însemnată, de *calitatea serviciilor medicale*, de modul de organizare a acestora, astfel că aprecierea calității serviciului medical este obiectivată de evaluarea a două laturi: *latura tehnică a serviciului medical* (acuratețea procesului de diagnostic și de tratament - calitatea sa este evaluată prin comparație cu cel mai bun act medical practicat la un moment dat) și *latura umană a serviciilor medicale* (relațiile sociale și psihologice create între pacient și profesionistul din sănătate).

Lipsa de acces la serviciile medicale legată de standardul de viață precar al unui segment al populației asigurate, inclusiv existența coplăților către sistemul medical din partea beneficiarilor, așteptarea prelungită pentru a beneficia de consultație, birocrația excesivă, duc la *ineficiența serviciului medical*, mărinđ timpul de așteptare în defavoarea oferirii unei consultații de calitate.

Modul cel mai simplu și mai puțin costisitor de evaluare a calității serviciilor de sănătate este măsurarea satisfacției pacienților, astfel că valorile promovate de specialiștii din sistemul de sănătate trebuie să exprime *orientarea către pacient* (serviciul medical trebuie să fie sigur, eficient, centrat pe pacient, oportun, eficace, accesibil).

Industria de servicii de îngrijire medicală are nevoie de *informații intensive, actualizate și fiabile*, informații despre pacient (care să-l însoțească în tot sistemul de sănătate), esențiale pentru furnizarea de servicii medicale, pentru a putea coordona organizațiile și persoanele implicate în fiecare serviciu medical.

Aceste informații sunt deosebit de complexe, astfel că intensitatea, complexitatea și cantitatea lor sunt provocări considerabile în adoptarea tehnologiei informației, condiție esențială pentru a spori eficiența și a crește calitatea serviciilor medicale.

Decuplarea aproape completă a asistenței primare de celelalte servicii de sănătate duce la serioase *discontinuități în urmărirea evoluției stării de sănătate a pacienților*, astfel că lipsa unui sistem informatic funcțional nu face decât să accentueze neajunsurile sistemului de sănătate.

Aplicațiile informatice vor trebui să permită integrarea verticală a serviciilor de asistență primară cu asistența de specialitate și cea spitalicească, astfel încât să poată fi facilitată continuitatea serviciului medical în urmărirea pacientului.

Sistemul de sănătate din România este un model bazat pe asigurări de sănătate, în care serviciile medicale sunt acordate în baza contribuției la fondul de asigurări de sănătate a asiguratului, asistența medicală primară este oferită de medicul de familie, ales de către beneficiar. S-a dorit o *accentuare a rolului serviciilor primare*, ca prim filtru de rezolvare a problemelor din sănătate, dar datorită

existenței distorsiunilor în alocarea resurselor prin Casa Națională de Asigurări de Sănătate, consumatoare de resurse financiare importante, a cărei eficiență administrativă raportată la costuri este discutabilă, aceasta nu a fost posibilă.

Asistența medicală primară este esențială, fundamentală pentru stărea de sănătate, este cea mai accesibilă și la un preț suportabil, este *primul nivel al contactului dintre indivizi, familie și comunitate cu sistemul național de sănătate*. Și pentru că numărul de adresări ale pacienților la medicii de familie este un indicator ce măsoară calitatea serviciului medical, aceștia trebuie să fie capabili să abordeze multe probleme de sănătate. Serviciul medical este eficient dacă *medicul de familie gestionează afecțiunile pacientului de la naștere și până la deces* prin cunoașterea istoricului pacientului, a antecedentelor heredo-colaterale, a istoricului familial, a factorilor de risc, a maladiilor, astfel că serviciile medicale de asistență primară trebuie aduse în centrul sistemului de sănătate prin tehnologia informației și a comunicației.

În urma analizei asupra sistemului de sănătate pot spune că este obligatoriu să se producă schimbări ale mediului în patru din zonele majore: în *infrastructura ce sprijină răspândirea și aplicarea noilor cunoștințe clinice și a tehnologiilor, infrastructura tehnologiei informației, politicile de plată și pregătirea forței de muncă din sănătate*.

În Capitolul 3 „Sistemul informațional și managementul serviciilor medicale în România”, pornind de la *poziția medicului de familie în sistemul de sănătate*, am conturat toate interacțiunile acestei entități cu sistemul astfel încât să pot stabili direcții în managementul serviciilor medicale pentru un cabinet de medicină de familie. Realizarea aplicației Medica a presupus în primul rând analiza sistemului informațional al serviciilor medicale din România finalizată cu diagnosticarea sistemului existent și prezentarea punctelor slabe și a celor tari.

Neajunsurile acestui sistem pornesc de la colectarea unui *volum supradimensionat de date* care nu reușește să răspundă nevoilor de informații ale sănătății publice moderne pentru că numai o mică parte a datelor este utilizată în prezent în procesul de luare a deciziei.

Fluxul datelor și informațiilor de rutină se constituie din datele și informațiile generate în interiorul sistemului de sănătate de sursele primare de date (medici de familie, spitale, ambulatorii, alți furnizori) și sunt în prezent structurate în trei fluxuri relativ independente.

Fiecare dintre decidenții din sănătate (Ministerul Sănătății Publice, CNAS) deține exclusivitate asupra datelor proprii, aplicațiile informatice, formatele, standardele și suporturile utilizate diferă atât între subsisteme cât și în interiorul lor, periodicitatea raportărilor variază între subsisteme, transmisia electronică fiind inexistentă. Producătorii de date – spitalele, medicii de familie și compartimentele din Direcțiile Județene de Sănătate Publică - sunt confrunțați cu dublă sau triplă raportare în formate și softuri care nu sunt compatibile.

Pornind de la aceste neajunsuri am constatat necesitatea *stabilirii de standarde naționale* care să faciliteze codificarea, clasificarea tuturor datelor, integrarea digitală, comunicarea pentru a asigura comparabilitatea și compatibilitatea datelor și a informațiilor între diferitele instituții din sistem.

Strategia de management trebuie să aibă ca obiectiv *îmbunătățirea actului medical*, astfel că managementul serviciilor medicale din România trebuie să se concentreze pe *episoade de îngrijire*, astfel încât eforturile de îmbunătățire a calității în cadrul sistemului să poată fi orientate în mod eficient.

Spre deosebire de specialiștii din spital, care desfășoară doar o activitate medicală, de conducerea și de administrarea spitalului ocupându-se alte persoane, *medicul de familie* trebuie să își conducă și să-și administreze singur cabinetul.

Medicul de familie, *furnizor de servicii medicale primare* trebuie să promoveze metode moderne de managementul cunoașterii, al schimbării, bazat pe sisteme suport pentru decizie medicală, *să-și coordoneze relațiile cu ceilalți furnizori de servicii medicale*. Dar comunicarea între medicul specialist din ambulatoriu și medicul de familie *este deficitară pentru că nu există o coordonare reală între serviciile preventive furnizate de medicii de familie și cele curative furnizate de către medicii specialiști în cadrul programelor de sănătate*.

Beneficiarii datelor din cabinetul de medicină de familie sunt interesați mai degrabă de datele finale obținute decât de modalitatea de obținere a acestor date, motiv pentru care promovează produse informatice greu integrabile în activitatea zilnică a cabinetului, neglijează finalitatea serviciului medical, respectiv satisfacția pacientului, datele nefiind folosite în decizia medicală.

La nivelul de interacțiune cu pacientul, medicul de familie trebuie să își centreze acțiunile pe abordarea, soluționarea optimă a problemelor pacientului, perfecționarea comunicării, utilizarea optimă a timpului, asigurarea accesibilității pacienților la asistența medicală, posibilitățile de programare, reducerea timpului de așteptare, creșterea calității serviciilor și a gradului de satisfacție al pacienților.

Managementul pacientului trebuie să se facă în strânsă legătură cu managementul calității serviciului medical.

Birocrația în medicina de familie e sufocantă și ocupă cam două treimi din timpul medicului de familie. *Actul medical actual este golit de conținut și este înlocuit cu o masă de raportări de date, care cresc nepermis timpul de așteptare al pacienților și scad calitatea consultației medicale*.

Se impune remodelarea sistemului de sănătate prin plasarea pacientului în centrul sistemului, prin servicii de sănătate integrate, bazate pe *relații de îngrijire continuă*, în care pacientul să primească serviciile medicale de care are nevoie oricând și în forme variate, la toate nivelurile de asistență. Elementul fundamental al sistemului va fi calitatea actul medical (care va trebui să fie sigur, oportun, eficace, accesibil, centrat pe pacient, echitabil).

Managementul informațional se poate realiza doar dacă medicul manager, în opinia mea folosește două metode moderne de management, și anume *managementul cunoașterii* și *managementul schimbării prin diagnosticare*.

Managementul cunoașterii promovează o abordare integrată pentru identificarea, managementul și răspândirea bunurilor informaționale ale organizației, iar managementul informațiilor se transformă în management al cunoașterii doar prin tehnologia informației, singura care i-ar da posibilitatea medicului manager să-și transforme datele în informații și în final în cunoștințe medicale, informații și cunoștințe care să poată fi stocate, accesate, folosite și transmise tuturor profesioniștilor din sănătate. Performanțele managementului trebuie să poată fi măsurate, iar acest lucru se va putea observa din raportul cost/beneficiu, pentru că tehnologia informației este singura care va scădea costurile și va crește beneficiile într-o organizație sanitară.

Un alt concept al managementului schimbării menționat în teză este cel de Business Reengineering, ca schimbare revoluționară folosind metoda de diagnosticare în managementul informațiilor pentru sistemul serviciilor medicale.

Tehnologia informației poate fi folosită ca un catalizator pentru optimizarea proceselor de lucru, întrucât permite metode noi de colaborare și de lucru, utilizarea TIC oferind soluții pentru îmbunătățirea accesului la informație.

În sănătate am încercat să demonstrez că îmbunătățirea eficienței, dar și creșterea gradului de siguranță al serviciilor de asistență medicală sunt posibile prin intermediul procesului de reengineering.

În modelul de workflow pentru serviciile medicale din spitale, trebuie să fie luată în considerare totalitatea îngrijirilor pacientului pentru că dacă valoarea informațiilor folosite de medic este ridicată, serviciul medical poate sprijini direct un tratament special de calitate.

Unul din principalele motive pentru serviciile medicale de modelare a proceselor este de a stabili punctele de lucru pentru intervenție. Informatizarea a realizat beneficii semnificative pentru medic, însă pentru satisfacția pacientului trebuie integrată tehnologia informației în procesele de lucru ale clinicienilor.

Sistemul informațional al spitalului de multe ori doar colectează informații pentru administrarea datelor personale incluse de dosarul electronic de sănătate, cum ar fi numele pacientului, vârsta, starea civilă și adresă, dar pentru procesul (fluxul) de lucru în scopuri clinice este nevoie de *informații de detaliu despre pacient*, foarte necesare pentru a stabili complexitatea cazului și, ulterior, riscurile potențiale. În contextul clinic este importantă interacțiunea cu diverse medicamente, cu factori psiho-sociali care pot face rezultate greu de anticipat. În funcție de variabilitatea pacienților înseamnă că acest proces poate avea rezultate diferite și poate exista o nevoie de diverse strategii pentru îmbunătățirea rezultatelor de sănătate, pentru fiecare pacient.

Aceste informații clinice, deși vitale pentru procesul de lucru, *lipsesc din sistemul informațional al spitalului*, iar colectarea lor ar permite automatizarea procesului de evaluare a riscului.

În Capitolul 4, pornind de la necesitatea tehnologiei informației și comunicației în sistemul de sănătate, am prezentat soluțiile TIC pentru obținerea performanței manageriale a serviciilor medicale, câteva instrumente Microsoft pentru managementul informațiilor într-un cabinet de medicină de familie, folosind conceptul de medicină bazată pe evidențe și pe dovezi și am finalizat cu realizarea unei aplicații pentru cabinetul de medicină de familie pentru gestionarea informațiilor pacientului. Pentru că medicul are nevoie zilnic de informație privind diagnosticul, prognosticul, tratamentul și prevenția trebuie notată activitatea medicală pentru a o folosi în viitor. Aici intervine rolul informaticii în a stoca datele brute la început, transformate în informații și apoi prin clinicieni, medici, specialiști transformate în cunoștințe. Dar pentru o folosire viitoare acestea trebuie stocate, arhivate, transmise, partajate, securizate. Aceste aspecte ale cunoștințelor rezultate din fapte, dovezi, evidențe se pot realiza doar prin tehnologiile informaționale și de comunicare ale societății informaționale.

Pe măsură ce fișele medicale devin electronice (pot ajuta la prevenirea erorilor) managerii spitalelor trebuie să ia în seamă faptul că rețelele wireless pot face aceste fișe accesibile acolo unde medicii și asistentele au nevoie de ele, astfel că informațiile de sănătate ale pacientului pot fi disponibile în orice moment și în orice loc. Sistemele wireless permit personalului medical să actualizeze fișele medicale și să plaseze comenzi chiar de la patul pacientului, ceea ce ar reduce posibilele erori.

Subiectul tratat în teză fiind de maximă actualitate, având în vedere eforturile privind transpunerea în realitate a tehnologiei informației, propunerea mea este *realizarea sistemelor informatice pentru sănătate prin prisma implementării tehnologiilor Internet*, într-o manieră securizată, bazate pe *arhitectura orientată pe servicii* pe o piață globală în care *conceptul de e-sănătate prin folosirea comunicațiilor electronice la toate nivelele sistemului de sănătate* va organiza toate procesele de îngrijire medicală.

Evoluția sistemelor de sănătate presupune *interconectare* originală a informațiilor între diferite sisteme spitalicești, astfel încât să fie facilitate schimburile de informații și cooperarea dintre profesioniștii din sănătate. Datorită partajării datelor medicale în deplină siguranță și a instrumentelor potrivite de management, *tehnologia informației este una din principalele posibilități ale acestui proces evolutiv*, astfel că informatizarea întregului sistem sanitar presupune *regândirea propriilor sisteme de informații* și asigurarea că ele sunt din ce în ce mai *deschise*.

Mai mult, schimbul de date între aplicații este complex deoarece ele sunt proiectate în perioade diferite cu tehnologii eterogene, astfel că eliminarea efectului de „siloz” implică definirea referințelor de bază comune (cum ar fi directoarele partajate) și implementarea arhitecturilor de sistem ce permit *cooperarea transversală*, interoperabilitatea între componente și comunicația dintre aplicații.

Integrarea presupune interconectarea unor aplicații diferite, specializate, într-un sistem mai larg, permițând sinergia între diferite niveluri, iar interoperabilitatea trebuie să dea posibilitatea directă integrării sistemelor eterogene care permit un acces rapid și sigur la date de sănătate publică comparabile și la informații despre pacient plasate în diferite locuri peste o largă varietate de dispozitive cu și fără fir. Acest lucru depinde de *standardizarea componentelor și serviciilor sistemului (sistemul informatic de sănătate, mesajele medicale, arhitectura înregistrărilor medicale electronice și serviciilor identificate pacienților)*. Obiectivul acestei standardizări îl constituie înlesnirea schimbului de mesaje între aplicațiile ce gestionează date medicale prin *crearea unei rețele europene*, facilitând abilitatea de comunicare și schimb de date clare, sigure, reale și consistente cu diferite sisteme tehnologice de informații, aplicații software, rețele în diferite stări și schimbul de date cum ar fi cele cu scop clinic sau operațional în sensul ca datele să fie păstrate și nealterate.

Asigurarea că sistemele de informații sunt deschise către rețele de sănătate externe precum și datele electronice globale ale fișei pacientului va conduce la nevoia implementării interoperabilității și soluțiilor de securitate prin implementarea arhitecturilor SOA bazate pe o infrastructură securizată ce vor da posibilitatea comunicației între aplicațiile existente și noile aplicații.

România are nevoie de un *sistem informatic de sănătate integrat, interoperabil, standardizat* astfel încât rețelele informatice de sănătate să stabilească legături cu spitalele, laboratoarele, farmaciile, centrele de îngrijire medicală primară și centrele sociale, un *sistem de sănătate centrat pe pacient*, caracterizat de comunicare într-o manieră securizată (sisteme de mesagerie standardizate) pentru serviciile de telemedicină. România are nevoie de crearea unui *sistem național distribuit, deschis* capabil să schimbe date medicale pe baza unor standarde deschise bazate pe *arhitectura orientată pe servicii*, distribuția de date și securitatea distribuită, să folosească informații standardizate în conformitate cu ultimele standarde internaționale HL7.

O altă problemă nerezolvată a medicilor de familie este *neînregistrarea datelor în format electronic la nivel de pacient*. Calitatea înregistrării datelor ar putea fi asigurată de aplicarea unui set de reguli pentru fiecare componentă înregistrată, adică de crearea unui *standard internațional* pentru schimb de date eficient, așa încât conținutul înregistrărilor să se refere la *motivele prezentării, conținutul examinării, investigațiile prescrise, diagnosticul de etapă, episodul din care face parte, tratamentul sau procedurile prescrise, trimiteri, istoricul pacientului, date personale*.

Promovarea dosarului electronic de sănătate unic al pacientului la toate nivelele sistemului de sănătate trebuie să fie una din cerințele obligatorii cu luarea tuturor măsurilor pentru securizarea confidențialității acestuia. Trebuie dezvoltată o strategie informatică de sănătate națională, care să integreze informatizarea informațiilor medicale într-o formă unică, standardizată, coerentă.

Dosarul medical, este unul din instrumentele principale ale clinicianului, astfel că pentru medic pacientul nu are voie să fie o "apariție spontană", el are o istorie care cuprinde boli anterioare și prezente, malformații, date heredo-colaterale, profesionale, socio-economice, medicații administrate și răspunsul la aceste medicații, dinamica rezultatelor analizelor de laborator efectuate de-a lungul anilor etc. Toate aceste date, secrete și aparținând de drept și exclusiv pacientului sau tutorelui său - cum este cazul - trebuie să poată fi prezentate la nevoie, cadrului medical competent, într-un timp minim, "în direct" (on-line), clare și complete. Dosarele prăfuite din arhivele unui cabinet medical sau policlinici sunt de o folosință neglijabilă la fața locului și total nefolositoare la distanță.

Dosarul Electronic de Sănătate (DES) unificat este singurul instrument care poate gestiona performant și eficient informațiile necesare medicului, cel care cuprinde date referitoare la istoricul pacientului și la investigațiile trecute și viitoare, informații stocate și prelucrate de *Dosarul Electronic de Sănătate al Pacientului*. Aceasta va permite unor astfel de informații să fie transferabile între furnizorii de sănătate, între locurile de îngrijire a sănătății și între sistemele de gestiune a datelor de sănătate, ce va avea drept consecințe o creștere a eficienței și eficacității serviciilor medicale în Europa și un sprijin pentru ocrotirea sănătății în general, pentru personalul medico-sanitar și pentru pacienți, clienți în procesul de îngrijire a sănătății.

Și pentru că ocrotirea sănătății a devenit un proces cooperativ (medicul specialist nu se ocupă singur de pacient), implicând personal medical cu diferite calificări (medici, asistente medicale, farmaciști și alți profesioniști care, printre diferite alte activități, utilizează dosare de sănătate, scriu rezumate ale fișei, scrisori către pacient etc., fac teste și analize, înregistrează rezultatele în dosar și semnează, alții execută tratamente specifice sau sunt preocupați de starea mentală și socială a pacientului și introduc informații legate de aceasta) tehnologia informației va fi singura care va schimba cultura mediului de lucru, astfel că dosarul electronic de sănătate al pacientului trebuie să aibă o structură unitară, standardizată.

Dosarul Electronic de Sănătate este o bază de date cu dosarele medicale complete ale pacienților (fișa medicală, date medicale, examinări, medicație etc.), poate fi accesat de medici sau alte persoane autorizate, extrem de util în cazuri de urgență, iar printr-o simplă căutare, personalul medical poate avea la dispoziție antecedentele și datele medicale ale unei persoane.

Pornind de la necesitatea Dosarului Electronic de Sănătate al pacientului, am constatat că sistemul de sănătate trebuie reconfigurat din temelii, descentralizat, interconectat cu celelalte sisteme europene, adaptat schimbărilor produse de societatea cunoașterii. În acest scop propun ca sistemul de sănătate românesc să fie conectat la *Clinica Virtuală Online* - un sistem de management computerizat destinat tuturor organizațiilor medicale, ce oferă potențialilor pacienți posibilități de urmărire în timp real a evoluției stării lor de sănătate, păstrând toate datele medicale ale pacienților pe un server central. Localizarea și furnizarea informațiilor despre starea de sănătate în timp real pot

duce la optimizarea procesului decizional și, pe de altă parte, faptul că putem transmite câțiva parametri ai stării de sănătate ai pacientului, ne pot pune în fața accesului la informații complete care vor influența cu siguranță într-un mod pozitiv actul medical.

În centrul atenției acestui sistem sunt *pacienții*, ei sunt cei care beneficiază cel mai mult de acest tip de informatizare a activității în spitale, prin accesul rapid și mai puțin costisitor la servicii de îngrijire de înaltă calitate, indiferent de locație. *Prin utilizarea serviciilor de telemedicină* se optimizează fluxurile de lucru, se reduc costurile îngrijirii medicale, crește eficiența și odată cu ea productivitatea organizației sanitare.

Clinica Virtuală Online reprezintă o soluție de interoperabilitate, telemedicină și teleconsulting - în sensul accesului la informațiile din cadrul dosarului electronic al pacientului sau obținerea unei consultații în timp real pentru a se putea interveni în timp util în caz de urgență medicală, oriunde s-ar afla la un moment dat un cetățean european. Vorbim acum de globalizare, de o Uniune Europeană în care dispar granițele și în care cetățeanul se mișcă de la o țară la alta nestingherit, dar se mișcă și cu problemele de sănătate pe care le are.

Complexitatea și cantitatea informațiilor ce se vehiculează în cabinetul de medicină de familie m-au determinat să folosesc instrumentele tehnologiei informației: *realizarea unui sistem informatic pentru managementul serviciilor medicale din cabinetul de medicină de familie*, pentru a spori eficiența și a crește calitatea serviciilor medicale, pornind de la ideea că implementarea unei arhitecturi de sistem informatic în sănătate nu constă în simpla instalare a unor calculatoare și a conexiunilor între acestea, ci integrarea și interconectarea integrată.

Pornind de la *inexistența unei baze de date medicale*, cu informații medicale, de la nașterea până la moartea fiecărui individ și a unui sistem de management al informației la nivel național pentru a putea astfel facilita accesul la cea mai rapidă și cea mai bună îngrijire medicală posibilă a pacientului m-au determinat să proiectez aplicația Medica.

Soluțiile TIC propuse în capitolul 4 și 5 pot crește calitatea diagnosticului și tratamentului pentru că depind în mare măsură de disponibilitatea informației relevante și actuale.

Aplicația Medica este premisa creării unui dosar electronic de sănătate național în care să fie stocate toate datele medicale ale pacienților pentru că *nu există în cabinetul de medicină de familie informații despre un anumit pacient în format electronic*, pentru că datele medicale nu sunt înmagazinate într-un format standard la nivelul asistentei medicale primare, care să fie transferabil într-un sistem integrat de asistență sanitară.

Continuitatea serviciilor medicale trebuie asigurată cu orice preț pentru că informațiile relevante trebuie să circule între toate cadrele medicale care se ocupă de respectivul pacient, iar sistemele informatice performante conferă un grad mai mare de siguranță pacienților. Este necesară conectarea într-o rețea informatică națională a principalelor instituții sanitare, iar cunoștințele medicale nou dobândite sau descoperirile trebuie transmise către comunitatea medicală în cel mai scurt timp, astfel că se impune

proiectarea unui sistem informatic integrat în obținerea performanței managementului serviciilor medicale.

Interconectarea principalelor instituții din sănătate va permite un schimb continuu și foarte rapid de informații între medici specialiști, accesul de la orice unitate sanitară a informațiilor despre un anumit pacient.

Am proiectat aplicația Medica pentru un cabinet de medicină de familie pentru că informațiile personale ale pacienților se află sub controlul direct al cabinetelor medicale de medicină de familie, acestea fiind singurele în măsură să dispună, în funcție de necesități accesul altor unități sanitare.

Ca punct de plecare în realizarea aplicației Medica am luat actul medical de la nivelul unui cabinet de medicină de familie, care este actul medical generator de două tipuri de informații: *informații privind starea pacientului* (au caracter individual) și *informații referitoare la diagnostic* pe baza căruia este luată decizia medicală, care încheie ciclul elementar al fluxului informației medicale.

Problemele pe care le abordez se referă la conceperea unui *dosar electronic de sănătate pentru pacienți*, gestionarea istoricului fiecărui pacient al cabinetului medical, toate evidențele, documentele primare, tipizate, rapoarte transformate din formatul pe hârtie în format electronic, cu posibilitatea transmiterii către alți specialiști din sănătate, așa încât sper să aduc o rezolvare acestui fenomen al sănătății: lipsa de informații datorită lipsei schimbului de informații dintre specialiști, lipsa standardizării dosarului de sănătate, așa încât să poată fi interoperabil în alte sisteme de sănătate.

Capitolul 5 „Prezentarea aplicației „Medica” pentru managementul unui cabinet medical” debutează cu logica, continuă cu prezentarea și este finalizat cu beneficiile și câteva propuneri de extindere a aplicației.

Aplicația Medica crește disponibilitatea și utilizarea informațiilor din dosarul de sănătate, facilitează munca profesioniștilor din domeniul sănătății, îmbunătățește calitatea informațiilor, înlesnește comunicarea, oferă capacitatea de a utiliza un volum mare de informații colectate în dosarele de sănătate, în beneficiul indivizilor, precum și a comunității medicale.

Sistemul soluționează gestiunea electronică a pacienților și a întregii activități medicale desfășurate de personalul medical, generează evidențele cabinetului de medicină de familie, raportările periodice către Casele de Asigurări de Sănătate și Direcțiile de Sănătate Publică.

Aplicația oferă posibilitatea medicilor de familie să nu își irosească un timp semnificativ pentru calcule manuale, gestiuni multiple scriptice, întocmirea manuală a unor statistici, completări manuale de formulare tipizate etc. În plus, costurile gestionării în sine a întregii activități vor scădea datorită utilizării suporturilor electronice de stocare a informației, acest lucru facilitând și un transfer mai rapid al informațiilor (sub forma electronică) între cabinet și instituțiile cu care medicul de familie este obligat să intre în contact.

Principalele categorii de facilități pe care le oferă aplicația creată sunt: introducerea pacienților o singură dată dintr-o bază de date furnizată de CASS, posibilitatea ținerii unei evidențe corecte a pacienților asigurați și neasigurați, a gravidelor și cronicilor, vaccinărilor, examenelor și consultațiilor efectuate, a analizelor de laborator, a investigațiilor, a medicamentelor, a afecțiunilor, a tuturor actelor emise, a programărilor pe zile a pacienților la diferite tipuri de consultații etc., utilizarea unor informații utile referitoare date din dosarele electronice de sănătate ale pacienților, dicționar medical, emiterea tuturor actelor medicale, calcularea exactă a punctajelor obținute și emiterii actelor pentru CASS, posibilitatea folosirii în comun a aplicației pentru medicii care împart cabinetul medical lucrând în zile sau ore diferite, sau la distanță, sau din alte cabinete medicale ale clinicii prin adăugarea de utilizatori cu parole proprii și cu baze de date separate, posibilitatea punerii unui diagnostic prezumtiv în mod automat în funcție de simptomele selectate, pentru orientarea medicului etc.

Pentru extinderea aplicației Medica propun *transmiterea electronică a prescripțiilor medicale de la cabinetul de medicină de familie către o farmacie*. În timp, Serviciul Electronic de e-prescripție va aduce o serie de beneficii pentru pacienți, prescripția va avea un cod de bare, care va conține un număr unic de referință pentru rețetă.

T*ehnologia informației și comunicației trebuie să joace un rol central în reproiectarea sistemului de îngrijire a sănătății prin automatizarea proceselor clinice, financiare și administrative, esențiale pentru îmbunătățirea calității, pentru prevenirea erorilor medicale, pentru intensificarea confidențialității datelor medicale ale pacienților prin sisteme informatice toate tipurile de informații ale pacientului (istoric medical, familial, dosar de sănătate, antecedente de securitate, astfel că orice înregistrare electronică medicală completă trebuie să includă heredo-colaterale, tratamente, prescripții, alergii), trebuie să fie protejate, în siguranță.*

R*omânia duce lipsă de standarde pentru culegerea, stocarea, comunicația, procesarea, analiza și prezentarea informațiilor din sănătate, iar provocările aplicării TIC în sistemul de îngrijire a sănătății nu trebuie subestimate, sănătatea fiind fără dubiu unul din cele, dacă nu cel mai complex sector al economiei, în care numărul diferitelor tipuri de tranzacții (nevoile pacienților, interacțiunile, serviciile medicale) este foarte mare. Implementarea aplicațiilor tehnologiei informației va necesita adaptări comportamentale ale pacienților, medicilor și organizațiilor, iar Internetul va transforma rapid multe aspecte ale societății și multe procese legate de sănătate.*