

## MANAGEMENTUL SERVICIILOR DE TELEMEDICINĂ

### MANAGEMENT OF TELEMEDICINE SERVICES

Conf.univ.dr. *Mihaela Badea*, conf.univ.dr. *Alexandru Bălescu*, as.univ.dr. *Călin Rauția*,  
Sef lucr.dr. *Marius Neculoiu*, sef lucr.dr. *Dan Grigorescu*, prof.univ.dr. *Liliana Rogoza*  
Facultatea de Medicină, Universitatea Transilvania Brașov  
Autor corespondent: *Mihaela Badea*; *badeamihaela@yahoo.com*

#### Abstract:

Developing the health system during the time it was connected, especially in the last years with the telemedicine and artificial intelligence. Human and robots work now together in public health system for improving the health care, for using in a proper way all resources. The future of health care can't be thought without people, but at the same time can't be thought without robots, artificial intelligence and telemedicine. This paper is a review of using telemedicine in management of health services.

**Key-words:** telemedicine, public health, e-health

#### 1. Introducere

„Resursele umane sunt elementul - cheie pentru buna funcționare a sistemului de sănătate, în conformitate cu necesitățile populației. România se confruntă cu un dezechilibru major în ceea ce privește planificarea, formarea și gestionarea resurselor umane în sănătate, având cea mai redusă rată de personal raportată la populație din Uniunea Europeană (UE) pentru aproape toate categoriile de personal. [...] Pentru reformarea sa este nevoie de modificări atât ale numărului și capacității profesionale a personalului sanitar, cât și a educației, distribuției, managementului și condițiilor de lucru ale forței de muncă din sănătate.” [27].

Telemedicina poate determina creșterea calității serviciilor medicale, în favoarea pacienților, dar și a oamenilor sănătoși, favorizând integrarea avansată a activităților profesioniștilor din domeniul sănătății, indicând soluții pentru rezolvarea unora dintre problemele de asistență medicală [1].

Conform OMS (Geneva, decembrie 1997) o definiție a telemedicinii este: "Telemedicina este furnizarea de servicii de sănătate, în cazul în care distanța este un factor critic, de către cadrele medicale, utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicare pentru schimbul de informații valabile în prezent și pentru stabilirea diagnosticului, tratamentului și prevenirea unor boli și vătămări, precum și pentru formarea continuă a

sănătății, a furnizorilor de servicii medicale, precum și de cercetare și de evaluare, toate în interesul de a îmbunătăți starea de sănătate a indivizilor și comunităților lor” [34].

**Telemedicina** (tele = din limba greacă: departe, la o distanță, de la distanță) utilizează tehnologia informației și telecomunicații pentru a transfera informații medicale pentru diagnostic, tratament și educație.

O altă definiție indică telemedicina ca o practică medicală la distanță, realizată în primul rând prin schimbul de imagini, uneori însoțite de text și audio, folosind o rețea de comunicații [2].

Pentru a realiza o **analiză a contextului istoric de dezvoltare a telemedicinii din punctul de vedere al tehnologiei utilizate**, trebuie să se țină cont și de progresele înregistrate și de facilitățile necesare desfășurării și aplicării telemedicinii:

- telegrafie și telefonie
- de comunicații radio
- televiziune și videotransmisii
- tehnologia informației (transmiterea digitală a datelor)

În aprilie 1924 pe coperta revistei Radio News, o revistă de popularizare a științei de la mijlocul anilor 1920, apărea ca titlu "The Radio Doctor—Maybe!". Articolul corespunzător imaginează impactul potențial de progrese în tehnologie a telecomunicațiilor (radio, telegraf, telefon și televiziune), cu privire la practica medicală. Editorul Hugo Gernsback a devenit

mai târziu o figură de pionierat în dezvoltarea revistelor de science fiction [36].

Coperta prezenta un pacient care era consultat de medicul său prin intermediul unui ecran video. Imaginea, care a fost tipărită cu mult timp înainte ca televiziunea să fi fost disponibilă în comerț și cu 80 de ani înainte de film, doar acum a devenit o realitate. Cum putem explica acest lucru? O explicație dată de către Conor McKechnie (UK) a ținut cont de unele aspecte [37]

- Tehnologia necesară cu bandă largă mobilă pentru video-conferințe a devenit mai ușor accesibilă pe scară largă, la nivelul consumatorului.
- Percepția publică – acum exista o înțelegere sporită în rândul pacienților care au nevoie de astfel de facilități, de a participa activ în analiza și deciziile legate de propria lor sănătate.
- Nivelul cultural – acum omul este gata pentru a adăuga această tehnologie pentru a analiza sănătatea sa, implicând și aspectul cel mai intim al vieții.

Din 1971 sunt referiri despre utilizarea telemedicinii în zone greu accesibile (telemedicina în Alaska via satelit)

Lansarea satelitului ATS-6, în 30 mai 1974, a inaugurat o nouă eră pentru experimentarea telemedicinii prin satelit. ATS-6 a oferit noi oportunități pentru a testa o varietate de concepte noi de comunicații spațiale. A fost cel mai avansat sistem tehnologic de comunicații prin satelit la acea dată, în termeni de capacitate, putere și de precizie, deschizând un nou drum pentru telemedicină [38].

## 2. Situația actuală în România

Conform unor studii realizate recent în România, cele mai defavorizate regiuni geografice sunt Sud și Sud-Est, având o corespondență de 773 locuitori/ 1 medic, respectiv 655 locuitori/1 medic. Regiunea de Nord-Est este cel mai slab acoperită cu medici în mediul rural (2778 locuitori/1 medic). În mediul rural există 98 de localități fără medic. S-a remarcat acoperirea disproporționată a județelor cu medici specialiști. În mai mult de o treime din județele țării, 1/3 din specialități nu sunt acoperite cu persoane calificate în acele

domenii (Bistrița Năsăud, Covasna, Giurgiu, Ialomița, Mehedinți, Călărași, Gorj, Vaslui, Harghita, Buzău, Caraș-Severin, Teleorman, Bacău, Botoșani, Olt, Tulcea). Printre specialitățile deficitare din unele județe sunt indicate specialități clinice extrem de importante pentru asigurarea accesului la servicii care se adresează unor patologii frecvente: de exemplu în chirurgie pediatrică, urologie (lipsă în 6 județe), cardiologie (Botoșani), endocrinologie (Mehedinți și Călărași), boli infecțioase (Harghita). Comisia prezidențială [27] a observat un dezechilibru geografic și la nivelul asistenților medicali, cu județe precum Giurgiu, Harghita, Vrancea sau Suceava cu o densitate de sub 3 asistenți la 1.000 de locuitori, față de 4,5 la 1.000 de locuitori (media pe țară) și 7 la 1.000 de locuitori (media în UE).

O situație asemănătoare se întâlnește și în sistemul farmaceutic și stomatologic), concentrarea acestora fiind în zonele urbane dezvoltate economic (preponderent în centrele universitare).

Alocarea uneori netransparentă a fondurilor și utilizarea inefficientă a resurselor, au determinat diferențe importante între accesul la serviciile de sănătate, chiar și atunci când acestea sunt disponibile. În unele zone rurale nu există servicii medicale alocate acelor populații.

Reforma din ultima perioadă realizată în sectorul serviciilor de sănătate a determinat crearea și operaționalizarea sistemului de asigurări de sănătate, descentralizarea serviciilor de sănătate (ex. creșterea importanței serviciilor de sănătate în sistem de ambulatoriu), redefinirea cadrului legal de furnizare a serviciilor de sănătate în cadrul spitalelor și altor structuri sanitare, elaborarea și implementarea normelor specifice de asigurare a calității în sectorul sanitar etc. Toate aceste transformări au generat noi cerințe la nivelul personalului cu atribuții de conducere și decizie a unităților și structurilor sanitare [39].

## 3. Obiective vizate de serviciile de telemedicină

Telemedicina integrează rețele și tehnologii medicale și cuprinde, în general, diagnosticarea de la distanță, consultarea de experți, serviciul de informare, on-line check-up-uri, comunicarea la distanță, etc. Bazate pe telefonul mobil, camere video, computere,

comunicare în rețea și transmitere de date, tehnicile de telemedicină pun în aplicare transferul la distanță, depozitarea, interogarea, comparația, afișarea, precum și schimbul de informații video și audio privind datele medicale ale unui pacient determinând creșterea calității serviciilor de prevenire, asistență sanitară și îngrijire în spitale și la domiciliul pacienților [1].

- **Îmbunătățirea calității serviciilor furnizate**

Unii pacienți trebuie să fie monitorizați continuu pentru a se putea acționa cât mai rapid în cazul unor situații specifice, de multe ori cu costuri ridicate prin metode clasice [29, 31]. Unii pacienți folosesc cu succes dispozitive implantabile lab-on-a-chip pentru monitorizarea continua *in vivo* a unor compuși specifici [28].

Un avantaj al utilizării telemedicinii este posibilitatea de a transmite în timp real date către o altă unitate în care există specialiști, de a înregistra și stoca date pentru compararea cu baze de date existente (imagini histologice, imagini radiologice...), pentru a utiliza o a doua opinie în cazul stabilirii unui diagnostic. Astfel se realizează creșterea calității actului medical.

Ecocardiogramele, imaginile ultrasonografice, electrocardiograme și alte imagini pot fi transmise electronic și evaluate cu precizie ca parte a programelor stabilite în telecardiologie [18, 22].

- **Reducerea numărului de trimiteri către alte spitale prin utilizarea sistemelor de telemedicină**

Un obiectiv important al unor astfel de sisteme a fost monitorizarea de la distanță a simptomelor care pot oferi o avertizare timpurie a evenimentelor exacerbării sau de deteriorare a stării de sănătate a pacienților și pentru a preveni admiterea acestora la spital. [14].

Sistemul de telemedicină utilizat în UK combină supravegherea simptomelor, îngrijirea personală și suportul social adecvat [40].

S-a realizat „extinderea” spitalului sau a unei secții/clădiri, prin intervenții chirurgicale la distanță. Unii chirurghi utilizează imagistica la distanță [21, 25].

- **Reducerea costului de spitalizare**

Aplicațiile telemedicină-telehealth (tele-sănătate) oferă perspective speciale de afaceri

atât în Statele Unite, cât și la nivel european. Conform Asociației Americane de Telemedicină, prognozele pentru sănătate în 2012 indică tendințele speciale pentru adoptarea de programe telehealth, care vor fi publice, private sau cofinanțate în comun.

În UK s-au realizat studii de implementare a facilităților telemedicinii. În urma analizelor de eficiență realizate ulterior, s-a lansat în 2008 un astfel de program care a implicat 6191 pacienți și 238 medici din trei zone ale Angliei: Cornwall, Kent and Newham (pentru 3 afecțiuni cronice - BPOC, diabet și insuficiență cardiacă). Studiile s-au realizat pe cel puțin 12 luni pentru fiecare pacient, iar concluziile s-au sintetizat în septembrie 2010. S-a constatat că dacă au fost corect realizate, s-au redus cu 14% internările în spital și s-a redus rata de mortalitate cu 45% [35].

În analiza avantajelor pentru reducerea acestor tipuri de costuri, trebuie luate în calcul și înlăturarea costurilor legate de timpul necesar pentru o consultație și costurile deplasării pacientului de la domiciliu la locul de investigare. Nu trebuie neglijate însă costurile inițiale de implementare ale sistemelor de telemedicină în diferite spitale/centre de diagnosticare, care în unele situații sunt destul de greu de amortizat [3].

- **Îmbunătățirea utilizării de resurse și servicii în spitale**

În ultimii 20 de ani, telemedicina s-a dezvoltat în paralel cu noua tehnologie (senzori / biosenzori și dispozitive electronice/ sisteme ITC) [8, 12].

Un sistem Telecare constă în echipamente (senzori și monitoare) care transferă date la un controller de comunicare și care apoi transmite date către o unitate de monitorizare (în cazul în care acestea sunt stocate într-o bază de date) pentru accesul ulterior de către utilizator [9].

Pentru o eficientizare tehnică se are în vedere realizarea de echipe mixte (medici, asistente) și diferite resurse (echipamente, medicamente) care să determine o eficientizare a costurilor utilizate în procesul medical [26].

- **Telemonitorizarea pacienților la domiciliu**

Telemonitorizarea este în curs de dezvoltare ca o modalitate extrem de promițătoare de a gestiona numărul mare de

pacienți cu boli cronice [6, 7].

Sistemele de teleîngrijire sunt atractive pentru agenții de sănătate, deoarece acestea permit persoanelor cu boli pe termen lung să fie monitorizate de la distanță sau să se monitorizeze la domiciliu. Astfel de sisteme au avut ca scop furnizarea de servicii sensibile pentru persoanele cu boli cronice, cum ar fi boli pulmonare obstructive cronice (BPOC), diabet zaharat, insuficiența cardiacă [14].

Cercetările în sistemele biomedicale au determinat un progres mare în posibilitatea de a dezvolta noi senzori și biosenzori și pentru a crea modele și pentru a simula informațiile biologice care pot indica modificări ale stării de sănătate a populației. Cele mai sofisticate sisteme de telemedicină oferă vizualizarea în timp real a pacienților la domiciliu și a datelor lor fiziologice și patologice [10, 11].

- **Rezolvarea unor probleme de educație**

Eficiența programelor de telemedicină s-a dovedit în educarea unor pacienți sau aparținători prin videoconferințe. S-au utilizat variante de învățare prin teleconferințe pentru utilizarea corectă a tratamentului pentru astm [4, 17] și pentru cazurile de diabet în copilărie [13]. Programele de telemedicină aplicate în școli au avut rezultate satisfăcătoare [15, 30], determinând promovarea sănătății încă de la vârste mici, prin metode atractive.

- **Rezolvarea unor situații de diagnosticare, tratament și supraveghere în zone greu accesibile**

Dezvoltarea de sisteme moderne de informatică și telecomunicații (ITC), progresele tehnologice și electronice au determinat utilizarea acestora în telemedicină. Astfel, se remarcă un rol tot mai important în facilitarea accesului la anumite servicii de diagnostic, chiar la persoanele care trăiesc în cele mai îndepărtate zone (orașe mici, mediul rural, regiunile mai puțin dezvoltate) [19, 20].

Trebuie avute în vedere procese de motivare a tinerilor specialiști pentru a activa în sectoarele deficitare, în special în localitățile rurale, prin acordarea unor facilități financiare, materiale și profesionale, prin asigurarea instituțiilor din sectorul asistentei medicale primare cu transport medical, condiții de muncă,

iar activitatea în localitățile rurale trebuie să fie un factor primordial pentru continuarea activității profesionale [33].

Pentru asigurarea populației rurale cu asistență medicală trebuie implementate mecanisme cost-eficiente, cum ar fi pregătirea și plasarea în câmpul muncii a unor cadre mai puțin calificate decât medicii specialiști, dar suficient de calificate pentru a presta un anumit volum de servicii medicale în lipsa medicului specialist [33]. Aceste cadre cu pregătire medicală medie trebuie să fie utilizatori de sisteme IT/transmisii video online și să poată să direcționeze eventuale apeluri de urgență către unități spitalicești vecine care să le confirme un diagnostic rapid și măsuri de prim ajutor.

*„Implementarea unui sistem de telemedicină este una dintre soluțiile ce fac parte din Strategia Deltei Dunării, o strategie ce urmărește atragerea de fonduri de la nouă ministere. Acesta ar putea fi implementat în acele localități în care există dispensare medicale corespunzătoare pentru implementarea unui astfel de proiect și să sperăm că vom fi contemporani cu punerea lui în funcțiune”,* a declarat Victor Tarhon, președintele Consiliului Județean Tulcea. Prin transformarea în cămin de bătrâni a Centrului de Sănătate de la Sulina, pentru sănătatea celor 15.000 de posibili pacienți din localitățile Deltei Dunării implementarea unui sistem de telemedicină ar putea fi o soluție (Delta Dunării este una din zonele cele mai greu accesibile, accesul în localități realizându-se de regulă numai pe apă) [5].

Subiectul telemedicinii este de actualitate și în medicina militară. În perioada 2-4 iunie 2011, la Palatul Cercului Militar Național din București s-a desfășurat cea de-a XVI-a ediție a Congresului Comitetului Balcanic de Medicină Militară (BMMC), care a reunit specialiști din domeniul medicinei militare aparținând serviciilor medicale militare din Albania, Bulgaria, Grecia, România, Serbia și Turcia. Temele abordate în medicina militară s-au referit la: îngrijirea traumelor multiple și medicina de urgență - o abordare comprehensivă; diagnosticul multiaxial în tulburările depresive - dimensiuni clinice și terapeutice; noi tendințe în medicina aeronautică și medicina hiperbară; telemedicina: prezent și viitor în Comitetul Balcanic de Medicina Militară [32].

În India, s-au realizat studii [16] privind diferitele aspecte ale e-sănătății, incluzând teleradiologia, telediagnosticul, telepatologia, ATI (sau monitoring via transmisii TV), diagnostic la distanță privind probleme dermatologice și oculare, telepsihiatrie (folosind videoconferințe, camere TV și microfoane pentru a-i conecta pe pacienți cu psihiatrii pentru diagnostic, discuții, managementul tratamentului și consultări privind o a doua opțiune pentru diferite aspecte ale bolii) și monitorizarea continuă la distanță. Bazându-se pe calitatea radiologilor și a personalului tehnic specializat, s-a observat o scădere a costurilor. Telemedicina în aceste zone a determinat o împărțire a medicilor în diferite grupe. Furnizorii de servicii de telemedicină din India (spitalele specializate, companiile de IT) sunt și cei care furnizează servicii și în USA, Singapore și diferite țări din Asia Centrală și de Sud. Unele dintre spitalele importante din India au parteneriate cu companii din USA privind sistemele de plată, documentări și înregistrări clinice, codificări ale proceselor medicale, servicii de asigurări medicale. National Health Service (NHS) din Anglia a fost identificat ca principalul client al serviciilor de telemedicină din India. Externalizarea unor servicii medicale (patologie) este o altă variantă de servicii pentru sistemul medical indian. Unele dintre laboratoare furnizează servicii și teste sub coordonarea unor companii internaționale. S-au realizat achiziții de tehnică modernă și s-a realizat instruirea personalului, astfel încât în marile spitale se oferă servicii medicale de calitate.

Teleoftalmologia este un domeniu în care telemedicina și-a găsit o aplicabilitate verificată în cadrul unor programe naționale din India (Rural India Diabetes Prevention Project - finanțat de Madras Diabetic Research Foundation MDRF, Chennai, în colaborare cu World Diabetes Foundation) pentru supravegherea diabeticilor din zone rurale și greu accesibile și depistarea într-un stadiu precoce a cazurilor de afecțiuni oculare asociate diabetului [16].

#### 4. Limitările telemedicinii

S-au realizat studii privind percepția utilizării telemedicinii și **importanța comunicării medic-pacient**. Participanții care au fost în favoarea utilizării telemedicinii, au fost de acord că ar trebui să consulte medicul lor

mai rar și că medicul va recunoaște schimbările relevante în statutul lor. Participanții care nu agreează telemonitorizarea prin diferite dispozitive sunt cei care preferă să primească un feedback imediat de la medicul lor. Mai ales, odată cu înaintarea în vârstă, nu doresc să piardă contactul personal cu medicul lor. Ei au nevoie de comunicarea directă pacient-medic. Doar teama de a fi singuri îi face pe cei vârstnici să accepte telemonitorizarea în zone rurale sau greu accesibile [24].

În ziarele din octombrie 2002 au fost articole în care a fost menționat că un pacient de 53 ani din Florida a murit în urma unor complicații datorate unui „eveniment advers” în timpul unei operații chirurgicale de îndepărtare a unui rinichi, operația fiind realizată de către un manipulator microchirurgical controlat cu un computer (robot chirurgical) [23].

Se impun astfel reglementări care să țină cont de **etica telemedicinii și eventualele cazuri de malpraxis**.

Limitările utilizării telemedicinii apar și din cauza că există uneori [41]:

- relații deficitare între pacient și furnizorul de asistență medicală
- relații deficitare între profesioniștii din domeniul sănătății
- nevoi permanente de formare suplimentară a personalului care utilizează telemedicina
- calitate incertă a informațiilor din domeniul sănătății
- probleme organizatorice
- infrastructura de telecomunicații diferită între diferite instituții/laboratoare
- rate scăzute de utilizare - raportul cost-eficacitate
- politici și strategii naționale deficitare din punctul de vedere al implementării tehnicilor moderne, de vârf ale telemedicinii
- aspectele etice și juridice care pun uneori semne de întrebare asupra utilizării telemedicinii

S-au identificat unele bariere în integrarea sistemelor telecare în comunități deoarece s-au observat [14]:

- lipsa de coordonare dincolo de granițele de asistență socială și primară,
- lipsa resurselor financiare sau de altă natură sau a stimulentele care să includă

sistemele de telemedicină în cadrul serviciilor de îngrijire medicală primară;

- lipsa unui sentiment de continuitate cu serviciul anterior de auto-îngrijire realizat de către pacienți,
- incertitudinea cu privire la caracterul adecvat al utilizării sistemelor de îngrijire.

### 5. Viitorul telemedicinii [41]

Rolul internetului în teleîngrijire (telecare) este semnificativ, având în vedere îmbătrânirea populației din întreaga lume. Trebuie să se aibă în vedere educația permanentă a furnizorilor de servicii medicale, cât și a pacienților care utilizează aceste facilități.

Este necesar să se aibă în vedere implementarea telemedicinii în cât mai multe orașe/ sate și spitale/institute de cercetare astfel încât să se crească posibilitățile de diagnosticare, îngrijire, tratament și educare a populației. Astfel, este necesară transformarea telemedicinii din faza de studiu-pilot la aplicații largi, de masă.

Politica în domeniul sănătății și strategia ministerelor și guvernelor trebuie să susțină proiecte de dezvoltare a telemedicinii. Aceste măsuri vor contribui la îmbunătățirea asistenței medicale în țările subdezvoltate, a zonelor izolate și greu accesibile prin metode clasice. Transmiterea de informații de sănătate și imagini, oferirea posibilității consultării unor specialiști sau a unei a doua opinii medicale, va crește calitatea vieții acelor persoane.

### 6. Concluzii

Realizarea și optimizarea unui sistem sanitar centrat pe asistența primară rapidă și eficientă presupune majorarea surselor de finanțare destinate dezvoltării diferitelor segmente ca resursele umane, infrastructura (spații, dotări administrative), sisteme computerizate și de comunicare (directă, teleconferințe, e-sănătate), echipamente și aparatură medicală performantă.

Îmbinând în mod eficient procesele de selectare și evaluare a forței de muncă specifice, motivarea personalului prin acordarea unor stimulente materiale și morale (în special celor din zone greu accesibile și din specialități deficitare), existența și asigurarea unor condiții optime și specifice de muncă, gradul de descentralizare a managementului, se poate

asigura reforma unui sistem de sănătate care să aibă în vedere și implicarea serviciilor de telemedicină.

### Bibliografie

- [1] Baritz M., Cotoros D. - Human gait analyzed by complex and interconnected system; 7th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, Venice, Italy, November 21-23, 2007
- [2] Bergeron B. - Telemedicine, *Medscape General Medicine*, 5(2), 2003
- [3] Bergmo T.S. - Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature, *Cost Eff Resour Alloc.* 7, 2009, 18.
- [4] Bynum A, Hopkins D, Thomas A, Copeland N, Irwin C. - The effect of telepharmacy counseling on metered-dose inhaler technique among adolescents with asthma in rural Arkansas. *Telemed J E Health.* 7, 2001, 207-217
- [5] Calin I. - Telemedicina, parte a strategiei Deltei Dunării, 7 febr 2011, <http://www.obiectivtulcea.ro/stirile-zilei/19990-telemedicina-parte-a-strategiei-deltei-dunarii.html>
- [6] Clarke M. - A reference architecture for telemonitoring. *Stud. Technol.* 103, 2004, 381-384.
- [7] De Toledo P., Jiménez S., Del Pozo F.: A telemedicine system to support a new model for care of chronically ill patients, *J. Telemed. Telecare*, 8, 2002, 17-19
- [8] Domingo Ch. - Home oxygen therapy for the 21st century, *Curr. Resp. Med. Rev.* 2, 2006, 237-251
- [9] Domingo C., Blanch L, Murias G., Luján M. - State-of-the-Art Sensor Technology in Spain: Invasive and Non-Invasive Techniques for Monitoring Respiratory Variables, *Sensors*, 10, 2010, 4655-4674
- [10] Koizumi T., Yamaguchi S., Hanaoka M., Fujimoto K., Kubo K., Nakai K., Takizawa M., Murase S., Kobayashi T., Suzuoka M. - Telemedicine support system in home care of patients with

- chronic respiratory failure: preliminary results, *Sensors* 10, 2010, 4670
- [11] Mair F.S., Wilkinson M., Bonnar S.A., Wootton R., Angus R.M. - The role of telecare in the management of chronic obstructive pulmonary disease in the home. *J. Telemed. Telecare.* 5, 1999, 66-67
- [12] Maraldo D., Garcia FU, Mutharasan R. - Method for quantification of a prostate cancer biomarker in urine without sample preparation, *Anal Chem* 79(20), 2007, 7683-7690
- [13] Marrero DG, Vandagriff JL, Kronz K, et al. - Using telecommunication technology to manage children with diabetes: the Computer-Linked Outpatient Clinic (CLOC) Study. *Diabetes Educ.* 21, 1995, 313-319
- [14] May C.R., Finch T.L., Cornford J., Exley C., Gately C, Kirk S., Jenkins K.N., Osbourne J., Robinson A.L., Rogers A., Wilson R., Mair F.S. - Integrating telecare for chronic disease management in the community: What needs to be done?, *BMC Health Services Research* 11, 2011, 131
- [15] Miller T.W., Miller J.M. - Telemedicine: new directions for health care delivery in Kentucky schools [letter]. *J Ky Med Assoc.* 97, 1999,170-172
- [16] Prathiba V, Rema M., Teleophthalmology: a model for eye care delivery in rural and underserved areas of India. *Int J Family Med.*, 2011, 683267
- [17] Romano MJ, Hernandez J, Gaylor A, Howard S, Knox R. - Improvement in asthma symptoms and quality of life in pediatric patients through specialty care delivered via telemedicine. *Telemed J E Health.* 7, 2001, 281-286
- [18] Sable C, Roca T, Gold J, Gutierrez A, Gulotta E, Culpepper W. „Live transmission of neonatal echocardiograms from underserved areas: accuracy, patient care, and cost., *Telemed J.* 5, 1999, 339-347
- [19] Sandrick K., Surgeon works to manage medicine across vast distances, *Bulletin of the American College of Surgeons* 91:10, 2006, 26-30
- [20] Silverman M.E., Long distance diagnosis, *Journal of the Medical Association of Georgia* 89:4, 2000, 18
- [21] Skladnev V., Canfell K., Swee C.Q., Tully F., Digital imaging, *CME Journal of Gynecologic Oncology* 10:2, 2005, 127-132,
- [22] Spooner S.A., Gotlieb E.M.; Committee on Clinical Information Technology; Committee on Medical Liability, *Telemedicine: pediatric applications, Pediatrics.*;113(6), 2004, 639-643]
- [23] Terry, Nicolas P., A Medical Ghost in the e-Health Machine, *Health Matrix: Journal of Law-Medicine*, 2004, 14
- [24] Terschuren C, Mensing M, Mekel OC., Is telemonitoring an option against shortage of physicians in rural regions? Attitude towards telemedical devices in the North Rhine-Westphalian health survey, Germany, *BMC Health Serv Res.* 12(1), 2012, 95
- [25] Udwardia T.E., Navigating laparoscopic surgery into the next decade in developing countries - A personal perspective, *Langenbeck's Archives of Surgery*, 392:1, 2007, 99-104
- [26] Vlădescu C. (Editor), *Sănătate publică și management sanitar*, Ed. Cartea Universitara, București, 2004
- [27] Vlădescu C. et al. 2008, Un sistem centrat pe nevoile cetățeanului, *Raportul Comisiei Prezidențiale pentru analiza și elaborarea politicilor din domeniul sănătății publice din România*”, București; [http://www.presidency.ro/static/ordine/COMISIASANATATE/UN\\_SISTEM\\_SANITAR\\_CENTRAT\\_PE\\_NEVOILE\\_CETATEANULUI.pdf](http://www.presidency.ro/static/ordine/COMISIASANATATE/UN_SISTEM_SANITAR_CENTRAT_PE_NEVOILE_CETATEANULUI.pdf)
- [28] Vollmer E., Goldmann T., Pathology on the edge of interdisciplinarity. A historical epitome, *Romanian Journal of Morphology and Embryology.* 52(1), 2011, 223-230
- [29] Waters R.J., Telehomecare: adapting laws to 21st century technologies”. *Caring : National Association for Home Care magazine* 27:10, 2008, 20-22
- [30] Wheeler T. Urban kids receive telemedical care at school., *Telemed Today.* 6, 1998, 6

- [31] Zampolini M., Todeschini E., Guitart M.B., Hermens H., Ilsbroux S., Macellari V., Magni R., Rogante M., Marchese S.S., Vollenbroek M., Giacomozzi C., Tele-rehabilitation: Present and future, *Annali dell'Istituto Superiore di Sanita* 44(2), 2008, 125-134
- [32] \*\*\* Congres de Medicina Militara in Observatorul Militar, ANUL XXI Nr. 21 (1106) 1 - 7 IUNIE 2011; [www.presamil.ro](http://www.presamil.ro)
- [33] \*\*\* Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Strategia de dezvoltare a resurselor umane din sistemul sănătății (2011-2015); <http://www.ms.gov.md/ministry/MS/strategie/>
- [34] [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=4465](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=4465)
- [35] <http://healthpopuli.com/2011/12/13/uk-finds-telehealth-reduces-mortality-by-45-telehealths-tipping-point-in-2012/>
- [36] <http://www.nlm.nih.gov/onceandfutureweb/database/secd/case3-artifacts/photo1.html>
- [37] <http://www.healthymagination.com/blog/the-radio-doctor-an-early-vision-of-virtual-healthcare/>
- [38] <http://www.bu.edu>
- [39] <http://www.umfcv.ro/managementul-unitatilor-de-sanatate>
- [40] <http://www.dh.gov.uk/en/Healthcare/Longtermconditions/supportingselfcare/index.htm>
- [41] [ibmi.mf.uni-lj.si/ibmi/mmedscaa/Telemedicine\\_ENG.PPT](http://ibmi.mf.uni-lj.si/ibmi/mmedscaa/Telemedicine_ENG.PPT)