

Informacijska podpora odločanju v procesu zdravstvene nege

¹Olga Šušteršič, ²Uroš Rajkovič

¹Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Zdravstvena pot 5, 1000 Ljubljana

²Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55 a, 4000 Kranj
olga.sustersic@zf.uni-lj.si; uros.rajkovic@fov.uni-mb.si

Izvleček

Dobro znano je, da vsaka uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije sama po sebi še ne pomeni dodatne vrednosti v stroki. Pri tem e-zdravje in e-zdravstvena nega nista izjemi. Zastavlja se vprašanje, kako lahko ugotovimo, da je zaradi informatizacije prišlo do nove kakovosti – dodane vrednosti – in v čem se ta zrcali. Namen tega prispevka je prikazati možnosti za presojo dodane vrednosti informatizacije zdravstvene nege. Kako ugotoviti, kdaj je e-zdravstvena nega boljša od tiste brez uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije? Kdaj imamo pri uporabi računalnika več koristi in zakaj? Ali lahko z računalnikom delamo tudi v zdravstveni negi stvari, ki jih do sedaj nismo mogli? V prispevku obravnavamo primer prenove dokumentacije zdravstvene nege. V e-dokumentaciji se še posebej posvetimo uporabi modela za oceno zdravstvenega stanja, ki jo v interakciji izvajata medicinska sestra in računalnik. S tem prispevamo h kakovostnejši in varnejši obravnavi bolnika. Gre za teoretični model, ki ga je težko udejaniti v praksi ročno, brez računalnika. Podana je tudi kritična ocena tega pristopa na podlagi testiranja v praksi.

Ključne besede: e-zdravje, zdravstvena nega, temeljne življenjske aktivnosti, kontrolni seznam, hierarhično modeliranje.

Abstract

Information Support for Decision Making in the Nursing Process

It is well known that the use of information and communication technology does not in itself necessarily bring added value in practice. E-health and E-nursing are no exceptions. How can we assess the impact of ICT in terms of new qualities or the value added? The aim of this contribution is to present possibilities for the estimation of ICT added value in nursing, in particular how to prove the benefits of e-nursing; when and why does the use of computers bring new qualities; and does information and communication technology enable us to do things that we have not been able to do before. This paper presents a practical example of nursing documentation re-engineering. The emphasis is on the model of patient health status evaluation which is being used in the interaction between a nurse and a computer. This adds to the quality of nursing and patient safety. The implementation of the theoretical model is highly dependent on the use of ICT. The approach was tested in practice and critically analysed.

Key words: E-health, nursing, basic living activities, checklist, hierarchical modelling.

1 UVOD

Dodano vrednost informacijske in komunikacijske tehnologije sorazmerno preprosto ugotovimo, ko si z računalnikom pomagamo pri delu. Tak primer je npr. pisanje obstoječih dokumentov z računalnikom. Običajno dodano vrednost merimo v odstotkih prihranka časa pri generiranju in urejanju dokumentov. Tudi če odštejemo čas in trud, potrebna za pridobivanje »računalniške pismenosti«, je prihranek relativno majhen. Govorimo o prvi stopnji uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije.

Če želimo doseči večjo dodano vrednost, je po navadi treba spremeniti delovne procese in modele (Ozbolt & Bakken, 2006; Moule & Goodman, 2009; Gawande, 2010). Na drugi stopnji opravljamo z informacijsko in komunikacijsko tehnolo-

gijo aktivnosti, ki jih prej nismo mogli. Tak primer je tudi e-dokumentacija zdravstvene nege. Še višjo stopnjo dodane vrednosti zasledimo pri uporabi modelov, ki neposredno podpirajo in spodbujajo človekove ustvarjalne miselne procese. Tak primer je uporaba teoretičnega modela zdravstvene nege Virginie Henderson, ki omogoča strukturirano in transparentno oceno zdravstvenega stanja bolnika z uporabo večparametrskega hierarhičnega modela (Henderson & Nite, 1997). S tem podpiramo odločitveni proces, ki ga izvaja medicinska sestra pri določanju (ugotavljanju) vrste in stopnje negovalnega problema, pa tudi odločanje o negovalni diagnozi in intervencijah zdravstvene nege. Dodana vrednost se tu zrcali v novi kakovosti dela medicinske sestre, ki je v skladu s procesno metodo dela.

Posebej velja izpostaviti dodano vrednost v pogledu zmanjšanja možnosti, da bi pri svojih odločitvah spregledali kaj pomembnega. Dodana vrednost je tudi v povečani varnosti bolnika in članov negovalnega in zdravstvenega tima.

E-rešitve presojamo po treh stopnjah: 1) pomoč pri dosedanjem delu, 2) nove rešitve, s katerimi opravljamo aktivnosti, ki jih do sedaj nismo mogli, in 3) pomoč človekovim miselnim procesom, npr. odločanju. Kritični razmislek je treba posvetiti rešitvam v praksi s posebnim poudarkom na drugi in tretji stopnji, pri katerih je pričakovana dodana vrednost najvišja.

2 PRIMER: E-DOKUMENTACIJA ZDRAVSTVENE NEGE

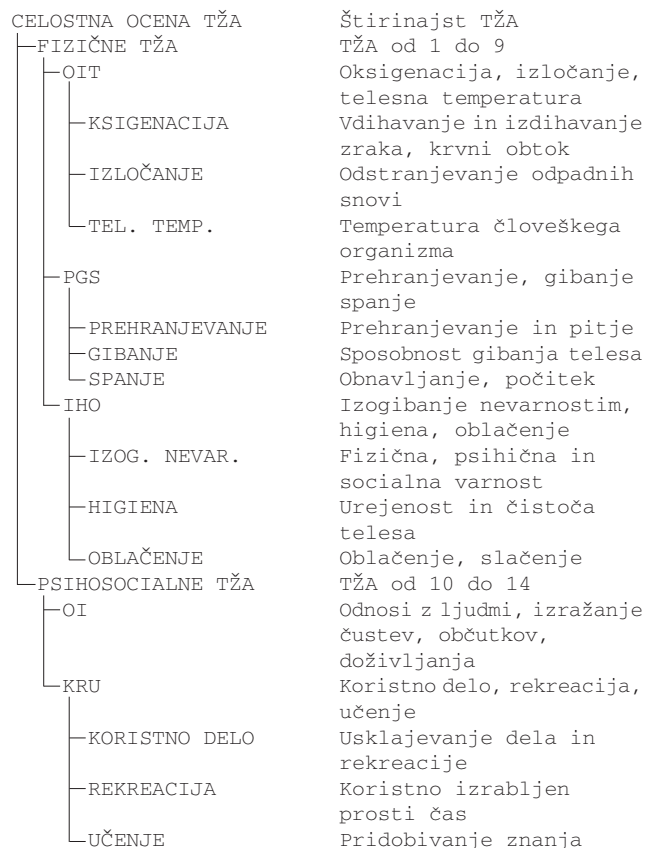
V Sloveniji že več let razvijamo elektronsko dokumentacijo zdravstvene nege (Šušteršič idr., 2009). Rezultati so vidni tako v pedagoški kot v klinični praksi. Tudi zato je to prikladen primer za kritičen razmislek o dodani vrednosti informacijske in komunikacijske tehnologije na vseh treh ravneh.

Dokumentiranje poteka v skladu s procesno metodo dela v zdravstveni negi. Glede na izvedeno anketno raziskavo je le-ta v naši praksi prisotna v fragmentirani obliki ali pa sploh ni prisotna (Šušteršič, 2005). Računalniško vodena dokumentacija v tem pogledu zahteva prenovo procesa zdravstvene nege v smeri celovite procesne metode dela s posebnim poudarkom na vrednotenju. E-dokumentacija zdravstvene nege ni le kopija papirne dokumentacije. Nova dokumentacija izkorišča uporabo strukturiranih informacij s pomočjo povezav in strukturiranih modelov za zbiranje in predstavitev podatkov o bolniku, družini in skupnosti. Celovita ocena zdravstvenega stanja bolnika je pogoj za sprejemanje odločitev v zdravstvu. Odločitve morajo biti transparentne, to pomeni pregledne in razumljive, ne le članom zdravstvenega tima, temveč tudi bolnikom. V ta namen smo v novo dokumentacijo vključili večparametrsko hierarhične modele tako za analizo bolnikovega zdravstvenega stanja, kot tudi razlago ocen in presoj. Kot smo že uvodoma omenili, smo se pri tovrstnem modeliranju odločili za uporabo Hendersonovega teoretičnega modela, ki vključuje temeljne življenjske aktivnosti (TŽA) (Henderson & Nite, 1997; McEwan & Wills, 2007). Kljub celostnemu pristopu, ki ga zagotavlja model temeljne življenjske aktivnosti, ga redko uporabljamo v klinični praksi (Šušteršič idr., 2002). Verjetno tiči razlog v velikem številu parametrov, s katerimi opisujemo zdravstveno stanje bolnika. Zbrati je treba veliko podatkov, jih

interpretirati in razložiti ugotovitve. Izkazalo se je, da je za tovrstne probleme ustrezna metoda večparametrskega hierarhičnega modeliranja (Šušteršič, 2005), ki smo jo računalniško udejanili s pomočjo programskega orodja DEX (Bohanec & Rajkovič, 1990).

2.1 Predstavitev modela ocene bolnikovega zdravstvenega stanja

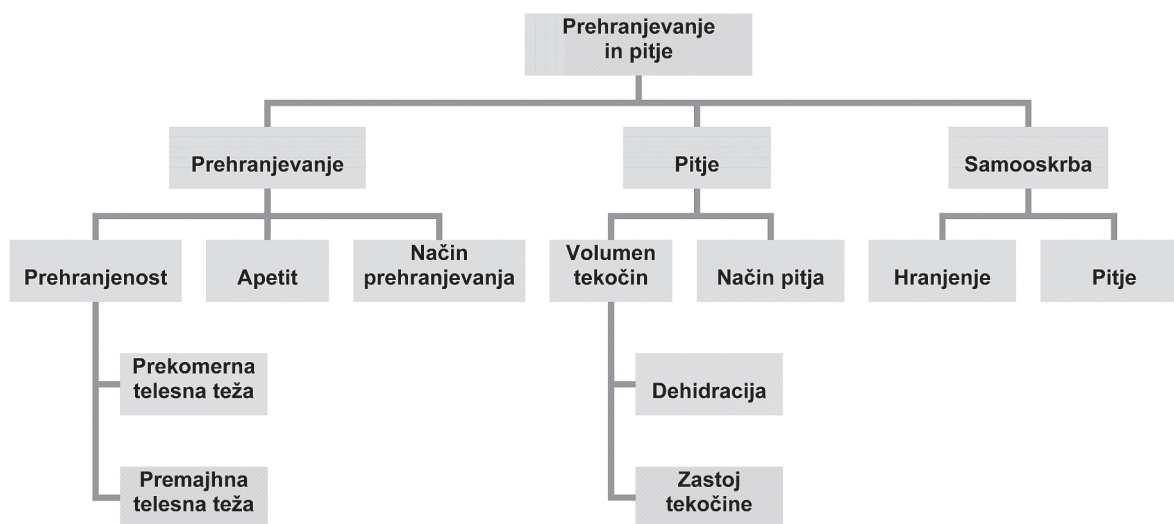
Večkriterijski hierarhični model za celostno oceno temeljnih življenjskih aktivnosti, ki je prikazan v tabeli 1, vključuje oksigenacijo, izločanje in odvajanje, vzdrževanje normalne telesne temperature (OIT); prehranjevanje in pitje, gibanje in ustrezno lego, spanje in počitek (PGS); izogibanje nevarnostim v okolju, higieno in urejenost, oblačenje (IHO); odnose z ljudmi, izražanje čustev, občutkov, doživljanja, duševne, duhovne, socialne in seksualne potrebe (OI) in koristno delo, razvedrilo, rekreacijo in učenje in pridobivanje znanja (KRU). Vsak list v drevesu kriterijev v tabeli 1 se še naknadno razveji do merljivih kriterijev, ki jih lahko opazujemo in ocenjujemo pri posameznem bolniku. Takšno razvejitev za »prehranjevanje in pitje« prikazuje slika 1.



Slika 1: **Drevo kazalnikov (kriterijev) za celostno oceno zdravstvenega stanja bolnika z modelom temeljne življenjske aktivnosti**

Znanje v modelu za oceno zdravstvenega stanja bolnika predstavljajo poleg dreves kriterijev tudi funkcije v vozlih drevesa, ki niso listi. Te funkcije, ki jih imenujemo tudi funkcije združevanja ali agregacije, izražajo vpliv (težo) posameznih kriterijev na združeno oceno kriterija, ki ga sestavljajo. Funkcije v naši obravnavi niso predstavljene analitično, npr. z uteženo vsoto posameznih kriterijev, temveč s pravili povezovanja ocen kriterijev v skupno oceno. S tem je omogočena večja razumljivost medsebojne povezanosti kriterijev. Povezanost oziroma medsebojna odvisnost kriterijev se lahko spreminja tudi z vrednostjo (oceno) posameznega kriterija (Bohanec, Zupan & Rajkovič, 1997). Oglejmo si primer pravila: če so pri bolniku kriteriji OIT, PGS in IHO ocenjeni kot »problem«, kriterij PGS kot »problem« in IHO kot »problem«, potem je celotna ocena fizičnih temeljnih življenjskih aktivnosti ocenjena kot »velik problem«.

Uporaba modela poteka tako, da diplomirana medicinska sestra vnese oceno stopnje problema, ki ga za bolnika predstavlja posamezni kriterij, ki je list drevesa, npr. zastoj tekočine. Stopnjo problema ocenjuje na petstopenjski lestvici (ZVP – zelo velik problem, VP – velik problem, P – problem, MP – manjši problem, NI – ni problema). Ocene na višjih ravneh v drevesu, to je ocene na vozlih drevesa, ki niso listi, vse do končne celostne ocene izračuna računalnik s pomočjo že omenjenih funkcij združevanja. Te funkcije tako kot celotni model določi in verificira stroka. Logična pravila, s katerimi so izražene funkcije, podajajo znanje zdravstvene nege na način, ki je za stroko običajen. Prednost uporabe modela je, da uporabi vse podatke in jih s pravili stroke oblikuje v oceno bolnikovega zdravstvenega stanja. S tem se zmanjša možnost, da bi spregledali kaj pomembnega, in posledično tudi možnost strokovne napake.



Slika 2: Hierarhična struktura temeljne življenjske aktivnosti Prehranjevanje in pitje

2.2 Rezultati testiranja v praksi

Testiranje hierarhičnega večparametrskega modela je potekalo v patronažnem varstvu na podlagi preventivnih in kurativnih patronažnih obiskov v skladu s procesno metodo dela. Testiranje je imelo dva glavna cilja: 1) preveriti znanje zdravstvene nege, ki je vgrajeno v model, s posebnim poudarkom na funkcijah združevanja, in 2) oceniti uporabnost modela v praksi, npr. na patronažnih obiskih.

Med praktično uporabo modela so transparentna pravila, s katerimi so podane funkcije združevanja kriterijev, spodbujala medicinsko sestro h kritični

evalvaciji in validaciji znanja, izraženega s pravili. Patronažne medicinske sestre so kritično ocenjevale ustreznost funkcij združevanja in celotne ocene zdravstvenega stanja z modelom.

Testiranje večparametrskega modela je potekalo med več zaporednimi patronažnimi obiski. Ocenjevanje je obsegalo izvedbo posameznega patronažnega obiska v skladu s procesno metodo dela in ob uporabi modela. Vsaka patronažna medicinska sestra je opravila pet do sedem kurativnih ali preventivnih patronažnih obiskov na dan. Na vsakem patronažnem obisku je ocenjevala bolnikovo zdravstveno

stanje na podlagi strukturiranega zapisa temeljnih življenjskih aktivnosti. V testiranje so bile vključene različne skupine bolnikov od novorojenčkov do starostnikov. Obravnavani so bili različni zdravstveni problemi, kot so problem prehranjevanja, bolniki s kroničnimi nenalezljivimi boleznimi, bolniki s kroničnimi ranami itd.

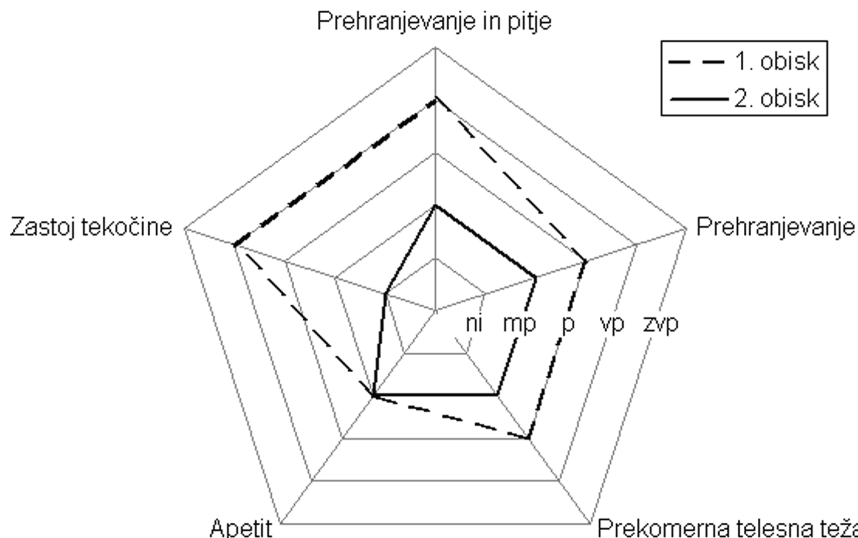
Na sliki 3 je prikazan primer ocenjevanja bolnikovega zdravstvenega stanja za temeljni življenjski aktivnosti prehranjevanje in pitje v dveh zaporednih patronažnih obiskih. Spremembe zdravstvenega stanja lahko spremljamo tudi grafično.

Obisk:	1.	2.
Prehranjevanje in pitje	VP	MP
Prehranjevanje	P	MP
Prehranjenost	P	MP
Prekomerna telesna teža	P	MP
Premajhna telesna teža	NI	NI
Apetit	MP	MP
Način prehranjevanja	NI	NI
Pitje	VP	NI
Volumen tekočin	VP	NI
Dehidracija	NI	NI
Zastoj tekočine	VP	NI
Način pitja	NI	NI
Samooskrba	NI	NI
Hranjenje	NI	NI
Pitje	NI	NI

Slika 3: Izpis ocene bolnikovega stanja v treh zaporednih patronažnih obiskih

Slika 4 prikazuje spremembe bolnikovega zdravstvenega stanja v dveh zaporednih obiskih po petih izbranih kazalnikih: zastoj tekočine, apetit, prekomerna telesna teža, prehranjevanje ter agregiranim kriteriju prehranjevanje in pitje. Patronažna medicinska sestra sama izbere kriterije slikovne predstavitev, za katere meni, da jih je treba spremljati. Prilaganje potrebam opazovanja praviloma zmanjša potrebo po dodatni analizi podatkov. Predstavitev sprememb vrednosti kriterijev od enega patronažnega obiska do drugega je lahko koristen pripomoček v pogledu zagotavljanja kakovosti.

Rezultate testiranja lahko strnemo v skladu z analizo SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats; Fine, 2009) v prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti. Patronažne medicinske sestre so v okviru vodenih intervjujev izpostavile tri pomembne prednosti: 1) model omogoča celostno obravnavo bolnika in določitev vrste in stopnje negovalnega problema na podlagi transparentne informacijske podpore, 2) računalniško podprt model omogoča boljše dokumentiranje zdravstvene nege in 3) selektivna obravnava kritičnih dejavnikov bistveno zmanjša možnost, da bi spregledali kaj pomembnega in posledično zagrešili napako. Ker v praksi zdravstvene nege procesnega načina dela trenutno ne uporabljamo v polni meri, novi način pa to predvideva, predlagana rešitev poveča obseg dela. To so izpostavile kot slabosti modela. Model ponuja tudi več priložnosti: 1) nadaljnji razvoj e-dokumentacije zdravstvene nege, 2) spodbuja celostno obravnavo



Slika 4: Prikaz sprememb vrednosti izbranih atributov v dveh zaporednih obiskih za temeljni življenjski aktivnosti prehranjevanje in pitje

subjektov, kar vodi v kakovostnejšo storitev službe zdravstvene nege, ter 3) zagotavlja varno in učinkovito zdravstveno nego za bolnika in člane zdravstvenega tima. Na podlagi in njihovih vrednosti lahko predvidevamo hipotetične mogoče scenarije razvoja dogodkov, razložimo vzroke in kompetentno ukrepamo. Nevarnost pa vidijo v možnosti, da uporaba računalniških modelov odvrne medicinsko sestro od kreativnega razmisleka pri njenem delu.

3 SKLEP

Dodana vrednost informacijske in komunikacijske tehnologije se zrcali v novi kakovosti dela medicinske sestre v skladu s procesno metodo dela. Informacijska in komunikacijska tehnologija omogoča uporabo več podatkov, upoštevanje več medsebojnih povezav in boljšo vizualizacijo le-teh. E-dokumentacija z vgrajenim večparametrskim hierarhičnim modelom temeljnih življenjskih aktivnosti je podlaga za bolj transparentne odločitve, ki jih lažje razložimo in utemeljimo (tudi bolniku). Posebno velja izpostaviti dodano vrednost v pogledu zmanjšanja možnosti, da bi pri svojih odločitvah medicinske sestre spregledale kaj pomembnega, kar bi vodilo do neželenih dogodkov. Odločitvene modele lahko razumemo tudi kot aktivne kontrolne sezname (angl. checklists) (Gawande, 2010), ki dodajajo vrednost zaradi povečane varnosti bolnika in članov zdravstvenega tima. Informacijska in komunikacijska tehnologija omogoča tudi analizo rezultatov v smislu »kaj – če«, s čimer lahko predvidimo in ovrednotimo hipotetične mogoče scenarije razvoja dogodkov.

E-zdravstvena nega pomeni sistem celovitega spremljanja podatkov o bolniku in s tem celostno informacijsko sliko o zdravstvenem stanju bolnika, za katerega je odgovorna medicinska sestra. Uporaba informacijske in komunikacijske tehnologije tudi v zdravstveni negi more in mora ustvariti dodano vrednost, vendar ta ni sama po sebi umevna. Vsaka uporaba računalnika ali omrežja še ne pome-

ni koristne novosti. Treba jo je kritično načrtovati in ocenjevati. Ocena ni le v denarju, temveč predvsem v kakovostnejši zdravstveni oskrbi. Z uporabo računalniških rešitev praviloma uporabljamo več znanja pri svojih odločitvah, kar prispeva k povečani kompetentnosti medicinske sestre. Zato so potrebne tudi spremembe v miselnosti in načinu dela (Christensen, Grossman & Hwang, 2009).

4 VIRI IN LITERATURA

- [1] Bohanec, M. & Rajkovič V. (1990). DEX: an expert system shell for decision support. *Sistemica*, 1, 145–157.
- [2] Bohanec, M., Zupan, B. & Rajkovič, V. (1997). Hierarhični odločitveni modeli in njihova uporaba v zdravstvu. V: I. Kononenko in T. Urbančič (ur.), *Računalniška analiza medicinskih podatkov*. Bled, Slovenija, 12. november 1997. Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 1997, 1–17.
- [3] Christensen, C. M., Grossman, J. H. & Hwang, J. (2009). *The innovator's prescription: A disruptive solution for health care*. New York, NY: McGraw Hill.
- [4] Fine, L. G. (2009). *The SWOT analysis: Using your strength to overcome weaknesses, using opportunities to overcome threats*. Charleston, WV: Kick It, LLC.
- [5] Gawande, A. (2010). *The checklist manifest: How to get things right*. New York, NY: Metropolitan Books, Henry Holt and Company, LLC.
- [6] Henderson, V. & Nite, G. (1997). *Principles and practice of nursing* (6th ed.). New York, NY: Collier Macmillan.
- [7] McEwan, M. & Wills, E. M. (2007). *Theoretical basis for nursing* (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- [8] Moule, P. & Goodman, M. (2009). *Nursing research: An introduction*. Los Angeles, CA: Sage.
- [9] Ozbolt, J. G. & Bakken, S. (2006). Patient-care systems. V: E. H. Shortliffe & J. J. Cimino (ur.), *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine* (3rd ed.) (str. 564–584). New York, NY: Springer.
- [10] Šušteršič, O. (2005). Hierarchical decision models in nursing care: challenges and expectations. V: Documenting nursing care – enhancing patient care through nursing documentation: new directions for novices and experts: proceedings of the fifth biennial European Conference of the Association for Common European Nursing Diagnoses, Interventions and Outcomes. Bled, Slovenija 7.–9. april 2005. Bern: Verlag Hans Huber, 36–46.
- [11] Šušteršič, O., Rajkovič, U., Dinevski, D., Jereb, E. & Rajkovič, V. (2009). Evaluating patients' health using a hierarchical multi-attribute decision model. *J. int. med. res.*, 37(5), 1646–1654.
- [12] Šušteršič, O., Rajkovič, V., Leskovar, R., Bitenc, I., Bernik, M. & Rajkovič, U. (2002). An information system for community nursing. *Public Health Nurs*, 19, 184–190.

Olga Šušteršič je izredna profesorica za področje zdravstvene nege na Zdravstveni fakulteti Univerze v Ljubljani. Pri svojem pedagoškem in raziskovalnem delu namenja posebno pozornost vključevanju teorij zdravstvene nege v prakso in snovanju sodobnih zdravstvenih informacijskih rešitev. Sodeluje v domačih in tujih razvojnoraziskovalnih skupinah s svojega področja.

Uroš Rajkovič je docent za področje informacijskih sistemov na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Njegova raziskovalna področja so baze podatkov, odločitveni modeli in informatika v zdravstvu. Sodeloval je pri več domačih in mednarodnih projektih s področja razvoja informacijskih sistemov.