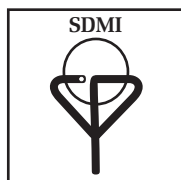


# INFORMATICA MEDICA SLOVENICA

## *Strokovni prispevki*

-  3 Zdravstveno informacijski sistem v Sloveniji na razpotju - potrebe in praksa
-  9 Laboratorijski informacijski sistem in povezava s klinikami Kliničnega centra
-  19 Predstavitev intranetnih spletnih strani Področja za zdravstveno nego in oskrbo v Kliničnem centru Ljubljana
-  24 Varovanje pacientovih osebnih podatkov in podatkov o njegovem zdravstvenem stanju v Kliničnem centru Ljubljana
-  31 »URNIK« kot sistem za podporo odločanju
-  41 Kakovost v zdravstvu Slovenije
-  48 Razvoj informacijskega sistema podatkovne zbirke oseb, ki jih ogrožajo kardiovaskularne bolezni (OKVB)
-  53 Izobraževanje in poskusno delo zdravstvenega osebja - ključna dejavnika uspeha projekta
-  63 Načrtovanje in uvajanje informacijskega sistema zdravstvene nege



Revija Slovenskega društva za medicinsko informatiko  
Informatica Medica Slovenica  
LETNIK 9, ŠTEVILKA 1  
ISSN 1318-2129  
ISSN 1318-2145 on line edition  
<http://lsd.uni-mb.si/ims>

## GLAVNI UREDNIK

prof. dr. Peter Kokol

## SOUREDNIKA

dr. Jure Dimec  
doc. dr. Blaž Zupan

## BIVŠI GLAVNI UREDNIK

Martin Bigec, dr. med.

## UREDNIŠTVO

dr. Janez Demšar  
Ema Dornik (novice)  
Mojca Pavlin (novice)  
doc. dr. Vili Podgorelec  
doc. dr. Marjan Premik  
mag. Vesna Prijatelj  
prof. dr. Vladislav Rajkovič  
prof. dr. Janez Stare  
doc. dr. Milan Zorman  
prof. dr. Tatjana Welzer

## O REVII

Informatica Medica Slovenica je interdisciplinarna strokovna revija, ki objavlja prispevke s področja medicinske informatike, informatike v zdravstvu in zdravstveni negi, ter bioinformatike. Revija objavlja strokovne prispevke, znanstvene razprave, poročila o aplikacijah ter uvajanju informatike na področjih medicine in zdravstva, pregledne članke in poročila. Še posebej so dobrodošli prispevki, ki obravnavajo nove in aktualne teme iz naštetih področij.

Informatica Medica Slovenica je strokovna revija Slovenskega društva za medicinsko informatiko. Izhaja trikrat letno (en letnik, tri številke). Revija je dostopna internetu na naslovu <http://lsd.uni-mb.si/ims>. Avtorji člankov naj svoje prispevke v elektronski obliki pošiljajo odgovornemu uredniku po elektronski pošti na naslov [kokol@uni-mb.si](mailto:kokol@uni-mb.si).

Revijo prejema vsi člani Slovenskega društva za medicinsko informatiko. Informacije o članstvu v društvu oziroma o naročanju na revijo so dostopne na tajništvu društva (doc. dr. Drago Rudel, [drago.rudel@mf.uni-lj.si](mailto:drago.rudel@mf.uni-lj.si)).

## VSEBINA

### Predgovor

#### 1 Peter Kokol, odgovorni urednik

### Strokovni prispevki

#### 3 Ivan Eržen

Zdravstveno informacijski sistem v Sloveniji na razpotju – potrebe in praksa

#### 9 Ana Marija Jelovšek, Mladen Krsnik

Laboratorijski informacijski sistem in povezava s klinikami Kliničnega centra

#### 19 Maja Klančnik Gruden, Alenka Krist, Mojca Dolinšek, Stane Grabljevec, Jana Šmitek, Jasna Jukič Petrovčič, Darinka Klemenc, Peter Požun, Andrej Starc, Nada Bitenc, Lucija Matič

Predstavitev intranetnih spletnih strani Področja za zdravstveno nego in oskrbo v Kliničnem centru Ljubljana

#### 24 Darinka Klemenc, Peter Požun, Jelena Milić

Varovanje pacientovih osebnih podatkov in podatkov o njegovem zdravstvenem stanju v Kliničnem centru Ljubljana

#### 31 Ljuba Lednik

»URNIK« kot sistem za podporo odločanju

#### 41 Branimir Leskošek, Marjan Pajntar

Kakovost v zdravstvu Slovenije

#### 48 Branimir Leskošek

Razvoj informacijskega sistema podatkovne zbirke oseb, ki jih ogrožajo kardiovaskularne bolezni (OKVB)

#### 53 Srečko Natek

Izobraževanje in poskusno delo zdravstvenega osebja – ključna dejavnika uspeha projekta

#### 63 Vesna Prijatelj, Milan Črv

Načrtovanje in uvajanje informacijskega sistema zdravstvene nege

## Predgovor ■

**SLOVENSKO DRUŠTVO ZA MEDICINSKO INFORMATIKO** je 20. -21. novembra 2003 na Bledu organiziralo mednarodni kongres 'Medicinska informatika 2003' na katerem so zaradi skorajšnjega vstopa Slovenije v Evropsko unijo razpravljali o trenutnem stanju informatike v zdravstvu. Kljub dolgoletnim pripravam in hitremu napredku informacijske tehnologije je namreč ostala še množica odprtih vprašanj, kako se na področju zdravstva integrirati v evropske informacijske tokove. Namen kongresa je bil v smislu SWOT analize kritično ovrednotiti trenutno stanje v Sloveniji, ugotoviti naše prednosti in slabosti, poiskati primerne strategije in prioritete za uspešno sožitje z ostalimi članicami ter najti naše mesto med njimi. Teme kongresa so bile:

- kritična analiza stanja v Sloveniji in EU
- prioritete in strategije za uspešno integracijo
- vključevanje v EU projekte
- metodologije in paradigme
- standardizacija
- formalno in neformalno izobraževanje
- varovanje podatkov
- informatika v zdravstveni negi

Predavatelje, smo povabili naj svoje razširjene prispevke predstavijo tudi v IMS. Na povabilo se je odzvalo 18 avtorjev. Vsak članek sta pregledala dva neodvisna recenzenta in na podlagi njihove ocene smo za objavo izbrali 9 najboljših prispevkov, ki jih na kratko predstavljamo spodaj

**Ivan Eržen** v prispevku *Zdravstveno informacijski sistem v Sloveniji na razpotju-potrebe in praksa* ugotavlja da za upravljanje sistema zdravstvenega varstva ter za sprejemanje ustreznih odločitev na vseh ravneh tega sistema so informacije ključnega

pomena, kajti ob pomanjkanju informacij se bohoti neinformacijski način upravljanja. Tako je za uspešno prenovo ZIS potrebno zagotoviti podporo in sodelovanje ključnih oseb v sistemu zdravstvenega varstva ter poenotiti poglede glede nujnosti informacij za upravljanje sistema zdravstvenega varstva.

**Ana Marija Jelovšek** in **Mladen Krsnik** v članku *Laboratorijski informacijski sistem in povezava s klinikami Kliničnega centra* predstavljata sistem KIKKB v katerega je vključenih 70 delovnih postaj in 20 analizatorjev. Sistem omogoča naročanje preiskav ter pregled laboratorijskih rezultatov.

Skupina avtorjev s prvo podpisano **Majo Klančnik Gruden** v delu *Predstavitev intranetnih spletnih strani Področja za zdravstveno nego in oskrbo v Kliničnem centru Ljubljana* predstavlja spletno stran, ki so namenjene predvsem obveščanju in komuniciranju znotraj poklicnih skupin zdravstvene nege in oskrbi o strokovnih in aktualnih vsebinah pripadajočega področja dela.

**Darinka Klemenc**, **Peter Požun** in **Jelena Milić** v članku *Varovanje pacientovih osebnih podatkov in podatkov o njegovem zdravstvenem stanju v Kliničnem centru Ljubljana* opisujejo pobudo za ureditev varovanja pacientovih podatkov, ki so jo dale medicinske sestre na informacijah KC Ljubljana. Izdelan je bil predlog obrazca »Izjava o posredovanju informacij o osebnih podatkih in o zdravstvenem stanju«, ki ga ob sprejemu izpolni pacient, za otroke pa starši ali skrbniki.

**Ljuba Lednik** v delu »URNIK« kot sistem za podporo odločanju predstavlja projekt »URNIK« kot temeljni vir podatkov v informacijskem procesu in osnovo za načrtovanje in nadziranje delovanja Službe zdravstvene nege. Projekt »URNIK« omogoča celovit nadzor izrabe delovnega časa, dnevno, mesečno in letno načrtovanje ter evidentiranje dnevnih poročil za obračun dohodka.

**Branimir Leskošek** in **Marjan Pajntar** v članku *Kakovost v zdravstvu Slovenije* ugotavljata, da kakovost v zdravstvenem varstvu ni sama sebi namen, predvsem ni tisto, kar je priznано s certifikati ali urejeno z zakonom, ampak je predvsem to, kar kot dobro občuti na eni strani zdravstveni delavec (zdravnik, medicinska sestra), na drugi strani pa uporabnik storitev (bolnik, plačnik).

**Branimir Leskošek** v prispevku *Razvoj informacijskega sistema podatkovne zbirke oseb, ki jih ogrožajo kardiovaskularne bolezni (OKVB)* povzema, da so kardiovaskularne bolezni, med katerimi vodi bolezen srčnih (koronarnih) arterij, v 40% vzrok obolevnosti in umrljivosti slovenske populacije in so eno izmed vodilnih bremen zdravstva. Da bi zmanjšali to breme, je Ministrstvo za zdravje Slovenije konec leta 2001 izdalo spremembe navodil o izvajanju preventivnega zdravstva na primarni ravni in v ta namen je bila od sredine leta 2002 razvita zbirka podatkov, ki preko spleta omogoča osrednje zbiranje (ter obdelavo) podatkov iz različnih obstoječih lokalnih informacijskih sistemov postavljenih na nivoju zdravstvenih domov.

**Srečko Natek** v članku *Izobraževanje in poskusno delo zdravstvenega osebja – ključna dejavnika uspeha projekta* ugotavlja, da se uspešnost projektov kaže v učinkoviti uporabi informacijske rešitve, v deležu osebja, ki jo uporablja ter v zadovoljstvu uporabnikov, za kar pa je potrebno izkoristiti možnosti, ki jih nudi izobraževanja.

**Vesna Prijatelj** in **Milan Črv** v delu *Načrtovanje in uvajanje informacijskega sistema zdravstvene nege* opisujeta faktorje uspešnosti pri načrtovanju in uvajanju informacijskega sistema zdravstvene nege. Izkušnje namreč kažejo, da je za uspešne zdravstvene informacijske sisteme potrebno izbrati enoten metodološki pristop, pripraviti kvalitetno in standardizirano dokumentacijo, izdelati sistem prilagodljiv spremembam ter aktivno vključiti končnega uporabnika.

prof. dr. Peter Kokol,  
glavni urednik

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 1-2

Strokovno-znanstveni prispevek ■

## Zdravstveno informacijski sistem v Sloveniji na razpotju-potrebe in praksa

## Health Information system in Slovenia at crossing – needs and practice

**Ivan Eržen**

**Izvleček.** Za upravljanje sistema zdravstvenega varstva ter za sprejemanje ustreznih odločitev na vseh ravneh tega sistema so informacije ključnega pomena. Ob pomanjkanju informacij se bohoti neinformacijski način upravljanja. Za zbiranje podatkov za potrebe zdravstveno informacijskega sistema (ZIS) sta uveljavljena dva pristopa: metoda rutinskega zbiranja podatkov ter metoda pridobivanja podatkov na osnovi posebnih raziskav. Za uspešno prenovno ZIS je potrebno zagotoviti podporo in sodelovanje ključnih oseb v sistemu zdravstvenega varstva ter poenotiti poglede glede nujnosti informacij za upravljanje sistema zdravstvenega varstva. Informacije, ki jih sistem daje, morajo služiti aktivnostim za izboljšanje zdravstvenega stanja ljudi.

**Abstract.** Information is crucial to both effective decision-making and management of health systems. When there is insufficient information, decision makers are influenced by non-informational factors only. In health information systems, data can be compiled either through routine data collection or non-routine methods which include survey, qualitative rapid assessment and other special studies. A reconstruction of a health information system can only be successful with the support!and co-operation of senior managers and decision makers. An overall agreement based on the with the principle of the necessity of information for management should be a priority. The information provided by the system should support the activities for improving the standard of medical care.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 3-8

---

Institucija avtorja: Zavod za zdravstveno varstvo Celje

Kontaktna oseba: mag.Ivan ERŽEN, Zavod za zdravstveno varstvo Celje, Ipavčeva 18, Celje, Ivan@zzv-ce.si

## Zakaj potrebujemo zdravstveno informacijski sistem?

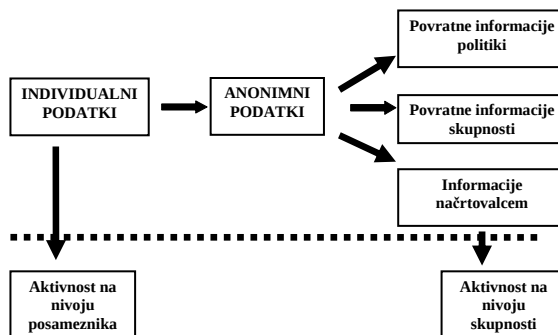
Dobro upravljanje je predpogoj za povečanje učinkovitosti v okviru sistema zdravstvenega varstva. Stalna potreba, da bi dosegli z enakimi sredstvi več, je na področju zdravstva še posebej prisotna, saj smo priča velikemu napredku na področju odkrivanja in zdravljenja bolezni na eni strani ter naraščanju števila bolnih in invalidnih oseb na drugi strani.

Ključnega pomena za upravljanje sistema zdravstvenega varstva ter za sprejemanje ustreznih odločitev na vseh ravneh in na vseh področjih sistema zdravstvenega varstva pa so informacije. Te so bistvene, tako pri skrbi za bolnike oziroma zavarovance, kot tudi na nivoju upravljanja zdravstvenih organizacij ter na nivoju planiranja in upravljanja celotnega sistema zdravstvenega varstva.<sup>1</sup> Svetovna zdravstvena organizacija je opredelila zdravstveno-informacijski sistem kot temeljni pogoj za uresničevanje ciljev Zdravje v 21. stoletju.<sup>2</sup>

V primeru upravljanja sistema zdravstvenega varstva je potrebno upoštevati tudi družbene in politične dimenzije, ki imajo v procesu odločanja veliko vlogo. Vsaka odločitev, ki jo sprejmemo v okviru sistema zdravstvenega varstva, na kateri koli ravni, ima velik vpliv na okolje, na katero se nanaša.<sup>3</sup> V sedanjem času lahko to najbolj nazorno spremljamo ob razpravah o Zdravstveni reformi v Sloveniji. Različni razpravljalci gledajo na Zdravstveno reformo iz različnih zornih kotov in predvidevajo, kakšne učinke bi Zdravstvena reforma imela na sistem zdravstvenega varstva in na družbo kot tako.

Informacije torej niso namenjene same sebi, temveč predstavljajo osnovo za ustrezno odločanje ter pravilno načrtovanje programov in procesov v okviru sistema zdravstvenega varstva. Za delo na nivoju posameznika, so potrebni individualni podatki, za aktivnosti na nivoju skupnosti pa uporabljamo le še anonimne podatke,

saj je namen teh podatkov oblikovati ustrezne informacije politikom, načrtovalcem in skupnosti, da bi bile njihove odločitve v zvezi z razvojem in s povečevanjem učinkovitosti sistema zdravstvenega varstva lažje in bolj ustrezne (Slika 1). Da bi lahko informacije optimalno vplivale na upravljanje sistemov je nujno, da jih nosilci odločitev uporabijo na vsaki točki upravljalkega ciklusa. Uporabna informacija omogoča na tem nivoju ustrezno analizo razmer. Na osnovi analize razmer in ob dodatnih informacijah opredelimo prioritete in cilje. Sledi izdelava načrta, kako cilje, ki so postavljeni, doseči. V naslednji fazi sledi implementacija programov ter spremljanje izvajanja teh programov. Na koncu pride ocenjevanje doseženega in na osnovi te ocene dopolnimo analizo razmer. Tako je cikel zaprt in sledi nov.<sup>4</sup> Doslej se je izkazalo, da je tak pristop najbolj učinkovit in omogoča ustrezno upravljanje sistema v smislu njegove večje učinkovitosti (Slika 2).

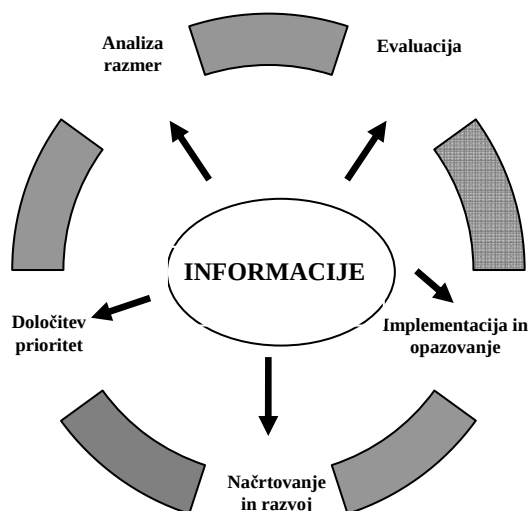


**Slika 1** Podatki zdravstveno informacijskega sistema in njihova uporaba

## Značilnosti obstoječega zdravstveno-informacijskega sistema v Sloveniji

Podobno kot je to v številnih drugih državah<sup>4</sup>, tudi v Sloveniji z informacijami, ki nam jih omogoča obstoječi zdravstveno-informacijski sistem ne moremo biti zadovoljni. Pri tem pa je obremenitev zdravstvenih delavcev, ki morajo evidentirati številne podatke in jih posredovati na zbirna

mesta, ne da bi prejeli kakršnokoli povratno informacijo, izredno velika.



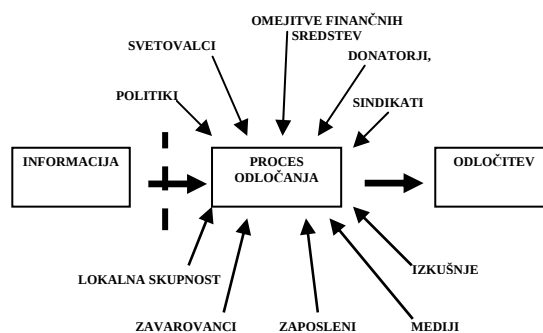
**Slika 2** Diagram procesa povezovanja zdravstveno informacijskega sistema in posameznih faz upravljanja sistema zdravstvenega varstva

Sedanje razmere na področju zdravstveno informacijskega sistema so posebej zmedene. Imamo veljavni zakon, ki omogoča zbiranje velikega števila podatkov, na drugi strani pa metod, ki bi določile, kako priti do podatkov, po treh letih veljavnosti zakona, še vedno ni. Glede na obsežnost zbirk, ki jih predvideva sedaj veljavni zakon je vprašanje, kdaj, če sploh, bo mogoče določila novega zakona upoštevati.

Veliko podatkov, ki jih trenutno zbirajo in o njih poročajo v okviru zdravstveno-informacijskega sistema, v resnici ni potrebnih za uresničevanje ciljev zdravstvene dejavnosti. Zbrani podatki niso v pomoč upravljanju tudi zato, ker so nepopolni, nepravilni in neprilagojeni potrebam sodobnega časa, saj je osnova za zbiranje teh podatkov zakon, ki je bil sprejet pred 25. leti in v drugačni družbeni ureditvi. Obstoječi zdravstveno-informacijski sistem je usmerjen v zbiranje podatkov namesto v oblikovanje informacij. Lahko bi rekli, da je sedanji zdravstveno-informacijski sistem ovira in ne orodje pri upravljanju.

Oblikovanje informacij v okviru zdravstveno informacijskega sistema temelji na rutinskem zbiranju podatkov, kar pogojuje tudi dvom v njihovo točnosti in zanesljivosti. Zaradi tega se nosilci odločitev raje kot na informacije, ki temeljijo na rutinsko zbranih podatkih zanašajo na lasten dober občutek oziroma na lastno intuicijo, ki največkrat pomeni edino osnovo za sprejem odločitve.<sup>5</sup>

Ob pomanjkanju ustreznih informacij je tudi razumljivo, da prevladuje neinformacijski način upravljanja sistema zdravstvenega varstva in večine njegovih podsistemov in se celo krepi. Pri takem načinu upravljanja imajo drugi dejavniki veliko bolj pomembno vlogo, kot pa informacije. Namesto, da bi odločitve temeljile na dobrih informacijah in ob upoštevanju drugih dejavnikov, ki so partnerji sistema zdravstvenega varstva, so sedaj sprejete odločitve le pod vplivom zadnjih.<sup>6,7</sup> To je slabo, saj ne omogoča ustreznega razvoja sistema zdravstvenega varstva temveč samo zadovoljuje delne interese različnih partnerjev sistema. Pri tem ni odločujoča potreba sistema temveč moč in vpliv posameznega partnerja (strokovni, politični) ter pritisk javnosti (Slika 3).



**Slika 3** Neinformacijski dejavniki, ki vplivajo na nosilce odločitev v zvezi z zdravstvenim varstvom

Vzrokov za take razmere je več. V prvi vrsti je seveda to posledica dejstva, da na področju zdravstva še vedno nismo vzpostavili ustreznega informacijskega sistema, ki bi vsem, ki sprejemajo odločitve, omogočil pridobivanje informacij, potrebnih v vseh temeljnih fazah upravljanja. Poleg tega je potrebno opozoriti tudi na dejstvo, da

ima sedanji način upravljanja dolgoletno tradicijo in je pogosto zadovoljil najmočnejše partnerje sistema zdravstvenega varstva, ki neredko tak način odločanja, ki ne temelji na ustreznih informacijah, celo spodbujajo. Mehke podatke je vedno mogoče oblikovati in prilagoditi temu, kar želijo zainteresirani doseči.

Zaradi kroničnega pomanjkanja finančnih sredstev, potrebnih za zagotavljanje nivoja zdravstvenega varstva, kot smo ga opredelili, se v zadnjih dveh desetletjih kaže vedno večja potreba po ustreznih informacijah, ki bi omogočile tako razporejanje sredstev, da bi bila smotrno in pravično razdeljena. Na žalost je skupina tistih strokovnjakov in sodelavcev v sistemu zdravstvenega varstva, ki se zavedajo, da je uresničevanje ciljev kot so, obvladovanje stroškov, izboljšanje upravljanja in decentralizacija sistemov mogoče le ob zagotavljanju kvalitetnih informacij, ki izvirajo iz dobro delujočega zdravstveno-informacijskega sistema, danes še precej majhna.

## Zbiranje in uporaba podatkov zdravstveno informacijskega sistema

Če pogledamo posamezne elemente zdravstvenega sistema, vidimo, da potrebujejo različne podatke in informacije. Zdravstveno-informacijski sistem moramo oblikovati tako, da bo ustrezal potrebam vseh, ki vstopajo v sistem zdravstvenega varstva, hkrati pa mora biti dovolj prilagodljiv, da ga bo mogoče dopolnjevati, skladno s spreminjanjem zahtev.

Najprej je torej potrebno opredeliti potrebe po informacijah in indikatorjih. Sledi odločitev o tem, kateri podatki so potrebni in na kakšen način bo potekalo zbiranje ter analiza teh podatkov. V osnovi sta dva pristopa zbiranja podatkov, ki imata svoje prednosti in slabosti, vendar se odlično dopolnjujeta (Tabela 1). Zaradi tega je, kot je to največkrat običaj, najbolje, da uporabimo oba načina in izkoristimo prednosti obeh. Gre za metodo rutinskega zbiranja podatkov ter za

metodo pridobivanja potrebnih podatkov na osnovi posebnih raziskav.<sup>4,8</sup>

Za pridobivanje podatkov v zdravstvu so pretežno razviti informacijski sistemi, ki temeljijo na rutinskem zbiranju podatkov. Ti imajo daljšo tradicijo. Vendar so zaradi slabosti takega načina zbiranja podatkov (dvom o točnosti podatkov je prej kot ne zelo utemeljen), ter zaradi potreb po drugačnih informacijah, ki omogočajo upravljanje sistemov na vseh ravneh, že razviti tudi drugačni pristopi.

**Tabela 1** Primernost metod zbiranja podatkov glede na kategorijo indikatorjev

| Kategorija indikatorjev             | Rutinsko zbiranje podatkov | Posebne raziskave |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| Organizacija zdravstvene dejavnosti | +++                        | +                 |
| Zdravstvene storitve                | +++                        | +                 |
| Zdravstveno stanje-<br>obolevnost   | +                          | +++               |
| Zdravstveno stanje-<br>umrljivost   | +                          | +++               |

Rutinski podatki zdravstveno-informacijskega sistema so tesno povezani z organizacijsko strukturo v zdravstvu. Zaradi tega so še najbolj primerni za spremljanje dela v okviru zdravstvene dejavnosti ter preskrbljenosti prebivalcev z zdravstveno dejavnostjo. Podatki, ki nastanejo pri zdravstveni dejavnosti so seveda tudi neprecenljivega pomena za učinkovito vodenje zdravstvene dejavnosti.

Problemi, ki se pojavljajo v zvezi z rutinsko zbranimi podatki so:

- Kvaliteta podatkov. Velika variabilnost je posledica slučajnih in sistematičnih napak. Sistematične napake so posledica napačno razumljene metodologije, nedefinirane vsebine posameznega znaka in nejasnih oziroma nepopolnih znakov.



- Velik obseg zajetih podatkov ne dovoljuje ustrezne skrbi za kakovost podatkov. Poleg tega velikega števila podatkov nikoli ne pretvorimo v informacijo, ki bi jo posredovali tistim, ki so podatke zbrali. Izkušnje kažejo, da zanimanje za sodelovanje in tudi kakovost podatkov hitro upadeta, kadar ni povratne informacije.
- Podatki se zbirajo samo o osebah, ki so stopile v stik z zdravstveno službo.

Zaradi teh razlogov so rutinsko zbrani podatki za ocenjevanje zdravstvenega stanja prebivalstva ter za ocenjevanje učinkovitosti dela zdravstvene službe oziroma proučevanje primernosti različnih intervencij manj primerni in manj zanesljivi. Za pridobivanje teh informacij, ki so ključnega pomena za oblikovanje politike na področju zdravstvenega varstva ter za načrtovanje razvoja tega sistema, so bolj uporabni nerutinsko zbrani podatki. Metode pridobivanja teh podatkov so različne, odvisno pač od ciljev zbiranja podatkov, ki jih je potrebno najprej opredeliti. To so na primer: postopek hitre ocene, ki združuje različne pristope, od opazovanja in anketiranja posameznikov oziroma skupine ter raziskave v okviru nadzora (survey), ki so bolj kompleksne in lahko potekajo v zdravstvenih ustanovah ali pa na vzorcu prebivalstva.

Problemi, ki se pojavljajo v zvezi z zbiranjem podatkov s pomočjo posebnih raziskav, so:

- Za pridobivanje podatkov je potrebno zagotoviti dodatna sredstva.
- Proučevanje in raziskovanje poteka na vzorcu, zato predstavlja posplošitev na celotno populacijo vir napake.

## **Kakšno prenovo zdravstveno informacijskega sistema potrebujemo?**

Sedaj veljavni Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva ne ustreza potrebam, ki jih imajo nosilci odločitev v okviru zdravstveno informacijskega sistema ali pa širša družbena skupnost glede podatkov za pripravo informacij, ki bi predstavljale ustrezno podlago za odločanje.

Ker so pri izvajanju sprejetega zakona očitno težave, je sedaj čas, da ponovno preverimo smiselnost nekaterih določil ter ugotovimo, katere zbirke podatkov so pomembne in katere informacije je mogoče pridobiti z njihovo pomočjo. Pri odločanju o tem, katere podatke je v okviru zdravstveno informacijskega sistema potrebno zbirati, ne smemo opustiti analize potrebnih sredstev ter seveda analize možnosti zbiranja dovolj kvalitetnih podatkov. Potrebno je jasno ločiti med podatki, ki dajejo informacije o obsegu dela zdravstvene dejavnosti ter podatke, ki so potrebni za oceno zdravstvenega stanja in ocenjevanje učinkovitosti sistema zdravstvenega varstva.

Pri prenovi oziroma razvoju zdravstveno informacijskega sistema, ki je torej nujna, je potrebno:

- Zagotoviti podporo in spodbuditi sodelovanje ključnih oseb, ki delujejo v okviru sistema zdravstvenega varstva. Njihova pripravljenost za aktivno sodelovanje je za izgradnjo sodobnega zdravstveno informacijskega sistema ključnega pomena.
- Vsi, ki sodelujejo pri prenovi in razvoju zdravstveno informacijskega sistema morajo imeti enotni pogled glede nujnosti kvalitetnih informacij za upravljanje sistema zdravstvenega varstva in njegovih podsistemov.

- Temeljni princip sodobnega informacijskega sistema v okviru zdravstva je, da morajo vse informacije, ki jih sistem daje, služiti aktivnostim za izboljšanje zdravstvenega stanja ljudi (na vseh nivojih).

Na vsak način pa je pravilni vrstni red tak, da najprej vzpostavimo sodoben zdravstveno informacijski sistem, ki ne bo namenjen zbiranju podatkov temveč oblikovanju informacij, potrebnih za odločanje. Šele na to pride na vrsto ustrezna zakonodaja, ki bo omogočila delovanje tega sistema. Obratna pot ne vodi do cilja, ki bi moral biti: zdravstveno informacijski sistem predstavlja temeljno podporo razvoju sistema zdravstvenega varstva.

#### Literatura

1. Glouberman S, Millar J: Evolution of the Determinant of Health Policy, and Health Information Systems in Canada. *American Journal of Public Health* 2003;93(3): 388-93.
2. Health 21: The health for all policy framework for the WHO European region. Copenhagen 1999, WHO Regional office for Europe.
3. Papaioanou M, Malison M, Wilkins K, Bradley O, Goodman RA, Churchill RE et al: Strengthening capacity in developing countries for evidence-based public health: the data for decision-making project. *Social Science & Medicine* 2003; 57(10):1925-38.
4. Lippeveld T, Sauerborn R, Bodart C: Design and implementation of health information systems. Geneva 2000: World Health Organization.
5. Lippeveld T: Health information systems--making them work. *World Health Forum* 1997; 18(2):176-84. Ammenwerth E, Gräber S, Herrmann G, Bürkle TJ: Evaluation of health information systems—problems and challenges. *International Journal of Medical Informatics* 2003; 71 (2-3):125-36.
6. Hinman AR: Public Health Information Systems: From Promise to Practice. *Journal of Public Health Management & Practice* 2002; 8(3):54-59.
7. Major LF: Assessing the information management requirements for behavioral health providers. *J Healthc Manag* 2003; 48 (5):323-33.

Strokovno-znanstveni prispevek ■

## Laboratorijski informacijski sistem in povezava s klinikami Kliničnega centra

## Laboratory Information System and its connection to clinics of University Medical Centre Ljubljana

**Ana Marija Jelovšek, Mladen Krsnik**

**Izvleček.** LIS je bil razvit za obdelavo podatkov v laboratorijih KIKKB, kjer opravimo dnevno okoli 15 000 preiskav. V sistem je vključenih 70 delovnih postaj in 20 analizatorjev. Razvili smo še dva programa, Hospit za oddelke, Paww za ambulate. Oba omogočata naročanje preiskav v LIS ter pregled laboratorijskih rezultatov. Podatki o naročilu se vnašajo na mestu nastanka, kar zmanjšuje možnost napake, rezultati preiskav so takoj po odobritvi dostopni naročniku. Programa nudita še številne druge možnosti (statistike, primerjalni pregledi, vodenje različnih formularjev, obračun, porabo materiala pri preiskovancu). Programa sta uporabljena na 270 delovnih postajah širom KC. Oba sta povezana z bolnišničnim informacijskim sistemom (BIS).

**Abstract.** LIS has been developed to process data in the laboratories of KIKKB. The institute elaborates approximately 15.000 analyses daily. The system consists of a network of 70 workstations and 20 analytical instruments. We have also developed two other programs - Hospit for clinics and Paww for dispensaries. Both programs enable ordering analytes to LIS and reviewing their results. The ordering data is executed from a place where it originates, which lowers probability of mistakes and results are immediately accessible after approval. In addition to ordering they enable numerous other possibilities (statistics, comparative analysis, creating patient files, evidence of the material resource consumption). One of both ordering programs is installed on 270 workstations. Both programs are connected to the hospital information system (BIS).

Institucija avtorja: Klinični center Ljubljana, Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo, Ljubljana.

Kontaktna oseba: Ana Marija Jelovšek, Klinični center Ljubljana, Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo, Njegoševa 4/I, 1525 Ljubljana. email: ana.jelovsek@kclj.si.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 9-18

## Uvod

Informacijski sistemi se razvijajo na vseh področjih – znanost, šolstvo, šport, gospodarstvo, turizem,... Kaj sploh ponuja informacijski sistem? Sama beseda sistem prihaja iz grščine in pomeni 'spraviti v red'. Se pravi, z informacijskim sistemom spravljamo v red informacije, posledica tega pa je olajšano delo s temi informacijami, kajti informacije koristijo le takrat, ko jih dobimo ob pravem času.

V zdravstvu npr. zdravnik potrebuje pravilne laboratorijske izvide v čim krajšem možnem času. Kadar laboratorijski izvidi niso pravočasno pri zdravniku, se začne rušiti red, ki ga lahko vzpostavljamo z informacijskim sistemom. Teorija pravi, da mora informacijski sistem zagotavljati predvsem tiste podatke, ki so neposredno potrebni za izvajanje aktivnosti temeljnega procesa.<sup>1</sup> Ker je zdravstvo interdisciplinarno področje, je še toliko mnogo težje vzpostaviti 'absolutni' red. Eno izmed področij, ki se že vseskozi trudi, da bi zdravniki dobili pravilne rezultate v čim krajšem možnem času, so laboratoriji klinične kemije. Predvsem zadnja tri desetletja poskušajo klinični laboratoriji po svetu prenesti splošni informacijski sistem v Laboratorijski Informacijski Sistem (LIS). Laboratoriji so se začeli zavedati, da napake, ki nastajajo ob delu, ne izvirajo samo iz analitične, ampak tudi iz pred- in post-analitične faze. Pojavilo se je mnogo vprašanj, kako zmanjšati te napake, kako zagotoviti nemoten pretok informacij v obe smeri (zdravnik – laboratorij in obratno) ter navsezadnje, kako olajšati nekatera dela mnogim zaposlenim v laboratorijih, bolnicah in zdravstvenih domovih. Računalniška tehnologija nam v zadnjem času ponuja skorajda neomejene možnosti za pripravo raznih programskih paketov, ki bi lahko pripomogli k zmanjšanju napak v pred- in post-analitični fazi.<sup>2-5</sup>

Za začetek delovanja LIS-a na Kliničnem inštitutu za klinično kemijo in biokemijo (KIKKB) štejemo leto 1995. Napisan je bil računalniški program (v DOS okolju), ki je takrat prinesel mnogo novosti v naše delo. Leta 2000 pa je začel delovati nov LIS

– Asklepios, napisan v Windows okolju, ki omogoča uporabnikom zares veliko uporabnih možnosti.

## Povezava laboratorija z oddelki

Dnevno opravi KIKKB okoli 1500 – 1700 vpisov, kar znaša vse skupaj približno 15000 preiskav. Prvotno naročanje laboratorijskih preiskav je temeljilo na ročnem izpolnjevanju naročilnic, ki so jih kurirji skupaj z materialom prinesli v sprejemni laboratorij. Na podlagi naročilnic smo potem vnesli naročilo v laboratorijski informacijski sistem in dobili laboratorijsko številko, pod katero smo material obdelali v laboratorijih, prepisali rezultate v posebne zvezke (pole), nato izpisali rezultate na izvide in jih nato s kurirjem poslali nazaj naročniku. Zato smo leta 1995 začeli razvijati program LIS, ki je omogočal dvosmerno računalniško komunikacijo - naročanje preiskav na oddelkih in ambulantah ter prenos rezultatov nazaj. Program je bil napisan v DOS-u. S tem smo bistveno skrajšali čas v katerem je zdravnik dobil laboratorijske rezultate, saj so le-ti bili vidni na oddelku ali ambulantni takoj, ko so se odobrili v laboratoriju. Novela programa je začela delovati leta 2000 in je plod večletnega sodelovanja med firmo Kobis d.o.o. in KIKKB. Asklepios vsebuje tri podprograme: LIS, Hospit in Paww.

LIS je program, ki deluje v laboratorijih KIKKB in omogoča dvosmerno povezavo z analizatoriji znotraj laboratorija in prav tako s Hospit-om in Paww-om.

Hospit deluje na oddelkih, klinikah in ponekod tudi ambulantah Kliničnega centra.

Paww je napisan za ambulantno delo v Kliničnem centru. Paww se od Hospit-a razlikuje predvsem v funkciji obračuna, saj podpira obračun storitev za zavarovalnico.

## Uporabljene tehnologije

Prvi laboratorijski informacijski sistem je bil zasnovan leta 1992 v skladu s takratnimi možnostmi omrežja KC. Robni pogoji so bili Novell-ov datotečni strežnik in DOS-ove delovne postaje. Program je bil izdelan z orodjem Cliper. To še ni bila prava Client-server tehnologija. Zaradi izboljšanja varnostne politike smo se odločili za pravo Client-server tehnologijo, ki omogoča dostop do strežnika (TCP/IP socket). Prehod na novo tehnologijo smo izvedli leta 2000, ko je bilo v KC IP omrežje že dovolj razvito. S to tehnologijo so datoteke na strežniku zavarovane pred morebitnim izbrisom. Program je bil prestrukturiran in izvajalec (KOBIS d.o.o.) se je odločil za Microsoftova orodja (Visual Basic in krmilni sistem MSSQL). Za povezavo z bolnišničnim informacijskim sistemom pa skrbijo ODBC gonilniki. MSSQL krmilni sistem baze omogoča dodelitev pravic (rights) in vlog (roles) glede na vpisano uporabniško ime v operacijski sistem. Vendar zaradi lažje evidence in hitrejšemu odkrivanju napak se je izvajalec odločil tudi za zaščito na nivoju aplikacije. Oblikoval je lasten sistem večnivojskih pravic. Sistem s tem omogoča natančno sledljivost dostopov in sprememb v podatkovni zbirki kar ustreza standardom.

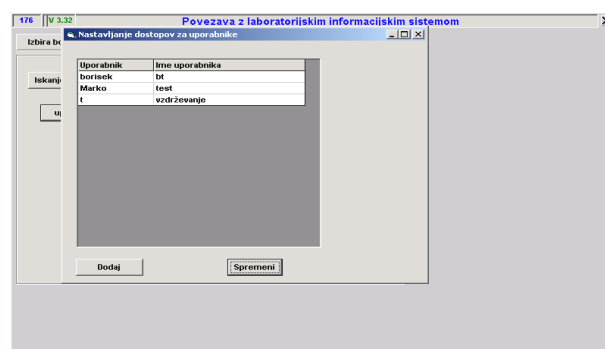
Za MSSQL se je dobavitelj odločil zaradi pričakovane visoke združljivosti z operacijskim sistemom Windows 3.1 in naprej. MSSQL se je izkazal za visoko profesionalno transakcijsko orientiran krmilni sistem baze podatkov, Visual Basic pa za visoko produktivno orodje za izdelavo 'desktop' aplikacij, ki omogoča izvajalcu sistema lahko vzdrževanje in dodajanje novih funkcionalnosti z nizkimi stroški. V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili podprogram Hospit.

## Uporaba HOSPITA

Hospit je bil prvotno razvit za računalniško naročanje laboratorijskih storitev in prenos rezultatov nazaj do naročnika. Na željo

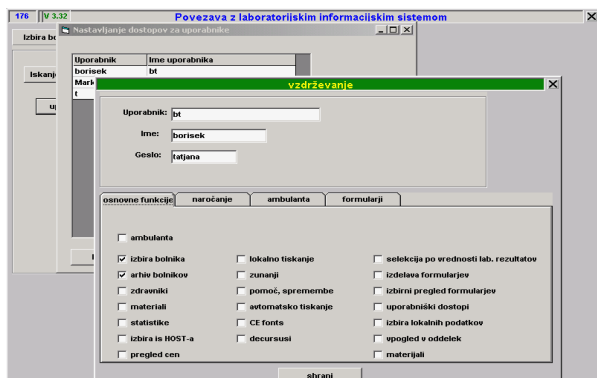
uporabnikov pa smo program nadgrajevali, tako da sedaj omogoča vodenje številne dokumentacije, ki jo zdravstveno osebje potrebuje pri svojem delu. Uporabniki igrajo pri razvoju novih računalniških rešitev izredno pomembno vlogo. So edini, kot smo že ugotovili ki imajo vsa potrebna funkcionalna znanja o področju, za katero se informacijski sistem razvija, zato je brez njihovega tesnega sodelovanja skoraj nemogoče delo opraviti kvalitetno.<sup>1</sup> Hospit uporablja večina klinik v KC. V sistem je vključenih 270 terminalov. Vsaka inštalacija je vezana na IP številko računalnika, kar omogoča natančno določitev lokacije delovne postaje in spremljanje vsakršnega dela na tej postaji. Program se avtomatično vsakodnevno nadgrajuje tako, da je vsaka novost takoj dostopna vsem uporabnikom Hospita. Na terminalu je mogoče spremljati vse bolnike, ki ležijo na kliniki, lahko pa si določimo samo izbor pacientov, ki jih spremljamo na določenem terminalu.

Sistem je možno zavarovati z vstopnim geslom, kar omogoča popoln nadzor nad delom s programom.



**Slika 1** Prikaz okna, kjer se določi uporabniško ime za delo s Hospitom

Za vsakega uporabnika je možno točno določiti vsa opravila, ki jih opravlja na programu. S tem je možno omejiti dostop nepooblaščenim osebam do določenih podatkov (formularji, posebni zapisi zdravnika...).

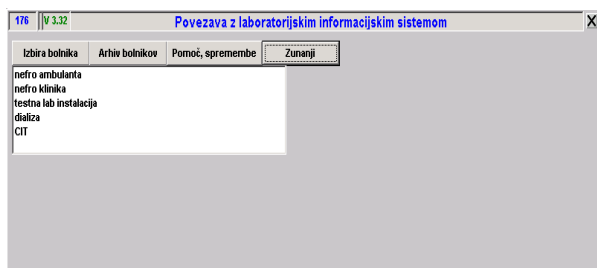


**Slika 2** Okno vzdrževanja, kjer določimo dostope uporabnikom

Vsi podatki se dvakrat arhivirajo kar zmanjšuje možnost izgube podatkov.

### Izmenjava podatkov med klinikami

Bolnik ponavadi ni samo na enem oddelku, temveč 'potuje' iz oddelka na oddelek. Zdaj sistem omogoča prenos podatkov o pacientu med ambulantno in oddelkom kot tudi med klinikami. Vsaka klinika opredeli, komu bodo dajali podatke in kateri podatki se bodo izmenjevali. S tem se izognemo nepotrebnemu prepisovanju, iskanju papirjev, prenašanju kartotek iz oddelka na oddelek, zmanjša se možnost izgube kartoteke, poleg tega pa se lahko vsi podatki uporabljajo v drugih programih.

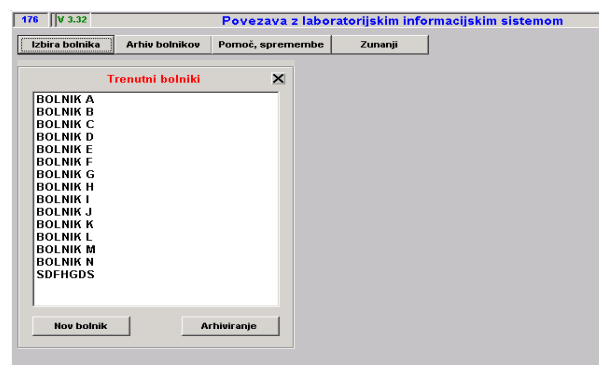


**Slika 3** Okno zunanjih klinik, s katerimi želimo imeti povezavo

### Izbor laboratorijev

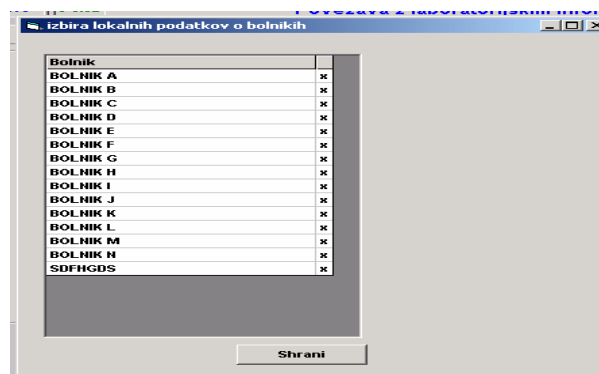
Hospit omogoča naročanje preiskav v laboratorije KIKKB (Urgentni laboratorij, laboratorije na Polikliniki). V kratkem pripravljamo tudi priklop

laboratorija KIKKB v bolnici dr. Petra Držaja ter možnost naročanja iz oddelkov in ambulant na tej lokaciji v laboratorije KIKKB v Kliničnem centru in seveda v matični laboratorij.



**Slika 4** Okno zunanjih klinik, s katerimi želimo imeti povezavo

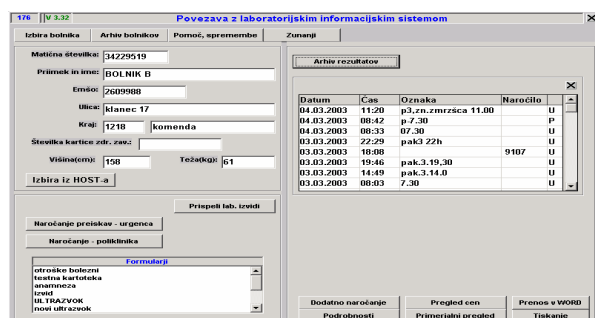
Lahko si naredimo izbor bolnikov, ki jih bomo gledali na terminalu.



**Slika 5** Izbor zelenih preiskovancev

V primeru, da želimo vnesti novega bolnika kliknemo gumb 'Nov bolnik', se prikaže okno v katerega vnesemo osnovne podatke (matična številka, ime in priimek, EMŠO, ...) lahko pa jih potegnemo tudi iz Bolnišničnega informacijskega sistem- BIS.

S klikom na zelenega preiskovanca se odpre njegova računalniška kartoteka.

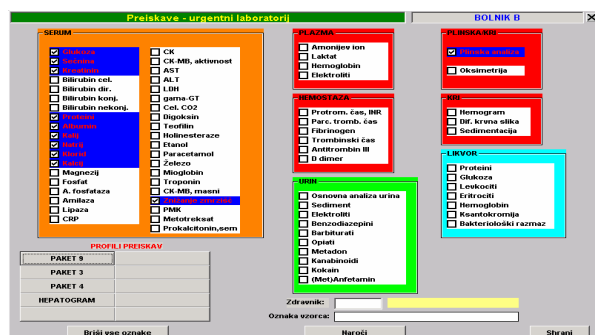


**Slika 6** Bolnikova računalniška kartoteka

Na njej so bolnikovi osnovni podatki, arhiv laboratorijskih izvidov, formularji v katere vpisujemo podatke, ter nekatere druge funkcije.

## Naročanje laboratorijskih preiskav

S klikom na gumb 'Naročanje preiskave-urgenca' se nam odpre okno na katerem so preiskave Urgentnega laboratorija. Z miško označimo vse željene preiskave oziroma lahko izbiramo med vnaprej pripravljenimi profili.



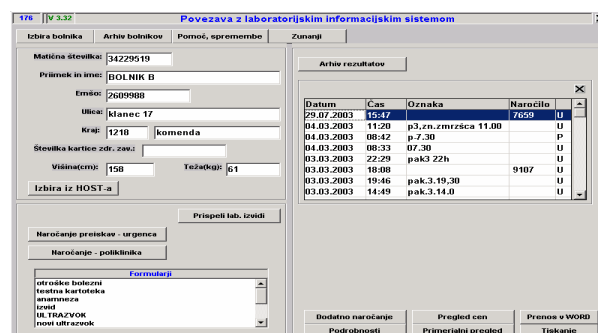
**Slika 7** Naročanje v Urgentni laboratorij

Po želji lahko označimo zdravnika, ki je naročilo zahteval, kar kasneje lahko služi pri različnih statistikah in zaradi lažje preglednosti v arhivu lahko damo oznako vzorcu (mesečne preiskave, jutranji vzorec..) Nato s klikom na gumb 'Naroči' dobimo številko, ki jo napišemo na epruveto. V primeru, da pošljemo preiskovanca v laboratorij na odvozem pa se izpiše listek, na katerem so njegovi podatki in številka naročila. Hospit in Paww za ambulantne preiskovance omogočata tudi naročanje za v naprej (preiskovanec pride na

kontrolno krvi čez mesec dni naročilo pa se izvede ob pregledu).

V primeru, da se zdravnik kasneje na podlagi nekih rezultatov odloči za dodatne preiskave, je možno to naročilo dodati pod isti vzorec z isto laboratorijsko številko.

To storimo tako, da v arhivu rezultatov poiščemo vzorec kateremu želimo nekaj dodatno naročiti in nato kliknemo gumb 'Dodatno naročanje' ter dodamo željeno preiskavo. S klikom na gumb 'Naroči', dobimo novo laboratorijsko naročniško številko, ki jo sporočimo v laboratorij.



### Slika 8 Dodatno naročanje

Prav tako si lahko pogledamo ceno naročila.

| Preiskava          | Cena     |
|--------------------|----------|
| aK-Plinska analiza | 1.735,00 |
| S-Glukoza          | 324,00   |
| S-Kalij            | 324,00   |
| Skupaj             | 2.383,00 |

### Slika 9 Cena naročila

Da ugotovimo ali je vzorec sprejet v laboratoriju, gumb 'Podrobnosti' prikaže kdaj je bil vzorec sprejet v laboratoriju in pod katero laboratorijsko številko ga v laboratoriju obdelujejo. Hkrati pa lahko tu označujemo vzorce, ki jih bomo uporabljali za primerjalne preglede ali za študijske namene (odločili smo se da bomo v raziskavi uporabili vse jutranje rezultate pri vseh pacientih

na oddelku, zato pri vseh jutranjih odvzemih označimo vzorce z oznako splošno).

**Slika 10** Pregled podrobnosti o vzorcu in označevanje vzorcev za študije

## Primerjalni pregledi

Imamo več možnosti primerjalnih pregledov. Skupni primerjalni pregled laboratorijskih storitev dobimo tako, da kliknemo na gumb 'Primerjalni pregledi' z levim miškinim gumbom. Dobimo sledeči prikaz.

|                     | 18.02.2003 | 18.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 12.02.2003 | 12.02.2003 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S-Glukoza           | 7,5        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Sečnina           | 6,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalij             | 3,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Natrij            | 140        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Klorid            | 103        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalcij            | 2,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kreatinin         | 59         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Proteini          | 62         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Albumin           | 36         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-alfa-Amilaza      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Lipaza            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| aK-Plinska analiza  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pH            | 7,21       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pCO2          | 5,9        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pO2           | 14,2       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HCO3          | 24,7       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-CEL CO2       | 26,3       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-PRESEZEK BAZE | 2,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HbO2          | 9,97       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Znižanje zmrzišča |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

**Slika 11** Skupni primerjalni pregled

Podatke lahko potem v različnih oblikah (ležeče, pokončno, ležeče z oznakami) natisnemo ali pa prenesemo v Word oziroma Excel. Na skupnem primerjalnem pregledu lahko tudi naknadno označujemo vzorce za študijske namene. To storimo tako, da označimo stolpec in skupino v katero gre.

|                     | 18.02.2003 | 18.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 12.02.2003 | 12.02.2003 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S-Glukoza           | 7,5        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Sečnina           | 6,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalij             | 3,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Natrij            | 140        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Klorid            | 103        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalcij            | 2,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kreatinin         | 59         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Proteini          | 62         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Albumin           | 36         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-alfa-Amilaza      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Lipaza            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| aK-Plinska analiza  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pH            | 7,21       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pCO2          | 5,9        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pO2           | 14,2       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HCO3          | 24,7       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-CEL CO2       | 26,3       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-PRESEZEK BAZE | 2,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HbO2          | 9,97       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Znižanje zmrzišča |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

**Slika 12** Naknadno označevanje vzorcev za izbor

Prav tako se lahko odločimo za izbirne primerjalne preglede. Tu si sami določimo katere preiskave bomo primerjalno gledali ter si nastavimo profil (glukozo, plinsko analizo itd.).

|                     | 18.02.2003 | 18.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 11.02.2003 | 12.02.2003 | 12.02.2003 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S-Glukoza           | 7,5        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Sečnina           | 6,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalij             | 3,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Natrij            | 140        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Klorid            | 103        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kalcij            | 2,08       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Kreatinin         | 59         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Proteini          | 62         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Albumin           | 36         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-alfa-Amilaza      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Lipaza            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| aK-Plinska analiza  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pH            | 7,21       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pCO2          | 5,9        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-pO2           | 14,2       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HCO3          | 24,7       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-CEL CO2       | 26,3       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-PRESEZEK BAZE | 2,1        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| (aKIP-HbO2          | 9,97       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| S-Znižanje zmrzišča |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

**Slika 13** Nastavitev profilov za primerjalne preglede

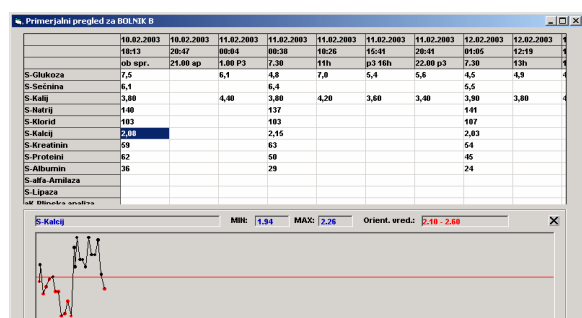
Če si npr. želimo ogledati primerjalni pregled rezultatov, ki smo si jih označevali za študijo kliknemo na profil splošne in prikažejo se rezultati vseh označenih vzorcev (možnost tiskanja, prenosa v Excel, Word).



**Slika 14** Primerjalni pregled označenih vzorcev

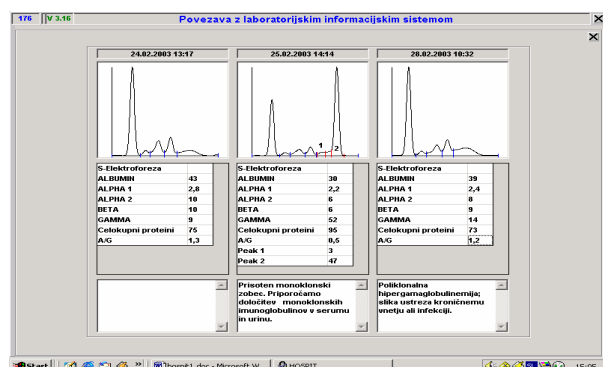
## Grafični prikaz rezultata

Rezultate določene preiskave si lahko tudi grafično prikažemo.



**Slika 15** Grafični prikaz rezultatov za kalcij

Prav tako program omogoča prenos grafov, ki jih izrišejo aparati v laboratoriju.



**Slika 16** Grafični prikaz za proteinograme

## Izbor oskrbovancev po določenem kriteriju

Program omogoča izbor vseh oskrbovancev, ki ustrezajo nekemu kriteriju (npr. določene diagnoze, povišane vrednosti nekaterih laboratorijskih izvidov...) v izbranem časovnem obdobju.

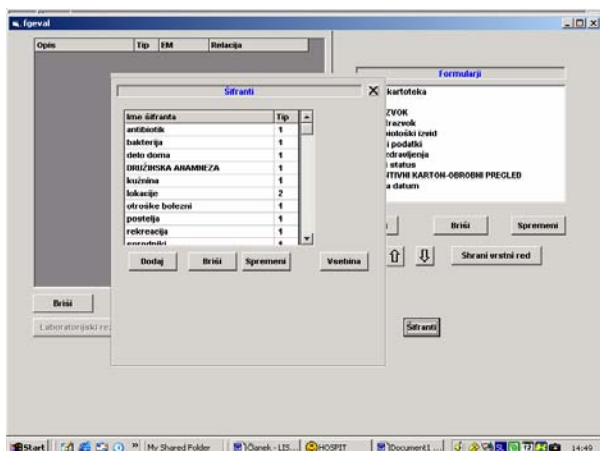
**Slika 17** Izbor po kriteriju

## Formularji

Program omogoča, da si lahko naročnik sam formira formularje, ki jih bo pri svojem delu uporabljal.

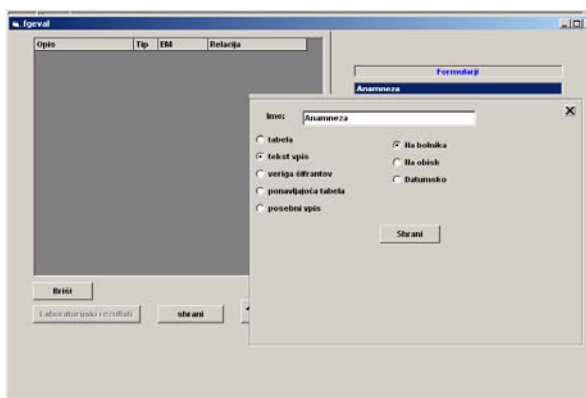
**Slika 18** Oblikovanje formularjev

Naročnik si sam oblikuje razne šifrante, ki jih bo potreboval pri svojih formularjih.



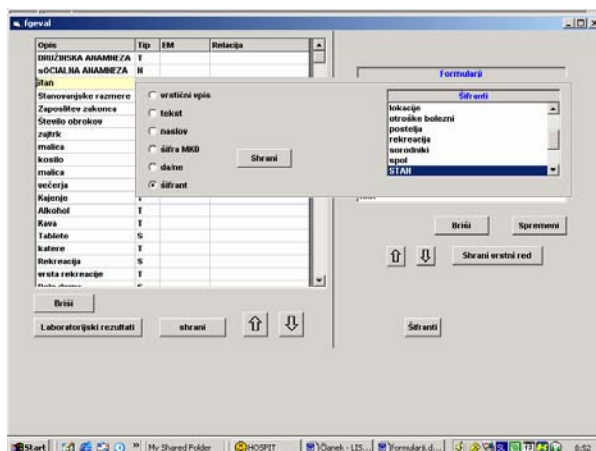
**Slika 19** Šifranti

Oblikuje lahko formularje, ki so vezani na datum, na oskrbovanca...



**Slika 20** Vrsta formularja

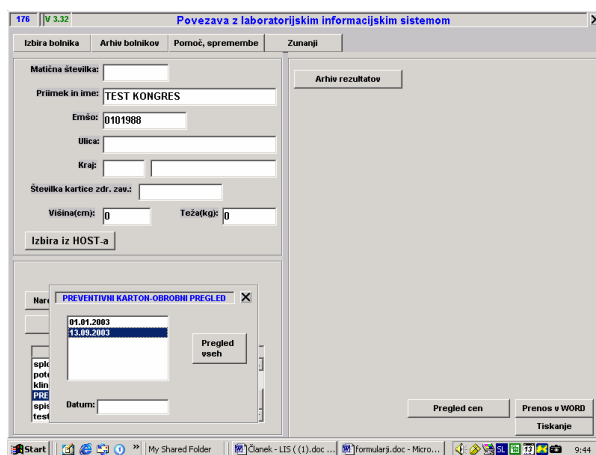
V izdelavi formularja izbira med različnimi tipi zapisov (npr. za anamnezo uporablja tekstovni tip, za diagnozo uporablja šifrant MKB, za vpis višine, teže, pritiska uporablja vrstični zapis).



**Slika 21** Izbor tipa zapisa

V formularje lahko vstavlja tudi laboratorijske rezultate, ki se bodo avtomatsko prepisovali iz izvida.

Ko je formular enkrat oblikovan ga lahko uporabljamo v naši računalniški kartoteki oskrbovanca.



**Slika 22** Preventivni karton na datum

Formular preventivni karton je izdelan na datum, kar pomeni, da pri vsakem ponovnem izpolnjevanju dobimo pregled vseh datumov, v katerih je bil ta formular izpolnjen. Program prav tako omogoča primerjalne preglede vseh dosedanjih zapisov.

**Slika 23** Primerjalni pregled preventivnega kartona za dva datuma

Zapise iz formularjev je možno prenašati v Word, Excel.

V primeru formularja, ki je vezan na oskrbovanca kot je primer »izvid« nam program omogoča vanj vnašati vse podatke, ki smo jih vnesli v razne formularje ter tudi vse laboratorijske izvide. Prav tako pa lahko oblikujemo razne uporabniške tekste, ki jih pri pisanju rabimo (glava organizacije, podpis zdravnika,...)

**Slika 24** Formular izvid

Omogočen nam je tudi pregled vseh formularjev za določeno časovno obdobje, ki ga opredelimo.

**Slika 25** Primerjalni pregled vseh formularjev določene vrste

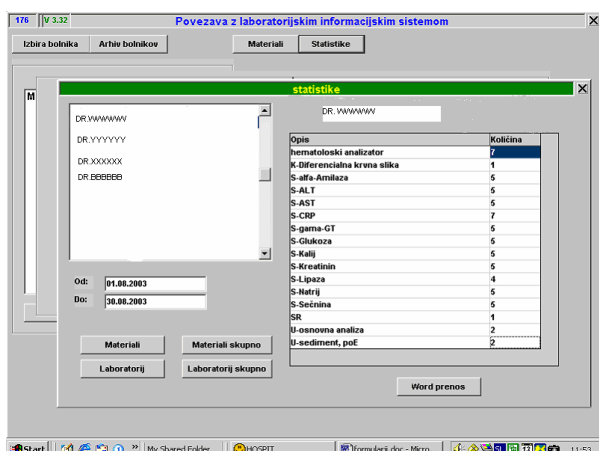
## Decursusi

Program omogoča vodenje oskrbovanca dnevnika, kjer beležimo vsa opažanja, terapije, preglede.

**Slika 26** Vodenje dnevnika

## Statistike

Za vsak oddelek lahko vodimo različne statistike (porabljenega materiala, naročil v laboratorij). Lahko jih vodimo po zdravniku, po oskrbovanca za ves oddelek.



**Slika 27** Statistični prikaz zdravnikovih naročil v laboratorij za določeno obdobje

### Vodenje storitev in porabljenega materiala na oskrbovanca.

Program omogoča natančno vodenje storitev, porabljenega materiala na oskrbovanca in končen izračun po ceniku.

### Nadaljni razvoj

Program nameravamo razvijati naprej, saj se dobro zavedamo, da je potrebno še veliko storiti. Naša želja je ustvariti čim boljši zapis o oskrbovancu v KC. Zapis o oskrbovancu je podatkovna struktura, namenjena zbiranju vseh znanih podatkov o oskrbovancu: osebnih podatkov, laboratorijskih podatkov, medicinskih slik, diagnoz, podatkov, laboratorijskih podatkov, medicinskih slik, diagnoz, podatkov o postopkih in rezultatih zdravljenja.<sup>6</sup>

Več kot bo podatkov o konkretnem oskrbovancu združenih v nek program lažje bo delo, tako za zdravnike kakor tudi za drugo medicinsko osebje. Skrajšal se bo čas obravnave, saj ne bo potrebno istih podatkov vedno znova pridobivati, zapisovati, prepisovati. Zdravniki bodo na podlagi dosedanjih terapij, zdravil, posegov lažje postavljali diagnoze, prihranil se bo denar za preiskave, ki so bile morebiti pred kratkim opravljene že na drugem oddelku.

Trenutno razvijamo snemalni sistem, ki bo omogočal zdravniku, snemanje anamneze direktno v računalnik namesto v diktafon. Administratorka bo potem to lahko pretipkala, hkrati pa bo zvočni zapis ostal v oskrbovančevi računalniški kartoteki in bo dostopen tudi po daljšem času.

## Zaključek

Program Asklepios je nastajal dlje, kot pa od leta 1995. Vso znanje in izkušnje iz prejšnjih let je pripomoglo k temu, da smo KIKKB in Kobis d.o.o. razvili LIS, ki ustreza uporabniku in nudi še obilo postranskih funkcij, ki so izredno pomembne in bistveno skrajšajo čas dela s podatki. Sam program je prirejen, tako da lahko zdaj z majhnimi spremembami in dodatki v programu, spreminjamo uporabnost programa. Ker se novosti pojavljajo na vseh področjih, obilico novosti najdemo tudi na medicinskem področju, tako praktično program ne bo nikoli popolnoma dokončan, saj je njegova naloga, da sledi vsem tem novostim in bo vedno skušal v čim krajšem času 'spraviti informacije v red'.

## Literatura

1. Dimec J: Uvod v medicinsko informatiko in znanstveno informiranje. [http://www.mf.uni-lj.si/ibmi/izobrazevanje/bio\\_inf/gradivo/zn-inf-uvod/uvod-dopipl-mf.ppt](http://www.mf.uni-lj.si/ibmi/izobrazevanje/bio_inf/gradivo/zn-inf-uvod/uvod-dopipl-mf.ppt)
2. Kaplan LA, Pesce AJ: Clinical Chemistry: Theory, analysis, and correlation. Baltimore 1989 (2nd ed): Mosby
3. Štraus B: Medicinska biokemija. Zagreb 1988: Jumena
4. Pansini N: The national health system: future possibilities for the clinical laboratory. *Clin Chim Acta* 2002; 319 (2): 101-105
5. Stauffer J, Pearlman ES, Bilello L: Automating preanalytics: total laboratory automation, preanalytical line, or task targeted?. *Am Clin Lab* 2000; 19 (7): 22
6. Vintar M: Informatika. Ljubljana 1996: PACO.

*Strokovno-znanstveni prispevek ■*

## **Predstavitev intranetnih spletnih strani Področja za zdravstveno nego in oskrbo v Kliničnem centru Ljubljana**

## **The presentation of the intranet web pages of the Nursing Service in the University Medical Centre Ljubljana**

**Maja Klančnik Gruden, Alenka Krist, Mojca Dolinšek, Stane Grabljevec, Jana Šmitek, Jasna Jukič Petrovčič, Darinka Klemenc, Peter Požun, Andrej Starc, Nada Bitenc, Lucija Matič**

**Izvleček.** Odločitev o oblikovanju intranetnih spletnih strani za zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi v Kliničnem centru Ljubljana je bila sprejeta oktobra 2002. Oblikovana je bila delovna skupina za pripravo intranetnih spletnih strani, ki je do oktobra 2003 le-te pripravila za objavo. Spletne strani so namenjene predvsem obveščanju in komuniciranju znotraj poklicnih skupin zdravstvene nege in oskrbe o strokovnih in aktualnih vsebinah pripadajočega področja dela.

**Abstract.** The decision to form the intranet web pages for the employees of the Nursing Service in the University Medical Centre Ljubljana was made on October 2002. We established a working group to prepare the intranet web pages. The working group prepared them for publication till October 2003. The web pages were designed to inform and to communicate inside the professional groups of the Nursing Service about the professional and the actual contents of our work area.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 19-23

---

Institucija avtorja: Klinični center Ljubljana, Področje za zdravstveno nego in oskrbo.

Kontaktna oseba: mag. Maja Klančnik Gruden, Klinični center Ljubljana, Področje za zdravstveno nego in oskrbo, Zaloška 2, 1525 Ljubljana. email: maja.klancnik@kclj.si.

## Uvod

Pomemben element kakovostne zdravstvene nege in oskrbe ter zadovoljstva bolnikov je zadovoljstvo zaposlenih. Zelo pomemben element zadovoljstva zaposlenih pa je poleg ustreznih delovnih pogojev in stimulativnega plačila tudi občutek varnosti, sprejetosti in cenjenosti. Zato je informiranost zaposlenih znotraj delovne organizacije izjemnega pomena.<sup>1</sup> Prave informacije pa hkrati krepijo pri zaposlenih tudi občutek pripadnosti ustanovi. Intranetne spletne strani znotraj ustanove so eden izmed medijev, s katerim lahko vodstvo pomembno doprinese k uresničitvi teh ciljev.

## Namen projekta

V Kliničnem centru Ljubljana poteka komunikacija med vodstvom službe zdravstvene nege in zaposlenimi v zdravstveni negi in oskrbi preko natančno izdelane organizacijske strukture. Informacije tako potekajo preko več hierarhičnih nivojev, preden pridejo do zadnjega zaposlenega v sistemu. Takšni "filtri" pa lahko prenos informacij hote ali nehote popačijo.. Zato se je vodstvo zdravstvene nege in oskrbe v Kliničnem centru Ljubljana odločilo, da oblikuje intranetne spletne strani za zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi, preko katerih bi informacije tekle hitro in v prvotni obliki do zadnjega zaposlenega v sistemu (ki ima dostop do tega medija).

Namen Spletnega portala za zdravstveno nego in oskrbo v Kliničnem centru Ljubljana je nudenje prvovrstnih, natančnih in hitrih informacij s strani vodstva zdravstvene nege ter medsebojna komunikacija znotraj vseh poklicnih skupin zdravstvene nege in oskrbe Kliničnega centra Ljubljana preko hitro dostopnega elektronskega naslova na straneh spletnega portala, izobraževanje, predstavitev različnih dejavnosti ter spodbujanje vseh zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi Kliničnega centra Ljubljana k sodelovanju s svojimi prispevki.

## Cilji projekta

- Povečati pri zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi pripadnost ustanovi;
- povečati zadovoljstvo zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi na delovnem mestu;
- omogočiti nov dostop do aktualnih in pomembnih informacij s strani vodstva zdravstvene nege do vseh zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi;
- skrajšati informacijske poti med vodstvom zdravstvene nege in zaposlenimi v zdravstveni negi in oskrbi;
- omogočiti vodstvu zdravstvene nege nove poti pridobivanja povratnih informacij s strani zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi;
- omogočiti vsem zaposlenim v zdravstveni negi hiter dostop do veljavnih strokovnih vsebin zdravstvene nege v Kliničnem centru Ljubljana;
- informirati zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi o različnih dejavnostih, ki potekajo znotraj Kliničnega centra Ljubljana, o novostih in spremembah na področju zdravstvene nege in oskrbe v svetu;
- informirati zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi o vsebini dela vodstvenih delavcev znotraj službe zdravstvene nege;
- omogočiti zaposlenim v zdravstveni negi in oskrbi objavo izvlečkov in referenc lastnih strokovnih in raziskovalnih del ter pregled nad objavljenimi strokovno raziskovalnimi deli vseh zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi Kliničnega centra od leta 2000 dalje;
- nuditi zaposlenim v zdravstveni negi in oskrbi hiter dostop do dokumentov in pravilnikov, veljavnih na področju zdravstvene nege Kliničnega centra Ljubljana.



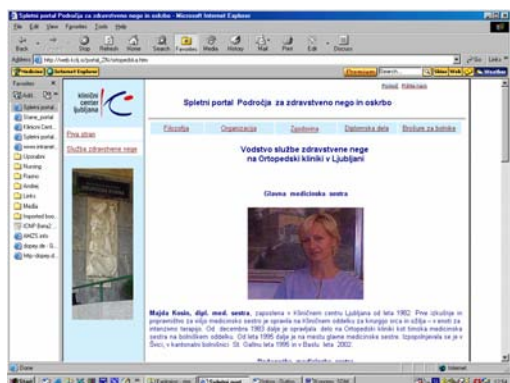


uporabo elektronske pošte. Zgoraj levo pod logotipom ustanove pa so v belem okvirčku povezave na *Prvo stran* (slika 1) in stran, ki je en nivo nazaj od obstoječe strani. Pod temi povezavami je povezava na organizacijsko strukturo Službe zdravstvene nege Kliničnega centra Ljubljana, kjer je predstavljeno vodstvo zdravstvene nege kliničnega centra: glavna medicinska sestra kliničnega centra (slika 2), strokovni svet zdravstvene nege in pomočnice glavne medicinske sestre.



**Slika 2** Predstavitev vodstva zdravstvene nege Kliničnega centra Ljubljana

Sledi predstavitev svetovalk glavne medicinske sestre ter predstavitev službe zdravstvene nege, ki deluje v okviru bolnišnične dejavnosti Kliničnega centra Ljubljana (slika 3).



**Slika 3** Predstavitev Službe zdravstvene nege Ortopedske klinike v Ljubljani

Pod organizacijsko strukturo Službe zdravstvene nege in oskrbe Kliničnega centra Ljubljana so

predstavljene še: Svetovalna služba zdravstvene nege, Služba zdravstvene nege v specialistični ambulantni dejavnosti,



**Slika 4** Predstavitev Delovne skupine za pripravo intranetnih spletnih strani za zdravstveno nego in oskrbo.

Oskrbovalne službe zdravstvene nege in delovne skupine na področju zdravstvene nege (slika 4).



**Slika 5** Uvodne besede glavne urednice Spletnega portala Področja za zdravstveno nego in oskrbo Kliničnega centra Ljubljana

Na prvi strani (slika 1) se pod naslovom nahajajo vsebinske povezave na specifična področja znotraj zdravstvene nege, medtem ko je osrednji prostor prve strani namenjen hitrim povezavam poimenovanim s ključnimi besedami.<sup>2</sup> Potencialni uporabniki (npr. pripravniki) lahko tako hitro najdejo zaželenje vsebine preko hitrih povezav (npr. Informacije za pripravnike). V okviru hitrih povezav se nahaja tudi povezava *Besede urednice spletnih strani*, kjer je opredeljen namen spletnih

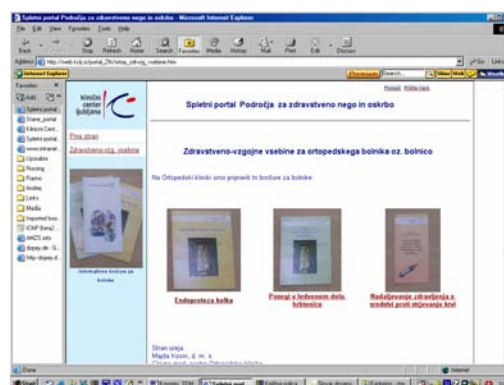


strani in podano povabilo k pogostim obiskom strani ter k sodelovanju uporabnikov s pohvalami, predlogi ter konstruktivnimi pripombami in kritikami (slika 5).

Kot že napisano, smo na prvi strani uredili povezave na 13 specifičnih vsebinskih področij zdravstvene nege. Kot prvo smo opredelili filozofijo, strategijo in globalne cilje zdravstvene nege Kliničnega centra. Sledijo področja: etika v zdravstveni negi, ki je zelo pomemben element vsakdanjega dela medicinske sestre; zgodovina zdravstvene nege v Kliničnem centru z življenjepisi vseh dosedanjih glavnih medicinskih sester Kliničnega centra Ljubljana; poklicna podoba medicinske sestre v Kliničnem centru Ljubljana, ki medicinske sestre prikazuje pred bolniki, sodelavci in pred širšo javnostjo v luči samostojne strokovnjakinje s specifičnimi dolžnostmi in nalogami; veljavni dokumenti in pravilniki, ki pravno urejajo področje zdravstvene nege in oskrbe v Kliničnem centru; aktualne informacije in pomembna obvestila za zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi, ki se redno 1-krat tedensko ažurirajo; izobraževanje v zdravstveni negi in oskrbi, kjer se nahajajo programi seminarjev za pripravnike, programi internih strokovnih izobraževanj za zaposlene in sezname obstoječe strokovne literature v zavodu; kakovost v zdravstveni negi z internimi poročili o spremljanju kazalcev kakovosti (neželjeni dogodki, zadovoljstvo bolnikov, bolnišnične okužbe itd.); bolnišnična higiena kot kompleksno področje s svojo lastno organizacijsko strukturo in doktrino preprečevanja bolnišničnih okužb; strokovne vsebine v zdravstveni negi s sprejetimi standardi negovalnih postopkov in posegov so temelj kakovosti dela medicinske sestre; zdravstveno-vzgojne brošure za bolnike (slika 6) pomagajo medicinskim sestram pri njihovem zdravstveno-vzgojnem delu;

raziskovalno delo v zdravstveni negi vsebuje povzetke diplomskih in podiplomskih del ter drugih raziskovalnih projektov zaposlenih v zdravstveni negi in oskrbi, ter povezave na sorodna

področja znotraj slovenskega ali širšega spletnega prostora.



**Slika 6** Predstavitev zdravstveno-vzgojnih vsebin za bolnike

## Zaključek

Nadaljnje delo skupine za pripravo intranetnih strani bo usmerjeno v promocijo izdelka znotraj Službe zdravstvene nege in oskrbe Kliničnega centra Ljubljana ter v spodbujanje vseh organizacijskih enot zdravstvene nege in oskrbe k predstavitvi lastne službe, klinike oz. enote.

Promocijo intranetnih spletnih strani bomo izpeljali preko mreže pedagoških medicinskih sester, ki obstoja v zavodu. Pedagoške medicinske sestre nam bodo služile tudi kot eden izmed virov povratnih informacij o dostopnosti elektronskega medija za zaposlene v zdravstveni negi in oskrbi.

Evalvacijo doseženih ciljev bomo izpeljali preko anketnih vprašanj, s katerimi bomo v naslednjih mesecih dopolnili Spletni portal Področja za zdravstveno nego in oskrbo Kliničnega centra Ljubljana.

## Literatura

1. Pisnik Horda A. Odnosi z notranjo javnostjo in načrt komuniciranja. Ljubljana 2003: Dedalus.
2. Rolih R. Vse kar mora vedeti urednik spletnih strani v podjetju. Ljubljana 2003: Uspeh.

Strokovno-znanstveni prispevek ■

## Varovanje pacientovih osebnih podatkov in podatkov o njegovem zdravstvenem stanju v Kliničnem centru Ljubljana

## Privacy of the patient's personal and medical data in the University Medical Centre Ljubljana

**Darinka Klemenc, Peter Požun,  
Jelena Milić**

**Izvleček.** Pobudo za ureditev varovanja pacientovih podatkov so dale medicinske sestre na informacijah KC Ljubljana, ki so leta 2001 zaznale potrebo po jasnih navodilih. Izdelan je bil predlog obrazca »Izjava o posredovanju informacij o osebnih podatkih in o zdravstvenem stanju«, ki ga ob sprejemu izpolni pacient, za otroke pa starši ali skrbniki. Vsebuje vprašanja o obiskih in posredovanju informacij o zdravstvenem stanju pacienta. Vpogled v izjave imajo pooblaščenici na bolnišničnem oddelku; pri tem je do neke mere mogoče preverjati identiteto spraševalca. Podatki so prirejeni za računalniški vnos in obdelavo. Po dveh letih je postopek deloma zaživel.

**Abstract.** The first initiative to regulate the protection of patient data in the University Medical Center Ljubljana gave the nurses working at the central reception desk in the year 2001. They became aware of the need for clear instructions. A draft document entitled »Statement on the Disclosure of Personal and Medical Data« was done. It is fulfilled by admitting patient or children's parent or guardian. It contains questions about information of his/her care, readiness to receive visits and wishes regarding the disclosure of his personal and medical data to other people. These data are accessible to authorized personnel in the ward; it is partly possible to check the identity of the person who is interesting to have these informations. The completed forms are suitable for computer processing. The procedure has been implemented for two years with moderate success.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 24-30

---

Institucija avtorja: Klinični center Ljubljana.

Kontaktna oseba: Darinka Klemenc, Klinični center  
Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana. email:  
darinka.klemenc@kclj.si.

## Uvod

Namen prispevka je prikazati proces uvedbe varovanja osebnih podatkov in podatkov o zdravstvenem stanju pacientov v javnem zdravstvenem zavodu KC Ljubljana ter posredovanja informacij drugim osebam in prve izkušnje z novim sistemom varovanja pacientovih pravic glede na kriterij varovanja osebnih podatkov.

## Pravna in etična izhodišča

Gibanje za človekove pravice je pridobivalo pomembnost v svetu od leta 1945, ko so z Listino Združenih narodov države članice ponovno potrdile svojo vero v temeljne človekove pravice. 4. novembra je bila podpisana Evropska konvencija o človekovih pravicah in 10. novembra istega leta je bila v Združenih narodih sprejeta Deklaracija o človekovih pravicah in.<sup>1</sup>

Od tega časa dalje se v svetu pojavljajo številni mednarodni pravni dokumenti: Splošna deklaracija o človekovih pravicah – 1948; Evropska socialna karta/listina – 1961; Pakti združenih narodov – 1966; Evropska konvencija o človekovih pravicah, pa tudi različne listine, deklaracije, priporočila, resolucije, načela.<sup>2</sup>

Izhodišča za pripravo projekta varovanja pacientovih osebnih podatkov in podatkov o njegovem zdravstvenem stanju v Kliničnem centru so bila določila:

- Zakona o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju,
- Zakona o varstvu osebnih podatkov,
- Statuta Kliničnega centra Ljubljana,
- Pravilnika o varovanju osebnih in drugih zaupnih podatkov ter dokumentiranega gradiva Kliničnega centra Ljubljana,

- Pravilnika o organizaciji in delovanju Službe zdravstvene nege v KC Ljubljana,
- Kodeksa etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

**Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju** (Ur. l. RS 9/92) omenja, da so zdravstveni zavodi in zasebni zdravstveni delavci dolžni voditi zdravstveno dokumentacijo in druge evidence skladno s posebnim zakonom.<sup>3</sup> Poseben zakon za to področje (zdravstvena dokumentacija) ni sprejet, zato se moramo v Sloveniji pri tem nasloniti na Zakon o varstvu osebnih podatkov (Ur.l. RS 59/99).

Varstvo osebnih podatkov je v Republiki Sloveniji ena izmed z ustavo zajamčenih človekovih pravic in temeljnih svoboščin. Z namenom zagotavljanja te pravice se z zakonom o varstvu osebnih podatkov podrobneje določajo pravice, načela in ukrepi, s katerimi se preprečujejo nezakoniti in neupravičeni posegi v zasebnost posameznika, ki bi lahko nastali kot posledica obdelave osebnih podatkov ter njihove uporabe.<sup>4</sup>

**Zakon o varstvu osebnih podatkov** opredeljuje termine:

- *osebni podatek* – je podatek, ki kaže na lastnost, stanja ali razmerja posameznika ne glede na obliko, v kateri je izražen;
- *posameznik* – je določena ali določljiva fizična oseba, na katero se nanaša osebni podatek; fizična oseba je določljiva, če se lahko identificira na način, ki ne povzroča velikih stroškov ali ne zahteva veliko časa;
- *uporabnik osebnih podatkov* – je fizična ali pravna oseba, ki je za pridobivanje osebnih podatkov pooblaščen z zakonom, pisno zahtevo ali privolitvijo posameznika, na katerega se osebni podatki nanašajo;
- *pisna privolitev posameznika* – je podpisana privolitev posameznika, da se določeni podatki o njem obdelujejo za določene namene, in ima

obliko listine, določila v pogodbi, določila o naročilu, priloge k vlogi ali drugo obliko, v skladu s posebnim zakonom.<sup>5</sup>

**Statut Kliničnega centra Ljubljana** v členih 80., 81., 82. in 83. opredeljuje tajnost podatkov, v 82. členu pa natančneje predpisuje varstvo osebnih podatkov, njihovo zavarovanje, pravice posameznika in omejitve pravic s sprejemom posebnega pravilnika.<sup>6</sup>

Na podlagi 13. in 14. člena zakona o varstvu osebnih podatkov in 82. člena Statuta zavoda je generalni direktor Kliničnega centra Ljubljana 29. 9. 2000 sprejel **Pravilnik o varovanju osebnih in drugih zaupnih podatkov ter dokumentiranega gradiva**. Pravilnik opredeljuje kot poklicno skrivnost vse medicinske oziroma zdravstvene in administrativne osebne podatke ter podatke o njihovih osebnih in družinskih zadevah, do katerih pridejo zdravstveni delavci in zdravstveni sodelavci ter drugi delavci pri opravljanju svojega dela, na podlagi katerih je mogoče identificirati osebo oziroma diagnozo ali prognozo njene bolezni. V 14. členu je predpisano, da so zdravstveni delavci ter drugi delavci, ki pri svojem delu zvedo za podatke, ki se štejejo za podatke, za katere velja poklicna skrivnost, te podatke dolžni varovati in jih nimajo pravice sporočati drugim, razen tistim, ki so za to pooblaščen z zakonom, vsem drugim pa le na podlagi pisne zahteve ali privolitve posameznika, na katerega se podatki nanašajo. Pisno privolitve za osebo, ki je mladoletna, dajo njeni starši ali skrbniki, za osebo, ki ji je delno ali v celoti odvzeta opravilna sposobnost, pa njeni skrbniki.<sup>7</sup>

**Pravilnik o organizaciji in delovanju službe zdravstvene nege v Kliničnem centru Ljubljana** v 40. členu opredeljuje odgovornost za izvajanje zdravstvene nege in med drugim navaja, da so izvajalci zdravstvene nege pri svojem delu dolžni varovati kot poklicno skrivnost podatke o zdravstvenem stanju pacienta in podatke o vzrokih, okoliščinah in posledicah tega stanja. Podatke o pacientovem počutju dajejo njegovim bližnjim, t.j. ožjim sorodnikom, skrbnikom in

izvenzakonskemu partnerju le po predhodnem soglasju pacienta v okviru svojih poklicnih pristojnosti.<sup>8</sup>

**Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije** v III. načelu opredeljuje, da je medicinska sestra dolžna varovati kot poklicno skrivnost podatke o zdravstvenem stanju, posebej pa zadolžuje zdravstveno institucijo, da vzpostavlja in vzdržuje tak informacijski sistem, ki ščiti varovančevo skrivnost, npr. z omejitvijo dostopa do dokumentacije. Posebej se to nanaša na računalniški informacijski sistem.

Medicinska sestra se moralno ni dolžna držati poklicne molčečnosti, če bi bila zaradi pomanjkanja informacij ogrožena varnost varovanca, družine ali skupnosti. Če se medicinska sestra sooči z nujnostjo razkriti skrivnost, naj bo le ta omejena na tisto število ljudi, ki je nujno potrebno, da se prepreči škodljivo delovanje.<sup>9</sup>

Vsi do sedaj navedeni akti zavezujejo in istočasno dajejo pravico pacientu, da zahteva od zdravstvenih delavcev in njihovih sodelavcev, da brez njegove izrecne privolitve zdravstvena ustanova nikomur ne sme posredovati podatkov o njegovem zdravstvenem stanju.<sup>10</sup>

## Priprave na uvedbo projekta

Pobuda za ureditev varovanja pacientovih podatkov sega v januar 2001, ko so zdravstvene tehnice - informatorke na Informacijah v glavni avli KC Ljubljana zaznale potrebo po jasnih navodilih, saj je bil Pravilnik o varovanju osebnih in drugih podatkov in dokumentiranega gradiva v Kliničnem centru Ljubljana v veljavi že leto dni, a so se v praksi srečevale s težavami v zvezi z njegovo uporabo. Prav tako niso bila izdelana jasna navodila za posredovanje informacij. Na njihovo pobudo oz. na pobudo Službe za informacije v KC Ljubljana je glavna medicinska sestra KC Ljubljana sklicala prvi sestanek februarja 2001. Ugotovili so, da so problemi zelo kompleksni in jih je potrebno reševati v vodstvu KC skupaj s pravno

službo, da je potrebno definirati, kdo od zaposlenih sploh lahko posreduje osebne in druge zaupne podatke, doreči način posredovanja informacij v glavni avli KC in na triaži Centralnega urgentnega bloka. Prav tako je potrebno urediti komuniciranje s policijo in posredno s sredstvi javnega obveščanja. Na sestanku je bila oblikovana delovna skupina medicinskih sester z različnih strokovnih področij. Izdelala je predlog obrazca z naborom podatkov s tremi sklopi vprašanj:

- podatki o hospitalizaciji,
- podatki o zdravstvenem stanju pacienta,
- podatki o tem, komu dovoliti obiske.

Na osnovi navedenih zakonskih in drugih predpisov, ki smo jih kot javni zdravstveni zavod dolžni izvajati, smo v KC Ljubljana pristopili k izdelavi obrazca »Izjava o posredovanju informacij o osebnih podatkih in o zdravstvenem stanju«. Pri oblikovanju obrazca in določitvi njegove vsebine smo za pomoč zaprosili tudi pomočnico generalnega direktorja KC Ljubljana za pravne zadeve, ki je skladno z zakonskimi določili dodala nabor podatkov, komu posredovati podatke v primeru smrti. Pri uvajanju projekta v prakso je prav ta nabor povzročil s strani zaposlenih precejšen odpor in delno zaustavitev projekta. Na Pediatrični kliniki so na primer prejeli mnenje mame otroka, da je spraševanje o posredovanju podatkov v primeru smrti šokantno. Tako je zdravnik - vodja Hemato-onkološkega oddelka Pediatrične klinike prepovedal dajati takšne obrazce v podpis staršem. Z Nevrološke klinike je bil prav tako poslan dopis, da do nadaljnjega ne bodo izvajali teh navodil.

## Zajem podatkov – obrazci

Pacientu ob sprejemu v bolnišnično obravnavo od pomladi 2002 ponujamo v podpis posebno izjavo, ki jo je skladno z določili 8. točke prvega odstavka Zakona o varstvu osebnih podatkov možno šteti kot pisno privolitev posameznika za posredovanje

informacij o njegovem bivanju v KC in njegovem zdravstvenem stanju drugim osebam. To pomeni, da ima pacient možnost, da sam odloči, komu in na kakšen način se bodo posredovale informacije o njegovem bivanju v KC in njegovem zdravstvenem stanju.<sup>10</sup>

Za izpolnitev obrazca pacienta zaprosi medicinska sestra ali zdravstveni administrator, ki je obenem dolžan pacienta seznaniti z namenom izpolnitve obrazca in s posledicami njegove odločitve. Pacientu naj bo jasno, da o tem, kdo in koliko bo informiran, da je sprejet v bolnišnico, o njegovem zdravstvenem stanju, o dovoljenju za obiske ter posredovanju podatkov iz zdravstvene dokumentacije, odloča sam. To je še posebej pomembno zaradi posredovanja podatkov v primeru poslabšanja zdravstvenega stanja oziroma morebitne smrti. Za otroke do 15 leta starosti o tem odločijo starši oziroma skrbniki. Za novorojene otroke obrazca ni potrebno izpolnjevati, velja opredelitev matere. Pacientova odločitev je veljavna, ko podpiše obrazec. Osebe je dolžno pacienta seznaniti, da lahko spremeni svojo odločitev kadarkoli želi; odločitev opredeli na novem obrazcu. Veljavnost obrazca se nanaša le na tekočo hospitalizacijo.

V primeru, da oseba zaradi zdravstvenega stanja ne more izpolniti izjave, se na neizpolnjeno izjavo podpiše zdravnik. Dolžnost odgovorne osebe na oddelku je, da takoj, ko pacientovo stanje to dopušča, od pacienta pridobi želene podatke.

Pri programiranih sprejemih je zaželeno, da pacient z obvestilom o datumu sprejema prejme na dom tudi izjavo in je zaprosen, da jo izpolnjeno prinese na dan sprejema v bolnišnico.

Uporabljamo dva obrazca, enega za odrasle osebe in enega za otroke. Obrazca sta sestavljena iz osnovnih vprašanj o bivanju v bolnišnici, o obiskih in posredovanju informacij o zdravstvenem stanju pacienta. Podatki so prirejeni za računalniški vnos in obdelavo.

## Vnosi

Podatke iz izjave v bolnišnični informacijski sistem vnese zaposleni, ki je zadolžen za administrativni sprejem takoj ob vpisu. Izpolnjeno in podpisano izjavo ter vse morebitne nadaljnje izjave mora vložiti v pacientovo zdravstveno dokumentacijo. Vso pacientovo dokumentacijo je dolžan opremiti z nalepko, kjer so podatki o pacientu ter podatki o pacientovi volji.

## Posredovanje podatkov o pacientih

Takoj po sprejemu pacienta in vnosu njegovih podatkov v bolnišnični informacijski sistem imajo pooblaščen osebe na bolnišničnem oddelku in informacijska služba KC Ljubljana na vpogled podatke o njegovem bivanju v bolnišnici, opredelitvi glede posredovanja informacij o bivanju v bolnišnici, o obiskih in posredovanju informacij drugim osebam o njegovem zdravstvenem stanju. Odgovorna medicinska sestra na oddelku, kjer je pacient hospitaliziran, je dolžna z njegovo odločitvijo seznaniti VSE zdravstveno osebje ter osebje za usmerjanje – informatorje na klinikah. Osebje si lahko podatke prebere iz nalepke, kjer so navedene točke in šifrirana pacientova odločitev (npr. I/O, II/O, III/O pomeni, da pacient nikomur ne dovoljuje posredovanja svojih osebnih podatkov in tudi ne dovoljuje obiskov). V primeru spremembe pacientove odločitve je odgovorna medicinska sestra, da o tem čimprej obvestiti vse pristojne.

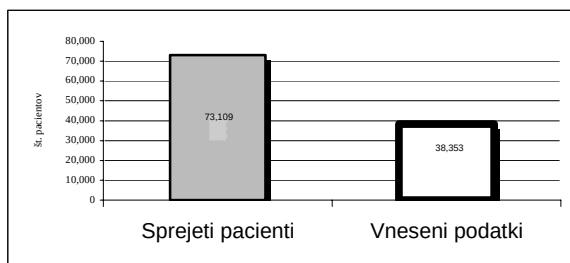
## Informacije

V službi Informacij KC Ljubljana, ki deluje v glavni avli, zdravstveni tehniki – informatorji posredujejo informacije o hospitaliziranih pacientih v skladu z določbami zgoraj navedenih internih aktov zavoda ter navodil službe. Podatke posredujejo osebno ali po telefonu. Pri tem so dolžni preveriti identiteto spraševalca. To v

nekaterih primerih predstavlja težavo, saj se posamezniki ne želijo identificirati. Informator dobi podatke o pacientu prikazane na ekranu in jih v skladu z njegovo opredelitvijo posreduje naprej. V primeru omejitve informacij napoti spraševalca na pacientove bližnje, ki so navedeni kot upravičenci do informacij. V kolikor je označeno, da pacient ni želel izpolniti izjave, se šteje, da dovoljuje posredovanje podatkov vsem. Ostalemu osebju je v vodilo pri posredovanju informacij oznaka na nalepki, ki je na vseh pacientovih dokumentih.

## Analiza realizacije projekta v prakso: od januarja do septembra 2003

V prvih devetih mesecih (od januarja do septembra) leta 2003 smo v KC Ljubljana sprejeli 73.109 pacientov. Od tega je bilo v bolnišnični informacijski sistem vnesenih 38.383 izjav, kar je 52.50 odstotkov vseh hospitaliziranih pacientov

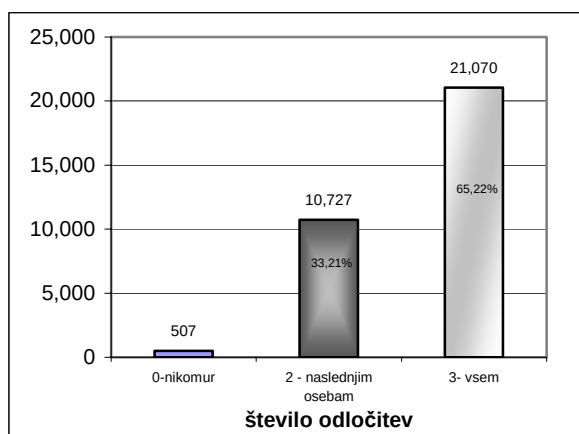


**Slika 1** Izpolnjene izjave v deležu vseh sprejetih pacientov

Na vprašanje I. o dovoljenju za obiske so bile odločitve pacientov naslednje:

**Tabela 1** Izjave sprejetih pacientov, za katere je bil izpolnjen obrazec o dovoljenju za obiske

| I. Komu dovoljujete obiske? |         |         |  |
|-----------------------------|---------|---------|--|
| Odločitev                   | število | %       |  |
| 0 – nikomur                 | 507     | 1,57%   |  |
| 2 - naslednjim osebam       | 10.727  | 33,21%  |  |
| 3 – vsem                    | 21.070  | 65,22%  |  |
| skupaj:                     | 32.304  | 100,00% |  |

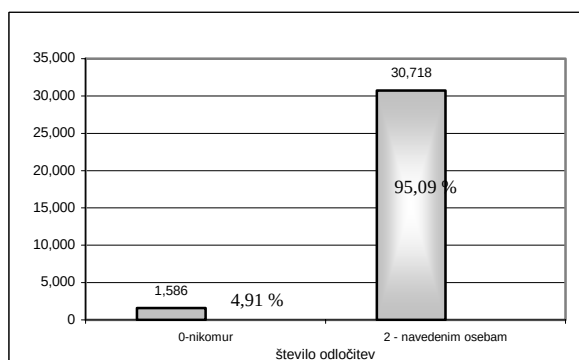


**Slika 2** Komu dovoljujete obiske?

Na vprašanje II. o dovoljenju za posredovanje podatkov v primeru poslabšanja zdravstvenega stanja oziroma smrti so bile odločitve pacientov naslednje:

**Tabela 2** Izjave sprejetih pacientov, za katere je bil izpolnjen obrazec o dovoljenju za posredovanje podatkov

| II. Posredovanje podatkov v primeru poslabšanja oz. smrti |         |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------|
| odločitev                                                 | Število | %       |
| 0 - nikomur                                               | 1.586   | 4,91%   |
| 2 - navedenim osebam                                      | 30.718  | 95,09%  |
| skupaj:                                                   | 32.304  | 100,00% |

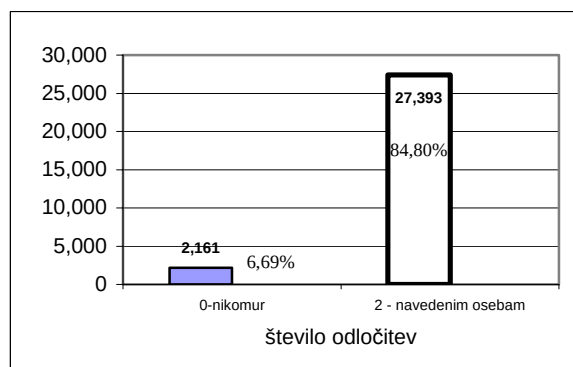


**Slika 3** Komu dovoljujete posredovanje podatkov v primeru poslabšanja zdravstvenega stanja oz. morebitne smrti

Na vprašanje III. o dovoljenju za posredovanje podatkov iz pacientove zdravstvene dokumentacije oz. podatkov o pacientovi zdravstveni obravnavi so bile odločitve pacientov naslednje:

**Tabela 3** Izjave sprejetih pacientov, za katere je bil izpolnjen obrazec o dovoljenju za posredovanje podatkov iz zdravstvene dokumentacije

| III. Posredovanje podatkov iz dokumentacije |         |        |
|---------------------------------------------|---------|--------|
| odločitev                                   | število | %      |
| 0 - nikomur                                 | 2.161   | 6,69%  |
| 2 - navedenim osebam                        | 27.393  | 84,80% |
| skupaj:                                     | 29.554  | 91,49% |

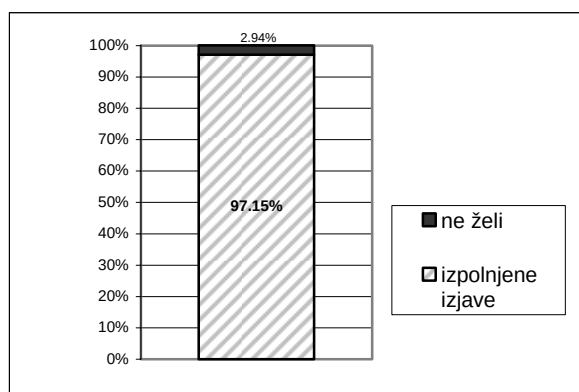


**Slika 4** Komu dovoljujete posredovanje podatkov iz vaše zdravstvene dokumentacije oz. podatkov o vaši zdravstveni obravnavi?

IV. Pacient ni želel izpolniti izjave:

**Tabela 4** Pacient ni želel izpolniti izjave

| IV. Ne želi izpolniti izjave |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| izpolnjene izjave            | 37.288 | 97,15% |
| ne želi                      | 1.095  | 2,94%  |

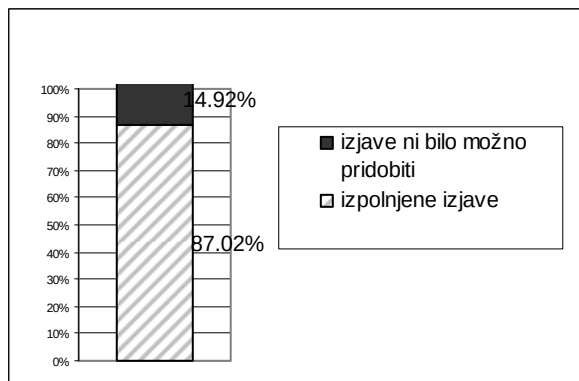


**Slika 5** Ne želim izpolniti izjave (v odstotkih)

V. Zaradi pacientovega zdravstvenega stanja izjave ni bilo mogoče pridobiti:

**Tabela 5** Izjave ni bilo mogoče pridobiti

| V. Izjave ni bilo mogoče pridobiti |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|
| izpolnjene izjave                  | 33.399 | 87,02% |
| ni bilo možno                      | 4.984  | 14,92% |



**Slika 6** Izjave ni bilo možno pridobiti zaradi pacientovega zdravstvenega stanja (v odstotkih)

## Zaključek

Sredi poletnih dopustov leta 2002 smo imeli z uvajanjem sistema v prakso precej težav, ki so se postopoma zmanjševale. Po dveh letih lahko rečemo, da je postopek deloma zaživel. Potrebovali

bomo še precej vztrajnosti in stalne notranje kontrole, da bo varovanje podatkov popolnoma urejeno.

Uvedeni postopek varovanja podatkov v celoti ne varuje identitete posameznika, saj opredeljuje zgolj zaščito podatkov do drugih oseb, ki neposredno – osebno ali preko telefona iščejo kontakt ali informacije o hospitaliziranih pacientih. Ugotavljanje identitete ni zanesljivo v primeru telefonskega posredovanja informacij, kakor tudi preverjanja osebne identitete posameznika na Informacijah ali na bolnišničnem oddelku. Zaradi nedoslednega zbiranja izjav, njihovega vnosa v bolnišnični informacijski sistem ter izvajanja nadzora na oddelkih pogosto prihaja do neprijetnih situacij, ko zaposleni v službi Informacij KC izvajajo postopke v skladu s pravili službe, zdravstveni delavci na enoti pa tega ne upoštevajo.

## Literatura

1. Načela o pravicah pacienta v Evropi, Svetovna zdravstvena organizacija, Regionalni zavod za Evropo. Evropsko posvetovanje o pravicah pacientov, Amsterdam, 1994.
2. Krajnc I: Ustanovitev varuha pacientovih pravic v Mariboru. Ljubljana, Novis, december, 2001.
3. Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju, Uradni list R Slovenije, 9/1992.
4. Bogataj J: Varstvo osebnih podatkov. Ministrstvo za pravosodje Republike Slovenije, oktober 2002.
5. Zakon o varstvu osebnih podatkov. Uradni list R Slovenije, 59/1999.
6. Statut Kliničnega centra Ljubljana.
7. Pravilnik o varovanju osebnih in drugih zaupnih podatkov ter dokumentiranega gradiva, Klinični center Ljubljana, 2000.
8. Pravilnik o organizaciji in delovanju zdravstvene nege v Kliničnem centru Ljubljana, Klinični center Ljubljana, 2000.
9. Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Zbornica zdravstvene nege Slovenije, 1994.
10. Senica S: Izjava pacienta o posredovanju informacij drugim osebam, Klinični center Ljubljana, 2003.



*Strokovno-znanstveni prispevek ■*

## »URNIK« kot sistem za podporo odločanju

**Ljuba Lednik**

**Izvleček.** Prispevek predstavlja projekt »URNIK« kot temeljni vir podatkov v informacijskem procesu in osnovo za načrtovanje in nadziranje delovanja Službe zdravstvene nege. Za vodenje avtonomne službe zdravstvene nege potrebuje medicinska sestra-managerka za vključevanje v celovito organizacijo in zagotavljanje zdravstvene oskrbe v bolnišnici vir podatkov o zaposlenih in o bolnikih. Projekt »URNIK« je vzpostavitev sistema, ki omogoča celovit nadzor izrabe delovnega časa, dnevno, mesečno in letno načrtovanje ter evidentiranje dnevnih poročil za obračun dohodka. Računalniško podprt dokumentacijski sistem »Urnika« povezuje podatke o zaposlenih s podatki o bolnikih na osnovi njihovih potreb po zdravstveni negi - Kategorizacija. Predstavljene so vsebine in pomen »Urnika« za učinkovito odločanje.

## »SCHEDULE« as System to Support Decision Making

**Abstract.** This contribution is represented as study of »Urnika« case, a ground source of data in information system foundation for planning and controlling function of nursing. For the effective management of self – based nursing needs nurse - manager source of data from employed and patient. Project is reestablishment of system that enables complete control of work-time utilization with data uniformity for payment calculation and it also connects data from employees with data from patient, which is secured by another project »Kategorizacija«. This contribution presents contents and meanings of the project »Urnika« so decision can be made more effectively.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 31-40

---

Institucija avtorja: Splošna bolnišnica Maribor.

Kontaktna oseba: Ljuba Lednik, Splošna bolnišnica Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor. email: ljuba.lednik@sb-mb.si.

## Uvod

Vodenje zdravstvene nege (v nadaljevanju ZN) v zdravstvenih zavodih zahteva od medicinskih sester managerk – managerjev sposobnost pogajanja za vse potrebne vire za izvajanje ZN.

Uspešnost vodenja je v veliki meri odvisna od nespremenljivih zunanjih dejstev (programi, umestitev - mesto ZN v instituciji, dogovorjena ali odobrena finančna sredstva), ki jih managerka-manager dopolni z učinkovitim vodenjem in razporejanjem.

Učinkovito vodenje avtonomne službe ZN potrebuje za vključevanje v celovito organizacijo in zagotavljanje kakovostnega

zdravstvenega varstva posameznika v bolnišnici vir podatkov o zaposlenih in o bolnikih.

Dostopnost do tehnologije je razmeroma »lahka«, zato je uspešnost odvisna ljudi, ki vodijo in od ljudi, ki sodelujejo z vodji.

Lahko bi rekli, da se je razvoj informacijske tehnologije pričel z »just in case«, ko smo se še prepričevali o potrebi poznavanja in uporabe računalnikov. Informacija »just in time« nam je ob podatku ob pravem času prinesla tudi probleme in »bolezni« elektronskih mrežnih povezav in izmenjav podatkov. Tako informacije niso le hitre in vedno dostopne, temveč se vsebinsko bogatijo. »Just for me« tako velja še posebej za managerje, ki želijo učinkovito voditi, kadar informacija in informacijski sistemi upoštevajo »potrebe uporabnikov«.

## Teoretične utemeljitve

Če želimo informacijo uspešno približati uporabniku v smislu »just in time« in »just for me«, je potrebno opazovati prakso. Seveda moramo razumeti in uporabljati načela upravljanja informacij, da lahko uspešno upravljamo s podatki.

Mintzberg 1973 leta in Chase leta 1994 sta poudarila odločilno vlogo medicinskih sester managerk pri vplivu na doseganje uspeha zdravstvenih organizacij na področju kadrovskega menedžmenta, kar potrjuje pomen dobrega informiranja.<sup>2</sup> Omejenost finančnih sredstev povzroča vse večji razmak med možnostmi, ki jih ponuja sodobna medicina. Enako deluje vpliv finančnih sredstev na ZN in s tem je potrjeno, da je omogočen le kvalitativen razvoj, katerega vsebina je upravljanje in vodenje menedžerskih procesov.

Bohinc M. poudarja, da je pozornost menedžmenta usmerjena k razvoju človeka in k smotrni in učinkoviti izrabi človeških virov.<sup>2</sup>

Avtonomnost vodenja na kadrovskem področju zahteva od vodilnega-vodilne (za strokovno področje ZN v instituciji), da prevzame odgovornost nad organizacijo managementa na osnovi zaupanja, ki temelji predvsem na znanju in izkušnjah managerjev. Le ti to zaupanje »nenehno opravičujejo s strokovno učinkovitim in etično neoporečnim delovanjem« (povzeto po Tavčar, 1997).<sup>9</sup>

Pri tem manager načrtuje, organizira, vodi in nadzoruje. Učinkovitost je v veliki meri odvisna od njegovega pristopa do dela, ki sloni na znanstvenih spoznanjih (kritičnost, zanesljivost, objektivnost, sistematičnost, empirični pristop podprt s teoretičnimi zakonitostmi in spoznanji).<sup>6</sup>

Posamezniki, ki so zaposleni v službi ZN delajo v sistemu. Vloga vodje – managerja v organiziranju dela je, da ta sistem izpopolni do take mere, da bodo v njem lahko opravljali najbolj kakovostne storitve za najnižjo možno ceno.

Manager je odgovoren za trdno, smotrno usmeritev in za kontinuiteto v svoji enoti – organizaciji. Odgovoren je za prihodnost zaposlenih in le njegova dejanja jih prepričajo, da se res zavzema za njihovo prihodnost. Torej mora pri svojem delu vodilna delavka, vodilni delavec v ZN sistematično in natančno razvijati vizijo in cilje svoje sredine ter si neprestano prizadevati za

razvijanje okolja, v katerem zaposleni prispevajo po svojih najboljših močeh.

Uravnoteženo mora skrbeti za poslovno uspešnost in za zaposlene. Managersko vodenje je večšina, kako prepričati zaposlene (brez grožnje in prisile), da sprejmejo managerjev načrt ter delajo trdno in kakovostno. Psihološka vzpodbuda v obliki zaupanja in smiselnosti dela presega pomen denarja, dokler so plače primerne (po Demingu, ki pravi: »Plačilo ni motivacija«).

Ob tem je te vire potrebno tudi učinkovito voditi – upravljati. Informacijski viri so enako kakor kadrovski, materialni in finančni viri, s katerimi mora ustanova in posredno posameznik učinkovito upravljati.

Zdravstvene organizacije vedno bolj prevzemajo funkcijo učeče se organizacije in tako vedno pogostejše organizirajo neformalna usposabljanja ter omogočajo formalna usposabljanja in izobraževanja za vodilne v ZN.

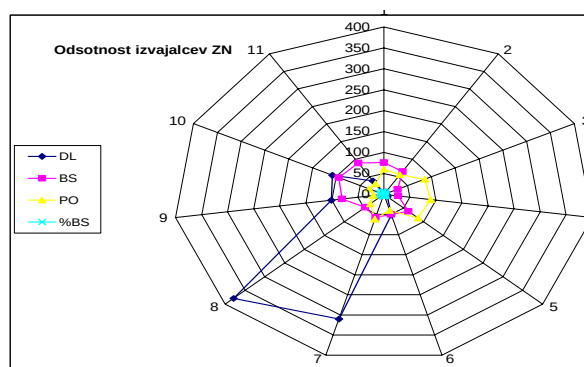
V raziskavi Medicinske sestre v Sloveniji (2001) je A. Kvas<sup>4</sup> predstavila rezultate o uporabi računalnikov na delovnem mestu, po katerih 81 % medicinskih sester s fakultetno in 59,3 % z visoko izobrazbo (s tako izobrazbo zasedajo mesta menedžerk v ZN) uporablja računalnik doma in v službi. To je osnova za načrtovanje in uvajanje sodobnega načina upravljanja s podatki.

» Zadnji pomembnejši konceptualni razvoj je prinesla vpeljava izraza informatika v zdravstvu, ki ni le sinonim za medicinsko informatiko, torej predvsem zdravniško klinično prakso, ampak predstavlja širši pojem. S tem je bilo prvič jasno predstavljeno spoznanje o potrebi po poznavanju celotne množice potrebnih socialnih in tehničnih sprememb v informacijskih sistemih, ki naj spremljajo zdravstveni informacijski sistem.«<sup>7</sup>

Podatki, ki se zbirajo v zdravstvu, v veliki meri zagotavljajo urejeno zdravstveno oskrbo kot kompleksno dejavnost. Dostopnost do informacij se večja, zato je potrebno izbrati pravo informacijo.

Zato je v prihodnosti cilj slovenske medicinske informatike vključiti tudi vodstveni informacijski sistem v zdravstveni informacijski sistem. Le to bo vodstvenim delavcem zagotovilo orodja za planiranje strategij in pomoč pri poslovnem odločanju.

»Medicinska informatika podpira sodobne zdravstvene reforme, s ciljem »boljše in cenejše zdravje za vse«, podobno kot je statistika podpirala prvo reformo, katere začetnica je bila Florence Nightingale. Florence Nightingale je veljala za eno ustanoviteljic moderne zdravstven nege, manj znano pa je, da je ob znamenitem belgijskem matematiku Queteletu tudi pionir uporabe socialne statistike in statističnih grafikonov (tudi izumiteljica polarnega grafikona). Iz njenih zapiskov je jasno, da sprememba zdravstvenega sistema ne bi bila mogoča brez uporabe statistike, saj je le z njo lahko prepričala državno administracijo o nujnosti nekaterih ukrepov, ki jih je predlagala. Podobno sedanje zdravstvene reforme ne bodo mogoče (ali vsaj ne bodo uspešne) brez uporabe sodobne informacijske tehnologije, saj lahko edino te omogočajo učinkovito izvajanje rutinskih opravil in tako prihranijo zdravstvenim delavcem čas za neposredni stik z bolnikom.«<sup>3</sup>



**Graf 1** Odsotnost izvajalcev zdravstvene nege v letu 2001<sup>5</sup>

Informacijska tehnologija je na začetku svojega razvoja omogočila sprva ozko usmerjeno, eksperimentalne rezultate v povezavi med informatiko–računalništvom in medicino.

Z razvojem moderne informacijske tehnologije pa se njeno področje delovanja širi, postaja podporni

steber izvajalcev zdravstvenega varstva, ki morajo kljub zmanjševanju števila zaposlenih zadostiti »obdelavi« naraščajočega števila podatkov. Le tako lahko učinkovito delujejo ob večanju konkurenčnosti (dvig kakovosti, skrajšanje ležalne dobe in zniževanje stroškov) med institucijami v zdravstvu.

Silnice za spremembe, ki delujejo v zdravstvu, že postavljajo pacienta/bolnika v središče delovanja. Če želimo v ZN predstaviti svojo profesionalnost, ni dovolj le (pre)oblikovanje strokovnega področja. Potrebno je (pre)oblikovanje področja organizacije (dela in upravljanja ali vodenja).

Močna ujetost v stare načine razmišljanja in ravnanja (strokovne in organizacijske) vodijo v stanje neučinkovitosti. Če želimo slediti dogodkom, se moramo pripraviti na spremembe (ne le na eno), vzpostaviti moramo sposobnost prilagajanja na spremembe.

Prilagajanje na spremembe, ki ga zagotavlja odprtost sistema, zahteva dojemanje potrebnih sprememb in odzivanje na le te. Če govorimo o organizacijskih spremembah na področju ZN, potrebujemo ljudi, ki so sposobni dojeti spremembe ter jih interpretirati v okviru izkušenj, ciljev in zmogljivosti. Za to posamezniki potrebujejo intuitivno odločanje in razmišljanje ter poznavanje in obvladovanje sistemskega znanja, ki jim zagotavlja rezultate, to je, preoblikovati problem v idejo, ki jo realizirajo.

Znanje kot gonilna sila narekuje zahteve po kritičnem razmišljanju, ki je potrebno za racionalnost, pospeševalko razvoja ZN.

Informacijski sistem v ZN je odprt sistem in kot »mehki« sistem<sup>8</sup> omogoča, da ljudje različno vidimo probleme, si zastavljamo različne cilje ter imamo različna znanja in vrednote. In če informacijo razumemo kot problem, je v ZN lahko ta problem vezan na katero koli področje delovanja, ne le neposredno na strokovno delo z in ob bolniku.

Informacijski proces zagotavlja neprestano kroženje programskih, intervencijskih in kontrolnih informacij. S tem proces zagotavlja managerju osnovo za sprejemanje odločitev o razporejanju. Manager je dolžan delovne procese zastaviti tako, da se organizacija in sam v organiziranju lahko fleksibilno odziva na stalne spremembe v okolju. Za učinkovito delo pa potrebuje sistemsko podporo.

Računalnik omogoča pisanje tekstov, oblikovanje grafičnih podob, iskanje informacij, igranje, predvajanje glasbe, predvsem pa medsebojno komuniciranje.

Kakor si današnjega življenja ne moremo predstavljati brez računalnika, si ne moremo tudi vsakdanjega dela medicinske sestre brez elektronske podpore informacijskega sistema. Že več kot desetletje zaznamuje njeno delo tudi rokovanje z računalnikom.

Uvajanje vsake spremembe povzroča odpor pri določenih sodelavcih, ki niso dovolj prepričani v potrebo po spremembi in ne želijo biti »sodelujoči« v delu. Potreba po spremembi pa vzpodbuja k aktivnostim na organizacijskem področju tiste, ki so pripravljeni dinamično, ustvarjalno delati.

Za razvoj ni dovolj le potreba, sodelovati morajo ljudje, ki so prepričani, da je vsako smiselno idejo možno uresničiti.

Veliko odkritje reši velike probleme, vendar pa je v rešitvi še tako majhnega problema drobec odkritja.<sup>1</sup>

## Empirična predstavitev

Raziskovalno metodološko bi aktivnosti oblikovanja informacijskega projekta Urnik lahko uvrstili v kombiniran- kvalitativno kvantitativni- raziskovalni pristop.<sup>11</sup>

Če opišemo dosedanje aktivnosti po Sagadinu,<sup>10</sup> lahko rečemo, da so v akcijski raziskavi v več dosedanjih korakih raziskovalec in sodelujoči na

osnovi zbranih podatkov in analize želeli doseči spremembe. Te spremembe so načrtovali in izvedli. Vse aktivnosti ob tem sodelovanju poudarjajo, da so v akcijski raziskavi enako pomembna rezultat in ves proces sodelovanja.

## Nastajanje programa »URNIK«

Informacijski sistem v Splošni bolnišnici Maribor (v nadaljevanju SBM) zagotavlja povezavo med vsemi organizacijskimi enotami v bolnišnici. Zato je bil »podlaga« tudi za povezavo med posameznimi organizacijskimi enotami in glavno medicinsko sestro Službe zdravstvene nege (v nadaljevanju SZN).

Urnik kot projekt je računalniški program, ki smo ga pričeli oblikovati in razvijati kot prvega med vsebinami iz sklopa »dokumentiranje v ZN v informacijskem sistemu« v okviru Informacijskega sistema SBM v SZN.

Nastal je na pobudo avtorice tega prispevka ob vsakodnevem »sizifovem« reševanju organizacijskih problemov. Prepričanje, da sizifovsko reševanje problemov lahko spremeni delo-vodenje na osnovi dejstev, ne domnev in dvomov je bilo pomembna utež pri vztrajanju.

Informacijska tehnologija in oblikovanje elektronskih povezav med oddelki (»računalniška mreža«) v SBM in program »MEDIS« združuje podatke o posamezniku – bolniku v ambulantni in bolnišnični obravnavi kot so registracija bolnika, zabeleške o zdravljenju bolnika, opredelitev stroškov, statistične preglednice, arhiviranje in hranjenje podatkov in povezovanje s projekti ostalih PC-okolij.

Celovit nadzor izrabe delovnega časa zaposlenih v zdravstveni negi v SBM je rezultat kreativnega in smiselnega načrtovanja (za določeno-želeno) obdobje, sprotne prilagajanja spremembam, evidentiranja realiziranega v danem trenutku in zbira podatkov o opravljenem za analizo učinkovitosti in za podlago nadaljnjemu

načrtovanju. Tak celovit nadzor je bil idejna zasnova za vsebine Urnika.

Leta 1997 je potreba po sistematičnem in preglednem načrtovanju prisotnosti, potreba po možnosti dnevnih poročil in statističnim pregledom na enem oddelku (pilotska študija) pripeljala do oblikovalca računalniškega programa.

Po dvoletnem preverjanju delovanja programa na enem oddelku in postopnem dopolnjevanju vsebin je bil program oblikovan za vsa strokovna področja, kjer delujejo izvajalci ZN. Tako je imela glavna medicinska sestra bolnišnice podatke o zaposlenih »up today« za učinkovito organiziranje dela.

V začetku leta 2000 so bili vključeni posamezni oddelki, ki so se odločili sodelovati pri delu. Program Urnik je bil s postopnim usposabljanjem uporabnikov - sodelujočih do konca leta uveden na vse oddelke. Vnos podatkov je bil v urnikih organizacijskih enot za izvajalce zdravstvene nege in tudi za ostale zaposlene.

Tako je bil z januarjem 2001 sprejeto programska vodeno načrtovanje vseh oblik prisotnosti in odsotnosti in dnevni izpis raportov za obračun dohodka za vse organizacijske enote v SBM.

Če je smiselno zbirati in obdelovati le tiste podatke, za katere lahko dobimo prave informacije ob pravem času, je hkratna uporaba tehnike treh koristnih ničel (nič zalog, nič zastojev, nič napak) osnova za učinkovitost delovanja in potrjuje zahtevo po organizacijski dorečenosti.

### Pri oblikovanju programa je:

- upoštevan dosednji način poročanja o oblikah prisotnosti in odsotnosti na osnovi podlag, ki jih je pripravljala Oddelek za obračun osebnih dohodkov;
- upoštevana zakonodaja - zakonski predpisi iz kolektivnih pogodb, zakonov in pravilnikov o delovnem času, o varovanju osebnih

podatkov, o finančnem obračunu osebnega dohodka;

- uporabljena v praksi sprejeta oblika in način načrtovanja in vodenja dnevne prisotnosti in odsotnosti zaposlenih v tabeli s podatki za en mesec (evidentiranje v tabeli je bilo na osnovi šifer, različnih barv, okrajšav, kakor so se v posamezni enoti dogovorili in je bilo za njih prepoznavno);
- usklajeno s Pravilnikom o delovnem času, kjer je dorečen način sporočanja dnevne prisotnosti in odsotnosti zaposlenih v SBM.

#### **Utemeljitev za potrebo po uvedbi programa URNIK je v ocenah, da:**

- mesečni načrti dela za zaposlene v zdravstveni negi v posameznih organizacijskih enotah niso bili oblikovani po enotni metodologiji in prepoznavni za zaposlene, vodilne, ne za glavno medicinsko sestro bolnišnice, ki jih je potrebovala za vodenje SZN;
- je na osnovi dotedanjega evidentiranja bilo potrebno »dnevno štetje in preračunavanje« - preverjanje posameznih oblik prisotnosti in odsotnosti na osnovi evidence v zvezkih in usklajevanje z zaposlenimi;
- za posamezno organizacijsko enoto (vodilne na različnih nivojih) niso bili dostopni statistični pregledi o določenih oblikah dela »up today«;
- za oblikovalce urnikov niso bili zbrani in pregledno predstavljeni izhodiščni podatki o odobrenih oblikah odsotnosti za zaposlene;
- je bilo dnevno prepisovanje podatkov iz načrtov in po preverjanju prisotnosti zaposlenih pisanje v dokumente – »raporte« dnevne prisotnosti in odsotnosti v organizacijskih enotah kot osnovo za obračun dohodkov, le te pa so v administraciji vsakega oddelka dnevno dostavljali v Obračun plač;

- da so te podatke prepisovali - zajemali v elektronsko obliko v program za obračun plač za nazaj (razen v času intenzivnega vnašanja, preverjanja pravilnosti, popravljanja in priprave izračuna osebnih dohodkov 10 dni v mesecu);
- podatki niso bili »sledljivi«, ampak so jih morali vedno znova iskati, preverjati in ponavljati v pisanju.
- Pomembni razlogi, ki so neposredno in posredno utemeljevali potrebo po uvedbi elektronskega vodenja pri izvoru podatkov:
- dostopnost do podatkov (sledljivost) neposredno v organizacijskih enotah vsak trenutek za izbrano obdobje in izbrano vrsto (možnost prenosa izpisanih poročil po elektronski poti z elektronskim podpisom odgovorne osebe, kar je pripravljeno za povezavo v obračun osebnega dohodka );
- možnost uporabe podatkov o opravljenih oblikah dela za izbrano obdobje ob načrtovanju mesečnega razporeda za posameznika, ki v določenih pogojih lahko poteka avtomatizirano;
- izračun vseh oblik za posameznika v danem trenutku (up to hour) in možnost prikaza podatkov za vsakega zaposlenega, ki mu omogoča na današnji dan vpogled v njegove opravljene oblike dela in število dopusta – vrste;
- načrtovanje oblik dela v »urniku krajevne razporeditve«, ki so opredeljene z različnimi delovnimi področji, delovnim mestom ali vrsto dela;
- »učenje« neposrednih vodilnih o načrtovanju in pravilnem razporejanju (vpliv na učinkovitost dela, motivacija glavnih medicinskih sester za ažurno pripravo urnikov, ki bodo zaposlenim na vpogled kot načrt za vnaprej);

- dokazovanje in utemeljevanje potrebe po novih znanjih (uporaba računalnika, organizacija, zakonodaja, komunikacija).

### Nastajanje programa v skupnem sodelovanju

Razvoj programa »Urniki« je potekal ob skupnem sodelovanju, skupnem učenju in utemeljevanju potreb po posameznih programskih komponentah med snovalci in uporabniki, saj vnaprej nismo poznali celovite rešitve. Tako smo izkustveno pridobivali znanja, ker za to področje-problem na trgu ni bilo primerne rešitve.

Tako sodelovanje je postavilo vsakogar na enako pomembno mesto.

Skrajševanje procesov dela temelji na drugačnem pojmovanju procesov, omogočata pa ga izraba današnjih tehnoloških – informacijskih možnosti in bolj pomembna vloga oziroma večja odgovornost vsakega zaposlenega. Zaposleni se ob kakovostno opravljenem delu vedno dobro počutijo, kakovostno delo pa ni nikoli rezultat ocenjevanja drugih, temveč je rezultat samopreseje.

Seveda se je tak način obnesel, ker je bilo ozračje za sodelovanje zdravo, odkrito, ustvarjalno in veselo. Širili smo svoja obzorja, ko smo učili drug drugega.

Neformalno so si glavne medicinske sestre oddelkov in vsi uporabniki Urnika pridobivali znanja o uporabi računalnika z neposrednim prilagajanjem sposobnostim in pripravljenosti in ob potrebi dela, kar je bilo bolj učinkovito, kakor na tečaju.

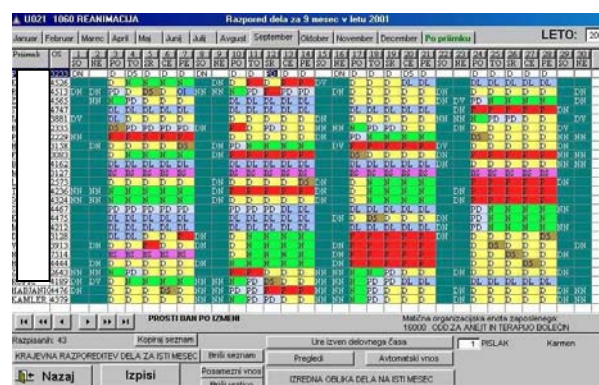
Tako kot drugje, je tudi v učenju sodelovanja vaja naredila iz nas mojstre, ko smo se zavestno ukvarjali z načinom učinkovitega sodelovanja, se učili drug od drugega in od strokovnjakov.

### Vsebine »URNIKA«

Urniki vsebuje programske, intervencijske in kontrolne informacije.

#### A / Programske informacije

- podatki o zaposlenih v organizacijski enoti na osnovi osebne številke iz kadrovskega šifranta z vnesenimi, ažurno spremenjenimi podatki v razporedu dela za tekoči mesec;
- krajevne razporeditve za isti mesec;
- izredne oblike dela na isti mesec;
- evidence prostih dni, prostih ur;
- načrt stalne pripravljenosti in ur izven rednega delovnega časa;
- kadrovske evidence o z odločbo odobrenih oblikah odsotnosti– rednega letnega dopusta in študijskega dopusta.



**Slika 1** Osnovna ekranska slika »urnika« z načrtom dela za en mesec, možnost vstopa v krajevno razporeditev

#### B / Intervencijske:

- odsotnost;
- prisotnost;
- izredne oblike dela;

- izpisi na željen dan s podpisom odgovorne osebe;
- izpis sprememb in popravkov napačno sporočenih podatkov.

### **C / Kontrolne informacije**

Podatki v »urniku« posamezne delovne skupine ali oddelka:

- statistični pregledi podatkov za posameznika in vse izvajalce, zajete v urniku, ki so združeni v skupine;
- po izvoru vnosa podatki vseh vrst redne in izredne prisotnosti;
- podatki o vseh vrstah sprememb, ki so bile v urnik vnesene;
- podatki o oblikovalcu urnika in mestu vnosa na osnovi šifre oziroma avtoriziranega gesla odgovorne osebe.

### **Motivacija sodelujočih in uvedba – uporaba na vseh oddelkih**

V osnovi je ekranska slika in izpis urnika identičen in prepoznaven za vse vodilne medicinske sestre, ki so zaposlene razporejale v vse oblike dela, jim vnaprej vsaj za teden ali za cel mesec pisale program prisotnosti. Odsotnost so pisale sproti ob preverjanju in dogovarjanju z zaposlenim. Tako je bilo dobrodošlo celovito obnavljanje procesa evidentiranja, ki je to delo izredno skrajšalo in poenostavilo.

Pri dosedanjem vodenju zaposlenih, ki ne opravljajo dela v treh izmenah, mesečni načrt niso oblikovali tako, da bi vnaprej pripravili shemo prisotnosti in odsotnosti. V teh enotah, tudi za zdravnike, so samo dnevno sporočali prisotnost in odsotnost. Vendar pri prehodu na »Urnika« po vzgledu SZN niso imeli težav in so zadovoljni s sedanjim mesečnim pregledom, sprotim dnevnim sporočanjem in z možnostjo vpogleda v minule

mesece kakor tudi z možnostjo vpogleda v načrtovane oblike odsotnosti za tekoči mesec ali več.

### **Uporabnost podatkov**

Organizacijska zahteva na nivoju bolnišnice, da v začetku leta na oddelkih pripravijo predviden plan dopustov je z »urnikom« izvedljiva tudi za načrtovanje in evidentiranje prisotnosti za celo leto ali še več.

Na posameznih oddelkih in v službah želijo vodilni načrtovati za naslednje koledarsko leto dogovorjene in načrtovane oblike odsotnosti (študijski dopust, izredna odsotnost, letni dopust), ker imajo tako pregled nad prisotnostjo sodelavcev, s katerimi bodo izvajali programe dela.

Ob zaključku koledarskega leta imajo vpogled v statistiko evidentiranih oblik prisotnosti in odsotnosti kot podlago za Poročilo.

Program omogoča vsakemu posamezniku, da z geslom - matično številko na »vpoglednih mestih« sledi lastnim podatkom v »Urniku« in preverja verodostojnost vnesenega. Informacijski sistem mora podatke približati uporabniku.

Urniki v vseh organizacijskih enotah so v programu povezani in dostopni glavni medicinski sestri bolnišnice in direktorju. Pregled nad vsemi prijavljenimi organizacijskimi enotami z zaposlenimi v ZN tako glavni medicinski sestri služi za prerazporejanje zaposlenih v okviru posameznih služb in strokovnih enot na osnovi dorečenih kriterijev v skladu s kadrovskimi potrebami delovnega procesa.

Statistični analiza podatkov v posameznih obdobjih zagotavlja vodilnim vir podatkov za ažurno in učinkovito nadomeščanje in premeščanje - razporejanje zaposlenih na osnovi potreb bolnikov po zdravstveni negi.

Računalniško podprt dokumentacijski sistem povezuje podatke iz baze podatkov o bolnikih, kar



zagotavlja program »Kategorizacija bolnikov na osnovi potreb po ZN«. Program je oblikovan kot rezultat nadaljnega razvoja informatike v Službi zdravstvene nege. V povezavi s podatki iz baze podatkov o zaposlenih, ki jih zagotavlja projekt »URNIK« je osnova za načrtovanje, dopolnjevanje in nadziranje učinkovitega dela.

Kategorizacija bolnikov na osnovi potreb po zdravstveni negi je v okviru projekta »informatike v zdravstveni negi« izpeljana v Medis-u, vezana na posameznega bolnika in oddelek, združena pa je s podatki v urniku. Tako lahko glavna medicinska sestra dobi skupno podatek o številu bolnikov v posameznih kategorijah na določenem oddelku in o številu zaposlenih v posamezni delovni izmeni. Pripravljen je tudi izračun števila bolnikov v posamezni kategoriji na zaposlenega v ZN.

Podpora vodilnih pri oblikovanju računalniškega programa in sprejetje potrebnih računalniških programov (razvijanje informacijskega sistema na področju ZN) za celotno bolnišnico je potrditev, da dobro oblikovani in smiselni-uporabni programi služijo vsem, ne le izvajalcem ZN.

V okviru aktivnosti projekta »Urnika« prihaja obdobje, ko bomo lahko postopno pretehtali vse letino, vrednotiti delo in učinek.

Zato zastavljamo v nadaljnjih pristopih v razvoju »informatike za področje ZN« sistematično načrtovane aktivnosti, ki ne bodo predstavljene kot zbirka občasnih dejanj in sprejetje informatike kot temeljni del aktivnosti.

## Zaključek

Vsako »okno« v računalniškem programu vsebuje množico podatkov in možnih kombinacij. Z dnevno opredelitvijo in dokumentiranjem oblik prisotnosti in odsotnosti je načrtovanje, evidentiranje in upravljanje s podatki postalo pregledno in jasno. Stopnja verjetnosti, da organiziranje dela - vodenje poteka sistematično in kompleksno, postaja vse višja. Urnik kot popisan

list A4 skriva množico aktivnosti posameznikov – ustvarjalcev »Urnika« pri oblikovanju informacijskih programov. Je ledena gora, katere vrh so podatki za obračun osebnega dohodka, čemur je namenjen. Je pa tudi vrh ledene gore – sistema odločanja.

S skupnim oblikovanjem programa smo dokazali, da delamo v okolju, kjer je kultura vodenja in sodelovanja na visoki ravni, kjer vlada ustvarjalno razpoloženje, kjer se vsak posameznik trudi za skupno dobro in za svoj osebni razvoj, kjer je izobraževanje nekaj vsakdanjega in sodelavci vlečejo voz proti istemu cilju na podlagi skupne vizije.

Zato bomo to ustvarjalnost gojili v nadaljnjih korakih akcijskega dela in iskali stalne izboljšave.

## Literatura

1. Anon: Učni material: Kako rešujemo matematične probleme. Pisan tekst po nareku; 1998.
2. Bohinc M: Menedžment in izobraževanje vodilnih medicinskih sester. Obzor Zdrav N 1997; 31: 247-52.
3. Kokol P: Predgovor urednika. V: Zdravstvena informatika. Urednik: Peter Kokol. Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola 1999; XIII-XIV.
4. Kvas A: Stališča medicinskih sester do izobraževanja. Zbornik člankov s strokovnega srečanja z mednarodno udeležbo; Društvo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Ljubljana, 2001; 85-95.
5. Lednik L: URNIK kot obvladovanje časa v zdravstveni negi: Vir podatkov. Predstavitev na strokovnem srečanju Sekcije medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju na Visoki šoli za zdravstvo v Ljubljani, 2001.
6. Musek Lešnik K: Raziskovalna in maturitetna raziskovalna naloga pri psihologiji. Ljubljana, Educy:1996.
7. Podgorelec V: Razvoj informatike v medicini in zdravstvu. V: Zdravstvena informatika. Urednik: Peter Kokol. Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola 1999; 1-13.
8. Prijatelj V: Oblikovanje informacijskih sistemov zdravstvene nege. V: Informatika v zdravstveni negi. Urednik: Majda Šlajmer Japelj. Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola 1999; 25-45.

9. Požun P: Management zdravstvene nege v Kliničnem centru. Obzor Zdrav N 2003;37:5-11.
10. Sagadin J: Metodologija akcijskih pedagoških raziskav. Sodobna pedagogika 1990; 1-2:15-28.
11. Wilson K., Butterworth T: Zdravstvena nega – uvod v raziskovalno delo. LEMON. Prevod: Šljajmer Japelj M. Maribor: Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca, 2002.

*Strokovno-znanstveni prispevek ■*

## Kakovost v zdravstvu Slovenije

**Branimir Leskošek, Marjan Pajntar**

**Izveček.** Kakovost v zdravstvenem varstvu ni sama sebi namen, predvsem ni tisto, kar je priznано s certifikati ali urejeno z zakonom, ampak je predvsem to, kar kot dobro občuti na eni strani zdravstveni delavec (zdravnik, medicinska sestra), na drugi strani pa uporabnik storitev (bolnik, plačnik). S projektom Kakovost v zdravstvu Slovenije želimo v okviru Zdravniške zbornice Slovenije zagotoviti poenotene podatkovne zbirke, za čim več medicinskih področij. Za vsako od teh področij želimo za izbrane kazalce kakovosti določiti slovenske matematične standarde kakovosti. V ta namen smo izdelali ustrezen informacijski sistem na osnovi spletnih tehnologij. Sistem je v uporabi že več kot 3 leta in se je izkazal kot najbolj varna, zanesljiva, enostavna in ekonomsko upravičena rešitev. Podatki se redno zbirajo od začetka leta 2002 in že dajejo prve rezultate v smislu primerjalnih analiz in matematičnih standardov kakovosti.

## Quality healthcare in Slovenia

**Abstract.** Quality healthcare is not just a technical term that could be defined on the basis of certificates, standards and protocols. It is more of a relationship between the healthcare practitioners (physicians, nurses) and users of the healthcare services (patients, payees). Within the Medical Chamber of Slovenia and the »Quality Healthcare in Slovenia« project, we want to ensure uniform databases for as many of medicine specialities as possible. For each speciality and for chosen quality indicators, we want to define national mathematical quality standards. A web-based information system was developed for the purpose, which has been in use for over 3 years, and it proved to be the most secure, reliable, simple and economic solution. The data are being collected since 2002 and the analyses already yielded useful results.

---

Institucija avtorjev: zunanja sodelavca Zdravniške zbornice Slovenija

Kontaktna oseba: Branimir Leskošek, Bičkova 17, 4000 Kranj.  
epošta: brane@obgyn.mf.uni-lj.si

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 41-47

## Uvod

Težnja po zagotavljanju kakovosti in stopnjevanju le-te do odličnosti je blizu sleherni organizaciji oz. področju kot obeležje učinkovite dejavnosti in urejenosti.

Učinkovito zagotavljanje - ali ustreznejše - celovito obvladovanje kakovosti mora izhajati iz sodobnega pojmovanja, da moramo kakovost načrtovati ter da so zanjo odgovorni vsi ključni subjekti v organizaciji oziroma na področju. Celovito obvladovanje kakovosti je predvsem uveljavljanje nove miselnosti, ki ima kakovost v vseh dejavnostih, procesih in postopkih za izjemno pomembno vrednoto. Pomembna so načela univerzalnosti, primerljivosti in stopnjevitosti: Nikogar ni, ki bi stvari opravil tako, da se jih ne bi dalo izboljšati in ničesar, kar se ne bi dalo izpopolniti.

Kakovost ni, kaj delamo, temveč kako delamo. Samo delati dobro je premalo. Če želimo delati kakovostno moramo vsak dan delati bolje. V zdravstvu govorimo o izboljšanju zdravstvenega varstva (angl. *quality improvement*). Kakovostno izboljšanje zdravstvenega varstva ljudi je obvezno za vse izvajalce zdravstvenega varstva.

Že od leta 1992 naprej je v slovenskem Zakonu o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju zapisano, da je kakovost zdravstvene oskrbe eden glavnih ciljev zdravstvenega varstva. Kakovost v zdravstvenem varstvu pa ni sama sebi namen, predvsem ni tisto, kar je priznано s certifikati ali urejeno z zakonom, s standardi in protokoli, ampak je predvsem to, kar kot dobro občuti na eni strani zdravstveni delavec (zdravnik, medicinska sestra), na drugi strani pa uporabnik storitev (bolnik, plačnik).

Brez vizije kakovosti, opredeljene v strateških usmeritvah in ciljih ter operacionalizirane in izvedene v projektih, je sleherna organizacija oz. področje obsojeno na neuspeh: v tržnih proizvodnih oz. storitvenih dejavnostih organizacija enostavno odmre; v družbenih organizacijah, ki imajo zakonsko ali drugo

zagotovljeno podporo, pa se spremenijo v neučinkovit, neprijazen, hladen, nespoštovan in vsiljen birokratski organizem.

Zagotavljanja celovite kakovosti zdravstva v R Sloveniji je temeljna komponenta stabilnosti in razvojne perspektive celotnega sistema zdravstvenega varstva in mora biti razpoznaven prednostni strateški cilj tega področja.

Zagotavljanje kakovosti se tako vgrajuje v glavne cilje zdravstvene politike, med katerimi sta najpomembnejša izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti zdravstvenega varstva. Izboljšanja učinkovitosti in uspešnosti pa se moramo lotiti z viri, ki so na voljo. Pri tem se moramo izogibati nevarnemu in nepotrebnemu. Ukrepiti moramo postopoma, da razvijemo najboljše. Z multidisciplinarnim postopkom moramo sistematično in trajno meriti stopnje kakovosti. Kakovost oskrbe naj bo podrejena obsegu oskrbe, ki si ga lahko privoščimo.

Prvina zdravstvene oskrbe (pogoj, postopek, izid), ki jo lahko merimo je kazalec kakovosti (angl. *quality indicator*). V zdravstvu se veliko uporabljajo kazalci, glede na izhod, kot npr. smrt, bolezen, nelagodje in nezadovoljstvo (v angleščini so to štirje kazalci, ki se pričenjajo na črko d: *death* - smrt, *disease* - bolezen, *discomfort* - nelagodje in *dissatisfaction* - nezadovoljstvo). Kazalci kakovosti morajo imeti lastnost, da lahko opredeljujejo strokovno kakovost, tako zdravnikov kot tudi ostalega strokovnega (zdravstvenega) osebja, morajo pa opredeljevati tudi zadovoljstvo bolnika.

Ustrezne podatkovne baze in pravilno izbrani kazalci kakovosti predstavljajo podlago za izdelavo (matematičnih) standardov kakovosti. Vsak, iz zbranih podatkov določen matematični standard kakovosti, sprejmejo in potrdijo ustrezne strokovne in državne institucije. Seveda, brez ustreznih podatkov njihova določitev ni mogoča.

V splošnem poznamo dve metodi ocenjevanja oz. izboljševanja kakovosti. Prvo imenujemo presoja (angl. *audit*). Pri presoji zunanja (neodvisna) komisija oz. presojevalna organizacija na podlagi

nekih (objektivnih) meril oceni rezultate dela. Drugo metodo pa imenujemo zgledovanje (angl. *benchmarking*), ki je lahko notranje, tekmovalno ali splošno. Pri zgledovanju gre za samooceno rezultatov v primerjavi z rezultati dela drugih posameznikov, oddelkov ali organizacij.

S projektom Kakovost v zdravstvu Slovenije želimo v okviru Zdravniške zbornice Slovenije (ZZS) zagotoviti poenotene podatkovne zbirke (baze podatkov), za čim več medicinskih področij oziroma podpodročij. Za vsako od teh področij želimo za izbrane kazalce kakovosti določiti slovenske matematične standarde kakovosti. To pa je možno samo z ustrezno informacijsko podporo. Sonosilec projekta je bilo Ministrstvo za zdravje Slovenije, še vedno pa je Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS).

## Namen in cilji

### Namen informacijskega sistema

Namen informacijskega sistema projekta »Kakovost v zdravstvu Slovenije« je olajšati oz. omogočiti izvedbo samega projekta. Namen projekta je <sup>1-4</sup>:

- stalno ugotavljanje in izboljševanje stanja pri posameznih izvajalcih javne zdravstvene službe,
- stalno ugotavljanje odstopanja od (matematičnih) standardov kakovosti zdravstvenih storitev po posameznih izvajalcih javne zdravstvene službe,
- finančno ovrednotenje kakovostnega dela ter stimulacijo uspešnih, (ZZZS bo stimuliral kvalitetne storitve izvajalcev /ko bodo izdelani in v praksi preiskušeni kazalci in standardi kakovosti/ tako, da bo sklepal pogodbe z uspešnejšimi – tisti, ki bolje delajo),
- izboljšanje osnovnih pogojev za kakovostno izvajanje pravic zavarovanim osebam pri

zasebnih in javnih izvajalcih zdravstvenih storitev,

- zagotavljanje stalnih podatkov za ocenitev (vedenje) kakovosti individualnega dela vsakega zdravnika,
- izboljšati ugled izvajalcev zdravstvenih storitev pri zavarovancih,
- omogočiti relativno enake pogoje na celotnem področju države glede dostopnosti, dosegljivosti in primernosti storitev, ki jih izvajalci zdravstvenih storitev opravljajo za zavarovane osebe.

### Neposredni cilji informacijskega sistema

Informacijski sistem naj bi bil urejen skupek medsebojno povezanih računalniških programov oz. modulov, ki naj omogočajo:

- varno in zanesljivo delovanje sistema z enostavnim upravljanjem in nadzorom nad delovanjem,
- enostavno in cenovno učinkovito zbiranje, popravljanje, prenašanje in arhiviranje podatkov (predvsem kazalcev kakovosti) od vseh izvajalcev javne zdravstvene brez oz. z minimalnimi spremembami njihovih obstoječih informacijskih sistemov,
- omejitve dostopa različnim skupinam uporabnikov do različnih delov sistema,
- možnost različnih (statističnih) obdelav zbranih podatkov (statistika dostopov do strežnika, število zbranih vprašalnikov po področjih in posameznih izvajalcih, matematični izračun in grafični prikaz standardov kakovosti za različne kazalce kakovosti ...) z distribucijo rezultatov do posameznih uporabnikov,
- pomoč uporabnikom (po epošti, preko epoštinih seznamov ali preko elektronskih forumov za različna medicinska področja),

- podpora projektному delu izvajalcev projekta.

S pomočjo v informacijskem sistemu zbranih in obdelanih podatkov bo mogoče:

- narediti osnovni pregled stanja kakovosti zdravstva v Sloveniji po posameznih strokah in posameznih ustanovah,
- določiti matematične standarde kakovosti po posameznih strokah in jih predlagati v sprejem oziroma potrditev ustreznim strokovnim in državnim organizacijam,
- določiti elemente redne analize,
- predlagati dopolnitve in spremembe zakonodaje.

## Potek dela

S projektom smo pričeli 9. septembra 1999. Izbrali smo stroke, katerih predstavniki – koordinatorji, so se želeli vključiti v projekt (47). Ti so sami ali s sodelavci izbrali kazalce kakovosti ter določili parametre, ki opredeljujejo te kazalce. Izdelali smo obrazce (vprašalnike) na papirju, na osnovi teh pa računalniške programe za vnos in pošiljanje podatkov preko svetovnega spleta (interneta).

Takratni minister je izdal odločbo o zbiranju podatkov. Septembra 2000 smo pričeli s pilotsko študijo na oddelkih koordinatorjev, ki je bila namenjena tako testiranju vprašalnikov, kot testiranju informacijskega sistema. Da bi pritegnili k pilotski študiji čim več oddelkov smo opravili po vseh splošnih bolnišnicah motivacijska predavanja. Septembra 2001 smo zaključili z zbiranjem podatkov za pilotsko študijo. V času testiranja se je izbrani informacijski sistem izkazal za zanesljivega in varnega, manjše težave smo imeli samo z uporabniki zaradi prilagajanja na sistem. V pilotski študiji je sodelovalo 128 različnih oddelkov, iz 46 področij, v okviru 17 bolnišnic in 7 splošnih ambulant. Na vsakem področju je sodelovalo od 1 do 8 oddelkov. Podatkov v testnem obdobju nismo dobili le za tri področja. Zbrane podatke smo

osnovno statistično analizirali in rezultate ter pripombe drugih oddelkov poslali koordinatorjem, s prošnjo, da po potrebi spremenijo vprašalnik. Na osnovi pripomb smo popravili računalniške programe, razposlali (nova) uporabniška imena ter gesla vsem ustreznim oddelkom splošnih in specialnih bolnišnic v Sloveniji ter vsem zdravnikom splošne in dentalne prakse v Sloveniji. Novembra leta 2001 smo imeli predstavitevna predavanja po vseh slovenskih splošnih bolnišnicah, decembra tri motivacijska predavanja za zdravnike splošne prakse in februarja leta 2002 dve predavanji za zdravnike dentalne medicine.

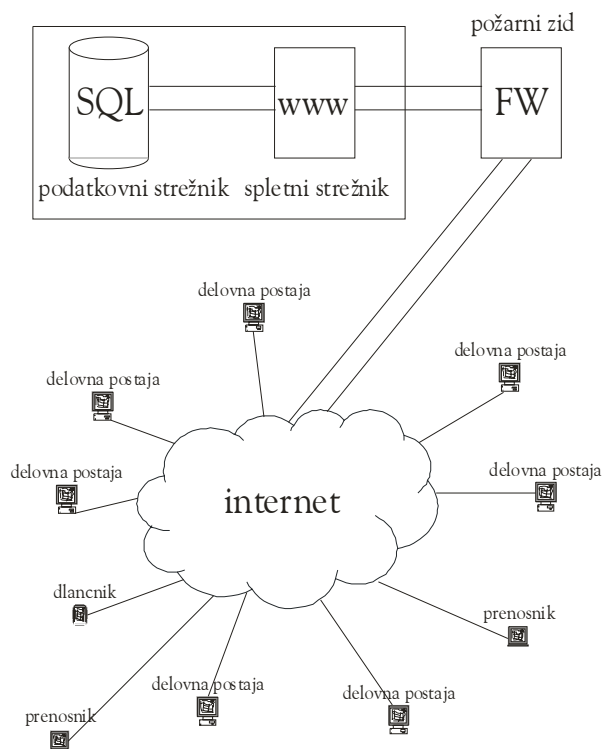
Z rednim zbiranjem podatkov smo pričeli v bolnišnicah 7. januarja 2002, pri zdravnikih splošne prakse 1. februarja 2002 in pri zdravnikih dentalne medicine 1. marca 2002.

## Informacijski sistem

Glede na zahteve in glede na naše prejšnje izkušnje smo se za komunikacijski nivo informacijskega sistema odločili uporabiti svetovni splet (in elektronsko pošto) v okviru interneta. Internet je zaradi razmaha v zadnjih nekaj letih praktično prisoten pri vseh izvajalcih javne zdravstvene službe.

Informacijski sistem je shematsko prikazan na sliki 1. Uporabniki za dostop do informacijskega sistema (programi za vnos, popravljanje, prenašanje in analiziranje podatkov) potrebujejo dostop do interneta (svetovnega spleta in epošte) in nameščen spletni brkljalnik na svojem računalniku. Ker zaradi uporabe interneta, skoraj vsi uporabniki že v osnovi izpolnjujejo te zahteve, taka zasnova sistema omogoča uporabo brez sprememb in posegov v lokalne informacijske sisteme pri izvajalcih javne zdravstvene službe (LIS). Zaradi raznolikosti operacijskih sistemov in vrste ter raznolikosti nameščenih brkljalnikov v LIS smo morali naš informacijski sistem načrtovati in izdelati tako, da ni vezan na uporabo samo ene vrste brkljalnika in/ali operacijskega sistema. Omejitev pri uporabi brkljalnika je, zaradi

varnosti, le v tem, da mora podpirati uporabo 128-bitnega SSL (angl. *Secure Sockets Layer*) protokola povezave, kar pa omogočajo že več let stari brkljalniki. Ravnotako pa so najbolj razširjeni novi uporabniki na internetu na voljo zastoj.



**Slika 1** Informacijski sistem projekta Kakovost v zdravstvu Slovenije

Varnost in zanesljivost informacijskega sistema je kljub temu, da se zbirajo samo brezosebni podatki, zelo pomembna in smo ji namenili veliko pozornost. Zagotovljena je na eni strani z ustrezno zaščito strežnika in podatkov (požarni zid, redna izdelava varnostnih preslikav in arhiviranja podatkov, programska in strojna podvojenost kritičnih komponent), na drugi strani pa z omejevanjem dostopa do informacijskega sistema (uporaba SSL kodirane povezave med strežnikom in uporabnikovim računalnikom, avtentikacija z uporabniškim imenom in geslom, vsak uporabnik lahko vnaša podatke le za svojo organizacijo, prav tako lahko popravlja, pregleduje in prenaša v druge programe samo podatke, ki jih je sam vnesel).

Informacijski sistem teče na odprtokodnem operacijskem sistemu linux z uporabo spletnega strežnika (apache), SQL podatkovnega strežnika (mysql) in programskih modulov napisanih predvsem v skriptnih jezikih (PHP, Perl). Vsako medicinsko področje in podpodročje ima svoj spletni vprašalnik. Primer spletnega vprašalnika je na sliki 2. Spletni vprašalnik ima vgrajena preverjanja obveznih polj in vsebine posameznih polj glede na predpisano obliko odgovorov. Na vrhu vsebuje povezave do pisnega vprašalnika s strokovnimi navodili za izpolnjevanje, do tehničnih navodil za izpolnjevanje, za prenos vnešenih podatkov ter za iskanje/popraviljanje vnešenih vprašalnikov.

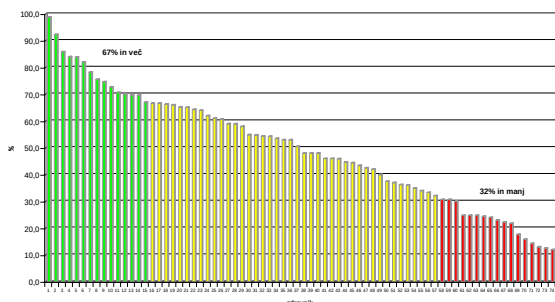
**Slika 2** Primer spletnega vprašalnika

Uporaba omenjenih informacijskih metodologij in tehnologij se je izkazala za pravo in tudi ekonomsko najbolj upravičeno rešitev. Do sedaj je bilo podeljenih preko 2000 uporabniških imen in gesel od teh pa je trenutno aktivnih skoraj 250 uporabnikov, ki so izpolnili skoraj 40.000 vprašalnikov. Težav z varnostjo in zanesljivostjo informacijskega sistema do sedaj nismo imeli (sistem je praktično neprekinjeno aktiven od začetka leta 2002).

## Rezultati rednega zbiranja podatkov

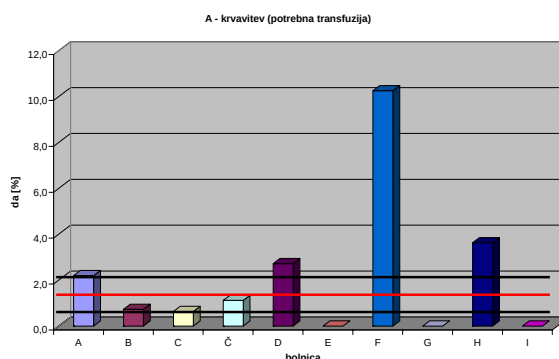
Kot rezultate analiz zbranih podatkov podajamo tri tipične primere.

Najprej prikazujemo primer rezultatov analize kakovosti dela splošnih zdravnikov, ki so poslali več kot deset izpolnjenih vprašalnikov. Na sliki 3 je za posameznega zdravnika prikazan odstotek bolnikov pri katerih je uspel znižati krvni tlak na normalno vrednost (RR manj ali enako 140/90) z vrisanimi zdravniki, ki ustrezajo matematičnemu standardu kakovosti. Primer je pomemben tudi zato, ker nazorno prikazuje kako lahko že samo eden kazalec kakovosti razplasti posamezne zdravnike splošne prakse. Iz slike je razvidno, da je uspeh dela pri sodelujočih zdravnikih precej različen.



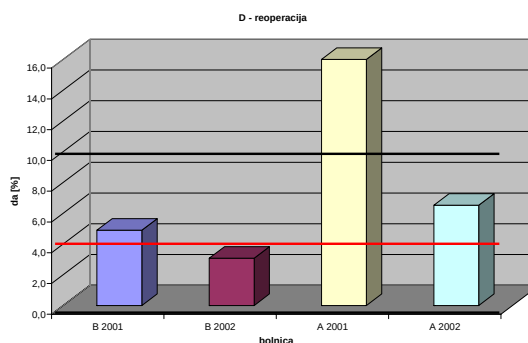
**Slika 3** Odstotek bolnikov zdravnikov splošne prakse, ki imajo po zdravljenju normalni krvni tlak (RR manj ali enako 140/90). Srednji svetlejši stolpci predstavljajo zdravnike, ki ustrezajo matematičnemu standardu kakovosti, levi temnejši stolpci predstavljajo boljše zdravnike, desni pa slabše.

Naslednji primer na sliki 4 prikazuje odstotek krvavitev pri operacijah pri katerih je bila potrebna transfuzija za eno izmed kirurških področij kjer od 14 oddelkov sodeluje 10. Poleg stolpcev, ki prikazujejo rezultate posameznih oddelkov so na sliki vrisani še srednja vrednost in mejni vrednosti matematičnih standardnih rezultatov. Večina oddelkov ustreza standardu oz. so boljši, nekateri pa so občutno slabši od matematičnih standardov kakovosti.



**Slika 4** Odstotek krvavitev pri operacijah pri katerih je bila potrebna transfuzija. Srednja (svetlejša) odebeljena črta predstavlja srednjo vrednost rezultatov vseh oddelkov, drugi dve odebeljeni črti pa mejni vrednosti matematičnega standarda kakovosti.

Zadnji primer na sliki 5 prikazuje časovno dinamično spreminjanje odstotka reoperacij za drugo kirurško področje za dva oddelka ločeno za podatke iz leta 2001 in iz leta 2002. Iz slike je lepo razvidno, da sta se oba oddelka v letu 2002 glede na leto 2001 izboljšala in sedaj ustrezata matematičnemu standardu kakovosti.



**Slika 5** Odstotek reoperacij za dva oddelka ločeno za leto 2001 in 2002. Srednja (svetlejša) odebeljena črta predstavlja srednjo vrednost rezultatov, drugi dve odebeljeni črti pa mejni vrednosti matematičnega standarda kakovosti.

## Razprava

Glavni problem na katerega smo naleteli pri uvajanju zbiranja podatkov je bila motivacija. Kljub našim motivacijskim predavanjem po



bolnišnicah in pisnemu vzpodbujanju še vedno odziv ni takšen kot bi lahko bil. Velik problem pri tem je, da se veliko zdravnikov še vedno ne zaveda, da te podatke zbirajo zaradi sebe, da bodo lahko ocenili kakovost svojega dela.

Drugi problem je obširnost vprašalnikov. Mnenje mnogih, predvsem pa strokovnega sveta projekta Kakovost v zdravstvu, da so vprašalniki preobsežni in celo prezahtevni, se je izkazalo za upravičeno. Nekateri koordinatorji so vprašalnike skrčili, drugi pa menijo, da so kratki vprašalniki nezadostni, za dajše pa ni na voljo ne denarja za izpolnjevalce, ne entuziazma. Tako na primer le nekateri izpolnjujejo kratke vprašalnike, drugi pa po nasvetu vodilnih takšnih vprašalnikov ne izpolnjujejo, čeprav je dokazano, da lahko že majhno število pravilno izbranih kazalcev kakovosti zelo dobro pokaže kakovost ocenjevanih oddelkov oz. posameznikov.

Tretji problem, ki se najhitreje zmanjšuje, je problem uporabe interneta, saj nekateri uporabniki še vedno ne verjamejo, da je internet najenostavnejši, najhitrejši in najcenejši način izmenjave informacij.

Na slikah 3, 4 in 5 smo želeli prikazati kako lahko že posamezni kazalci kakovosti razplastijo posamezne zdravnike oz. oddelke po rezultatih določenega dela. Veliko k kakovostnejšemu delu pripomorejo že ustrezno zbrani in analizirani podatki, ki so na voljo pošiljateljem podatkov v primerjavi z ostalimi enakovrednimi oddelki. Takšen primer vidimo na sliki 5, kjer so se rezultati dela na obeh prikazanih oddelkih v letu 2002 izboljšali glede na leto 2001. Obema oddelkoma smo po vsakem zaključenem letu zbiranja samo posredovali analize z označenim njihovim oddelkom, brez kakršnihkoli pritiskov. Stvar stroke je, da ugotavlja, kakšni so ti rezultati po kakovosti in kaj bi bilo potrebno narediti, da bi bili rezultati dela pri nekaterih boljši. Seveda pa lahko vsak posameznik, ki ni zadovoljen z rezultati dela glede na druge, naredi marsikaj za svoj napredek.

Verjetno se bo tudi pri nas dogodilo najprej to, kar se je zgodilo tistim, ki so pred nami. Večina tistih,

ki so na slabšem mestu, bo najprej rekla, da nimajo vsi enako težkih pacientov, druga stvar, ki jo bodo rekli je, da nimajo vsi enakih pogojev za delo in nenazadnje še, da drugi lažje in potvarjajo podatke. Na koncu pa se bo (oziroma se že), tako kot drugje, izkazalo, da okvirna ocena kakovosti velja.

Brez varnega in zanesljivega informacijskega sistema vseh omenjenih rezultatov ne bi mogli dobiti, predvsem ne v tako kratkem času. Seveda se zavedamo, da ima tudi dosednji informacijski sistem svoje pomanjkljivosti, predvsem pa, da bi bil lahko še boljši. Zato v prihodnosti zaradi povečanja varnosti in poenostavitve dostopa preučujemo možnosti uporabe pametnih kartic s sodobno tehnologijo javnih ključev (PKI – angl. *Public Key Infrastructure*) ter načrtujemo uvedbo spletnih forumov, ki so tudi eden izmed cijev našega informacijskega sistema. Spletni forumi bodo po eni strani namenjeni medsebojni pomoči med uporabniki, po drugi strani pa strokovnim razpravam o vsebini vprašalnikov in analizah podatkov, s čemer bomo pohitrili prenavljanje vprašalnikov in določanje elementov redne analize.

## Literatura

1. Pajntar M, Kobal B, Medvešček M: Kakovost v zdravstvenem varstvu Slovenije. *ISIS* 1998; 11: 31-33.
2. Pajntar M, Kobal B, Pustatičnik P, Verdenik I: Kakovost v zdravstvu Slovenije. *Zagonski elaborat*. Ljubljana, 1999. Ministrstvo za zdravje R Slovenije.
3. Pajntar M, Leskošek B: Projekt »Kakovost v zdravstvu Slovenije«. *ISIS* 2002; 1: 49-53.
4. Pajntar M, Leskošek B: Rezultati projekta: »Kakovost v zdravstvu Slovenije«. *Zdrav Vestn* 2002; 71: 765-71.
5. Selbman HK: Experiences with Quality Management in an International Context *Report on WHO workshop*. Schloss Velen (Germany) 15-17 January; 1998:1-27.
6. Šorli J, Kersnik J: Quality in health care: a proposed national policy (Ministry of health of the Republic of Slovenia). Copenhagen (Denmark) *WHO – Regional office for Europe*, 1996: 1-15.

*Strokovno-znanstveni prispevek ■*

## **Razvoj informacijskega sistema podatkovne zbirke oseb, ki jih ogrožajo kardiovaskularne bolezni (OKVB)**

## **Development of information system for database of subjects with increased risk for cardiovascular diseases**

**Branimir Leskošek**

**Izveček.** Kardiovaskularne bolezni, med katerimi vodi bolezen srčnih (koronarnih) arterij, so v 40% vzrok obolevnosti in umrljivosti slovenske populacije in so eno izmed vodilnih bremen zdravstva in finančno breme države. Da bi zmanjšali to breme, je Ministrstvo za zdravje Slovenije konec leta 2001 izdalo spremembe navodil o izvajanju preventivnega zdravstva na primarni ravni. V preteklih dveh letih je bilo v ta namen rešeno zbiranje podatkov na nivoju zdravstvenih domov v okviru obstoječih informacijskih sistemov. Hkrati z lokalnimi rešitvami se je pojavila tudi želja po osrednji zbirki podatkov, ki bi bila varna in zanesljiva, hkrati pa naj bi poceni in enostavno omogočala dostop do lastnih ali analiziranih podatkov različnim skupinam uporabnikov. Sredi leta 2002 smo začeli s postavljanjem takšne osrednje zbirke podatkov na osnovi spletnih tehnologij, v redno uporabo pa naj bi prišla v letu 2004.

**Abstract.** Cardiovascular diseases are the leading cause of illness and mortality of Slovene population and represent a major burden to public expenses. For this reason, the Ministry of Health of the Republic of Slovenia changed its guidelines for implementation of primary health care at the end of 2001. During the following two years, dedicated data collection was introduced at local level, but over time, the need for a central database has also arisen. This central database should be secure, reliable and should provide inexpensive and easy access to both the raw and the analysed data for different types of users. In mid 2002, we started building the central database using internet technologies, and it should be fully operational in 2004.

---

Institucija avtorja: CINDI Slovenija.

Kontaktna oseba: Branimir Leskošek, CINDI Slovenija, Ulica stare pravde 2, 1000 Ljubljana.  
epošta: brane@obgyn.mf.uni-lj.si.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 48-52

## Uvod

Kardiovaskularne bolezni, med katerimi vodi bolezen srčnih (koronarnih) arterij, so v 40% vzrok obolevnosti in umrljivosti slovenske populacije in so eno izmed vodilnih bremen zdravstva in finančno breme države. Tudi zaradi tega je Ministrstvo za zdravje Slovenije konec leta 2001 izdalo spremembe navodil o izvajanju preventivnega zdravstva na primarni ravni<sup>1</sup>, ki vključujejo izvedbo preventivnih pregledov vseh moških starih 35 let ali več in žensk starih 45 let ali več, ki imajo povečano tveganje za srčnožilne bolezni, pri vseh izvajalcih javne zdravstvene službe. Z začetkom preventivnih pregledov se je pojavila tudi potreba po ustrezni informacijski podpori. V preteklih dveh letih je bilo ustrezno rešeno zbiranje podatkov na nivoju zdravstvenih domov v okviru obstoječih informacijskih sistemov, kjer je bil dosežen dogovor z vsemi programerskimi hišami, ki ponujajo takšne zdravstvene informacijske rešitve v Sloveniji. Podatki na lokalnem nivoju se zbirajo od začetka leta 2002. Hkrati z rešitvami v okviru lokalnih informacijskih sistemov se je pojavila tudi želja po osrednji zbirki podatkov, ki bi bila varna in zanesljiva, hkrati pa naj bi poceni in enostavno omogočala dostop do lastnih ali analiziranih podatkov različnim skupinam uporabnikov.

Sredi leta 2002 smo začeli s postavljanjem osrednje zbirke podatkov na osnovi spletnih (internetnih) tehnologij za zbiranje in posredovanje podatkov o preventivnih pregledih oseb, ki jih ogrožajo kardiovaskularne bolezni (OKVB).

## Namen in cilji

### Namen

Namen informacijskega sistema (IS) OKVB je osrednje zbiranje, arhiviranje in omogočanje dostopa do podatkov, zbranih pri preventivnih zdravstvenih pregledih najbolj ogrožene populacije prebivalstva zaradi razvoja bolezni srca in ožilja, ter izdelava in dostop do analiz zbranih podatkov.

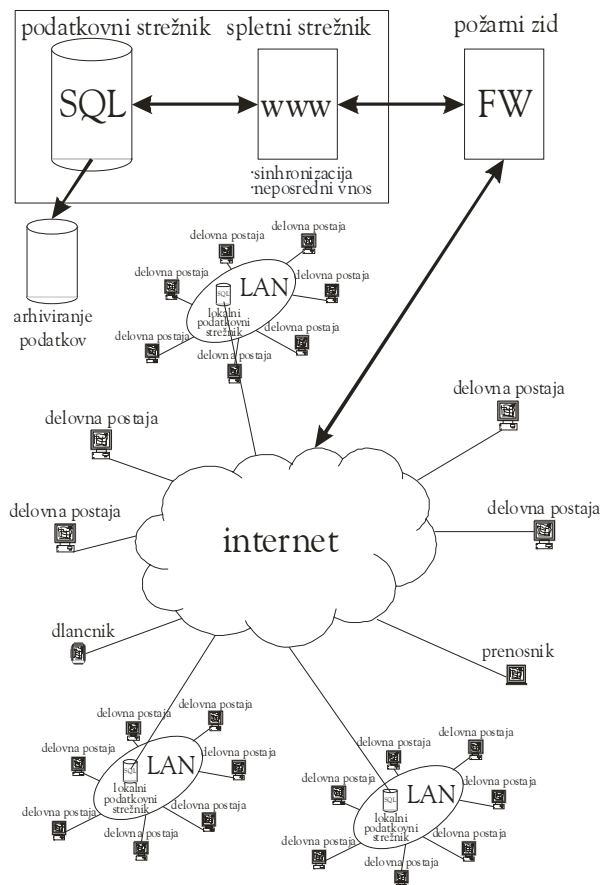
### Cilji

- Modularna sestava IS, ki omogoča enostavno dodajanje in zamenjavo posameznih programskih modulov;
- varno in zanesljivo delovanje sistema z enostavnim upravljanjem in nadzorom nad delovanjem;
- dostop do IS iz lokalnih informacijskih sistemov vseh izvajalcev javne zdravstvene službe brez oziroma z minimalnimi spremembami obstoječih sistemov;
- enostavno in učinkovito zbiranje oz. prenos podatkov iz lokalnih računalniških sistemov (sinhronizacija osrednje zbirke podatkov z lokalnimi zbirkami);
- enostavno in cenovno učinkovito neposredno zbiranje, popravljanje, prenašanje in arhiviranje podatkov za uporabnike, ki podatkov ne zbirajo neposredno;
- omejitve dostopa različnim skupinam uporabnikov do različnih delov sistema;
- možnost različnih (statističnih) obdelav zbranih podatkov z distribucijo rezultatov do posameznih uporabnikov;
- pomoč uporabnikom (po epošti, preko epoštne seznamov ali preko elektronskih forumov).

## Informacijski sistem

Informacijski sistem je bil zasnovan s posebnim povdankom na varnosti in zanesljivosti (priporočila BS7799 oz. ISO 17799, ki je v pripravi). Zasnovan je na spletnih tehnologijah v okviru odprtokodnega operacijskega sistema linux. Za svoje delovanje potrebuje spletni strežnik, podatkovno zbirko SQL, epoštne strežnik, podporo za (spletne) skriptne jezike in posebne programe za šifriranje besedil in nadzor delovanja. Trenutno IS

uporablja spletni strežnik apache, podatkovno zbirko mySql, poštni strežnik postfix, skriptne programe php in perl ter program za šifriranje datotek PGP. Za dostop do interneta uporabljamo stalno 2Mbps najeto povezavo. Informacijski sistem OKVB je shematsko prikazan na sliki 1.

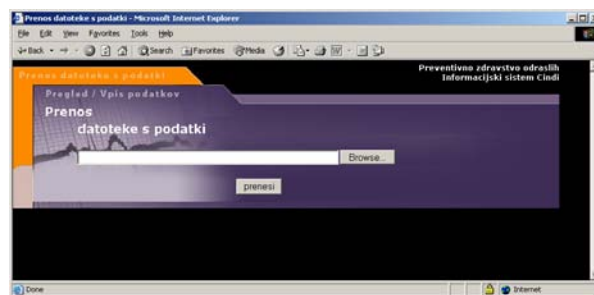


**Slika 1** Informacijski sistem OKVB.

Na uporabniški strani za dostop do IS potrebujemo spletni brkljalnik (Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, Mozilla, Opera ...), ki omogoča povezavo preko 128-bitnega SSL (Secure Sockets Layer) šifrirnega protokola. Večina takšnih brkljalnikov je na spletu na voljo brezplačno.

Dostop do vseh delov IS je mogoč le z uporabniškim imenom in geslom (po dogovoru med Ministrstvom za zdravje, ki je odredilo izvajanje preventivnih pregledov, in Zdravniško zbornico Slovenije (ZZS) bodo zdravniki splošne prakse za dostop do tega sistema uporabljali ista

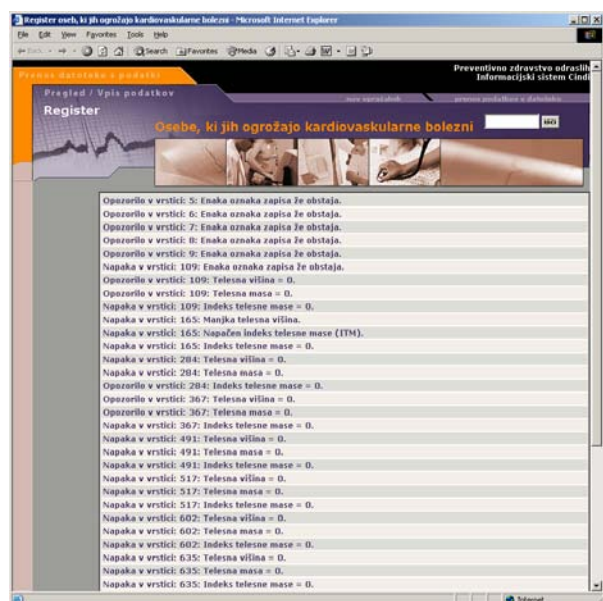
uporabniška imena in gesla, kot jih za projekt ZZS »Kakovost v zdravstvu Slovenije«. Podatke v osrednjo podatkovno zbirko lahko pošljemo skupinsko iz obstoječih informacijskih sistemov (synchronizacija lokalnih podatkovnih zbirk z osrednjo podatkovno zbirko) ali pa podatke neposredno (sproti) vnašamo. Neposredni vnos bi lahko prišel prav zasebnim zdravnikom splošne prakse ali drugim posameznikom ali organizacijam, ki še nimajo ustreznega lastnega programa za zbiranje podatkov.



**Slika 2** Spletni obrazec za pošiljanje strukturirane datoteke z zbirnimi podatki iz lokalnih informacijskih sistemov.

Prvi način pride v poštev pri uporabnikih, ki za zbiranje podatkov o preventivnih pregledih uporabljajo lokalne programe in želijo te podatke v rednih časovnih intervalih pošiljati v osrednjo podatkovno zbirko. Ta način je za končne uporabnike neviden, rešitve na strani uporabnikov pa so po dogovoru izdelale in jih vzdržujejo vse programerske hiše, ki skrbijo za lokalne programe pri izvajalcih javne zdravstvene službe. Pri tem načinu se vsi (na novo) zbrani podatki prepišejo v urejeno standardizirano datoteko, datoteka se zakodira s šifrirnim programom PGP različice 2.6.3i (zaradi poenostavitve vzdrževanja uporabljamo enako različico programa PGP, kot se uporablja za komunikacijo med zdravstvenimi zavodi in ZZS) z uporabo javnega ključa in se preko svetovnega spleta (dodatno 128-bitno šifriranje po SSL protokolu) pošlje v osrednjo podatkovno zbirko. Slika 2 prikazuje spletni obrazec za pošiljanje datoteke. Če so bili prenos, PGP odkodiranje in preverba vsebine datoteke opravljeni brez napak, dobimo ustrežno potrditev s številom prenešenih zapisov o posameznih

preventivnih pregledih, sicer pa seznam vseh napak in opozoril v prenešeni datoteki (primer je na sliki 3). Seznam napak in opozoril je namenjen lažjemu odpravljanju napak v programih za pošiljanje podatkov na strani uporabnikov, ki se vzdržujejo lokalno.



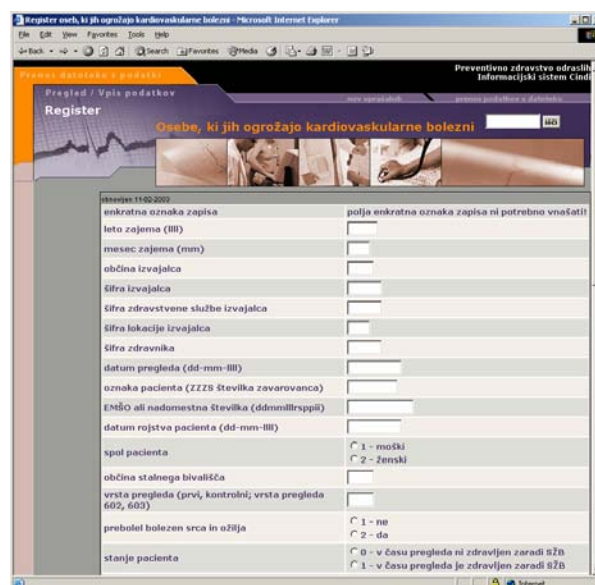
**Slika 3** Primer seznama napak in opozoril v primeru vsebinskih nepravilnosti prenašane podatkovne datoteke.

Pri drugem načinu lahko podatke sproti vnašamo in tudi popravljamo preko posebnega spletnega obrazca (slika 4).

Ne glede na način pošiljanja lahko uporabnik (zdravnik splošne prakse) zbrane podatke za svoje paciente vedno preko svetovnega spleta pregleduje in po potrebi v strukturirani obliki (ki jo poznajo elektronske preglednice in statistični programski paketi) prenese nazaj k sebi za različne analize.

Konec leta 2002 in v začetku leta 2003 smo intenzivno testirali informacijski sistem OKVB in s tem preverili tudi ustreznost lokalnih informacijskih sistemov za pošiljanje in pregledovanje podatkov. Testiranje je pokazalo, da je informacijski sistem OKVB ustrezen in ima zelo ugodno razmerje med varnostjo, zanesljivostjo, zmogljivostjo in ceno v primerjavi z drugimi

sistemi. Predvidevamo, da bomo v letu 2004 pričeli z rednim zbiranjem podatkov.



**Slika 4** Spletni obrazec za neposredno vnašanje podatkov.

## Razprava

Večjih težav pri uvajanju informacijskega sistema v testnem obdobju nismo imeli. Res pa je, da sistem še ni v redni uporabi. Bil je le intenzivno preizkušen, zato se zavedamo, da se bodo lahko pri redni uporabi pokazale morebitne pomanjkljivosti. Največjo pozornost smo namenili varnosti sistema, saj bodo v zbirki podatkov osebni medicinski podatki slovenskih pacientov. V prihodnosti zaradi večje varnosti za dostop do sistema predvidevamo tudi uporabo pametnih kartic.

Hitrost povezave v internet je relativno nizka, vendar zadostuje za obseg podatkov, ki se bodo pošiljali. Do daljših odzivnih časov bi lahko prišlo, če se bodo povečale zahteve internih ali zunanjih uporabnikov (zunanji uporabniki bodo lahko dostopali samo do sprotnih brezosebnih analiz zbranih podatkov) po povratnih informacijah in analizah podatkov.

Za prenos zbirnih podatkov zaenkrat uporabljamo strukturirane datoteke v lastni ASCII obliki, v prihodnosti pa predvidevamo uporabo standardnih strukturiranih datotek, kot je npr. oblika XML.

Da je koristno in potrebno sodelovanje med zdravniškimi, zdravstvenimi in vladnimi organizacijami, kaže tudi dejstvo, da je bil z Zdravniško zbornico Slovenije sklenjen dogovor o skupni uporabi uporabniških imen in gesel za projekt Kakovost v zdravstvu Slovenije, ki ga izvaja Zdravniška zbornica Slovenije, in za potrebe IS OKVB.

V prihodnje načrtujemo še izdelavo različnih novih programskih modulov IS, npr. modula za (nove) analize in modula z računalniškimi forumi za tehnično pomoč uporabnikom in za vsebinske razprave uporabnikov.

### **Literatura**

1. Navodilo o spremembah in dopolnitvah navodila za izvajanje preventivnega zdravstvenega varstva na primarni ravni. Uradni list RS 67/01, Ljubljana, 2001.
2. Laukkanen R, Hynninen E: Preizkus hoje na dva kilometra: priročnik. Ljubljana: Zdravstveni dom, CINDI Slovenija, 1999.

Strokovno-znanstveni prispevek ■

## **Izobraževanje in poskusno delo zdravstvenega osebja – ključna dejavnika uspeha projekta**

## **Training and trial work of health care personnel – critical success factors of project**

**Srečko Natek**

**Izvleček.** Uspešnost projektov se kaže v učinkoviti uporabi informacijske rešitve, v deležu osebja, ki jo uporablja ter v zadovoljstvu uporabnikov. Odvisna je od primernosti rešitve, podpornega okolja, infrastrukture ter vodenja projekta. Večina problemov pri uporabi rešitve je povezanih z neznanjem uporabnika. Kljub temu se kakovost izobraževanja le počasi izboljšuje. Zato smo v pilotskem projektu implementacije ProMedice v Zdravstveni postaji Štore izkoristili vpliv izobraževanja na uspešnost projekta. Fazo poskusne uporabe sistema pa smo definirali kot delno vzporedno uporabo sistemov, delovno obvezo, verifikacijo sistema, praktično izobraževanje ter psihološko pripravo na novi sistem.

**Abstract.** The project successfulness is displayed by effective use of information solution, by the share of personnel, using the solution, and their satisfaction. It depends on suitable solution, the support environment, the infrastructure and project management. The majority of the problems are connected with the lack of user knowledge. We take advantage of the influence of training on the successfulness of ProMEDICE project in Health Centre Štore. The trial use has been defined as partial parallel use of the systems, as working obligations, as verification of the system, as workshop training and as a psychological bridge to the new system.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 53-62

---

Institucija avtorja: Nova Vizija, Informacijski inženiring in svetovanje, d.o.o. Žalec.

Kontaktna oseba: Doc.dr. Srečko Natek, univ.dipl.ekon., Nova Vizija, Informacijski inženiring in svetovanje, d.o.o., Vrečerjeva 8, 3310 Žalec. email: srecko.natek@vizija.si.

## Dejavniki uspešnosti projekta

Merjenje uspešnosti projektov implementacije zdravstvenih informacijskih sistemov ne smemo omejiti le na redno uporabo nove rešitve. Uspešnost projekta se v praksi kaže v učinkoviti uporabi celotne informacijske rešitve, v deležu zdravstvenega osebja, ki jo uporablja (tehnik in zdravnikov) ter v zadovoljstvu zdravstvenega osebja, ki vidi novo rešitev le kot nujno orodje ali kot dejansko pomoč pri svojem delu. Pomembno je tudi zadovoljstvo managementa, vrednoteno s podporo vodenju zavoda ali zasebne prakse v sprejemljivih ekonomskih okvirih.<sup>1</sup>

Na uspešnost projekta vpliva vrsta dejavnikov. Najpomembnejši dejavniki uspeha projekta so funkcionalna in vsebinska primernost rešitve, podporno okolje, informacijska in ostala infrastruktura in vodenje ter izvedba projekta (nekaj o tem govori tudi Stare<sup>2</sup>). Dolgoletne izkušnje kažejo, da sta za uspešnost projekta posebno pomembni fazi izobraževanja in poskusne uporabe sistema (glej tudi Leung<sup>3</sup>). Večina problemov pri implementaciji in uporabi nove rešitve je povezanih z neznanjem uporabnika, kot posledica različnih vzrokov na strani izvajalca in na strani uporabnika. Zato smo se v prispevku omejili na proučevanje vpliva omenjenih faz na uspešnost projekta pod predpostavko, da so zagotovljeni ostali ključni dejavniki uspeha.

Kljub temu, da so te izkušnje dobro znane ponudnikom in uporabnikom zdravstvenih informacijskih rešitev, se kakovost in organiziranost izobraževanja le počasi izboljšuje. To nas je vzpodbudilo, da smo v pilotskem projektu implementacije nove generacije informacijske rešitve ProMedice za osnovno zdravstvo v Zdravstvenem domu Celje (Zdravstvena postaja Štore), poskušali izkoristiti pozitiven vpliv izobraževanja in poskusne uporabe na uspešnost projekta.

Pokazalo se je, da je mogoče s skrbnim načrtovanjem in dosledno izvedbo izobraževanja bistveno izboljšati usposobljenost uporabnikov. Fazo poskusne uporabe sistema pa smo definirali

kot delno vzporedno uporabo sistemov, delovno obvezo, verifikacijo sistema, praktično izobraževanje ter psihološko pripravo na novi sistem.

Rezultati so presegli naša in uporabnikova pričakovanja, predvsem v smislu nemotenega prehoda na novi sistem. Prispevek v nadaljevanju opisuje izhodišča, načrte, izvedbo, nadzor in dosežene rezultate v fazi izobraževanja in poskusne uporabe sistema. Da bi povečali uporabno vrednost prispevka smo dodali še priporočila, izbrane primere in praktične izkušnje pilotskega projekta.

## Vpliv izobraževanja na uspešnost projekta

### Vloge uporabnika in izobraževanje

Cilj vsakega izobraževanja je usposobiti udeležence izobraževanja za opravljanje njihovih funkcij. Izobraževanje ne pomeni le usposabljanje uporabnikov temveč preoblikovanje organizacije s pomočjo informacijskega sistema.<sup>4</sup> Znanje ni enotno, temveč so potrebna različna znanja za opravljanje različnih nalog. Z vidika potrebnega izobraževanja pri izvajalcih zdravstvenega varstva ločimo naslednje vloge uporabnikov:

- *Končni uporabniki*, ki uporabljajo računalniško rešitev. To so v vsakem primeru sestre in tehniki, pogosto pa tudi zdravniki, kadar sami uporabljajo računalniško rešitev za vnos zdravstvenih podatkov ter pregledovanje podatkov o pacientih.
- *Posredni uporabniki*, ki morajo biti obveščeni o računalniški rešitvi, saj jo v njihovem timu uporabljajo končni uporabniki, sami pa rešitev ne uporabljajo. V takšni vlogi se pogosto pojavljajo zdravniki, ki za vnos zdravstvenih podatkov v sistem pooblastijo sestro, vendar morajo poznati osnovne zahteve računalniške rešitve.



- *Management* se lahko pojavlja v različnih vlogah. Lahko je le posredni uporabnik, ki mora poznati okvire, funkcionalni domet ter informacijski rezultat računalniške rešitve, da lahko ustrezno organizira projekt in delovanje sistema. Če je direktor sam zdravnik in uporablja računalniško rešitev, je istočasno tudi končni uporabnik. Lahko je tudi delni končni uporabnik, kar pomeni, da sam neposredno vpogleduje določena poročila in statistike o opravljenem delu in uspešnosti ter učinkovitosti delovišč ali stroškovnih mest.
- *Uporabniški skrbnik* sistema je pogosto iz vrst končnih uporabnikov. Poznati mora sistem kot celoto podrobneje kot ostali končni uporabniki. Skrbi za komunikacijo med končnimi uporabniki in dobavitelji programske opreme, za nastavitve delovanja sistemov, šifrance ipd. Je osrednja osebnost zdravstvenega informacijskega sistema kot celote in eden izmed ključnih dejavnikov njegove uspešnosti in učinkovitosti.
- *Sistemski skrbnik* prihaja običajno iz vrst računalničarjev ali informatikov. Skrbi predvsem za informacijsko infrastrukturo, operacijski in komunikacijski sistem ter bazo podatkov. Vlogi uporabniškega in sistema skrbnika sistema sta včasih tudi združeni, predvsem v manjših zdravstvenih domovih ali pa se sistemsko skrbništvo dodeli zunanemu izvajalcu.
- *Inštruktorji* so običajno glavni uporabniki sistema, ki so se posebej izkazali v okviru izobraževanja in uporabe sistema in so zainteresirani za poglobljeno sodelovanje z dobavitelji programske opreme. To znanje posredujejo končnim uporabnikom v svoji okolici in običajno v okviru dejavnosti, v kateri so končni uporabniki. V nekaterih okoljih se funkciji uporabniškega skrbnika sistema in inštruktorja združujeta. V večjih in prostorsko razpršenih zavodih je njihovo organiziranje in kontinuirano usposabljanje ključni dejavnik uspešne uporabe sistema.

Že iz opisanih vlog, ki se v različnih zavodih ne pojavljajo v čistih oblikah, ali pa jih več prevzema le ena oseba, je razvidno, da izobraževanja ni mogoče načrtovati kot *tečaj za vse in za vsakogar*. Glede na postavljeni okvir prispevka se bomo v nadaljevanju omejili le na usposabljanje končnih uporabnikov, ki je osnova za usposabljanje uporabniških skrbnikov in inštruktorjev, le da je razširjeno še na dodatna, vlogi specifična znanja. V primeru managementa in posrednih uporabnikov pa je potrebno opraviti informativno izobraževanje, kjer so v kratkem času posredovane le osnovne informacije o sistemu, katerih cilj je obveščenost in ne usposobljenost za uporabo sistema. Izpostaviti je potrebno še izobraževanje zdravnikov v vlogi končnega uporabnika. V preteklosti smo jih pogosto izobraževali skupaj z drugimi zdravniki le za opravljanje zdravnikovih nalog uporabe sistema. Zadnje izkušnje v nekaterih okoljih kažejo, da se zdravniki sami raje odločajo za skupinsko izobraževanje s sestrami, saj tako bolje spoznajo celoten sistem in lažje razmejijo svoje delo z delom sester. Primeri so bolj realistični, saj ponazarjajo praktično timsko delo v ordinaciji.

### Modularno izobraževanje

Tudi izobraževanje končnih uporabnikov ne more biti izpeljano le v enem tečaju. Večina uporabnikov je namreč specializiranih za eno ali manjše število zdravstvenih dejavnosti (npr. osnovno zdravstvo, ginekologija, zobozdravstvo, laboratorij). Zato bi bilo izobraževanje udeležencev za uporabo vseh modulov (po dejavnostih) dolgotrajno, drago in predvsem nepotrebno. Zato je nujno načrtovanje izobraževalnih vsebin v modularnih okvirih. Izobraževalni moduli morajo zadoščati naslednjim kriterijem:

- Omejena izobraževalna vsebina za natančno določeno zdravstveno osebje (npr. za vse, le za sestre, le za zdravnike).
- Omejena izobraževalna vsebina za vse ali le za določeno zdravstveno dejavnost.

- Zahtevnost vsebine z vidika faze izobraževalnega procesa (npr. uvajalno usposabljanje, osrednje izobraževanje, trening pred uporabo).

Preden pripravimo končni plan izobraževanj, se moramo spopasti še s praktičnimi težavami. Med njimi so najpogostejše:

- Tečaje je potrebno organizirati izven delovnega časa ordinacij.
- Sobote in nedelje za izobraževanje, zaradi žrtvovanja prostega časa, niso primerne v nobenem okolju. Izvedba pa je zaradi cenovnih dodatkov dražja. Res pa je, da so včasih neizbežne.
- Projektni terminski plan običajno dodeljuje izobraževanju kakšen mesec ali dva. Pred izobraževanjem morajo biti pripravljene vse namestitve, učilnica, osnovne nastavitve, osnovni prepisi podatkov ipd. Takoj po izobraževanju običajno nastopi enomesečno poskusno delo in nato sledi redna uporaba sistema. Vsaka kasnitev izobraževanja avtomatsko podaljša projekt vsaj za en mesec.
- Organiziranje tečajev za dejavnosti z več zdravstvenega osebja je lažje, saj se udeleženci porazdelijo glede na zmogljivosti učilnice v več skupin, med katerimi se lahko poljubno zamenjujejo. V primeru manj številčnih dejavnosti (npr. servisi) pa se organizira le po en tečaj za dejavnost ali skupino dejavnosti in zamenjave niso mogoče.
- Zmogljivosti učilnice so običajno omejene na 12 računalnikov. Izobraževanje končnih uporabnikov nujno zahteva standard »vsak udeleženec na svojem računalniku«, saj je sicer uspešnost usposabljanja dvomljiva in ga je potrebno ponavljati.

Vse naveden omejitve zahtevajo skrbno načrtovanje modulov izobraževanja.

### Načrt izobraževanja

Načrt izobraževanja je obsežen dokument, v katerem najprej opišemo koncept izobraževanja in navedemo različne module izobraževanja:

- pripravljalni tečaj za vse dosedanje ne-uporabnike oken in miške,
- splošno izobraževanje za uporabnike vseh dejavnosti,
- splošno izobraževanje za vse uporabnike skupin dejavnosti (npr. za vse ambulantne dejavnosti),
- specializirana izobraževanja za vsako dejavnost posebej (npr. splošna, medicina dela, prometa in športa, otroška in šolska, ginekologija, zobozdravstvo, patronaža, laboratorij, fizioterapija, reševalna, zdravstvena vzgoja, specialistične ambulate ipd.),
- samoizobraževanje na osnovi pripravljenih primerov,
- trening in zaključno preverjanje pred začetkom uporabe sistema ter
- pomoč skrbnikov in inštruktorjev pri redni uporabi sistema.

Nadaljujemo z organiziranostjo izobraževanja, kjer opišemo še ostale konceptualne značilnosti izobraževanja:

- izvajalce izobraževanja,
- metode izobraževanja (računalniške prosojnice, primere z uporabo računalniške rešitve v testnem okolju, samostojno izvajanje nalog ob nadzoru izvajalca izobraževanja),
- gradiva, ki jih prejmejo udeleženci, pripravljena po pedagoških načelih sodobnega izobraževanja,

- tehnične zahteve učilnice (računalniška oprema, programska oprema, čitalnik kartice zdravstvenega zavarovanja, tiskalnik, prezentacijska oprema).

Osrednji del dokumenta predstavlja vsebina izobraževalnih modulov, kjer v podrobnosti opišemo:

- namen izobraževalnega modula,
- pedagoške cilje izobraževalnega modula,
- število udeležencev,
- trajanje (običajno 1-4 pedagoške ure) ter
- podrobno vsebino izobraževalnega modula.

Zaradi modularne zasnove izobraževalnih vsebin je nujen pregled izobraževalnih modulov po dejavnostih, iz katerega je razvidna izobraževalna shema za udeležence izobraževanja določene dejavnosti. Razvidno je tudi skupno trajanje izobraževanja po dejavnostih.

Nato definiramo grobi terminski načrt izvedbe po izobraževalnih modulih z navedbo števila udeležencev, števila potrebnih terminov, glede na število udeležencev in zmogljivost učilnice ter trajanje izobraževalnega modula, kar je osnova za izdelavo podrobnega terminskega načrta.

V podrobnem terminskem načrtu navedemo datume in ure izvedbe tečajev. Tovrstno načrtovanje običajno poteka v sodelovanju z glavno sestro, saj gre za razporejanje zdravstvenega oseba ob njihovih rednih zadolžitvah.

Dokument zaključimo z izdelavo seznamov udeležencev po izobraževalnih modulih, kar je končna naloga načrtovanja izobraževanja. Opravi jo glavna sestra, ki tudi poskrbi za morebitne spremembe.

## **Zakaj izobraževanje vpliva na uspešnost projekta**

Če izobraževanje skrbno načrtujemo in upoštevamo vse opisane zahteve ter imamo na voljo kakovostne inštruktorje, bo izvedba tečajev potekala rutinsko, kot v dobro organizirani šoli. Uporabniki bodo z veseljem prihajali na pedagoško skrbno pripravljene tečaje, vsebina bo prilagojena njihovim potrebam, potrebno bo manj izobraževalnih ur in usposobljenost uporabnikov bo zadostna za učinkovito in uspešno uporabo sistema. Predlagan koncept izobraževanja je bil preizkušen na pilotskem projektu uvedbe ProMedice v ZP Štore in je potrdil opisane trditve. Dobro usposobljeni uporabniki so tudi samozavestni uporabniki, ki napravijo manj napak in kasneje potrebujejo manj pomoči inštruktorjev in skrbnikov. Predvsem po so to zadovoljni uporabniki.

## **Vpliv poskusnega dela na uspešnost projekta**

### **Zakaj testiranje zdravstvene informacijske rešitve ni dovolj?**

Cilj poskusnega dela je preveriti vse sestavine zdravstvenega informacijskega sistema pred redno uporabo. Z novimi rešitvami vzpostavljamo tudi spremenjeno organizacijo dela.<sup>5</sup> Poskusno delo ne smemo enačiti s testiranjem. Testiranje se največkrat izvaja s pomanjkljivimi sestavinami informacijskega sistema, zato preverjamo računalniško opremo, komunikacije, delovanje posameznih delov programa ipd. Testiranje izvajamo na testnih podatkih in po vnaprej pripravljenih testnih situacijah. Običajno takšno testiranje nadgradimo še z ad-hoc testiranjem uporabe različnih možnosti računalniške rešitve. Pri tem ugotovljamo pomanjkljivosti ali napake in jih sproti tudi odpravljamo. Vse to se dogaja v testnem okolju, na testnih bazah podatkov, običajno izven ordinacij in ordinacijskega delovnega časa ter v želenem sproščenem okolju. Posledice ugotovljenih pomanjkljivosti ali napak

vplivajo le na doseganje terminskega načrta ter na morebitno dodatno delo, ki ga moramo opraviti na projektu. Redno delo ni moteno in pomembni podatki niso ogroženi. Poseben problem testiranja je resnost obravnavanja s strani končnih uporabnikov. Za njih je testiranje nekaj nepotrebnega in odmaknjenega od vsakdanjega dela. Zato bodo običajno opravili le minimalno zahtevano delo.

Ne glede na to, koliko smo vložili v načrtovanje in izvedbo testiranja, kako smo postopek formalizirali, dokumentirali ali celo delno avtomatizirali, testiranje ne more pokriti vseh možnosti, ki se nam lahko pojavijo v redni uporabi sistema. Zato se moramo zavedati dometa testiranja ter resno razmisliti, načrtovati in izvesti celovito poskusno uporabo sistema.

### Kakšno poskusno delo?

Poskusno delo seveda ni nič novega. Prav gotovo ga zasledimo v skoraj vsakem terminskem načrtu uvedbe zdravstvenega informacijskega sistema v zadnjih 15 letih. Praksa je bila žal večinoma drugačna. Projektni mesec, dodeljen poskusni uporabi sistema, se je običajno izgubil v zamudah predhodnih aktivnosti. Zato so ga običajno omejili na nekaj dni in na tako majhno količino poskusnih podatkov, da je izgubil svoj namen. Prekvalificiran je bil v enega od testov z nepopolnimi učinki. Posledice so znane: težaven prehod na novi sistem in nekaj mesečni napor za stabilizacijo sistema, ki žal niso vedno uspešni.

Da bi zagotovili popolne učinke poskusnega dela, preverili vse sestavine sistema (tudi uporabnike), zmanjšali tveganje prehoda ter s tem povečali uspešnost projekta, mora poskusna uporaba zdravstvenega sistema obsegati:

- *večino uporabnikov*: vsak neusposobljen uporabnik lahko povzroči resno motnjo delovanja celotnega sistema, posebno še tam, kjer so od njegovega dela odvisni ostali uporabniki;

- *večinsko funkcionalnost sistema*: preverjeni morajo biti vsi moduli, izpisi, vpogledovanja in postopki zdravstvenega informacijskega sistema;
- *celotno računalniško, komunikacijsko in sistemsko opremo*: tudi najmanjša napaka v komunikaciji lahko ogrozi celotno mrežo, pri množičnem delu se pokažejo tudi pomanjkljivosti v pooblastilih, odzivnih časih, tiskalnikih ipd.
- *dovolj veliko obremenitev celotnega zdravstvenega informacijskega sistema*, da bo mogoče resno sklepati na funkcioniranje celotnega sistema pod polno obremenitvijo;
- *dovolj veliko količino vnešenih podatkov* in pravilno izbiro podatkov, ki bodo zagotavljali preverjanje tudi redkejših programskih poti; običajno mora biti ta količina vsaj 10% redne uporabe sistema;
- *dovolj dolgo obdobje*, da se bodo pokazale pomanjkljivosti in bodo pravočasno odpravljene pred začetkom rednega dela, običajno en mesec,
- poskusno delo mora uporabnikom naložiti management in ne projektni vodja; uporabniki ga morajo sprejeti kot *delovno obvezno*, ki mora biti nadzirana, da lahko sproti ugotavljamo odstopanja od načrta in pravočasno ukrepamo.

### Načrt poskusne uporabe sistema

Načrt poskusne uporabe sistema je dokument, v katerem upoštevamo vse zgoraj navedene zahteve ter uporabnikom na razumljiv način opišemo organiziranost in naloge poskusne uporabe zdravstvenega informacijskega sistema, predvsem pa cilje, organiziranost, delovno obvezo ter sistem nadziranja in poročanja.

V pilotskem projektu uvedbe ProMedice v ZP Štore smo upoštevali vse opisane zahteve in pripravili podroben načrt poskusne uporabe.

Cilji poskusne uporabe so obsegali:

- podrobno, po dejavnostih usmerjeno, testiranje računalniške rešitve na izbranih dejanskih obiskih pacientov,
- preizkus računalniške rešitve na netipičnih primerih, ki se sicer pojavljajo v vsakdanji praksi,
- preizkus delovanja mreže in uporabe računalniške rešitve na delovnem mestu v ordinaciji in ne v učilnici, kjer je potekalo izobraževanje in testiranje,
- spremljanje stabilnosti računalniške rešitve ter priprave tedenskih poročil, na osnovi katerih bo mogoče sprejeti strokovno utemeljeno odločitev o začetku uporabe računalniške rešitve po zaključku poskusne uporabe,
- utrjevanje usposobljenosti uporabnikov (zdravnikov in tehnikov),
- preizkus komunikacij in reakcijskih časov prijave in odprave pomanjkljivosti,
- zmanjševanje tveganja prehoda na redno uporabo rešitve,
- uskladitev šifrantov in prilagoditev računalniške rešitve naročniku.

Organiziranost poskusnega dela je obsegala:

- opredelitev obdobja poskusnega dela (en mesec),
- navodilo, da se vsi podatki o obiskih na vseh deloviščih v celoti vnašajo v obstoječi zdravstveni informacijski sistem,
- opredelitev poskusnega - dodatnega vnosa izbranih obiskov v novo rešitev, ki se ne bodo prenašali v obstoječi informacijski sistem,
- opredelitev lokacije poskusnega dela (ordinacije),

- natančno razmejitev rednega dela in poskusnega dela, saj oba sistema ne moreta istočasno uporabljati čitalnikov KZZ, zato lahko uporabniki podatke o izbranih pacientih iz kartice KZZ pridobijo na dva načina, z vmesnim preklpom na novi sistem in vnosom podatkov pacientov iz kartice KZZ v računalniško čitalnico, ali z vnosom pacientov v računalniško čakalnico novega sistema po zaključeni ordinaciji;
- podatki obravnave pacienta se vnašajo v nov sistem večinoma po zaključku ordinacijskega časa, na osnovi podatkov zadržane kartotetke izbranih pacientov;
- navodila za izbiro primerov, tako da bodo obravnavane različne vrste obiskov in primerov tako v administrativnem kot medicinskem pogledu, in bo poskusna uporaba vključevala čimbolj pester nabor podatkov in primerov,
- vnos podatkov v primeru timov (zdravnik in tehnik - sestra) naj poteka v timu v ordinaciji, tako da vsak opravi svoj del vnosa podatkov,
- v primeru pomanjkljivosti je potrebno prijaviti napako po navodilih dobavitelja novega zdravstvenega informacijskega sistema,
- organizacija občasnih eno urnih delavnic v učilnici, na katerih se preizkuša trenutna usposobljenost uporabnikov ter načrtujejo korektivni (izobraževalni) ukrepi.

Na koncu načrta poskusnega dela je potrebno definirati še aktivnosti, izvajalce in roke organiziranja poskusnega dela, kar obsega naloge:

- zagotovitve možnosti uporabe rešitve na vseh deloviščih,
- preizkus možnosti uporabe rešitve iz vseh delovišč,
- kontrolni sestanek projektne skupine in odločitev o začetku poskusne uporabe,

- dnevno poročanje,
- tedensko poročanje,
- izdelava načrta in izvedba eno urnih delavnic v učilnici po skupinah,
- preizkus tiskanja obrazcev na tiskalnikih v ordinacijah,
- inštruktaža uporabe protokola prijave napak.

### Spremljanje poskusnega dela

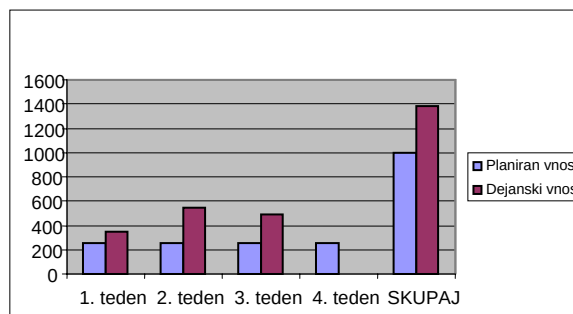
Da bi dosegli kritično maso podatkov, pestrost primerov v administrativnem in medicinskem pogledu, je potrebno natančno definirati delovno obvezo. V pilotskem primeru ProMedice je bilo to 5 obiskov – primerov, kar je bilo ocenjeno kot okoli 15% povprečne redne delovne zadolžitve po deloviščih.

**Tabela 1** Primer dnevnega pregleda vnešenih obiskov

| Delovišče            | Število obiskov |
|----------------------|-----------------|
| Splošna ambulanta 1  | 1               |
| Splošna ambulanta 2  | 14              |
| Ambulanta za šolarje | 1               |
| Ambulanta za otroke  | 7               |
| Medicina dela        | 9               |
| Zobna ambulanta 1    | 0               |
| Zobna ambulanta 2    | 8               |
| Laboratorij          | 3               |
| Fizioterapija        | 22              |
| Patronaža            | 7               |
| Skupaj               | 72              |

Pojasnilo: Iz tabele je razviden neenakomeren vnos po deloviščih, kar se običajno izravna v okviru tedna, je pa poročilo priložnost za pravočasno ukrepanje, če se zaostanek za delovno obvezo povečuje. V povprečju je bila delovna obveza tudi dnevno samoiniciativno prekoračena.

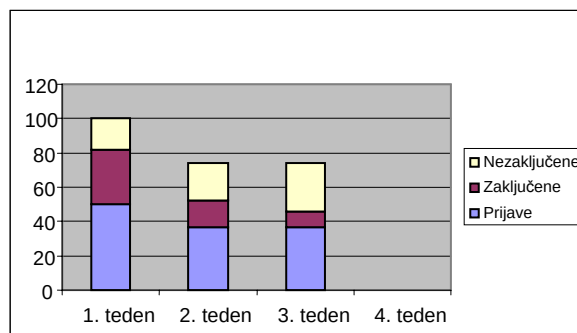
S ciljem spremljanja poskusnega vnosa podatkov je bil organiziran dnevni nadzor izvajanja delovne obveze poskusnega vnosa podatkov ter dnevno in tedensko poročanje vodi projekta in managementu o doseženih rezultatih.



**Slika 1** Planiran in dejanski vnos obiskov po tednih in skupaj. Pojasnilo: Iz tedenskih primerjav je razvidno preseganje delovne obveznosti, v povprečju za dvakrat, tako da je že v tretjem tednu bistveno presežena zahtevana kumulativna delovna obveza.

Dnevni nadzor je obsegal poročanje o številu vnešenih obiskov po deloviščih, kar je prikazano s primerom v tabeli 1.

Tedenski nadzor obsega kumulativna tedenska poročila, ki zagotavljajo managementu vpogled v obvladovanje projekta in o tveganjih prehoda na novo rešitev, kar je prikazano v tabeli 2.



**Slika 2** Prijava in reševanje pomanjkljivosti. Pojasnilo: Iz slike je razviden upad in nato stabilizacija števila novih prijav, ter povečevanje števila nezaključenih prijav, ki so predvsem razvrščene v kategorijo manj pomembnih pomanjkljivosti, kar je razvidno iz tabele 3, ki se običajno rešujejo po začetku uvedbe sistema.

Primerjava planiranega in dejanskega vnosa podatkov po tednih je prikazana s primerom na sliki 1.

Tedenske prijave in reševanje pomanjkljivosti po vrstah so prikazane s primerom na sliki 2.

Podrobnejša analiza prijav in reševanja pomanjkljivosti je pokazala, kako resno so uporabniki izvajali poskusni vnos podatkov ter raven sprotnega obvladovanja odpravljanja urgentnih pomanjkljivosti, kar je prikazano v tabeli 3.

Koristno je tudi ugotoviti *reakcijski čas odpravljanja pomanjkljivosti*. Urgentne napake so se reševale v nekaj urah, vendar je bila nato potrebna še

instalacija novih verzij sistema na strežnik naročnika, kar se običajno izvaja naslednji dan dopoldan. Običajen reakcijski čas odprave pomanjkljivosti je bil en do dva dneva. Iz opisanega poročila lahko management zaključi, da je poskusna uporaba uspešna, urgentne pomanjkljivosti se odpravljajo sproti, sistem je obvladljiv in projektna skupina ter dobavitelj programske rešitve uspešno rešujeta ugotovljene pomanjkljivosti.

**Tabela 2** Tedenski pregled vnosa podatkov

| Delovišče |    |     |     |     |     |     |     |    |     |     |        | Povprečno | %     |
|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|--------|-----------|-------|
| Dan       | D1 | D2  | D3  | D4  | D5  | D6  | D7  | D8 | D9  | D10 | SKUPAJ |           | DNEVA |
| 1         | 0  | 8   | 9   | 21  | 10  | 21  | 15  | 9  | 5   | 13  | 111    | 11,1      | 222   |
| 2         | 0  | 8   | 8   | 28  | 6   | 14  | 14  | 7  | 10  | 16  | 111    | 11,1      | 222   |
| 3         | 1  | 7   | 3   | 22  | 7   | 17  | 9   | 0  | 8   | 14  | 88     | 8,8       | 176   |
| 4         | 0  | 0   | 7   | 18  | 9   | 8   | 9   | 1  | 6   | 19  | 77     | 7,7       | 154   |
| 5         | 1  | 14  | 9   | 23  | 15  | 5   | 10  | 5  | 5   | 13  | 100    | 10        | 200   |
| 6         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 7   | 0   | 0  | 0   | 0   | 7      | 0,7       | 14    |
| 3.teden   | 2  | 37  | 36  | 112 | 47  | 72  | 57  | 22 | 34  | 75  | 494    | 49,4      |       |
| %tedna    | 8  | 148 | 144 | 448 | 188 | 288 | 228 | 88 | 136 | 300 | 197,6  | 197,6     |       |

Pojasnilo: Iz pregleda je razvidno različno doseganje obveze 5 obiskov po deloviščih in dnevih, vendar v skupnih vrednostih in kumulativah preseganje obveznosti za okoli dvakrat.

**Tabela 3** Prijave ter odpravljanje pomanjkljivosti

|                             |    |      |          |     |          |      |               |     |
|-----------------------------|----|------|----------|-----|----------|------|---------------|-----|
| Prijave                     | 37 | 100% | Urgentne |     | Pomembne |      | Manj pomembne |     |
| Prijave skupaj              |    |      | 8        | 22% | 16       | 43%  | 13            | 35% |
| Reševanje prijav            | 9  | 24%  | Urgentne |     | Pomembne |      | Manj pomembne |     |
| Odpravljene pomankljivosti  | 3  | 33%  | 0        |     | 2        | 67%  | 1             | 33% |
| Nepojasnene, neponovljive   | 1  | 11%  | 0        |     | 1        | 100% | 0             |     |
| Premalo argumentirane       | 1  | 11%  | 0        |     | 1        | 100% | 0             |     |
| Nastavitve, nepoznavanje    | 4  | 45%  | 3        | 75% | 1        | 25%  | 0             |     |
| Nezaključene prijave        |    |      | Urgentne |     | Pomembne |      | Manj pomembne |     |
| Nezaključene prijave skupaj | 28 | 76%  | 5        | 18% | 11       | 39%  | 12            | 43% |

Pojasnilo: Iz podatkov je razvidno, da je število novih prijav v obravnavanem tednu enako kot v prejšnjem. Rešenih prijav je 24%, predvsem pomembnih. Vedno več prijav je razvrščenih v neurgentne (želje po manjših spremembah). Število nezaključenih prijav je le nekoliko večje, predvsem v kategoriji manj pomembnih, ki ne motijo rednega dela. Delo lahko ocenimo kot stabilno, kar je pomembna informacija za management.

## Zaključek

Izkušnje na pilotskem projektu v Zdravstveni postaji Štore so pokazale, da se napor v načrtovanje, pripravo in dobro izvedbo izobraževanja uporabnikov vračajo z učinkovitim delom in zadovoljstvom uporabnikov. Napor v načrtovanje, pripravo in dobro izvedbo poskusne

uporabe sistema pa se vračajo z gladkim preходом na nov sistem ob minimalnih tveganjih, ki jih tovrstni prehodi običajno povzročajo. Management lahko pri tako organiziranem izobraževanju in poskusnem delu pričakuje bistveno manjša tveganja prehoda na nov zdravstveni informacijski sistem in predvsem zadovoljne uporabnike.

**Literatura**

1. Ward W: Health Care Budgeting and Financial Management for Non-Financial Managers. Auburn House Westport 1994; 1-19.
2. Stare A: Dileme pri projektih uvajanja informacijske podpore. Projektna mreža Slovenije 2003; 1:9-12.
3. Leung A: Providing navigation aids and online learning helps to support user control: A conceptual model on computer-based learning. Journal of Computer Information Systems 2003; 3: 10-17.
4. Laudon KC, Laudon J.P: Management Information Systems, Managing The Digital Firm. Prentice Hall 2002 7.ed: 302 – 335.
5. Kern T.: Vidiki vključevanja zaposlenih v projekte prenove poslovnih procesov. Projektna mreža Slovenije 2003; 4: 19-23.



*Strokovno-znanstveni prispevek ■*

## **Načrtovanje in uvajanje informacijskega sistema zdravstvene nege**

## **Development and implementation of nursing information system**

**Vesna Prijatelj, Milan Črv**

**Izvleček.** V prispevku so opisani faktorji uspešnosti pri načrtovanju in uvajanju informacijskega sistema zdravstvene nege. Izkušnje kažejo, da moramo izbrati enoten metodološki pristop, pripraviti kvalitetno in standardizirano dokumentacijo, izdelati sistem prilagodljiv spremembam ter aktivno vključiti končnega uporabnika. Izjemnega pomena je nenehna komunikacija med uporabniki in razvijalci sistema. Potrebno je v največji meri predvideti organizacijske spremembe, ki bodo nastale z uvedbo informacijskega sistema ter jih predstaviti uporabniku kot pozitiven razvoj in ne kot dodatno obremenitev pri delu. Celoten razvoj projekta in gradnje informacijskega sistema zdravstvene nege je mogoče uspešno končati, le če aktivno sodelujejo strokovnjaki zdravstvene nege v vseh fazah razvoja sistema.

**Abstract.** Functionality of health care information system depends on understanding of healthcare organization policies and procedures. The collaboration and good communication between nurses and information technology professionals are very important in all phases of nursing information system procurement. The aim of this paper is to present the realities of successful development and implementation of nursing information system and our experiences in University Medical Centre Ljubljana.

■ **Infor Med Slov** 2004; 9(1-2): 63-67

---

Institucija avtorja: Klinični center Ljubljana.

Kontaktna oseba: Vesna Prijatelj, Klinični center,  
Informacijski center, 1000 Ljubljana. email:  
vesna.prijatelj@mf.uni-lj.si.

## Uvod

Uvajanje zdravstvenih informacijskih sistemov v klinično okolje vpliva na spremembe pri delu. Raziskave kažejo, da strah pred spreminjanjem tradicionalnih postopkov lahko povzroča vpad morale in zmanjšanje zadovoljstva na delovnem mestu.<sup>1</sup> Vzroki za nastanek odpora do teh sprememb so predvsem nerealistična pričakovanja, sprememba tradicionalnih postopkov, nezadostno vključevanje uporabnikov pri oblikovanju IS, izboljšanje sistema kot nov način dela in navsezadnje, strah od neznanega.

Da bi zmanjšali morebitni odpor, ki bi nastal ob uvajanju informacijskega sistema morajo informatiki in vodilne medicinske sestre predvideti spremembe v postopkih, delovanju in vlogah, ter izbrati ustrezen pristop za obvladovanje teh. Medicinske sestre morajo aktivno sodelovati v izbiri in uvajanju zdravstvenega informacijskega sistema v svoji zdravstveni organizaciji in prav tako oceniti uspešnost uvajanja sistema. Na ta način lahko pomagajo k sprejemljivosti njegove uporabe.

Ker sta organizacijske spremembe in uvajanje informacijske tehnologije medsebojno odvisna, uvajanje zdravstvenega informacijskega sistema zahteva pozornost usmerjeno na organizacijsko kulturo in prav tako na človeške faktorje. Izkušnje kažejo,<sup>6</sup> da je za doseg uspešnega sprejema informacijskega sistema pri medicinskih sestrah potrebno:

- aktivno vključiti medicinske sestre že v fazi načrtovanja informacijskega sistema (IS);
- na nivoju vodstvenega kadra na oddelku določiti osebo za koordinacijo uvajanja IS;
- ustanoviti skupino koordinatorjev iz posameznih oddelkov zaradi izmenjave izkušenj;
- zagotoviti dovolj osebja za pomoč pri implementaciji;
- pripraviti izobraževalni program, ki vključuje tudi razlago za informatizacijo postopkov, odgovornosti medicinskih sester pri uporabi novega sistema, ter pričakovan vpliv sistema na delo medicinskih sester, zdravstveno nego in celotno organizacijo;
- izšolati vodilne in izkušene medicinske sestre kot pomoč pri izobraževanju drugih medicinskih sester.

## Projekt načrtovanja in uvajanja informacijskega sistema zdravstvene nege

Prispevek Po tujih in naših izkušnjah, ki smo jih pridobili pri oblikovanju in uvajanju bolnišničnega informacijskega v Kliničnem centru smo faktorje, ki vplivajo na uspešno implementacijo opazovali v 3 fazah: pred uvedbo, v času uvajanja in po uvedbi informacijskega sistema.<sup>4</sup>

### 1 faza: pre-implementacija - vizija, analiza, načrtovanje in gradnja informacijskega sistema

Vsaka uspešna implementacija se začne z jasno vizijo poslovnega procesa – kaj in kako bomo delali v novem sistemu in kaj potrebujemo za uspešno delovanje sistema. Opraviti moramo podrobno analizo nalog in opravil, ki jih želimo podpreti z informacijsko tehnologijo. Potrebno je natančno opredeliti zahteve, ki podpirajo filozofijo in prakso zdravstvene nege. Opredelitev pričakovanih, oz. izhodnih informacij in učinka sistema mora temeljiti na merljivih rezultatih. Zelo pomembno je izbrati ustreznega vodjo projekta, ki mora dobro poznati področje dela, imeti dovolj vplivno pozicijo znotraj organizacije in obvladati večino dela z ljudmi.

Koncem leta 1998 je prišla pobuda s strani vodstva zdravstvene nege Kliničnega centra, da se izgradi informacijski sistem zdravstvene nege (v nadaljevanju IS ZN). Vzpostavili smo projektno

skupino strokovnjakov z področja zdravstvene nege, organizacije in informatike.

Na podlagi študije dokumentacije, opazovanja procesa in pogovora z izvajalci procesa zdravstvene nege smo izdelali model postopkov.

Zaradi kompleksnosti sistema in omejenih resursov (predvsem finančnih) smo se odločili za postopno graditev IS ZN v sklopu obstoječega bolnišničnega informacijskega sistema Kliničnega centra - BIS. V prvi fazi smo izbrali postopek kategorizacije zahtevnosti zdravstvene nege bolnika, kot najbolj enostaven model za izvedbo programske rešitve in uvajanje v klinično okolje. Opredelili smo vsebino podatkov in izhodne informacije iz sistema.

Opis ročnega evidentiranja podatkov: Podatki o kategorizaciji zahtevnosti zdravstvene nege bolnika se evidentirajo na A3 papirnate pole. Vsak dan je potrebno znova vpisovati naziv oddelka, datum, ime odgovorne osebe in imena ležečih bolnikov. Na koncu meseca vodilna medicinska sestra prešteje podatke in pripravlja poročila o skupnem številu bolnikov, povprečnem številu bolnikov na dan in pripadajočem kadrovskem normativu. Za to opravilo potrebuje več ur oz. dni pri večjih oddelkih. Poročila pošilja glavni medicinski sestra Kliničnega oddelka, ki združi vse podatke iz omenjenih poročil posameznih oddelkov in pripravi nova poročila – skupne seštevke. Poročila pošlje glavni medicinski sestra SPS (strokovno poslovne skupnosti), ki postopek ponovi in odpošlje skupna poročila za SPS glavni medicinski sestra Kliničnega centra. Zadeva se tukaj ponovi, dokler niso pridobljeni skupni podatki za Klinični center.

Opis evidentiranja podatkov v bolnišnični informacijski sistem: Po prijavi v informacijski sistem opredelimo svojo organizacijsko enoto in se ponudi seznam ležečih bolnikov. Pri izbranem bolniku označimo kriterije za določitev zahtevnosti zdravstvene nege in računalniški program izračuna stopnjo zahtevnosti zdravstvene nege. Končna poročila izpišemo za izbrano obdobje in izbrano organizacijsko enoto – od najnižjega do najvišjega organizacijskega nivoja.

Največ časa smo namenili opredelitvi vhodnih in izhodnih informacij iz sistema, ter testiranju podatkov. Maja 1999 smo pilotsko rešitev testirali v eni organizacijski enoti in nekaj mesecev preverjali ustreznost podatkov. Po verifikaciji sistema smo pričeli fazo postopnega uvajanja po kliničnih oddelkih.

## 2 faza: implementacija - uvajanje sistema

Za uspešno uvajanje informacijskega sistema je zelo pomembno izdelati plan uvajanja, izbrati ustrezno ekipo za uvajanje in zagotoviti, da končni uporabnik sistema razume in uporablja sistem.<sup>2,5</sup>

Z uvajanjem informacijskega sistema lahko povzročimo manjše (mehke – variranje), ali korenite (trde – preusmerjanje) spremembe. Mehke spremembe pomenijo ureditev obstoječega stanja, avtomatizacijo dela in služijo enostavnejšem izvajanju procesov. Trde spremembe pomenijo temeljne spremembe procesov, odnosov in pravil.<sup>3</sup>

V KC smo se odločili za 'mehki' pristop. Najprej smo člani projektne skupine informacijskega sistema zdravstvene nege predstavili načrtovani sistem, njegove prednosti in pričakovane organizacijske spremembe vodilnim medicinskim sestram kliničnih oddelkov. Oblikovali smo učne skupine od 8 – 10 diplomiranih/višjih medicinskih sester in pripravili učni program z navodili za uporabo bolnišničnega informacijskega sistema - BIS. Po končanem izobraževanju so uporabniki pričeli uporabljati modul kategorizacije zahtevnosti zdravstvene nege, hkrati smo podatke še vedno beležili ročno. Statistična poročila iz računalniškega sistema smo primerjali z ročno evidenco. Sproti smo razreševali nastale probleme, ki so nastali zaradi nerazumevanja postopka ali napačnega evidentiranja podatkov. Povprečna doba testnega uvajanja je trajala 1 mesec. Po tem obdobju smo podatke o kategorizaciji zdravstvene nege beležili samo še računalniško.

Veliko pozornosti smo namenili razumevanju celotnega delovanja BIS-a oz postopkom evidentiranja podatkov o bolniku od začetka do

konca zdravljenja. Opazili smo, da se je natančnost evidentiranja podatkov o lokaciji bolnika zvišala. Do uvedbe IS ZN na kliničnem oddelku se je dogajalo, da je bolnik sicer evidentiran na določenem oddelku in to večinoma na oddelkih navadne nege. Sprejem bolnika opravlja zdravstvena administracija. Če je bolnik bil večkrat premeščen na oddelke intenzivne nege ali terapije so podatki bili pomanjkljivi, saj obvestilo o premestitvi ni prišlo z oddelka do zdravstvene administracije ali enostavno dogodek ni bil zabeležen. Ti podatki so bili 'nepomembni'. Ob uporabi BIS-a so medicinske sestre ugotovile, da bolnik ni evidentiran na lokaciji kjer dejansko leži, oz. nelogičnost podatkov (na pr. da na oddelku navadne nege je precejšnje število bolnikov z oznako 3 kategorije zahtevnosti). Pozornost se je usmerila na točno evidentiranje sprejema oz. premestitve bolnika. Izboljšala se je komunikacija in prenos informacij med medicinskimi sestrami na oddelku in zdravstvenimi administratorji v sprejemnih pisarnah. Kakovost evidentiranih podatkov se je zvišala. Medicinske sestre so dobile širši vpogled v administrativne postopke in proces zdravljenja kot celoto.

Že v prvih mesecih po uvedbi sistema so medicinske sestre izkazale zadovoljstvo, saj so porabile precej manj časa za evidentiranje podatkov. Največ časa je prihranjenega pri izdelavi statistični poročil. Števil napak zaradi ročnega prepisovanja in preračunavanja se je zmanjšalo.

### **3 faza: post-implementacija – vzdrževanje sistema in podpora uporabnikom**

Proces razvoja informacijskega sistema se z njegovo uvedbo in uporabo ne konča, saj se spreminja, raste in zajema vedno več delovnih procesov. Vzdrževanje pomeni spremembo obstoječih in razvoj novih procesov. Podpora uporabnikom zajema pomoč pri uporabi sistema, reševanje nastalih problemov, pripravo obnovitvenih tečajev in izobraževanje novih uporabnikov.<sup>5</sup>

V letu 2003 smo programsko rešitev za podporo kategorizaciji zahtevnosti zdravstvene nege bolnika dopolnili z dodatnimi parametri.

Spremembe v bolnišničnem informacijskem sistemu sporočamo glavnim medicinskim sestram kliničnih oddelkov, ki posredujejo nove informacije in koordinirajo izvajanje dela.

V Kliničnem centru je zaposlenih 894 diplomiranih/višjih medicinskih sester in 1897 zdravstvenih tehnikov (podatki junij 2003). Od tega je trenutno 764 uporabnikov programske rešitve za podporo kategorizaciji zahtevnosti zdravstvene nege. Na 3/4 predvidenih delovišč smo že uvedli omenjen sistem. Do konca leta 2003 planiramo, da bodo na vseh kliničnih oddelkih evidentirali podatke o kategorizaciji zdravstvene nege v enoten BIS.

## **Sklep**

Izkušnje kažejo, da pri načrtovanju in uvajanju informacijskega sistema moramo izbrati enoten metodološki pristop, pripraviti kvalitetno in standardizirano dokumentacijo, izdelati sistem prilagodljiv spremembam ter aktivno vključiti končnega uporabnika. Izjemnega pomena je nenehna komunikacija med uporabniki in razvijalci sistema. Potrebno je v največji meri predvideti organizacijske spremembe, ki bodo nastale z uvedbo informacijskega sistema ter jih predstaviti uporabniku kot pozitiven razvoj in ne kot dodatno obremenitev pri delu. Celoten razvoj projekta in gradnje informacijskega sistema zdravstvene nege je mogoče uspešno končati, le če aktivno sodelujejo strokovnjaki zdravstvene nege v vseh fazah razvoja sistema.

## **Literatura**

1. Hannah KJ, Ball MJ, Edwards MJA. Introduction to Nursing Informatics. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1999.
2. Kirkpatrick DL. How to Manage Change Effectively. San Francisco: Jossey-Bass, 1985.
3. McComb M. E. CASE Tools Implementation at Amtrak - lessons Almost Learned. Journal of Systems Management 1994; 3:16-20.
4. Priatelj V. Success Factors of Hospital Information System Implementation: What must

- go right?. Medical Informatics Europe '99. Studies in health technology and informatics (vol. 68). Peter Kokol et al. Amsterdam. IOS Press. Tokyo: Ohmsha. 1999.
5. Prijatelj V. Vloga vodstvenih medicinskih sester pri razvoju informacijskih sistemov. Obzornik zdravstvene nege 2000; 34: 5-6.
  6. Warnock-Matheron A, Hannah KJ. Introducing Nursing Information Systems in the Clinical Setting. Nursing Informatics: Where Caring and Technology Meet. 3rd ed. New York: Springer-Verlag, 2000.