

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2012-05/12

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	V5-1050
Naslov projekta	SUMOFIN - Spremljanje Učinkovitosti MOdela FINanciranja zdravstvene dejavnosti
Vodja projekta	21658 Alen Orbanic
Naziv težišča v okviru CRP	4.08.03 Spremljanje učinkovitosti modela financiranja zdravstvene dejavnosti in poslovne uspešnosti izvajalcev
Obseg raziskovalnih ur	2858
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	10.2010 - 09.2012
Nosilna raziskovalna organizacija	101 Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	1027 Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije 1538 Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko 1669 Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	3 MEDICINA 3.08 Javno zdravstvo (varstvo pri delu)
Družbeno-ekonomski cilj	07. Zdravje

2. Raziskovalno področje po šifrantu FOS¹

Šifra	3.03
- Veda	3 Medicinske vede
- Področje	3.03 Zdravstvene vede

3. Sofinancerji²

	Sofinancerji	
1.	Naziv	Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije
	Naslov	Štefanova ulica 5

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

4. Povzetek projekta³

SLO

V projektu smo se lotili pregleda podatkov SPP (skupine primerljivih primerov), ki jih bolnišnice in druge zdravstvene institucije poročajo Inštitutu za varovanje zdravja (IVZ). Analiza je potekala na podatkih iz obdobja 2004 - 2010, torej od uvedbe sistema dalje. Anonimizirana baza podatkov zajema poleg kod SPP še podatke o glavni in dodatnih diagnozah, podatke o opravljenih postopkih in posegih ter nekatere socio-ekonomske vrednosti (regija, spol, starost, izobrazba).

V projektu smo raziskovali kvaliteto poročenih podatkov ter njihov vpliv na učinkovitost financiranja zdravstvenega sistema. Pri tem smo našli različna odstopanja, ki jih lahko nekako razčlenimo na več podskupin:

- **Težave z manjkajočimi podatki**

Veliko vrednosti, ki jih izvajalcem storitev ni nujno potrebno posredovati, manjka v vzorcu podatkov. Predvsem se pojavlja problem pri določenih socio-ekonomskih indikatorjih, ki manjkajo v več kot 50% vseh primerov.

- **Neskladnost pri kodiranju med različnimi izvajalci**

Različni izvajalci kodirajo enake posege na zelo različne načine, kar se vidi po porazporeditvi različnih SPP kod pri enakih glavnih diagnozah. Prav tako obstajajo velike razlike pri številu uporabljenih diagnoz za kodiranje istega posega (npr. porod).

- **Slaba kvaliteta v poročanju postopkov**

Postopki in posegi predstavljajo enega izmed glavnih indikatorjev kvalitete zdravstvene oskrbe. Pri analizi poročenih podatkov smo ugotovili zelo slabo kvaliteto podatkov, na podlagi katerih ne moremo sklepati o oskrbi, katere je bil deležen pacient. Kljub temu, da naj bi bili poročani ključni posegi in postopki, so med najpogostejšimi poročanimi podatki najbolj rutinski postopki (odvzem krvi), ki niso specifični za zdravljenje določene diagnoze.

- **Težave pri poročanju podatkov na IVZ in ZZZS**

Bolnišnice poročajo SPP podatke ločeno Inštitutu za varovanje zdravja (IVZ) in Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS). Zaradi varovanja zasebnih podatkov, so na ZZZS poročani le podatki o SPP kodi, niso pa poročane diagnoze in posegi. Skladnost podatkov poročenih na IVZ in na ZZZS ni redno preverjana, zaradi česar je financiranje manj transparentno in v določenih primerih manj pravično.

- **Razlike med izvajalci glede na ležalno dobo**

Veliko tuje literature uporablja ležalno dobo kot približek za učinkovitost zdravljenja. Pri analizi ležalne dobe za določene bolezni smo ugotovili velika odstopanja med izvajalci, predvsem pa smo ugotovili razlike med javnimi in zasebnimi izvajalci storitev.

- **Povratna informacija izvajalcem storitev**

Izvajalci zdravstvenih storitev dobijo povratno informacijo o svojem delu šele leto dni po opravljenih storitvah. Dodana vrednost poročenih

podatkov je s tem nizka, hkrati pa ne omogoča sprotne primerjave med različimi izvajalci.

Predlagamo redno in sistematično pregledovanje podatkov, ažurno povratno informacijo bolnišnicam in večjo transparentnost poročenih podatkov z možnostjo primerjave med različnimi izvajalci. V te namene smo pripravili testno aplikacijo za poročanje podatkov, ki smo jo izdelali v odprtokodnem programskem okolju Pentaho.

ANG

In the project we have studied DRG data (Diagnosis Related Groups) reported by Slovenian hospitals and other health institutions to Institute of Public Health (IVZ). The analysis was conducted on data from the period 2004 - 2010. Beside the DRG code the anonymised data also contain primary and additional diagnoses, details of the procedures and interventions, and some socio-economic indicators (region, gender, age, education).

In this project, we have studied the quality of the reported data and their impact on the effectiveness of the financing of the health system. In doing so, we found a number of anomalies that can somehow be broken down into several sub-groups:

- Problems with missing data

Many of the values that the service providers do not necessarily need to report are missing in the sample data. The problem is with certain socio-economic indicators that are missing in more than 50% of all cases.

- Inconsistency in coding between different

Various service providers encode the same interventions in very different ways, which is reflected by distribution over various DRG codes for the same primary diagnosis. There are also significant differences in the number of diagnoses used to encode a single intervention (eg. childbirth).

- Poor quality of reported procedures

Procedures represent one of the main indicators of quality of care. In the analysis of the reported data, we found a very poor quality of data on which we cannot draw conclusions about the actual care provided to patients. Despite the requirement, that all key procedures have to be coded, the most common reported data are the most routine procedures (blood testing), which usually represent non-specific treatment.

- Difficulties in reporting to IVZ and ZZZS

Hospitals report DRG data separately (IVZ) and the Health Insurance Institute of Slovenia (ZZZS). In order to protect private information, DRG codes are reported to ZZZS with certain data related to diagnoses and procedures omitted. Consistency of data reported to the IVZ and the ZZZS is not regularly reviewed, making it less transparent funding and in some cases less fair.

- Differences between service providers according to the duration of stay

Duration of stay is often used as one of indicators for the effectiveness

of treatment. In the analysis of inpatient lengths for certain diagnoses, we found significant discrepancies between the service providers, and clear distinction between public and private service providers.

- Feedback to the service provider

Health care providers receive feedback on their work only a year after reporting. The added value of the reported data is thus very poor and does not allow real-time comparison between different service providers.

We propose a regular and systematic review of data, timely feedback to hospitals and greater transparency of the reported data with the possibility of comparisons between different providers. For this purpose, we prepared a test application for the reporting of data, which was created in the Pentaho open source programming environment.

5. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu⁴

Projekt je obsegal 7 delovnih sklopov, od katerih je bil prvi namenjen koordinaciji in vodenju projekta, zadnji pa diseminaciji.

V okviru drugega delovnega sklopa (DS2 - Študija obstoječega modela financiranja) smo projekt začeli s študijem literature, zbiranjem podatkov od delovanju sistema, pregledu zgodovine uvajanja SPP pri nas in tujini ter pregledom dobrih in slabih praks. Izvedli smo problemsko delavnico, kjer smo se dobili vsi partnerji v projektu in izpostavili ključne probleme. S strani IVZ smo pridobili anonimizirane podatke iz sistema SPP (skupine primerljivih primerov) in se začeli spoznavati z njimi.

V okviru tretjega delovnega sklopa (DS3: Definicija kazalnikov in meril učinkovitosti) smo se lotili modeliranja sistema za spremljanje učinkovitosti. Pri tem smo že takoj naleteli na določene nejasnosti glede potovanja SPP podatkov preko sistema, nivoja skrbi za kakovost podatkov ter izobraževanja koderjev. Zaradi tega smo izvedli manjšo anketo na terenu v bolnišnicah, kjer smo ugotovili, da je glede sistema SPP na terenu veliko nezadovoljstva. Po eni strani primanjkuje znanja in motivacije za pravilno kodiranje, ob tem da je sistem izobraževanja praktično nedelujoč, po drugi strani pa določene bolnišnice s prekodiranjem poskušajo doseči čim dražjo utež. Slednje ob tem, da je kontrola kakovosti podatkov trenutno zelo omejena, odpira vrsto dvomov v verodostojnost podatkov. K tem dvomom dodatno prispeva dejstvo, da se podatki ločeno poročajo s strani bolnišnic na IVZ ter ZZS, ti podatki pa se ne preverjajo navzkrižno.

Projekt je potem potekal v dveh smereh. Ena smer je bila v skladu z delovnimi sklopi, kjer smo v DS3 najprej definirali kazalnike in merila učinkovitosti ter na podlagi tega začeli izvajati intenzivne analize na podatkih. Cilj je bil razvoj analitičnih metod in znanj, ki bodo omogočale preverjanje kakovosti podatkov (DS4). Na izbranih sistemih smo potem izvedli in interpretirali te analize pri čemer smo preučili in vpeljali kot orodje za kasnejše izvajanje avtomatičnih analiz odprtokodni sistem za analitiko in poročanje Pentaho. Ugotovili in potrdili smo, da bi s pomočjo te infrastrukture lahko na kakovosten in

poceni način podprli dinamično razvijajoče se metodologije in postavili prototipe. Na ta način smo izvedli množico analiz s pomočjo različnih metodologij, ključne rezultate pa predstavili v vsebinskem zaključnem poročilu, ki ga bomo zaradi občutljivosti podatkov (zdravstveni podatki) in obvez glede tega posredovali zgolj naročniku (Ministrstvo za zdravje). V analize in razvoj metodologij je bilo vloženo veliko metodološkega in tehničnega truda, pridobljenih je bilo veliko analitičnih rezultatov, ugotovljeno je bilo, da je za podporo dela neke analitične skupine, ki bi skrbela za kakovost podatkov v prihodnosti, na voljo dovolj tehnologije, ki jo je moč pridobiti praktično brez nekih omembe vrednejših finančnih vložkov, ključno pa je osebje in know-how. Pri tem smo vzpostavili dobro medinstitucionalno in interdisciplinarno sodelovanje med partnerji, ki bo osnova za nadaljnje projekte. Med izvajanjem projekta smo tako pridobili še en projekt s strani ARRS, ki se deloma ukvarja z nadaljevanjem obravnave tematike v tem projektu (L1–4292).

Učinkovit zdravstveni sistem je tak, ki nudi celovito in kvalitetno oskrbo za elotno prebivalstvo, hkrati pa nudi pravično plačilo za opravljene storitve.

Plačilo zdravstvenih storitev v Sloveniji poteka po sistemu SPP (Skupine Primerljivih Primerov). Obravnavani pacienti so uvrščeni v določeno SPP skupino glede na glavno in dodatne diagnoze, v nekaterih primerih pa tudi glede na izvajane posege ter druge značilnosti (starost, v nekaterih primerih ležalna doba).

Sistem SPP v svoji osnovi motivira izvajalce zdravstvenih storitev k bolj učinkovitemu delu, krajšim ležalnimi dobam ter boljšo uporabo sredstev. Seveda je tak sistem lahko učinkovit in pravičen le, če zagotovimo kakovost poročenih podatkov. Med identificiranimi anomalijami v poročenih podatkih so najbolj izrazite naslednje:

Težave z manjkajočimi podatki. Veliko vrednosti, ki jih izvajalcem storitev ni nujno potrebno posredovati, manjka v vzorcu podatkov. Predvsem se pojavlja problem pri določenih socio-ekonomskih indikatorjih, ki manjkajo v več kot 50% vseh primerov.

Neskladnost pri kodiranju med različnimi izvajalci. Različni izvajalci kodirajo enake posege na zelo različne načine, kar se vidi po porazporeditvi različnih SPP kod pri enakih glavnih diagnozah. Prav tako obstajajo velike razlike pri številu uporabljenih diagoz za kodiranje istega posega (npr. porod).

Slaba kvaliteta v poročanju postopkov. Postopki in posegi predstavljajo enega izmed glavnih indikatorjev kvalitete zdravstvene oskrbe. Pri analizi poročenih podatkov smo ugotovili zelo slabo kvaliteto podatkov, na podlagi katerih ne moremo sklepati o oskrbi, katere je bil deležen pacient. Kljub temu, da naj bi bili poročani ključni posegi in postopki, so med najpogostejšimi poročanimi podatki najbolj rutinski postopki (odvzem krvi), ki niso specifični za zdravljenje določene diagnoze.

Težave pri poročanju podatkov na IVZ in ZZS

Bolnišnice poročajo SPP podatke ločeno Institutu za varovanje zdravja (IVZ) in Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS). Zaradi varovanja zasebnih podatkov, so na ZZZS poročani le podatki o SPP kodi, niso pa poročane diagnoze in posegi. Skladnost podatkov poročanih na IVZ in na ZZZS ni redno preverjana, zaradi česar je financiranje manj transparentno in v določenih primerih manj pravično. **Razlike med izvajalci glede na ležalno dobo.** Veliko tuje literature uporablja ležalno dobo kot približek za učinkovitost zdravljenja. Pri analizi ležalne dobe za določene bolezni smo ugotovili velika odstopanja med izvajalci, predvsem pa smo ugotovili razlike med javnimi in zasebnimi izvajalci storitev.

Neažurna povratna informacija izvajalcem storitev. Izvajalci zdravstvenih storitev dobijo povratno informacijo o svojem delu komaj leto dni po opravljenih storitvah. Dodana vrednost poročanih podatkov je s tem zelo slaba, hkrati pa ne omogoča sprotne primerjave med različnimi izvajalci.

Na drugem nivoju projekta (manj tehničnem, bolj strateškem) smo ob vsaki priložnosti izpostavljali naslednje:

- pomanjkanje strategije glede vodenja sistema SPP.
- Pomanjkanje zakonodaje glede upravljanja zdravstvenih podatkovnih zbirk, ki bi jasno opredeljevale obveznosti posameznih inštitucij kar se tiče upravljanja SPP.
- Posledično zelo šibek sistem nadzora kakovosti SPP podatkov.
- Pomanjkanje ali celo popoln primanjkljaj izobraževanja kaderjev.

Tako smo organizirali več bolj ali manj odmevnejših delavnic in predstavitev, ki so med drugim vključevale:

- dve delavnici na IVZ ob prisotnosti vodstva IVZ na prvi delavnici in ob prisotnosti državne sekretarke na MZ na drugi delavnici;
- predstavitev projekta pri Združenju zavarovalnic.
- predstavitev metodologij in projekta na različnih domačih in tujih konferencah;
- organiziranje odmevnega srečanja z uglednim gostom iz tujine g. Richard Marshallom.

Slednje srečanje je bilo organizirano za namene dialoga med različnimi akterji na področju SPP. Na srečanju je svoje izkušnje in poglede predstavil priznani avstralski strokovnjak, ki je sodeloval tudi pri začetni implementaciji sistema SPP v Sloveniji, dr. Richard Marshall. Ta je podal svojo vizijo razvoja sistema ter večkrat poudaril pomembnost ažurne povratne informacije bolnišnicam ter potrebo po ureditvi zdravstvenih podatkov, ki potem omogoča »drill-down« analize stroškov in izboljšanje učinkovitosti sistema. V okviru srečanja smo organizirali tudi okroglo mizo z uglednimi gosti: takratni g. minister Dorijan Marušič (Ministrstvo za zdravje), ga. Tanja Mate (ZZZS), oba sta aktivno v pomembnih vlogah sodelovala pri vzpostavljanju sistema SPP; ga. mag. Marija Seljak (direktorica IVZ) in direktor Splošne bolnišnice Jesenice, g. Igor Horvat. Splošna bolnišnica Jesenice velja,

kar se tiče učinkovitega upravljanja, za eno najbolj naprednih bolnišnic v Sloveniji, ki je pogosto zgled ostalim bolnišnicam.

Na srečanju so bili jasno izpostavljeni ključni problemi, med njimi tudi problem zakonske ureditve obveznosti glede podatkovnih zbirk v zdravstvu.

V zaključnem poročilu za naročnika smo pripravili tudi priporočila.

6. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem in zastavljenih raziskovalnih ciljev²

Program je bil realiziran v celoti. Tekom izvajanja programa smo imeli redna srečanja s skrbnico projekta na Ministrstvu za zdravje. mag. Vlasto Kovačič Mežek.

Inicialno je bilo mišljeno, da bi se v okviru projekta posvetili podatkovno-analitičnem delu, kmalu pa se je izkazalo, da je bilo potrebno zaradi sistemskih neustreznosti razširiti delo na sistemsko analitično, v upanju da se bo s spremembo zakonodaje v bližnji prihodnosti doseglo izboljšanje kakovosti podatkovnih zbirk.

7. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine²

Vse planirane aktivnosti so bile izvedene. Dodatno smo obseg dela razširili, kot je navedeno v prejšnji točki.

8. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine²

Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID	2547941	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	GRAŠIČ, Katja, JENSTERLE, Lea, CHEN, Hao, ORBANIĆ, Alen, YAZBECK, Anne-Marie. Importance of recognizing variance in clinical pathway.
		ANG	GRAŠIČ, Katja, JENSTERLE, Lea, CHEN, Hao, ORBANIĆ, Alen, YAZBECK, Anne-Marie. Importance of recognizing variance in clinical pathway.
	Opis	SLO	Prispevek na konferenci, povezan s tehnologijami in izzivi za vzpostavitev kliničnih poti preko procesnih orodij, ki omogočajo bolj učinkovit zajem zdravstvenih podatkov.
		ANG	Contribution at a conference related to technologies and challenges of implementing care pathways using process modeling tools, which enable more efficient health related data collection.
	Objavljeno v	V: PLAZAR, Nadja (ur.), BABNIK, Katarina (ur.), MEULENBERG, Cécil J. W. (ur.). Javno zdravje v 21. stoletju : program : mednarodni posvet, [Izola, Slovenia, 15-16 September 2011] : programme : international conference, Izola, Slovenia, 15-16 September 2011. Izola: Visoka šola za zdravstvo, 2011, str. 43. [COBISS.SI-ID 2547941]	
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
2.	COBISS ID	2549477	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	ORBANIĆ, Alen, YAZBECK, Anne-Marie, HORVAT, Boris, GRAŠIČ, Katja. Optimizing health care systems : working in current economic environment.
		ANG	ORBANIĆ, Alen, YAZBECK, Anne-Marie, HORVAT, Boris, GRAŠIČ, Katja. Optimizing health care systems : working in current economic environment.

Opis	SLO	Prispevek na konferenci na temo izzivov s katerimi se soočamo pri optimiranju javnih zdravstvenih sistemov glede na trenutno ekonomsko situacijo.
	ANG	A contribution on a conference related to challenges in optimization of public health systems in relation to current situation of economy.
Objavljeno v	V: PLAZAR, Nadja (ur.), BABNIK, Katarina (ur.), MEULENBERG, Cécil J. W. (ur.). Javno zdravje v 21. stoletju : program : mednarodni posvet, [Izola, Slovenia, 15-16 September 2011] : programme : international conference, Izola, Slovenia, 15-16 September 2011. Izola: Visoka šola za zdravstvo, 2011, str. 59-60. [COBISS.SI-ID 2549477]	
Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
3. COBISS ID	6218324	Vir: vpis v poročilo
Naslov	SLO	MEŽA, Marko, BRESKVAR, Marko, KOŠIR, Andrej, BRICL, Irena, TASIČ, Jurij F., ROŽMAN, Primož. Telemedicine in the blood transfusion laboratory - remote interpretation of pre-transfusion tests.
	ANG	MEŽA, Marko, BRESKVAR, Marko, KOŠIR, Andrej, BRICL, Irena, TASIČ, Jurij F., ROŽMAN, Primož. Telemedicine in the blood transfusion laboratory - remote interpretation of pre-transfusion tests.
Opis	SLO	Razvit je bil telemedicinski sistem za transfuzijo krvi, ki omogoča podajanje ekspertnih mnenj lokalnim bolnišnicam s strani centralnih referenčnih laboratorijev. Telemedicinski sistem omogoča preglede in izvedbo interpretacij pred transfuzijskih testov na daljavo, ki se izvedejo s pomočjo ID kartic (tehnologija micro-tube). Sistem je bil nameščen v treh transfuzijskih laboratorijih v Sloveniji, ki se nahajajo na razdalji približno 70 km. Validacija sistema je bila izvedena preko 99 kliničnih primerov, ki so bili naključno izbrani med izvajanjem rutinsko prakse in je pokazala, da je sistem primeren za praktično uporabo.
	ANG	We have developed a telemedicine system for blood transfusion work, to supply the local hospital laboratory with an expert opinion from the central reference laboratory. The telemedicine system allows remote inspection and interpretation of pre-transfusion tests, which are performed by ID-cards (micro-tube gel technology). The system was installed at three blood transfusion laboratories in Slovenia, approximately 70 km apart. The validation proved that the telemedicine system was suitable for operational use.
Objavljeno v	J Telemed Telecare, 2007, vol. 13, no. 7, str. 357-362, ilustr. [COBISS.SI-ID 6218324]	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	

9. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati projektne skupine⁸

Družbenoekonomsko relevantni dosežki		
1. COBISS ID	16286809	Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Predstavitev projekta implementacije in informatizacije kliničnih poti
	ANG	Presentation of a project of implementation of e-care pathways
Opis	SLO	V okviru strokovnega članka so bile predstavljene aktivnosti v okviru večih projektov povezane z vzpostavljanjem elektronskih kliničnih poti v praksi.
	ANG	Activities related to implementation of care e-pathways are presented, which are carried out within different projects.
Šifra	B.06 Drugo	
	Združenje zdravstvenih zavodov Slovenije; NOVIS; 2011; Letn. 38, št. 8;	

	Objavljeno v	str. 24-26; Avtorji / Authors: Horvat Boris, Grašič Katja	
	Tipologija	1.04 Strokovni članek	
2.	COBISS ID	239049984	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	Tehnično uredništvo mednarodne znanstvene revije Ars Mathematica Contemporanea
		ANG	Technical editors of international scientific journal Ars Mathematica Contemporanea
	Opis	SLO	Boris Horvat in Alen Orbanić sta vključena v tehnično uredništvo revije AMC že od samega začetka v letu 2007. Razvoj revije je potekal izjemno hitro, saj je leta 2011 bila uvrščena na SCIE z impact faktorjem 0,4.
		ANG	Boris Horvat and Alen Orbanić are involved with inception and technical editing of the AMC journal since its inception in 2007. The journal developed very quickly and in 2011 started to be indexed by SCI. Its impact factor in 2011 is 0.4
	Šifra	C.06 Članstvo v uredniškem odboru	
	Objavljeno v	http://amc.imfm.si	
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo	
3.	COBISS ID		Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	Vodenje Razvojno tehnološke skupine (RTS) na Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko v Ljubljani (IMFM), Vodenje Centra za sodelovanje z industrijo (CSI), Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič (UP IAM)
		ANG	A head of Technology Development Group (RTS) at the Institute of Mathematics, Physics and Mechanics, Ljubljana; A head of Centre of Industrial Applications (CIA), University of Primorska, Andrej Marušič Institute (UP IAM)
	Opis	SLO	Alen Orbanić, 2007 - trenutno. Predstojnik RTS na IMFM. Cilj RTS je spodbujanje sodelovanje matematikov z industrijo. Boris Horvat, 2012 - trenutno. Predstojnik CSI na UP IAM. Gre za center s podobnim poslanstvom kot RTS le da na drugi univerzi.
		ANG	Alen Orbanić, 2007 - present. Head of RTS at IMFM. The goal of the Technology Development Group is to encourage involvement of mathematicians into cooperation with industry. Boris Horvat, 2012 - present. Head of CIA at UP IAM. This is a similar center with similar goals as RTS, only involving more sciences, on different university.
	Šifra	D.07 Vodenje centra/laboratorija	
	Objavljeno v	http://www.imfm.si, http://iam.upr.si	
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo	

10. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁹

Raziskovalna skupina je predstavila rezultate svojega dela na več neformalnih srečanjih po različnih ustanovah: zavarovalnicah, bolnišnicah in drugih zdravstvenih zavodih. S tem smo širili zavedanje o pomembnosti SPP podatkov, njihovi uporabni vrednosti ter o napakah, ki se pogosto pojavljajo pri delu z le temi.

11. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine¹⁰

11.1. Pomen za razvoj znanosti¹¹

SLO

Podatkovne zbirke iz področja zdravja so in bodo v prihodnosti igrale pomembno vlogo na različnih področjih tako v znanosti kot v gospodarstvu. Skrb za kakovost podatkov že danes bo zagotovila kakovostne podatke za raziskave v prihodnosti, ki si jih dan danes morda še sploh ne znamo predstavljati. V okviru projekta smo se posvetili razvojem analitičnih metodologij ter vzpostavili medinstitucionalno in interdisciplinarno sodelovanje, ki se je že med tekom projekta nadgradilo z novimi pridobljenimi razvojno-raziskovalnimi projekti. V tujini so v okviru univerz in inštitucij vzpostavljeni močni statistično analitični oddelki za področje zdravstvenih podatkov, v Sloveniji pa je znanost povezana s tem še v povojih. Eden od pomembnejših posrednih rezultatov projekta je, da je sodelavka Katja Grašič ravno ob koncu projekta pridobila raziskovalno pozicijo na York University v Veliki Britanji, kjer je tovrstna znanost že dobro razvita. Upamo, da bomo preko tega sodelovanja dosegli izgradnjo in nadgradnjo novih znanj tudi v Sloveniji.

ANG

Health care related databases are, and will in the future, playing an important role in various fields in science in the economy. Concern for the quality of data today will provide high quality data for research in the future, that we today may not even imagine. The project was focused on developing analytical methodologies and establish inter-institutional and interdisciplinary collaboration that was already in the course of the project upgraded with new acquired research and development projects. In some developed countries certain universities and institutions have strong statistical analytical departments in the field of health data, while in Slovenia the science associated with these is still in its infancy. One of the most important indirect results of the project is that a member of project team, Katja Grašič, has just at the end of the project acquired a research position at York University in Great Britain, where such science is already well developed. We hope to achieve through this cooperation further development of new knowledge in Slovenia.

11.2.Pomen za razvoj Slovenije¹²

SLO

Uspešen, delujoč sistem javnega zdravstva je v veliki meri odvisen od uspešnosti sistema financiranja le-tega. Za pravično, transparentno in učinkovito financiranje zdravstvenih storitev moramo kot osnovo vzeti kvaliteto podatkov, preko katerih se nato sprejmejo odločitve o razporeditvi finančnih in drugih sredstev med vsemi akterji.

Isti podatki, ki so po eni strani uporabljeni za potrebe financiranja, se uporabijo tudi pri pripravi različnih strategij. Dolgoročno je torej kakovost zdravstvenih podatkov izjemnega pomena ne samo za razvoj povezanih znanosti, ampak tudi za razvoj učinkovitih sistemov upravljanja javnega zdravstvenega sistema ter posredno tudi za razvoj visoko-tehnološkega gospodarskega storitvenega sektorja povezanega s tem (informacijske storitve, podatkovna analitika, farmacija, metodologije upravljanja, sistemi zavarovanja in financiranje, ...)

V raziskovalne projektu smo identificirali različne nepravilnosti v podatkih, ki jih bolnišnice pošiljajo različnim ključnim ustanovam. Ravno tako smo ugotovili systemske anomalije, ki so posledica predvsem neurejene zakonodaje o zbirkah podatkov in ne dovolj intenzivne kontrole kakovosti podatkov. V okviru projekta, potencialnih nadaljevanj preko drugih projektov in tudi v vseh diseminacijskih aktivnostih se raziskovalna ekipa trudi, da tudi na sistemskem področju prišlo do vidnejših premikov.

ANG

Successful functioning health care system is largely dependent on the effectiveness of the system of financing it. Health care related data quality should be taken as the basis for a fair, transparent and effective financing of health services, where quality data serves as an objective fundamental for making decisions related to allocation of financial and other resources among all service providers.

The same information that is on the one hand used for financing shall be used in the preparation of various strategies. In long term quality of health care related data is of the utmost importance not only for the development of related science, but also for the development of effective systems of management of the public health system, and indirectly also for the development of high-tech economic service sector associated with this (information services, data analytics, pharmacy, management methodologies, insurance schemes and funding, ...)

In the research project, we have identified various irregularities in the data sent by hospitals to various key institutions. We also found systemic abnormalities that are a consequence of lack of laws related to the health care related data collections' management and not enough thorough quality control data. Related to this topic, our team is trying through the project, its potential sequels, through other projects and in all dissemination activities to encourage major shifts towards the betterment of the current situation.

12. Vpetost raziskovalnih rezultatov projektne skupine.

12.1. Vpetost raziskave v domače okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- v domačih znanstvenih krogih
 pri domačih uporabnikih

Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?¹³

Interes po rezultatih poleg sofinancerja prihaja tudi s strani plačnikov zdravstvenih storitev, to je iz zasebnih in javnih zdravstvenih zavorovalnic. Le teh se sami rezultati neposredno dotikajo, saj je njihovo delovanje neposredno odvisno od poročenih podatkov. Prav tako so izrazile interes po rezultatih nekatere bolnišnice, ki bi se rade primerjala z ostalimi zdravstvenimi ustanovami in izboljšale svoje poslovanje.

12.2. Vpetost raziskave v tuje okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- v mednarodnih znanstvenih krogih
 pri mednarodnih uporabnikih

Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujini raziskovalnimi inštitucijami:¹⁴

V okviru projekta SUMOFIN smo vzpostavili sodelovanje s centrom za zdravstveno ekonomiko Univerze v Yorku (York, Velika Britanija).

Kateri so rezultati tovrstnega sodelovanja:¹⁵

Ena od ključnih raziskovalk v projektu, Katja Grašič, je ravno ob koncu projekta pridobila raziskovalno pozicijo na Univerzi v Yorku, Velika Britanija. Glede na zelo dobro raziskovalno skupino na tej univerzi upamo, da se je s tem vzpostavilo močno sodelovanje, ki bo omogočalo prenos najnovejših znanj in dognanj v Slovenijo na kar se da učinkovit način.

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja in obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino letnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta
- bomo sofinancerjem istočasno z zaključnim poročilom predložili tudi študijo ali elaborat, skladno z zahtevami sofinancerjev

Podpisi:

zastopnik oz. pooblaščen oseba

in

vodja raziskovalnega projekta:

raziskovalne organizacije:

Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko

Alen Orbanic

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana	10.10.2012
-----------	------------

Oznaka prijave: ARRS-CRP-ZP-2012-05/12

¹ Zaradi spremembe klasifikacije je potrebno v poročilu opredeliti raziskovalno področje po novi klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science). Prevaljna tabela med raziskovalnimi področji po klasifikaciji ARRS ter po klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science) s kategorijami WOS (Web of Science) kot podpodročji je dostopna na spletni strani agencije (<http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/preslik-vpp-fos-wos.asp>). [Nazaj](#)

² Podpisano izjavo sofinancerja/sofinancerjev, s katero potrjuje/jo, da delo na projektu potekalo skladno s programom, skupaj z vsebinsko obrazložitvijo o potencialnih učinkih rezultatov projekta obvezno priložite obrazcu kot priponko (v skeniranem PDF formatu) in jo v primeru, da poročilo ni polno digitalno podpisano, pošljite po pošti na Javno agencijo za raziskovalno dejavnost RS. [Nazaj](#)

³ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

⁴ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11) [Nazaj](#)

⁶ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta (obrazložitev). V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁷ Znanstveni in družbeno-ekonomski dosežki v programu in projektu so lahko enaki, saj se projektna vsebina praviloma nanaša na širšo problematiko raziskovalnega programa, zato pričakujemo, da bo večina izjemnih dosežkov raziskovalnih programov dokumentirana tudi med izjemnimi dosežki različnih raziskovalnih projektov.

Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁸ Znanstveni in družbeno-ekonomski dosežki v programu in projektu so lahko enaki, saj se projektna vsebina praviloma nanaša na širšo problematiko raziskovalnega programa, zato pričakujemo, da bo večina izjemnih dosežkov raziskovalnih programov dokumentirana tudi med izjemnimi dosežki različnih raziskovalnih projektov.

Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'.

Družbenoekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen, kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno ekonomsko relevantnega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. v preteklem letu vodja meni, da je izjemen dosežek to, da sta se dva mlajša sodelavca zaposlila v gospodarstvu na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovila svoje podjetje, ki je rezultat prejšnjega dela ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁹ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹⁰ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

¹¹ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

Zaključno poročilo o rezultatih ciljnega raziskovalnega projekta - 2012

¹² Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

¹³ Največ 500 znakov vključno s presledki (velikosti pisave 11) [Nazaj](#)

¹⁴ Največ 500 znakov vključno s presledki (velikosti pisave 11) [Nazaj](#)

¹⁵ Največ 1.000 znakov vključno s presledki (velikosti pisave 11) [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-CRP-ZP/2012-05 v1.00c

49-AB-7D-EE-87-98-86-74-D3-1B-27-56-95-10-8B-CE-4B-BE-2C-B4

Zaključno poročilo projekta

*SUMOFIN – Spremljanje Učinkovitosti Modela FINanciranja
zdravstvene dejavnosti*

Ljubljana 10.10.2012

Pripravili:

- Katja Grašič
- mag. Anne Marie Yazbeck
- Mojca Omerzu
- dr. Marko Meža
- doc. dr. Boris Horvat
- dr. Alen Orbanić

Povzetek

V projektu SUMOFIN – Spremljanje Učinkovitosti Modela FINanciranja zdravstvene dejavnosti smo se ukvarjali z delovanjem sistema poročanja podatkov za potrebe financiranja po modelu Skupin primerljivih primerov (SPP), pri čemer smo se ukvarjali tako s praktičnimi vidiki samega vnašanja podatkov in potovanja podatkov med različnimi institucijami, kot tudi z statističnimi in ekonometričnimi analizami samih podatkov. Rezultati raziskave niso presenetljivi, saj potrjujejo domneve o pogostih nepravilnostih v poročanju, nepreglednem potovanju podatkov transparentnosti potovanja podatkov ter izpostavljajo probleme, ki nastanejo s slabo komunikacijo med različnimi institucijami.

Kazalo

Povzetek	3
Uvodnik	9
O projektu.....	11
Organizacije vključene v projekt.....	11
Faze in mejniki projekta.....	12
Uvod	14
Opis sistema SPP	14
Delovanje SPP-ja v praksi.....	17
Vpeljava SPP v Sloveniji	17
Delo s podatki SPP.....	19
Izkušnje pri uvajanju SPP v tujini	20
Uporabljeni podatki.....	21
Kakovost podatkov	29
Manjkajoči podatki – socioekonomski indikatorji	30
Manjkajoči podatki: ponovni sprejemi in premestitve	31
Kodiranje diagnoz.....	33
Primer: porod	33
Kodiranje diagnoz – primer AMI.....	37
Hopitalizacija z ležalno dobo	37
Dolgotrajna dnevna obravnava	43
Beleženje postopkov in posegov.....	44
Diagnoza Z763	45
Učinkovitost glede na ležalno dobo	46
Razlike v ležalni dobi pri zdravljenju iste bolezni/diagnoze – primerjava z drugimi Evropskimi državami	51
Učinkovitost zasebnih inštitucij v primerjavi z javnimi za poseg zamenjave kolka	56
Povratna informacija bolnišnicam.....	58

Sistem poročanja	59
Analiza po SPP utežeh	65
Projekcija stroškov za zdravje v prihodnosti	66
Rezultati napovedi	66
Vpliv demografskih sprememb.....	67
Scenariji zdravstvenega statusa.....	68
Scenariji o vplivih prihodkov.....	69
Scenariji stroškov na enoto	70
Tehnološki scenarij	71
Referenčni scenarij	72
Zaključek in priporočila	73

Kazalo slik

SLIKA 1: POTEK ZDRAVSTVENE OSKRBE	17
SLIKA 2: POT SPP PODATKOV OD PACIENTA DO USTANOVE	20
SLIKA 3: SPREMEMBE V POSEGIH V OBDOBJU ZAJEMA PO MESECIH	22
SLIKA 4: DELEŽ PRIMEROV PO POSAMEZNIH USTANOVAH	24
SLIKA 5: ŠTEVILO PONOVRNIH SPREJEMOV V LETU 2009	25
SLIKA 6: ŠTEVILČO PACIENTOV GLEDE NA REGIJO	29
SLIKA 7: PODATKI O ZAKONSKEM STANU PACIENTOV.....	31
SLIKA 8: PODATKI O PONOVRNEM SPREJEMU PACIENTOV	32
SLIKA 9: KODIRANJE GLAVNE DIAGNOZE PO BOLNIŠNICAH PO MKB-10	34
SLIKA 10: ŠIFRA SPP MED IZVAJALCI	35
SLIKA 11: RAZPOREDITEV KODIRANIH GLAVNIH DIAGNOZ MED IZVAJALCI	37
SLIKA 12: LEŽALNA DOBA PRI HOSPITALIZACIJI ZA AMI	42
SLIKA 13: RAZPOREDITEV ŠTEVILA DNI V DOLGOTRAJNI OBRAVNAVI (VIR: SPP_BO 2010)	44
SLIKA 14: POROČANJE POSEGOV V LETIH 2004-2010 (VIR: SPP_BO 2004-2010).....	44
SLIKA 15: RAZLIKE PRI PODAJANJU POSTOPKOV PRI ZDRAVLJENJU AMI PRI ŠTIRIH RAZLIČNIH IZVAJALCIH	45
SLIKA 16: POVPREČNA LEŽALNA DOBA ZA VSE VZROKE V LETIH 2000 IN 2008 V EVROPI	47
SLIKA 18: GIBANJE POVPREČNE LEŽALNE DOBE V SLOVENIJI PO UVEDBI SISTEMA SPP.....	48
SLIKA 19: LEŽALNA DOBA V UKC LJUBLJANA.....	49
SLIKA 21: POVPREČNA LEŽALNA DOBA ZA SPLOŠNE BOLNIŠNICE	1
SLIKA 22: POVPREČNA LEŽALNA DOBA ZA PORODNIŠNICE KOPER IN POSTOJNA.....	50
SLIKA 23: POVPREČNA LEŽALNA DOBA ZA SPECIALISTIČNE BOLNIŠNICE	51
SLIKA 23: PRIMERJAVA POVPREČNE LEŽALNE DOBE PRI OBRAVNAVI AKUTNEGA, MIOKARDNEGA INFARKTA, VIR: OECD	52
SLIKA 26: PRIMERJAVA POVPREČNE LEŽALNE DOBE PRI NORMALNEM PORODU V RAZLIČNIH EVROPSKIH DRŽAVAH. (VIR: OECD)	53
SLIKA 19: POVPREČNA LEŽALNA DOBA ZA SPP SKUPINO I03.....	54
SLIKA 20: LEŽALNA DOBA PRI ZAMENJAVI KOLKA.....	55
SLIKA 21: LEŽALNA DOBA PRI ZAMENJAVI KOLKA PO RAZLIČNIH SLOVENSКИH ZDRAVSTVENIH USTANOVAH ZA LETO 2008.....	55
SLIKA 29: ANALIZA: REGRESIJSKI MODEL	57
SLIKA 29: LEŽALNA DOBA (DATUM ZAKLJUČKA OBRAVNAVE-DATUM ZAČETKA OBRAVNAVE)	58
SLIKA 21: PRIKAZ POSTOPKA IZDELAVE INTERAKTIVNE PLOŠČE O LEŽALNIH DOBAH	1
SLIKA 22: SKUPNO ŠTEVILO SPP UTEŽI (VIR:IVZ)	65
SLIKA 23: POVPREČAN VREDNOST SPP UTEŽI (VIR: IVZ)	66
SLIKA 25: PREGLED NAPOVEDANIH SPREMEMB V ZDRAVSTVENIH STROŠKIH KOT % BDP-JA MED LETI 2007 IN 2060 GLEDE NA RAZLIČNE SCENARIJE (VIR:EU).....	67
SLIKA 26: ČISTI DEMOGRAFSKI SCENARIJ: NAPOVEDI STROŠKOV JAVNEGA ZDRAVSTVA KOT % BDP-JA, 2007- 2060 (VIR:EU, 2009)	68
SLIKA 27: PRIMERJAVA NAPOVEDANI STROŠKOV ZA ZDRAVSTVO (% DBP-JA, EU27 POVPREČJE) GLEDE NA RAZLIČNE ZDRAVSTVENE SCENARIJE (VIR:EU)	69
SLIKA 28: VRZEL MED POVPREČNIMI STROŠKI ZA ZDRAVSTVO V EU15 IN EU12 NAPOVEDANIH GLEDE NA RAZLIČNE SCENARIJE (VIR:EU).....	71
SLIKA 29: PRIMERJAVA NAPOVEDANI STROŠKOV ZA ZDRAVSTVO (% DBP-JA, EU27 POVPREČJE) GLEDE NA ELASTIČNOST PRIHODKA IN TEHNOLOŠKE SCENARIJE (VIR:EU).....	72
SLIKA 30: NAPOVEDANI REZULTATI ZA REFERENČNI SCENARIJ (VIR: EU)	73

Uvodnik

Leta 2003, ko je bil sistem SPP (Skupine Primerljivih Primerov) prvič implementiran v Slovenski zdravstveni prostor, je to pomenilo pomemben korak k trajnostnemu, učinkovitemu in pravičnemu plačevanju zdravstvenih storitev. Novi sistem je obljubljal veliko: večjo transparentnost med bolnišnicami, povečano motivacijo za zdravstvene organizacije in njihove zaposlene po izboljšanju kakovosti zdravstvenih storitev ter pozitiven prispevek k boljšemu delovanju celotnega zdravstvenega sistema.

Devet let po implementaciji SPP sistema lahko kritično pogledamo na prehojeno pot ter identificiramo tako pozitivne stvari, ki jih je prinesel sistem, kot tudi negativne strani, ki jih bo potrebno v kasnejših letih izboljšati oziroma odpraviti.

V projektu **SUMOFIN – Spremljanje Učinkovitosti Modela FINanciranja zdravstvene dejavnosti** (CRP-V5-1050) smo na podlagi podatkov, ki so jih bolnišnice poročale Inštitutu za varovanje zdravja med leti 2004 in 2010, ugotavljali nepravilnosti v poročanih podatkih, slabosti sistema, kot tudi njegove pozitivne plati.

Rezultati naših raziskav po eni strani niso presenetljivi, saj je določena mera nepravilnosti v zdravstvenih podatkih bila že vnaprej pričakovana. Hkrati pa je prav, da opozorimo na identificirane anomalije, težave s kodiranjem zaradi nepoznavanja prakse kodiranja in na napake, nastale zaradi nepazljivosti in nenatančnosti. Samo s poznavanjem procesa dela in identifikacijo možnih nepravilnosti lahko izboljšamo sistem poročanja in zmanjšamo napake.

Merjenje učinkovitosti zdravstvenih inštitucij je zelo zahtevno in večplastno področje; medtem, ko naši podatki po eni strani za določene posege kažejo veliko krajšo ležalno dobo pri zasebnih ponudnikih v primerjavi z javnimi, isti podatki nakazujejo na selektivno izbiranje pacientov. Pri pregledu dela med različnimi izvajalci smo ugotovili velika odstopanja pri ležalnih dobah, tudi po tem, ko smo podatke utežili glede na spol, starost in dodatne diagnoze. Ti rezultati lahko služijo kot vodila za identifikacijo dobrih praks, na podlagi katerih se lahko naredijo priporočila in nasveti za vse izvajalce zdravstvenih ustanov za izboljšanje učinkovitosti in zvišanje kakovosti dela.

V projektu smo se poleg iskanja nepravilnosti v podatkih osredotočili tudi na razumevanje celotnega sistema poročanja podatkov SPP. Pri tem smo večkrat naleteli na nejasnosti in tudi nepravilnosti, ki izhajajo iz kompleksnosti in velikosti celotnega sistema financiranja zdravstvenih storitev. Pri tem je kot glavna pomankljivost bila ugotovljena odsotnost centralne institucije oz. službe, ki bi skrbela za nadzor in razvoj sistema, hkrati pa bi le ta lahko bila odgovorna tudi za redno poročanje in povratno informacijo bolnišnicam.

Za izboljšanje podajanja povratnih informacij izvajalcem zdravstvenega dela, preko katerih bi le te lahko spremljali svoj napredek in preko primerjav z ostalimi izvajalci identificirali možnosti za izboljšanje svojega delovanja, smo se odločili za testno implementacijo sistema za poročanje SPP podatkov. V poročilnem sistemu Pentaho smo testno prikazali možnosti za podajanje informacij o SPP podatkih tako izvajalcem zdravstvenih storitev, kot tudi zainteresiranim predstavnikom različnih zdravstvenih institucij. Želimo si, da bi nekoč sistem poročanja izvajalcev resnično zaživel in pripomogel k transparentnosti in kredibilnosti SPP podatkov.

Projekta smo se lotili izrazito interdisciplinarno, ter želeli preko pogovorov z različnimi vpletenimi v zdravstveni sistem – tako iz Ministrstva za zdravje, IVZ-ja, ZZS-ja, kot tudi preko zaposlenih v bolnišnicah – ugotoviti različne poglede na delovanje sistema, ki se včasih razlikujejo bolj, kot smo pripravljeni priznati. Želimo si, da bi rezultati projekta SUMOFIN spodbudili vse vpletene k večjemu sodelovanju pri izpolnjevanju skupnega cilja – zagotavljanja kakovostnega in učinkovitega zdravstvenega varstva za celotno populacijo

dr. Alen Orbanić, vodja projekta SUMOFIN

O projektu

Naziv projekta: SUMOFIN - Spremljanje Učinkovitosti MOdelaFINanciranja zdravstvene dejavnosti

ARRS šifra projekta: V5-1050

Organizacije vključene v projekt

V projektu sodelujejo naslednje organizacije:

- Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko (IMFM): dr. Alen Orbanić (vodja), prof. dr. Vladimir Batagelj, dr. Iztok Kavkler, Nejc Bodlaj, Gašper Derganc
 - Univerza na Primorskem, Primorski inštitut za naravoslovne in tehnične vede (PINT): dr. Boris Horvat, dr. Primož Lukšič, Mate Beštek, prof. dr. Andrej Brodnik, Katja Grašič
 - Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko (UL FE): prof. dr. Jurij Franc Tasič, dr. Marko Meža, Matej Zajc, Marko Tkalčič
 - Inštitut za varovanje zdravja (IVZ): Mag. Anne-Marie Yazbeck
- Želimo se tudi zahvaliti Mojci Omerzu in Nevenki Kelšin.

Izvedbo projekta smo razdelili na naslednje delovne sklope (povzeto iz prijave na razpis):

DS1: Koordinacija in vodenje projekta

- koordinacija med partnerji in s sorodnimi projekti
- vodenje projekta, vzpostavitveni sestanek
- izdaja zahtevkov in pomoč pri pripravi vmesnih poročil

DS2: Študija obstoječega modela financiranja

- študija literature
- problemska delavnica
- pridobitev podatkov
- definicija problemov
- zbiranje, analiza in razvrstitev obstoječih rešitev
- priprava vmesnega poročila

DS3: Definicija kazalnikov in meril učinkovitosti

- Modeliranje sistema za spremljanje učinkov sprememb
- Definicija vhodnih in izhodnih kazalnikov s poudarkom na SPP
- Definicija meril učinkovitosti

DS4: Razvoj metodologije za spremljanje učinkovitosti

- Razvoj modela za spremljanje učinkovitosti
- Predlog metodologije za sistematično spremljanje učinkovitosti
- Priprava vmesnega poročila

DS5: Simulacija modela za spremljanje učinkovitosti na izbranem podsistemu

- Vzpostavitev testnih podatkovnih baz s poudarkom na anonimizaciji
- Izvajanje simulacij
- Popravki kazalnikov in meril učinkovitosti
- Priprava vmesnega poročila

DS6: Analiza modela financiranja in predlogi izboljšav

- Predlogi izboljšav modela financiranja
- Končna dokumentacija projekta

DS7: Diseminacija

- Informiranje in promocija projektnih rezultatov
- Izvedba seminarjev
- Objava rezultatov v strokovnih in znanstvenih publikacijah
- Zaključno poročilo projekta

Rezultate projekta smo sproti predstavljali na seminarjih (Sredin seminar na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za matematiko in fiziko, Seminar na Univerzi na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič) ter na domačih in mednarodnih izobraževalnih konferencah.

Faze in mejniki projekta

Čas trajanja projekta smo razdelili na 24 mesecev.

Faza 1. Zagon (1.-6. mesec)

- 1.-3. mesec: Zagonski sestanek projektne skupine, študija literature, problemska delavnica, pridobitev podatkov.
- 3.-6. mesec: Pridobitev podatkov, definicija problemov, zbiranje, analiza in razvrstitev obstoječih rešitev, priprava vmesnega poročila.

Faza 2. Modeliranje (7.-13. mesec)

- 7.-9. mesec: Definicija kazalnikov in meril učinkovitosti, modeliranje sistema za spremljanje učinkov sprememb, definicija vhodnih in izhodnih kazalnikov s poudarkom na SPP, definicija meril učinkovitosti, razvoj modela za spremljanje učinkovitosti

- 10.-13. mesec: Razvoj metodologije za spremljanje učinkovitosti, razvoj modela za spremljanje učinkovitosti, predlog metodologije za sistematično spremljanje učinkovitosti

Faza 3. Simulacije s popravki modela (14.-21. mesec)

- 14.-15. mesec: Priprava vmesnega poročila, vzpostavitev testnih podatkovnih baz s poudarkom na anonimizaciji.
- 15.-21. mesec: Simulacija modela za spremljanje učinkovitosti na izbranem podsistemu, izvajanje simulacij, popravki kazalnikov in meril učinkovitosti, priprava vmesnega poročila.

Faza 4. Zaključek projekta (22.-24. mesec)

- 22.-23. mesec: Predlogi izboljšav modela financiranja.
- 24. mesec: Končna dokumentacija projekta in zaključno poročilo projekta.

Uvod

Zdravje predstavlja eno izmed najpomembnejših vrednot in bogastev v človekovem življenju in kot tako vpliva na delovanje celotne družbe. Zato je razumljivo, da je vzpostavitev učinkovitega javnega sistema zdravstvenega varstva ena izmed prioritarnih nalog vsake družbe oz. države. Sistem zdravstvenega varstva pa poleg zdravstvenih storitev vključuje tudi sisteme financiranja izvajalcev zdravstvenih storitev. (Ceglar, 2004, str.1)

Financiranje sistema zdravstvenega varstva zajema zbiranje sredstev in razdeljevanje sredstev (oz. plačevanje) izvajalcem zdravstvene dejavnosti. Modeli plačevanja izvajalcem so različni. Razlike izhajajo iz opravljanja različnih vrst zdravstvenih dejavnosti. Modeli plačevanja se lahko razlikujejo tudi v okviru posamezne zdravstvene dejavnosti, izbrani model plačevanja pa je odvisen od oblikovalcev zdravstvene politike. Modeli plačevanja izvajalcem zdravstvene dejavnosti zastavljajo različne cilje, eden izmed najpomembnejših je pravičnost z vidika zagotavljanja enakosti plačil izvajalcem za opravljene enake storitve. Dosedanji modeli financiranja zdravstvene dejavnosti v Sloveniji so temeljili na plačevanju po storitvah, bolnišnično oskrbnih dnevih, primerih in na skupinah primerljivih primerov. Vsak izmed teh modelov je imel določene prednosti in slabosti, ki naj bi jih odpravil model plačevanja po primerih, uveden leta 2004 (Ceglar, 2004, str.1). Modeli plačevanja po oskrbnih dnevih, primerih in po skupinah primerljivih primerov spadajo med tako imenovane »pavšalne« načine plačevanja, saj so izvajalci plačani glede na primer (oz. na bolnišnični dan), medtem ko so v modelu plačevanja po storitvah obračunani posamezni posegi. Plačevanje na podlagi storitev temelji na natančno opredeljenih zdravstvenih storitvah in njihovih relativnih cenah. Učinkovitost metode je odvisna od števila postavljenih osnovnih storitvenih enot in vzpostavljenega nadzora. Plačevanje na podlagi storitev omogoča pregledno in pravičnejše razporejanje sredstev po opravljenem delu in nudi spodbude za stroškovno učinkovitost, vendar tudi za opravljanje čim večjega števila storitev (Ceglar, Marušič in Prevolnik-Rupel, 2009, str. 178).

V poročilu bomo pregledali sisteme financiranja zdravstvene oskrbe v Sloveniji ter stroške za zdravstveno oskrbo.

Opis sistema SPP

Akutna bolnišnična obravnava je skupek dejavnosti (opazovanja, diagnostike in zdravljenja), ki se nanaša na celotno akutno zdravstveno oskrbo osebe v bolnišnici. Med akutne obravnave spadajo kratkotrajna zdravljenja, kjer se pacient zdravi (lahko tudi za zelo težko bolezen) krajši čas. Akutna bolnišnična obravnava se začne s sprejemom osebe v prvo izmed zdravstvenih služb bolnišnice, ki izvajajo akutni tip obravnave. Konča se z odpustom iz

bolnišnice, s premestitvijo osebe v zdravstveno službo iste bolnišnice, ki ne izvaja akutnega tipa bolnišnične obravnave, ali s smrtjo osebe. Akutna bolnišnična obravnava je sestavljena iz ene ali več bolnišničnih epizod, ki se izvajajo v zdravstvenih službah z lokacijo (po šifrantu baze podatkov o izvajalcih, IVZ RS).

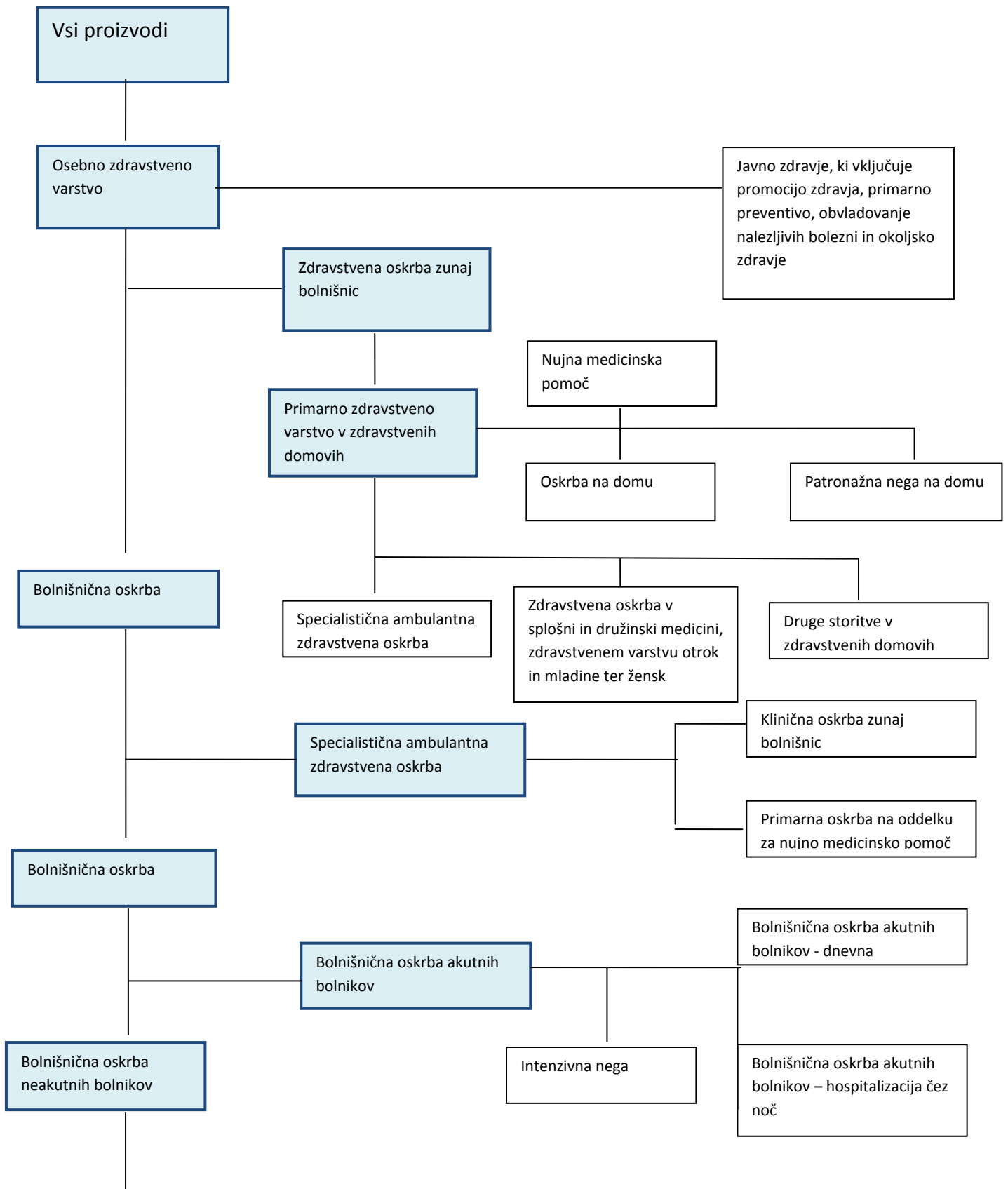
SPP (skupine primerljivih primerov) je način razvrščanja bolnikov v skupine, za katere porabimo podobno količino virov, podlaga za razvrščanje bolnikov pa so statistične analize kliničnih podatkov in podatkov o porabi virov velikih vzorcev bolnikov. Na podlagi statističnih izračunov je izračunana osnovna cena posameznega primera zdravljenja, s katero izvajalec obračuna svoje delo plačniku. Vsaka bolnišnična obravnava se v sistemu SPP na podlagi glavne diagnoze in ob upoštevanju morebitnih drugih podatkov, na primer dodatnih diagnoz in posegov, razporedi v določeno skupino. Skupine se tvorijo na podlagi medicinskih podatkov, kot je diagnoza, pri čemer se upoštevajo tudi ekonomski parametri. Vsaka skupina vsebuje bolnišnične obravnave, ki zahtevajo podobno količino virov. Tako so lahko v isti skupini zbrane tudi bolnišnične obravnave z različnimi glavnimi diagnozami ali posegi, kadar so stroški primerljivi. V najboljšem primeru naj bi bila torej skupina tako z medicinskega kot ekonomskega vidika homogena, sistem pa naj bi vseboval le pregledno število skupin.

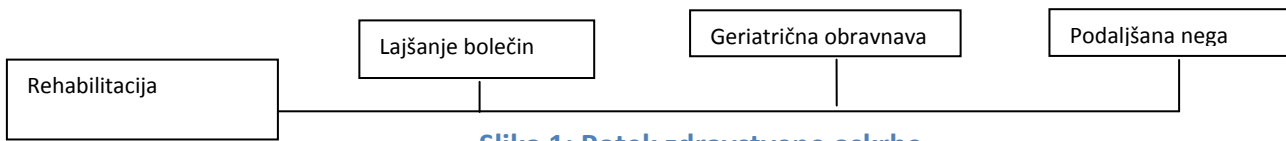
V številnih industrijskih državah se delež BDP za izdatke v zdravstveni panogi povečuje. Osnovni namen pavšalnih finančnih sistemov je znižanje stroškov za zdravstvo. Pavšalni sistem stimulira izvajalce storitev (npr. bolnišnice) k temu, da stroški ne presegajo predpisanega pavšalnega zneska. Ker je kriterij za uvrstitev v skupino glavna diagnoza, in ne terapevtske storitve, je za izvajalca storitev to spodbuda, da obseg diagnostičnih in terapevtskih postopkov omeji na potreben minimum. Nadaljnji želeni učinki tega sistema so skrajšanje ležalne dobe in zmanjšanje bolnišničnih kapacitet in osebja. Vse to naj bi pripomoglo k znižanju stroškov in stabiliziranju nacionalne zdravstvene oskrbe.

Vendar pa SPP ne vpliva na kakovost kliničnega dela. Za spodbujanje dobre klinične prakse in kakovosti se v slovenskem zdravstvu z razvojem medicine in tehnologije uvajajo novi in izboljšani diagnostični postopki, ki jih spremlja tudi razvoj posameznih kliničnih smernic in kliničnih poti. Te imajo v zrelih sistemih tudi pomembno vlogo pri določanju cen zdravstvenih storitev, kar pomeni, da se z njihovim razvojem nenehno izpopolnjuje in razvija tudi sistem SPP.

Osnovni namen SPP je pridobitev podatkov o izvajanju zdravstvenih storitev. Upravljalec zbirke tovrstnih podatkov je IVZ, ki zbrane podatke SPP uporablja tudi za oceno stanja in zmožnosti bolnišničnega zdravstvenega sistema. Celovit sistem je dopolnil že obstoječe zdravstveno statistične podatke o diagnozah in postopkih ter osnoval bazo, ki je omogočala primerljivost obravnavanih pacientov med bolnišnicami in boljše načrtovanje zdravstvenega varstva ter večjo dostopnost prebivalcev do zdravstvenih obravnav. Obenem pa je SPP primeren model za plačevanja primera po teži zahtevnosti akutne obravnave.

SUMOFIN – zaključno poročilo





Slika 1: Potek zdravstvene oskrbe

Delovanje SPP-ja v praksi

V Sloveniji uporabljamo avstralsko različico SPP (ICD-10-AM AR-DRG 4.2), ki bolnišnične primere na podlagi diagnoz in postopkov razporedi v 661 skupin. Pri razporeditvi se upoštevajo (Inštitut za varovanje zdravja, 2008, str. 32):

- Glavna diagnoza, opredeljena kot diagnoza, za katero se po končanem zdravljenju in po pregledu celotne dokumentacije sklepa, da je bila glavni razlog sprejema bolnika v bolnišnično obravnavo, ne glede na morebitne zaplete in druge bolezni, ki se pojavijo med zdravljenjem.
- Dodatne diagnoze; to so diagnoze, ki so obstajale že ob sprejemu bolnika ali pa so se v obliki zapletov pojavile med samim zdravljenjem in so pomembno vplivale na zdravljenje.
- Pomembni klinični posegi, ki so bili pri bolniku opravljeni v okviru bolnišnične obravnave. Med te spada npr. kirurški poseg, ki zahteva anestezijo, posebej opremljene prostore, ekipo ali usposabljanje.
- Različni drugi indikatorji za določitev težavnostne stopnje primera (zapleti in starost ter teža ob rojstvu itd.).

Po elektronskem zapisu tega nabora podatkov v informacijski sistem izvajalca se bolnišnična obravnava na podlagi določenih algoritmov oziroma klasifikacijskih pravil z razvrščevalnikom (angl. grouper) razvrsti v enega izmed sistemov SPP z utežjo, ki določa plačilo za bolnišnično obravnavo. Vsak sistem razvrščanja pomeni poenostavitev posameznega primera. Vsaka posamezna bolnišnična obravnava z zbranimi diagnozami in obsežno diagnostiko ter terapijo se na podlagi razvrščanja uvrsti v določeno skupino. V najboljšem primeru so posamezni primeri razvrščeni v skupine, katerih pomen je tako medicinski kot ekonomski. Te se nato na podlagi stroškovnih analiz, upoštevajoč njihovo porabo virov, razvrstijo v 661 skupin SPP, ki jih je mogoče obračunati.

Vpeljava SPP v Sloveniji

Projekt razvoja upravljanja sistema zdravstvenega varstva (RUSZV) je bil izveden pod okriljem Ministrstva za zdravje (2000–2004). Z njim je želela vlada v sodelovanju z vsemi ključnimi institucijami s področja zdravstvenega varstva izboljšati sistem zdravstvenega varstva tako, da bi zagotovila čim racionalnejšo porabo razpoložljivih sredstev. Tako je torej želela vzpostaviti in vzdrževati dolgoročno stabilnost zdravstvenega sistema, ki bi bil upravljan na

dokazljivih in primerljivih podatkih, osredinjenih na paciente (prevzeto iz: Inštitut za varovanje zdravja, 2008).

Projekt je potekal v sodelovanju s Svetovno banko, sredstva za izvedbo projekta pa so bila zagotovljena s posojilom Mednarodne banke za obnovo in razvoj (IBRD). Poleg predstavnikov ministrstva za zdravje so pri projektu sodelovali tudi predstavniki Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije, Zdravstvenega sveta, Inštituta za varovanje zdravja RS, Zdravniške zbornice Slovenije, bolnišnic, Ministrstva za finance, Ministrstva za informacijsko družbo, Urada predsednika vlade itd. Tako je pri projektu sodelovalo več kot 200 strokovnjakov s področja zdravstva. V okviru projekta so potekale dejavnosti, ki so se nanašale predvsem na uvajanje sprememb na področju sistema financiranja zdravstvenega varstva, kakovosti in upravljanja (menedžmenta) v zdravstvu. Pri tem je imel ključno vlogo učinkovit informacijski sistem, brez katerega načrtovane spremembe zdravstvenega sistema praktično niso izvedljive. Zato je poleg podpore zdravstveni politiki projekt razvoja upravljanja sistema zdravstvenega varstva vključeval tudi nadgradnjo slovenskega zdravstvenega informacijskega sistema (prevzeto iz: Inštitut za varovanje zdravja, 2008).

Prenos financiranja na model SPP je bil postopen ter še vedno traja - vrednost enotne uteži (faktorja preračuna vrednosti SPP) v preteklih letih ni bila enaka za vse izvajalce. Razlog je v tem, da bi ob takojšnji vpeljavi prišlo do razlik v financiranju od preteklega financiranja na letni ravni v tolikšni meri, da bi to lahko ogrozilo finančno stabilnost prenekaterega izvajalca zdravstvenih storitev.

Plačevanje izvajalcev zdravstvenega varstva na primarni ravni je mešanica glavarinskega sistema in sistema plačevanja po opravljenih storitvah. Zunajbolnišnična specialistična dejavnost se financira po opravljenih storitvah.

Sistem SPP je po uvedbi sicer zaživel, vendar ni dosegel pričakovanega nadaljnjega razvoja. Logika razvrščanja, ki je bila ob uvedbi primerna (AR-DRG 4.2), je z leti postala zastarela, saj so na voljo številne novejšje različice (AR-DRG 6.0). Zastarelost se kaže predvsem v razvoju novih postopkov, ki jih stare verzije klasifikacije ne zajemajo in jih zato tudi logika ne predvideva. S tem namenom je nujno posodobiti klasifikacije in logiko razvrščanja (prevzeto iz: Inštitut za varovanje zdravja, 2009).

Nadalje se specifičnost izgublja pri preslikavi mednarodne klasifikacije bolezni (MKB-10-WHO) v bolj specifično avstralsko verzijo MKB-10-AM, pri čemer se zaradi manj specifičnih kod, ki se preslikajo v bolj specifične, izgubi zrnatost. Predlog za rešitev težave je, da se slovenska verzija MKB-10 zamenja z avstralsko modifikacijo MKB-10 in se uvede uporaba 5-mestnih šifer. S tem mednarodne poročevalske obveznosti ne bodo motene (večinoma temeljijo na 3-mestnih kodah), kar je bilo dokazovano že na projektu RUSZV (Inštitut za varovanje zdravja, 2009).

Višina uteži, ki je določena od začetka, z nekaj vmesnimi modifikacijami, je nujno potrebna prilagoditve, saj primerjava podatkov kaže, da višine niso realne. S tem namenom je potrebno izvesti stroškovno analizo pri izvajalcih in opredeliti nacionalno sprejemljivo povprečje (Inštitut za varovanje zdravja, 2009).

Smotrno je pregledati možnost uvedbe razvrščanja po SPP tudi na druga področja, kot so psihiatrija in ambulantne obravnave. Klasifikacija postopkov in bolezni je tudi za področje psihiatrije razdelana a po mnenju nekaterih strokovnjakov ne dovolj natančno.

Pilotni pregled podatkov poslanih iz psihiatričnih bolnišnic je pokazal, da je razvrščanje uspešno in bi bilo sistem možno širiti na to področje (Inštitut za varovanje zdravja, 2009).

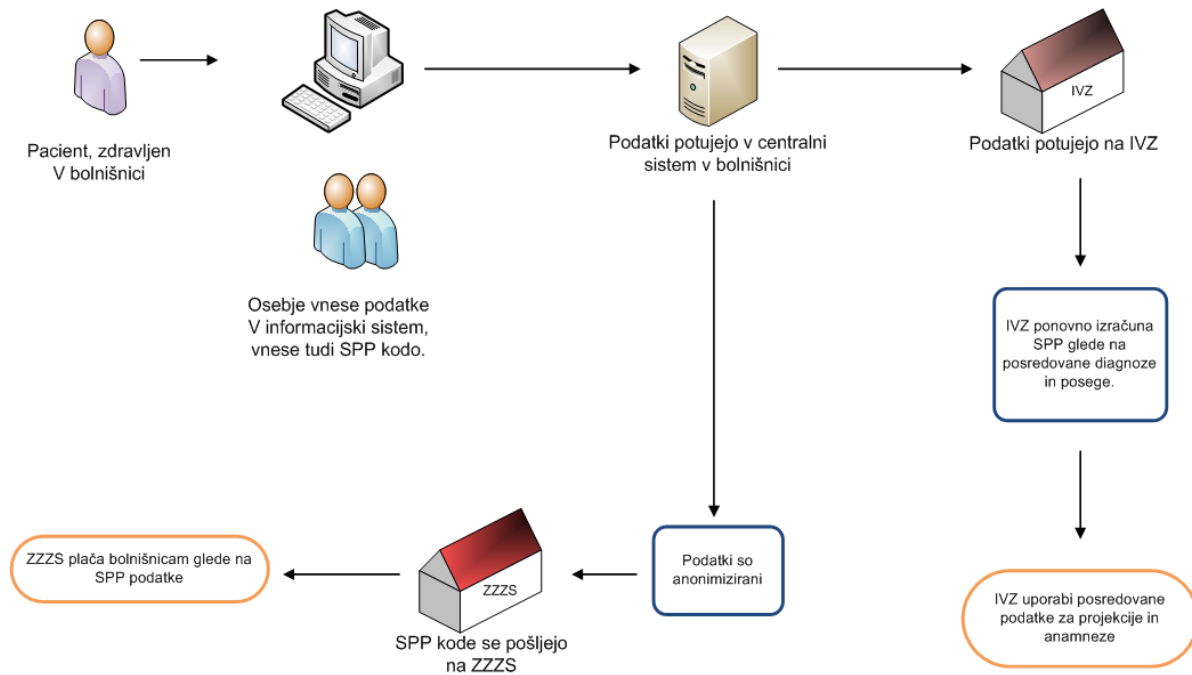
Delo s podatki SPP

Delo in vpisovanje SPP kod za diagnoze, posege in ostale podatke se razlikuje med bolnišnicami, ponekod, v večjih ustanovah (npr. Univerzitetni klinični center Ljubljana) pa se sam postopek vpisovanja SPP podatkov razlikuje že med oddelki. Kljub vsemu pa je osnovni postopek pošiljanja podatkov zelo podoben pri vseh ustanovah.

Po tem ko je pacient sprejet v bolnišnico, se njegovi osebni podatki vnesejo v informacijski sistem bolnišnice. Te podatke vnesejo bodisi medicinske sestre na oddelku, bodisi administratorji v bolnišnici. Ostale SPP podatke – ležalno dobo, podatke o diagnozah in posegih pa vnese odgovorni zdravnik ob odpustu pacienta. Te podatke vnese v informacijski sistem, ki nato posreduje podatke v skupni informacijski sistem dotične bolnišnice.

SPP šifre izračunajo že bolnišnice same s pomočjo gruperja, ki nato pošiljajo podatke tako na IVZ, kot tudi na ZZZS, pri čemer so podatki, ki jih dobi ZZZS, anonimizirani. ZZZS ne pridobi podatkov o diagnozah in posegih, pač pa samo podatke o SPP skupinah. IVZ po drugi strani pridobi od bolnišnic vse podatke, torej diagnoze, posege, osebne podatke, kot tudi šifro SPP skupine, kateri pripada določeni pacient. IVZ na podlagi prejetih podatkov ponovno izračuna SPP skupine za vse obravnave, ter te vrednosti uporabi nadalje pri svojem delu.

Spodnja shema predstavlja pot SPP podatkov:



Slika 2: Pot SPP podatkov od pacienta do ustanove

V zvezi s potovanjem podatkov je v zadnjem času prišlo do določenih polemik, saj naj bi zavarovalnice neopravičeno prišle do podatkov o diagnozah pacientov, do katerih le-te niso upravičene. Podatki, ki pridejo do zavarovalnic morajo biti namreč anonimizirani, prav tako ne smejo biti zapisane diagnoze, pač pa samo SPP šifra. O tem je podala mnenje tudi informacijska pooblaščenka (glej prilogo).

Izkušnje pri uvajanju SPP v tujini

Do sedaj je v že v večini razvitih držav uveden sistem SPP – ponekod po vzoru Združenih držav Amerike, drugod so uvedli svojega ali pa prevzeli že razvitega ter ga priredili z majhnimi spremembami oz. z večjimi izboljšavami. Navkljub različnosti sistema SPP med državami imajo vse države skupno splošno strukturo, torej dodelitev glavne diagnoze, delitev primerov glede na tip zdravljenja ter delitev glede na postopke, starost, dodatne diagnoze. Opaženi so bili trendi vključevanja medicinskih inovacij, izboljšanja kategorizacije resnosti primera, podaljšanja zavarovalnega kritja (ambulantna nega, dolgotrajna nega, nega na področju psihiatrije idr.), najbolj očiten trend pa je naraščanje števila SPP skupin.

V Italiji sistem SPP deluje že od leta 1995. Z uvedbo tega sistema se je število bolnišničnih sprejemov zmanjšalo za 17,3 % ter povečalo število enodnevnih obravnav. Število dni, ki jih posamezen pacient prespi v bolnišnici, se je zmanjšalo iz 9,1 na 8,8. Opaženo je bilo tudi povišanje resnosti bolezni hospitaliziranih pacientov. Večjih sprememb ni bilo le v umrljivosti ter številu pacientov, ki se vrnejo po odpustitvi iz bolnišnice.

V Nemčiji so se na uvedbo sistema SPP začeli pripravljati leta 2000 ter ga postopoma uvedli v nekaj letih. Za osnovo so v Nemčiji prevzeli avstralski način SPP kodiranja, ki so ga pa postopoma priredili in modificirali za svoje potrebe, ter imajo sedaj svoj, tako imenovani, G-DRG sistem. Prav tako kot v Sloveniji, so tudi v Nemčiji imeli prehodno obdobje, v katerem so vrednosti uteži bile različne za vse izvajalce, te pa naj bi postopoma konvergirale k skupni vrednosti enke za vse bolnišnice. Čeprav je to bilo v načrtu že za leto 2010, pa še vedno obstajajo majhne razlike.

V Španiji so se začele spremembe v zdravstvenem sektorju že v 80. letih prejšnjega stoletja, sistem SPP pa so v vseh bolnišnicah uvedli v letu 1995. Ta sistem do leta 1997 ni imel nobene vloge pri povračilih bolnišnicam, tega leta pa so SPP izplačila začeli uvajati v bolnišnicah na področju Katalonije. S tem so bolnišnice začele dobivati povračila za posamezne primere (paciente) glede na relativne uteži, ki so jih uvedli s sistemom SPP za vse bolnišnične odpuste, v primerjavi z utežjo, ki velja v javnem omrežju bolnišnic. Povečala se je pomembnost ambulant, prišlo pa je tudi do zapletov, saj se je pojavila motnja v finančnem ravnovesju zdravstvenega sistema zaradi pomanjkanja informacij o delovanju bolnišnic in stroških, ki jih SPP ni pokrival. Tako je postal nov izziv, kako izboljšati sistem pridobivanja informacij ter posledično boljši način kritja stroškov bolnišnic.

Na Irskem so se zelo sistematično lotili vpeljevanja SPP sistema le ta pa se neprestanoma izboljšuje in dopolnjuje. Poleg tega, da je sistem pod nadzorom, je tudi pod »pregledom«. Pri izboljševanju in odpravljanju problemov sodelujejo vsi glavni akterji v zdravstvenem sistemu: bolnišnice, plačnik, inštituti, odbori ipd. Irski model se najbolje približuje slovenskemu modelu. Smotno bi se bilo povezati s sogovorniki na Irskem in poiskati način za prevzem določenega know-how-a, predvsem pri odpravljanju napak in pri problemu pretiranega kodiranja oziroma manipulacij podatkov. Gre se predvsem zato, da bi se izognili znanim sistemskim napakam in vnesli takšne mehanizme, ki so se dokazali za uporabne in uspešne. CasemixIreland in ESRI sta dve takšni inštituciji, pri katerih bi se lahko dogovorili za izmenjavo izkušenj.

Uporabljeni podatki

V projektu smo uporabili podatke, ki se zbirajo na Inštitutu za varovanje zdravja in so poročani direktno s strani bolnišnic. Za namene projekta smo uporabili dve različni verziji podatkov. Del ekipe je uporabljal celotno bazo podatkov BOLOB za leta 2004-2010, ki se nahaja na IVZ-ju in je zaradi zagotavljanja varstva zasebnih podatkov dostop do nje omejen pooblaščenim osebam. Raziskovalci iz ostalih inštitucij pa so delali na anonimizirani bazi podatkov, ki je bila narejena iz vnosov v bazo BOLOB v letih 2004 in 2010 in je zajemala naslednja polja:

- **Tip bolnišnične obravnave**

Tip bolnišnične obravnave je lahko akuten, neakuten, psihiatričen, obravnava zdravih novorojencev ali pa obravnava spada pod druge obravnave.

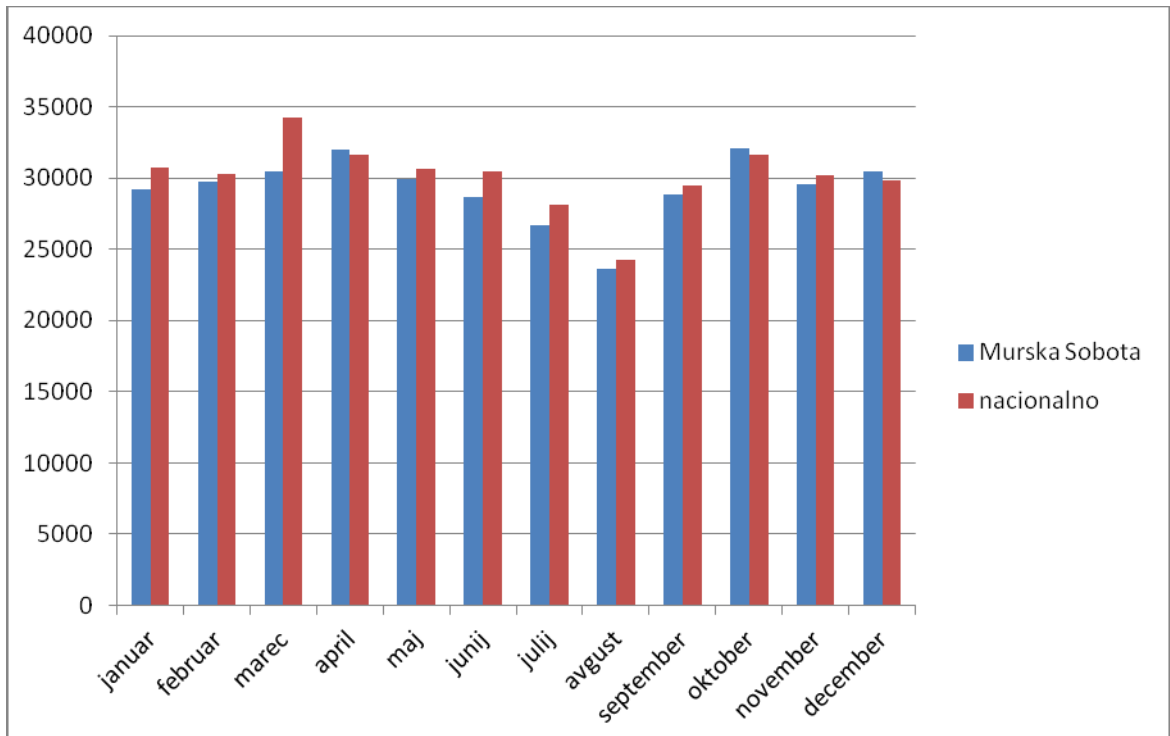
V naši raziskavi obravnavamo zgolj akutne obravnave, saj so le-te financirane po metodi SPP. V letu 2009 je bilo takšnih obravnav 361 657.

- **Leto zajema podatkov**

Na voljo imamo podatke od leta 2004 do 2009. Leti 2004 in 2005 sta bili učni leti, saj so bolnišnice in druge zdravstvene ustanove šele spoznavale nov način kodiranja in s tem nov način financiranja. V tem obdobju se v posredovanih podatkih zaradi neizkušenosti pojavlja veliko napak. Iz tega razloga jih v naši raziskavi obravnavamo zgolj informativno, večji poudarek pa dajemo podatkom iz ostalih let, predvsem podatkom iz leta 2009, ko so bile že vse ustanove vključene v sistem SPP, ter so tudi imele že potrebne izkušnje za pravilno vnašanje podatkov.

- **Obdobje zajema podatkov:**

Obdobje zajema je obdobje, za katero se prijavlja bolnišnična obravnava istega tipa. Pogledali smo spremembe v obdobju zajema po mesecih. Kot kaže spodnji graf (kot primer), je število posegov precej konstantno skozi celo leto, z zmanjšanjem obsega dela v poletnih mesecih, kar je najverjetneje posledica letnih dopustov v bolnišnicah.



Slika 3: Spremembe v posegih v obdobju zajema po mesecih

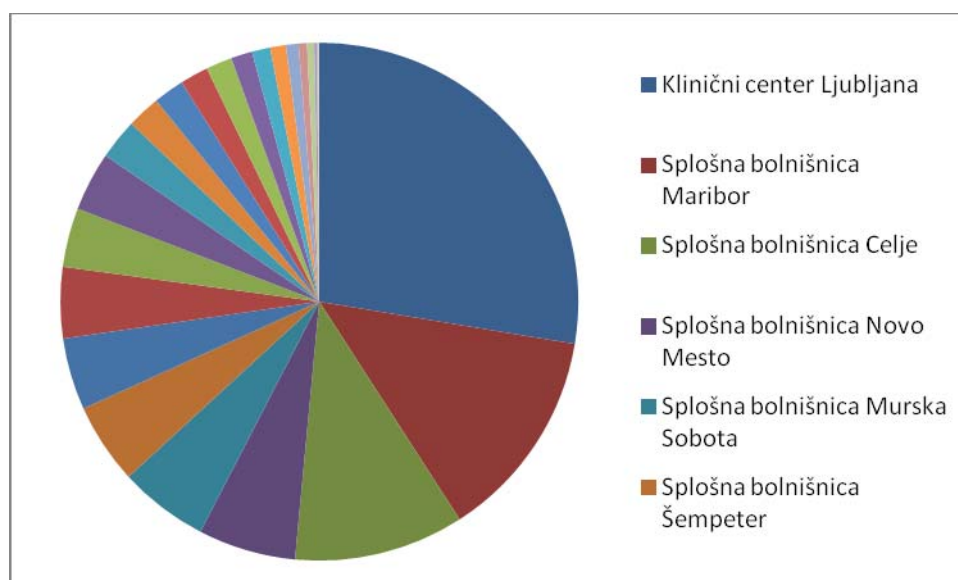
- **Oznaka izvajalca**

Ime in oznaka ustanove (bolnišnice ali druge ustanove), kjer je bil pacient obravnavan. V letu 2009, ko so vse ustanove uvedle sistem SPP, je bilo v naboru 25 zdravstvenih ustanov, med katerimi je največji delež vseh primerov prevzel Klinični center Ljubljana (27,6% vseh primerov), sledita mu Splošna bolnišnica Maribor (sedaj Univerzitetni klinični center Maribor) in Splošna bolnišnica Celje.

Zdravstvena ustanova	Število primerov (2009)	Procent vseh primerov (2009)
Klinični center Ljubljana	99855	27,6
Splošna bolnišnica Maribor	48009	13,3
Splošna bolnišnica Celje	38392	10,6
Splošna bolnišnica Novo Mesto	22041	6,1
Splošna bolnišnica Murska Sobota	20212	5,6
Splošna bolnišnica Šempeter	18256	5,0
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	16239	4,5
Splošna bolnišnica Izola	16041	4,4
Onkološki inštitut Ljubljana	13360	3,7
Splošna bolnišnica Jesenice	13337	3,7
Splošna bolnišnica Ptuj	9110	2,5
KOPA Golnik	7578	2,1
Splošna bolnišnica Trbovlje	6981	1,9
Splošna bolnišnica Brežice	6377	1,8
Ortopedska bolnišnica Valdoltra	5887	1,6
Bolnišnica za gin. in porod. Kranj	4818	1,3
Bolnišnica za ž.b. in porod. Postojna	4130	1,1
Bolnišnica Topolšica	3547	1,0
Kirurški sanatorij Rožna dolina	2857	0,8
IATROS - DR. KOŠOROK D.O.O.	1892	0,5

LJUBLJANA		
MC MEDICOR D.D.	1606	0,4
Bolnišnica Sežana	594	0,2
BITENC MARKO	244	0,1
ESTETIKA FABJAN D.O.O.	225	0,1
Artros	69	0,0

Delež primerov po posameznih ustanovah lahko vidimo v naslednjem grafikonu:



Slika 4: Delež primerov po posameznih ustanovah

- **Spol pacienta**

V letu 2009, ko imamo podatke za vse bolnišnice, je bilo med pacienti 41,8% moških in 58,2% žensk.

- **Podlaga za zdravstveno zavarovanje**

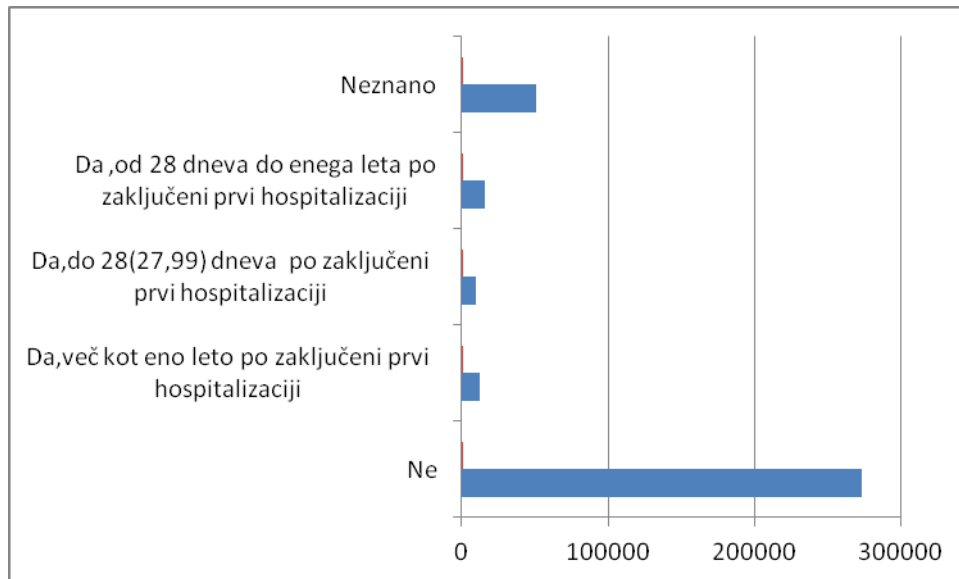
Podlaga za zdravstveno zavarovanje je oblika medsebojnega razmerja med uporabnikom zdravstvenega varstva in zavezancem za plačilo njegovega zdravljenja i.e. zdravstvene obravnave.

- **Neposredna premestitev v drugo bolnišnico**

V letu 2009 je bilo 6507 neposrednih premestitev v drugo bolnišnico, kar predstavlja 1,8% vseh obravnav.

- Ponovni sprejem

Ponovni sprejem je sprejem bolnika v isto bolnišnici zaradi iste bolezni iste bolezni, poškodbe, zastrupitve ali zaradi posledic te bolezni ali stanja. Ponovne sprejeme razvrščamo glede na čas, ki je potekel med odpustom iz bolnišnice in ponovnim sprejemom. Število ponovnih sprejemov v letu 2009 je prikazano v naslednjem grafikonu:



Slika 5: Število ponovnih sprejemov v letu 2009

- Število epizod.

Bolnišnična epizoda je zdravstvena oskrba osebe v eni zdravstveni službi na eni lokaciji zaradi ene glavne diagnoze. Epizoda se torej prične v trenutku, ko osebo namestijo v posteljno enoto zdravstvene službe na eni lokaciji in se konča z odpustom iz bolnišnice, s premestitvijo v posteljno enoto druge zdravstvene službe ali s smrtjo osebe. Izjemoma sta lahko v eni zdravstveni službi dve zaporedni bolnišnični epizodi, ko pride med hospitalizacijo zaradi patološke nosečnosti do poroda. Porod tako vedno pomeni novo bolnišnično epizodo.

Če je imela oseba več epizod in glavna diagnoza ni bila v vseh epizodah enaka, je oseba v tej zbirki bolnišničnih obravnav večkrat prikazana. Zato je število epizod, združenih po diagnozah, običajno večje od števila hospitalizacij. Podobno pa tudi število hospitalizacij ni nujno enako vsoti števila bolnišničnih obravnav v okviru posameznih specialnosti.

V letu 2009 je bilo na posameznega pacienta v povprečju 1,07 epizode.

- Lečeča zdravstvena služba z lokacijo

Lečeča zdravstvena služba z lokacijo je oznaka lečeče zdravstvene službe z lokacijo, ki je obravnavala osebo v bolnišnični obravnavi istega tipa zaradi glavne diagnoze. V primeru, da je bila oseba zaradi glavne diagnoze obravnavana v več službah se vpiše tisto, kjer je bila obravnavana najdlje.

V letu 2009 so bile najpogosteje zavedene naslednje lečeče zdravstvene službe:

Lečeča zdravstvena služba	Št. primerov	Procent
Splošna kirurgija	32988	9,1
Splošna interna	29510	8,2
Splošna pediatrija	29435	8,1
Ginekologija	22816	6,3
Ginekologija in porodništvo	21627	6,0
Travmatologija	18766	5,2
Porodništvo	17080	4,7
Ortopedija	14304	4,0

- **Glavna diagnoza akutne bolnišnične obravnave**

Glavna diagnoza je diagnoza vodilne bolezni ali stanja v epizodi, zaradi katerega je bila oseba na bolnišnični obravnavi. To je štirimestna šifra diagnoze po 10. reviziji MKB.

- **Dodatne diagnoze**

Za dodatne diagnoze je na voljo 19 mest (torej 19 dodatnih diagnoz). Veliko pacientov ima zgolj eno – glavno diagnozo, vsaj ena dodatna diagnoza pa se v letu 2009 pojavi pri 67,2% pacientov.

- **Terapevtski ali diagnostični postopek**

Terapevtski ali diagnostični postopek je tisti postopek, ki zahteva za svojo izvedbo specialna znanja (specialistično usposabljanje) in/ali ustreza enemu od kriterijev:

- da je kirurške narave; in/ali
- da predstavlja tveganje za osebo; in/ali
- je povezan s tveganjem v zvezi z anestezijo; in/ali
- zahteva posebne prostore ali opremo, ki je na voljo le v okolju za akutno obravnavo.
- Terapevtski in diagnostični postopki so tisti postopki, ki se izvajajo:
- za preprečevanje, odkrivanje, zdravljenje ali lajšanje bolezni;
- za korekcijo deformacij ali pomanjkljivosti, tudi iz kozmetičnih razlogov;

- v povezavi z nosečnostjo, porodom, kontracepcijo ali umetno oploditvijo;

V letu 2009 je bilo v sistemu SPP zavedenih 3181 različnih diagnostičnih postopkov, med katerimi so bili najpogosteje uporabljeni: injekcija ali infuzija elektrolitov (32.285 primerov oz. 8,9% vseh diag. postopkov), odvzem krvi za diagnozo (25.827 primerov ali 7,1% vseh diag. postopkov) in injekcija antibiotika (9.301 primerov ali 2,6% vseh diag. postopkov).

- **Napotitev/stanje ob zaključku akutne bolnišnične obravnave**

V sistemu SPP beležimo, kam je bil pacient napoten po koncu zdravljenja v določeni ustanovi. Možnosti so: napoten j ebildomov, v drugo bolnišnico, na rehabilitacijo v drugo bolnišnico, v dom za ostarele; napoten je bil v zdravstveno službo iste bolnišnice, ki ne izvaja akutne dejavnosti; odpuščen je bil na lastno odgovornost; smrt; drugo.

V letu 2009 je bilo po obravnavi 94,8% pacientov izpuščenih domov, ostale možnosti pa so se pojavljale v manj kot 2%.

- **Vrsta napotitve v drugo bolnišnico**

Napotitev je lahko neposredna ali z zakasnitvijo. Če je neposredna, gre pacient takoj k drugemu izvajalcu; če je napoten z zakasnitvijo, gre za to, da je napoten po določenem obdobju.

- **Oznaka druge bolnišnice**

Ta vrednost nam pove, v katero bolnišnico je bil pacient premeščen.

- **Število dni, ki jih pacient preživi v intenzivni terapiji.**

Intenzivna terapija je stalna, neprekinjena diagnostična in terapevtska oskrba življenjsko ogrožene osebe, ki se izvaja v intenzivnih enotah z neprekinjeno prisotnostjo zdravnika.

V letu 2009 so pacienti v intenzivni terapiji v povprečju preživel 7,55 dni.

- **Tip plačnika za osnovni del stroškov**

Obvezno, samoplačnik, s koncesijo,...

- **Teža dojenčka ob sprejemu**

Ta vrednost nam pove sprejemno težo osebe v starosti do enega leta.

- **Ure mehanske ventilacije**

Število ur, ko je bil pacient priključen na napravo za mehansko ventilacijo.

- **Število dni neakutne obravnave**

V letu 2009 je bil pacient v povprečju neakutno obravnavan 0,5 dni.

- **Šifra skupine primerljivih primerov**

Šifra skupine primerljivih primerov je šifra izračunana s program za razvrščanje (DRG grouperjem) na osnovi vhodnih podatkov akutne bolnišnične obravnave.

- **Vrsta bolnišnične obravnave,**

kjer so možne vrednosti hospitalizacija, dnevna obravnava, ali večkratna dnevna obravnava. Hospitalizacija je neprekinjena, več kot 24 ur (ali vsaj preko noči) trajajoča zdravstvena oskrba osebe v posteljni enoti bolnišnice. Začne se s sprejemom, nadaljuje z eno ali več epizodami in zaključi z odpustom. Izjemoma je hospitalizacija krajša kot 24 ur, če je bila oseba že prvi dan hospitalizacije premeščena v drugo bolnišnico ali če je v tem času umrla. Dnevna obravnava (SZO: daycare, ZZZS: enodnevna bolnišnica) je zdravstvena oskrba osebe, ki traja manj kot 24 ur in ne preko noči (izjema: diagnostika motenj spanja se šteje kot dnevna obravnava, čeprav je oseba v bolnišnici preko noči). Ob tem se zasedejo posebne postelje (postelje, kjer si opomorejo; postelje za posebne namene; postelje, ki so pridružene posebnim medicinskim napravam) ali redne bolniške postelje (v tem primeru to ni hospitalizacija in ta ležalna doba ni vključena v število bolniških oskrbnih dni).

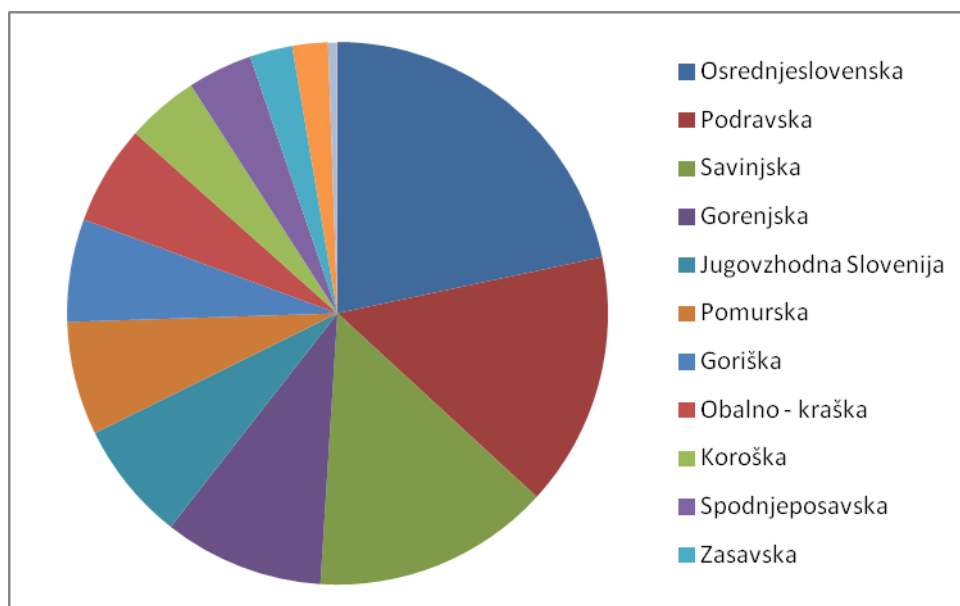
- **Ležalna doba**

Ležalna doba nam pove, koliko dni je pacient preživel v bolnišnici. V letu 2009 je bila povprečna ležalna doba za hospitalizirane akutne bolnike 5,95 dni.

- **Statistična regija**

Regija, iz katere prihaja pacient. Regije delimo na pomursko, podravsko, koroško, savinjsko, zasavsko, gorenjsko, goriško, obalno-kraško, notranjo-kraško, spodnje-posavsko, osrednjeslovensko in jugovzhodno Slovenijo.

V letu 2009 je največ pacientov prihajalo iz Osrednjeslovenske regije (21,7%), sledita Podravska (15,2%) in Savinjska (14,2%) regija.



Slika 6: Številčno poročilo glede na regijo

- Starost

V sistem SPP ustanove vnašajo starost pacientov. V letu 2009 je bila povprečna vrednost starosti pacientov 47,26 leta.

Kakovost podatkov

Kakovost poročanih SPP podatkov je kritičnega pomena tako za Inštitut za varovanje zdravja, ki na podlagi le-teh uvaja smernice za nadaljnje delo, kot tudi za plačnika ZZZS, ki na podlagi poročanih podatkov plačuje izvajalcem zdravstvenih storitev.

Kadar se podatki uporabijo za namene analize in projekcije, se predhodno ustrezno »prečistijo«; s tem se zagotovi kvaliteta in realnost pridobljenih rezultatov. Vendar pa je potrebno upoštevati, da plačnik storitev, torej ZZZS, nima dostopa do vseh podatkov, oziroma dobi poročane samo končne SPP šifre, brez ostalih podatkov o pacientu. Iz tega razloga je nujno, da se preveri kvaliteta poročanih podatkov, ugotovi število manjkajočih podatkov ter smiselnost posameznih diagnoz in skladnost z metodologijo poročanja.

V projektu smo za analizo kakovosti podatkov vzeli celotno BOLOB bazo podatkov za leta 2004-2010. Poročani podatki bi se morali skladati s podatki poročanimi na ZZZS, vendar se skladnost obeh baz zaradi določenih zakonskih omejitev ne preverja. Glede na slabo kakovost poročanih podatkov, se nam zdi smiselno redno preverjanje skladnosti poročanih podatkov na IVZ in ZZZS, saj bi le to služilo kot motivacija za bolj pravilno in redno poročanje.

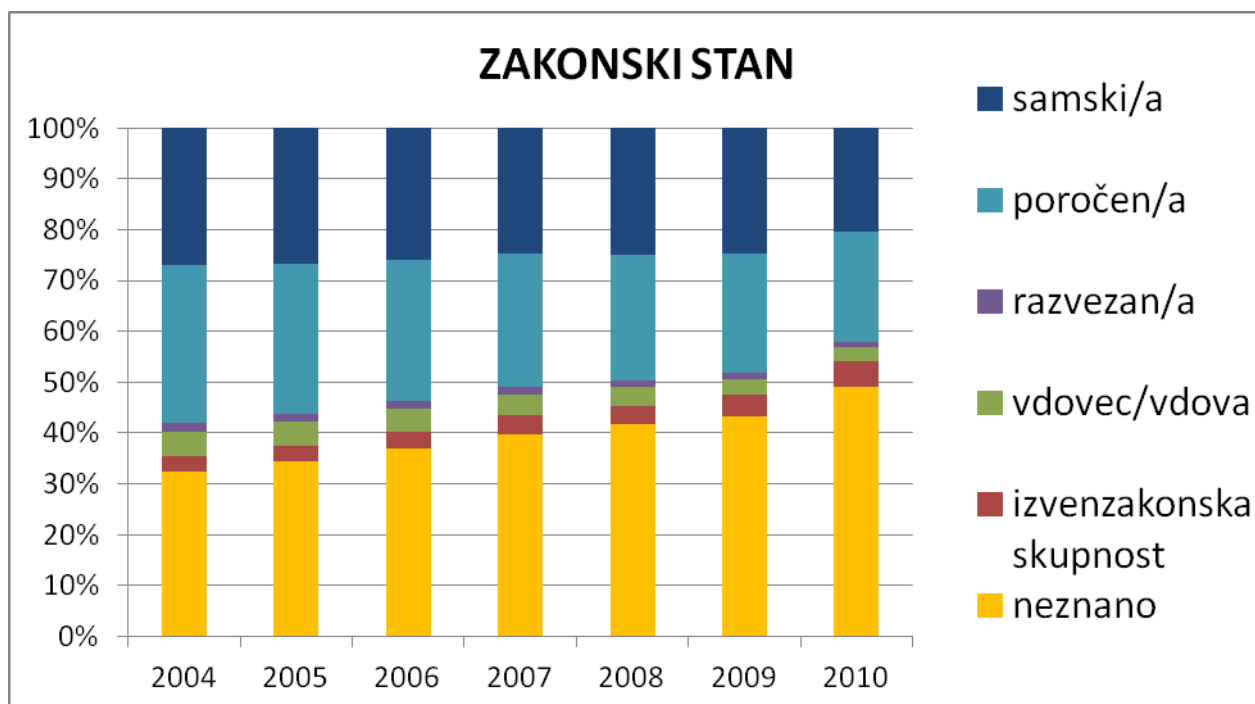
Manjkajoči podatki – socioekonomski indikatorji

Eden izmed bolj perečih problemov s podatki, na katere smo naleteli, so manjkajoči podatki. Določena polja – izobrazba, spol, zakonski stan – so edine informacije, na podlagi katerih lahko sklepamo o socio-ekonomskem statusu pacienta in so pomemben indikator za merjenje zdravstvenega stanja med različnimi sloji prebivalstva. Kot se vidi v spodnjih grafih, se število poročenih podatkov v teh kategorijah iz leta v leto manjša.

Spodnja tabela prikazuje poročane podatke o izobrazbi pacientov za leto 2010. Več kot 70% vseh podatkov je manjkajočih, kar zmanjša verodostojnost morebitnih analiz, ki izhajajo iz teh podatkov.

Izobrazba	Število	Delež (%)
Doktor znanosti	483	0,1
Magister znanosti	568	0,1
Visoka	13297	3,4
Višja	5598	1,4
Srednja	35562	9,1
Nižja	15193	3,9
Visokokvalific. delavec	1002	0,3
Kvalificiran delavec	8731	2,2
Polkvalificiran delavec	561	0,1
Nekvalificiran delavec	4081	1,0
Brez strokovne izobrazbe	32999	8,4
Neznano	273631	69,9
Skupaj	391706	100,0

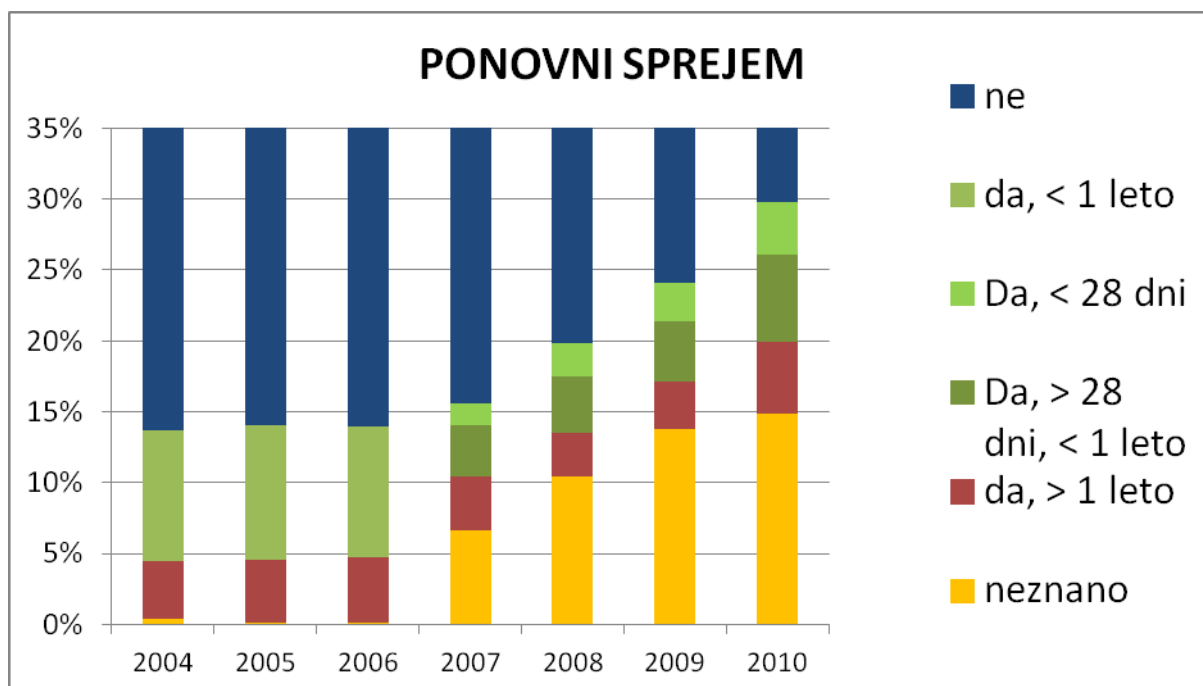
Drug pomemben socio-ekonomski indikator je zakonski stan, saj veliko raziskav potrjuje korelacijo med zakonskim stanom in zdravstvenim stanjem prebivalstva. V spodnjem grafu vidimo, da je za vrednost »Neznano« velik porast, iz 30% na več kot 50%.



Slika 7: Podatki o zakonskem stanju pacientov

Manjkajoči podatki: ponovni sprejemi in premestitve

Ponovni sprejemi v bolnišnico in premestitve med bolnišnicami se pogosto uporabljajo kot indikatorji za kvaliteto zdravljenja, kot tudi za učinkovitost izvajalcev zdravstvenih storitev. Plačilo po sistemu SPP je navadno povezano s krajšimi ležalnimi dobami, hkrati pa obstaja nevarnost manj kvalitetne zdravstvene oskrbe. Kot vidimo v spodnjem grafu, se je število pacientov, za katere ni znano ali gre pri njih za ponovni sprejem ali ne, povečalo iz praktično nič na skoraj 15% v štirih letih. Ob tem se je za približno enako vrednost zmanjšalo število pacientov, ki niso bili ponovno sprejeti. To lahko predstavlja alarmantni znak, ki kaže na slabšo oskrbo pacientov.



Slika 8: Podatki o ponovnem sprejemu pacientov

Prav tako kot ponovni sprejem, je tudi premestitev iz druge bolnišnice indikator kvalitetne oskrbe, hkrati pa tudi znak za učinkovitost sistema financiranja. Veliko držav namreč poroča o povečanem številu premestitev pacientov s kompliciranimi diagnozami iz manjših v večje, terciarne ustanove. V letu 2010 za več kot 7% pacientov ne vemo, ali so bili premeščeni, kljub temu, da je ta informacija v večini primerov na voljo.

Premestitev iz druge bolnišnice	Število	Delež (%)
Ne	355333	90,7
Da	8545	2,2
Neznano	27828	7,1
SKUPAJ	391706	100,0

Pri indikatorju sprejema manjka 1% vseh vnosov, torej podatek za 3377 pacientov v letu 2010.

Indikator sprejema	Število	Delež (%)
Planiran	208524	53,2
Neplaniran (vključno urgentni blok)	137218	35,0
Drugo	42587	10,9
Neznano	3377	0,9
SKUPAJ	391706	100,0

Kodiranje diagnoz

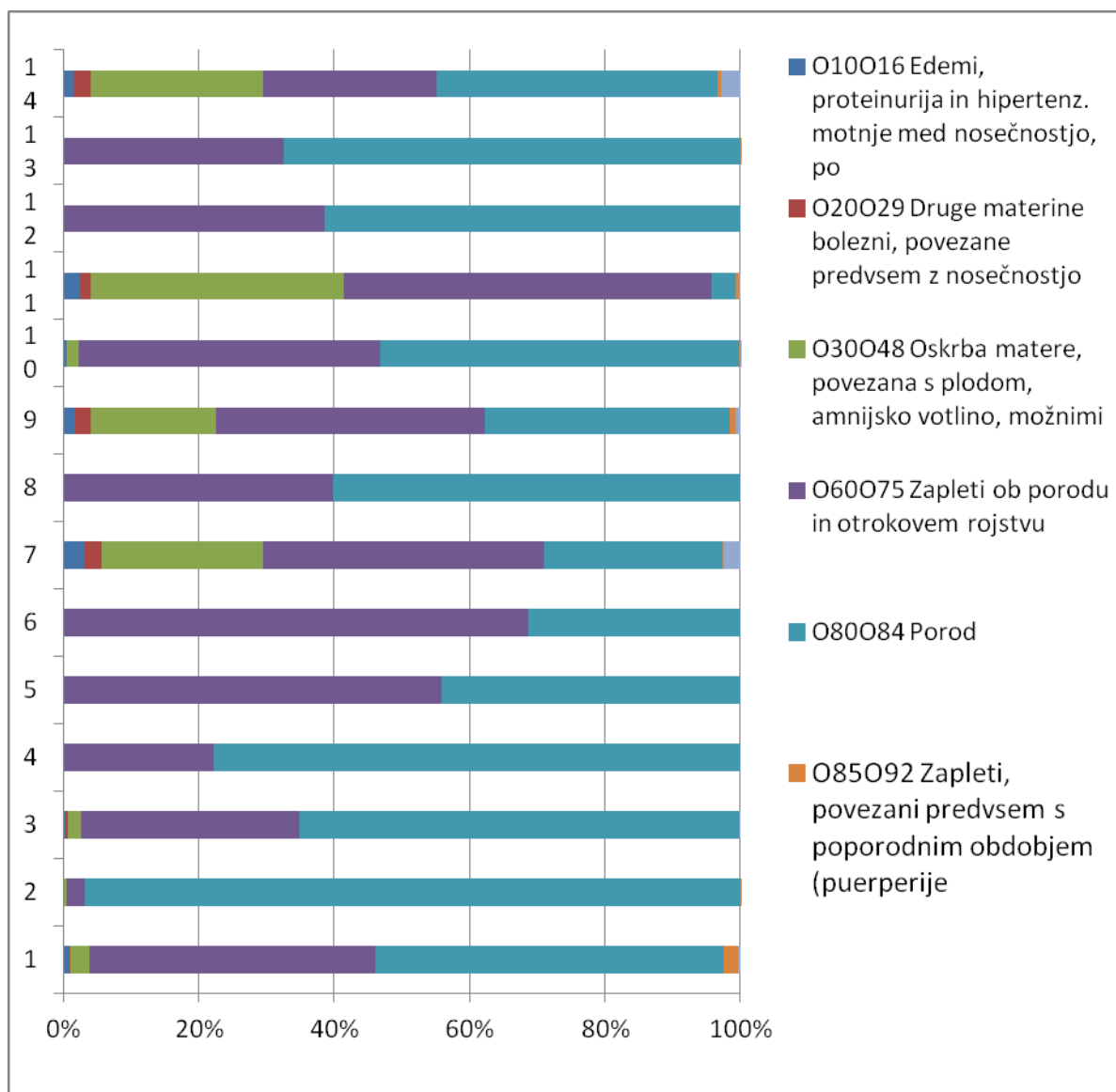
Pri kodiranju diagnoz prihaja do velikih razlik med različnimi izvajalci, ki imajo različne prakse kodiranja. Za obravnavo istih diagnoz se uporabljajo različne kode, do še večjih razlik pa prihaja pri vpisovanju posegov.

Primer: porod

Porod je primer diagnoze, ki mora biti glede na metodološka navodila vedno kodiran kot glavna diagnoza. Prav zaradi tega je smiselno pričakovati, da je način kodiranja poroda med različnimi izvajalci podoben. Pri raziskavi razlik med različnimi izvajalci smo vzeli samo primere z naslednjimi SPP kodami:

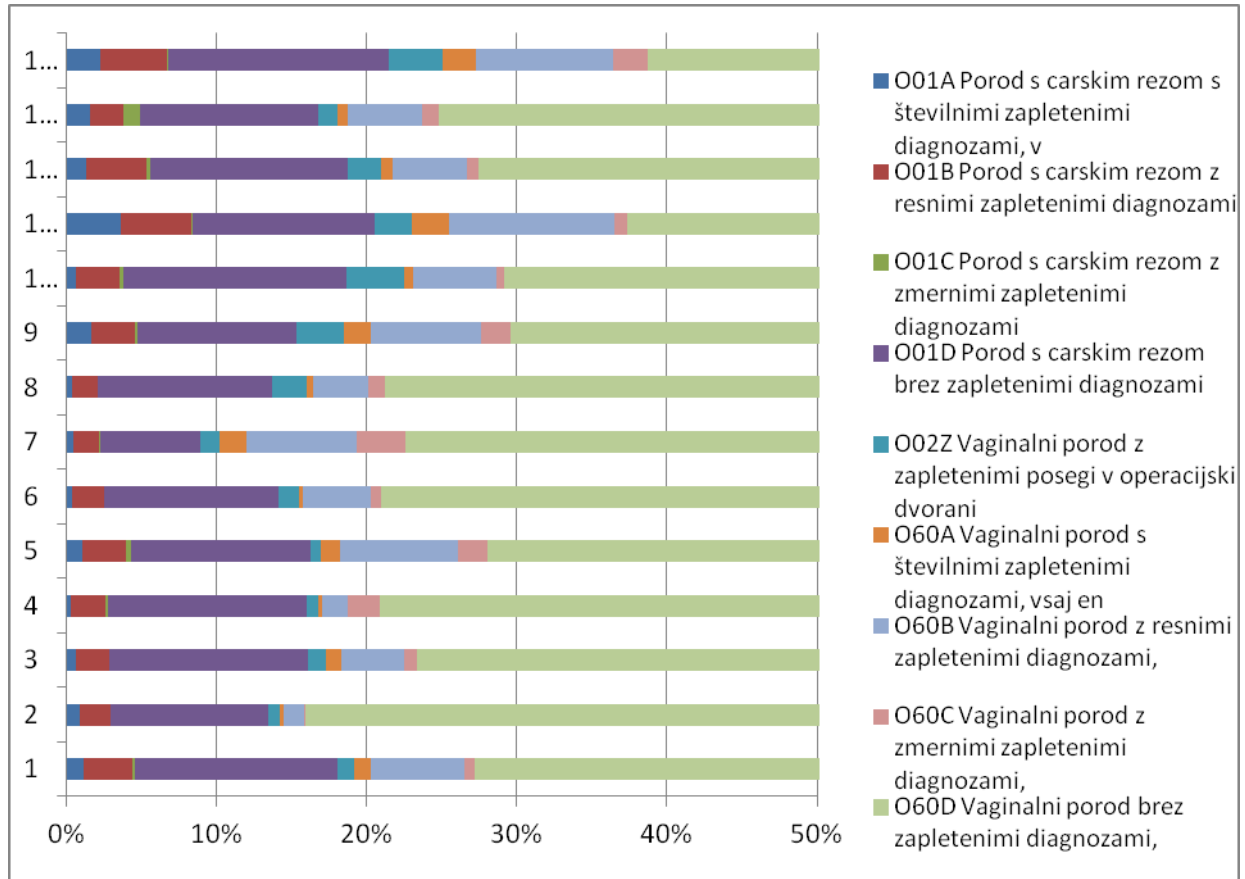
- O01A Porod s carskim rezom s številnimi zapletenimi diagnozami
- O01B Porod s carskim rezom z resnimi zapletenimi diagnozami
- O01C Porod s carskim rezom z zmernimi zapletenimi diagnozami
- O01D Porod s carskim rezom brez zapletenimi diagnozami
- O02Z Vaginalni porod z zapletenimi posegi v operacijski dvorani
- O60A Vaginalni porod s številnimi zapletenimi diagnozami
- O60B Vaginalni porod z resnimi zapletenimi diagnozami,
- O60C Vaginalni porod z zmernimi zapletenimi diagnozami
- O60D Vaginalni porod brez zapletenimi diagnozami

Kot vidimo v spodnjem grafu, se kodiranje glavne diagnoze zelo razlikuje med bolnišnicami. Medtem ko ena izmed bolnišnic kodira vse kot porod (kar je tudi pričakovano), so pri veliko ostalih izvajalcih zdravstvenih storitev kodirani tudi različni zapleti. Glede na to, da gre pri vseh izvajalcih za populacijo žensk v rodni dobi, so razlike med kodiranjem v bolnišnicah zaskrbljujoče.



Slika 9: Kodiranje glavne diagnoze po bolnišnicah po MKB-10

Če nadalje pogledamo šifro SPP, ki jo uporabljajo različni izvajalci, vidimo, da podobno kot pri kodiranju diagnoz tudi tu prihaja do večjih razlik.



Slika 10: Šifra SPP med izvajalci

Dalje, lahko pogledamo število diagnoz, ki jih pri svojem delu uporabljajo različne izvajalke zdravstvenih storitev za porod. Kot vidimo v spodnji tabeli, je ena izmed porodničnic v letu 2008 za kodiranje poroda in ostalih dodatnih diagnoz uporabila 514 različnih diagnoz, medtem ko je ena izmed izvajalk uporabila le 56 diagnoz. To kaže na nekonsistentnost med izvajalkami storitev, ter neprimerljivost rezultatov.

Oznaka porodnišnice	Število različnih diagnoz	Delež uporabljenih diagnoz v celotnem naboru (%)
A	56	6,46
B	74	8,54
C	85	9,80
D	97	11,19
E	109	12,57
F	116	13,38
G	134	15,46
H	169	19,49
I	176	20,30
J	202	23,30
K	209	24,11
L	210	24,22
M	291	33,56
N	514	59,28

Pogledali smo tudi razporeditev diagnoz med porodnišnicami. Kot vidimo v spodnji tabeli, se samo 11 diagnoz uporablja v vseh porodnišnicah, medtem ko je kar 55,36% diagnoz kodirano v samo eni izmed izvajalk zdravstvenih storitev.

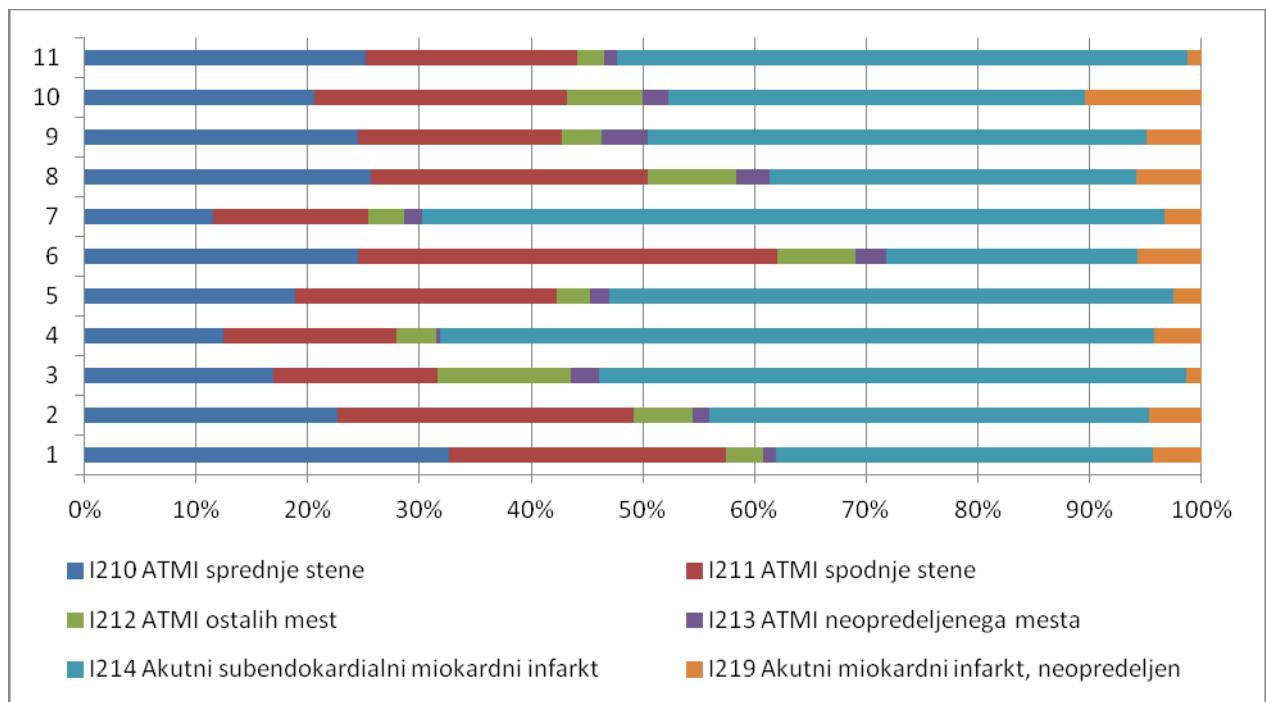
Število porodnišnic v katerih se pojavi diagnoza	Število diagnoz	Delež med vsemi diagnozami
1	480	55,36
2	120	13,84
3	64	7,38
4	48	5,54
5	32	3,69
6	19	2,19
7	15	1,73
8	15	1,73
9	16	1,85
10	14	1,61
11	9	1,04
12	10	1,15
13	14	1,61
14	11	1,27
skupaj	867	100,00

Kodiranje diagnoz – primer AMI

Podobno kot za porod, lahko pogledamo kodiranje diagnoz tudi za miokardni infarkt. Za zagotavljanje konsistentnosti, smo pogledali primere, ki so zadoščali spodanjim karakteristikam:

- glavna Dg = »I21« (akutni transmuralni miokardni infarkt – AMI)
- v sedmih letih je bilo število vseh obravnav AMI > 500 (min=468)
- število epizod < 3 (90% vseh AMI)
- N=21 940

Spodnji graf prikazuje kodiranje miokardnega infarkta med različnimi izvajalci. Kot vidimo, prihaja, podobno kot pri porodu, do večjih razlik, ki jih težko pojasnimo z demografskimi razlikami med pacienti v različnih institucijah.



Slika 11: Razporeditev kodiranih glavnih diagnoz med izvajalci

Hospitalizacija z ležalno dobo

Ležalna doba je definirana kot datum izpusta iz bolnišnice minus datum sprejema pacienta v bolnišnico. Glede na to, da obravnavo štejemo pod hospitalizacijo, kadar traja vsaj 24 ur, bi pričakovali, da bodo vsi primeri s hospitalizacijo imeli ležalno dobo vsaj en dan. Vendar se to ne zgodi, saj obstaja velik del obravnav, kjer je sicer zavedeno, da gre za hospitalizacijo, kljub temu pa je ležalna doba enaka 0.

Pri eni od izvajalk zdravstvenih storitev se pojavlja tudi koda 9, ki ni opredeljena v metodoloških navodilih za kodiranje in kot taka zato ni smiselna.

SUMOFIN – zaključno poročilo

			Ležalna doba				Skupaj
			0 dni	1-5 dni	6-30 dni	>30 dni	
Vrsta bolnišnične obravnave	Hospitalizacija	število	160013	1267574	724278	68153	2220018
		%	7,2%	57,1%	32,6%	3,1%	100,0%
	Enodnevna obravnava	število	241768	290	6	0	242064
		%	99,9%	0,1%	0,0%	0,0%	100,0%
	Dolgotrajna dnevna obravnava	število					41588
		%					100,0%
	9	število	541	2978	2608	1061	7188
		%	7,5%	41,4%	36,3%	14,8%	100,0%
	Skupaj	število	413763	1281104	737617	78374	2510858
		%	16,5%	51,0%	29,4%	3,1%	100,0%

V letu 2009 je bilo takšnih primerov 23215, kar je 7,3% vseh primerov in predstavlja peto najpogostejšo vrednost za ležalno dobo.

Ležalna doba	Št. obravnav	Procent
0	23215	7,3
1	51213	16,1
2	49353	15,5
3	40072	12,6
4	30087	9,5
5	19105	6
6	15294	4,8
7	15107	4,7
8	11846	3,7
9	8800	2,8
10	7160	2,3

V letu 2009 so bile naslednje diagnoze najpogostejše s kombinacijo hospitalizacije in ležalne dobe 0:

Diagnoza	Pogostost	Delež(%)
Kemoterapevtsko zdravljenje zaradi neoplazme	1605	6,9
Medicinski splav, popolni ali neopredeljeni, brez zapleta	915	3,9
Oploditev in vitro	619	2,7
Driska in gastroenteritis	585	2,5
Sindrom karpalnega kanala	553	2,4
Zunanji trombozirani hemoroidi	535	2,3
Starostna začetna siva mrena	489	2,1
Preddvorna fibrilacija in undulacija	424	1,8
Zdrava oseba spremlja bolno osebo	398	1,7
Notranji hemoroidi brez zapletov	391	1,7
Splav z odmrlim plodom (missedabortion)	381	1,6
Nenormalni izvidi vzorcev iz ženskih spolovil, citološki	354	1,5
Residualnehemoroidalne kožne gube	277	1,2
Pomenopavzna krvavitev	274	1,2
Druge vrste kemoterapevtsko zdravljenje	271	1,2
Zoženi prepucij, fimozis in parafimozis	220	0,9
Lymska borelijoza	206	0,9
Polip materničnega telesa	206	0,9

Za isto leto so najpogostejše diagnoze, pri katerih ni bilo hospitalizacije, pač pa enodnevna ali večkratna enodnevna obravnava sledeče:

Diagnoza	Pogostost	Delež (%)
Medicinski splav, popolni ali neopredeljeni, brez zapleta*	2911	7,5
Kemoterapevtsko zdravljenje zaradi neoplazme*	2890	7,5
Druge vrste kemoterapevtsko zdravljenje*	1165	3
Predporodno presejanje zaradi odkrivanja kromosomskih anomalij	1148	3
Splav z odmrlim plodom (missedabortion)*	1064	2,8
Zoženi prepucij, fimozis in parafimozis*	857	2,2
Pomenopavzna krvavitev*	837	2,2
Nenormalni izvidi vzorcev iz ženskih spolovil, citološki*	752	1,9
Polip materničnega telesa*	694	1,8
Preddvorna fibrilacija in undulacija*	648	1,7
Ruptura meniskusa, sveža	629	1,6
Druge vrste starostna siva mrena	623	1,6
Sindrom karpalnega kanala*	622	1,6
Premočna krvavitev v predmenopavznem obdobju	556	1,4

Premočna in prepogosta menstruacija v nerednih časovnih razmikih	512	1,3
Zgornji-zunanji kvadrant dojke	506	1,3
Oploditev in vitro*	506	1,3
Motnja meniskusa zaradi stare raztrganine ali poškodbe	490	1,3
Maligna neoplazma prostate (obsečnice)	477	1,2

Opazimo, da pride do velike podobnosti pri pogostosti diagnoz, kjer je bil pacient obravnavan v enodnevni obravnavi, v primerjavi s pogostostjo diagnoz, kjer imamo hospitalizacijo z ležalno doba 0. Diagnoze, ki se pojavijo v obeh tabelah, so označene z zvezdico v drugi tabeli.

To kaže na morebitne nepravilnosti in nedoslednosti pri vnašanju podatkov. Razlog za to lahko poiščemo v različnem kodiranju po bolnišnicah.

Bolnišnica	Št. primerov	Delež (%)
Klinični center Ljubljana	5214	22,5
Splošna bolnišnica Maribor	3881	16,7
IATROS - DR. KOŠOROK D.O.O. LJUBLJANA	1890	8,1
Splošna bolnišnica Izola	1806	7,8
Splošna bolnišnica Celje	1780	7,7
Splošna bolnišnica Šempeter	1560	6,7
Splošna bolnišnica Ptuj	1276	5,5
Bolnišnica za gin. in porod. Kranj	1169	5
Splošna bolnišnica Jesenice	770	3,3
Kirurški senatorij Rožna dolina	702	3
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	638	2,7
Splošna bolnišnica Novo Mesto	616	2,7

Če pogledamo kako različne bolnišnice kodirajo diagnozo Z511-Kemoterapevtsko zdravljenje zaradi neoplazme, vidimo velike razlike.

Bolnišnice, ki kodirajo kemoterapijo z ležalno dobo 0 in hospitalizacijo:

Bolnišnica	Št. primerov	Delež (%)
Splošna bolnišnica Maribor	1566	97,6
Splošna bolnišnica Šempeter	19	1,2
KOPA Golnik	10	0,6
Splošna bolnišnica Celje	4	0,2
Klinični center Ljubljana	4	0,2
Splošna bolnišnica Murska Sobota	1	0,1
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	1	0,1

Bolnišnice, ki kodirajo kemoterapijo z enodnevno obravnavo:

Bolnišnica	Št. primerov	Delež (%)
Onkološki inštitut Ljubljana	1826	63,2
Splošna bolnišnica Celje	764	26,4
Klinični center Ljubljana	222	7,7
Splošna bolnišnica Maribor	55	1,9
Splošna bolnišnica Murska Sobota	20	0,7
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	2	0,1
KOPA Golnik	1	0

Podoben vzorec vidimo tudi pri drugih diagnozah. Za drugo najpogostejšo diagnozo (O049 – medicinski splav, popolni ali neopredeljeni, brez zapleta), kjer je zavedena hospitalizacija, kljub ležalni dobi 0, so podatki po bolnišnicah naslednji:

Kodiranje hospitalizacije z ležalno dobo 0:

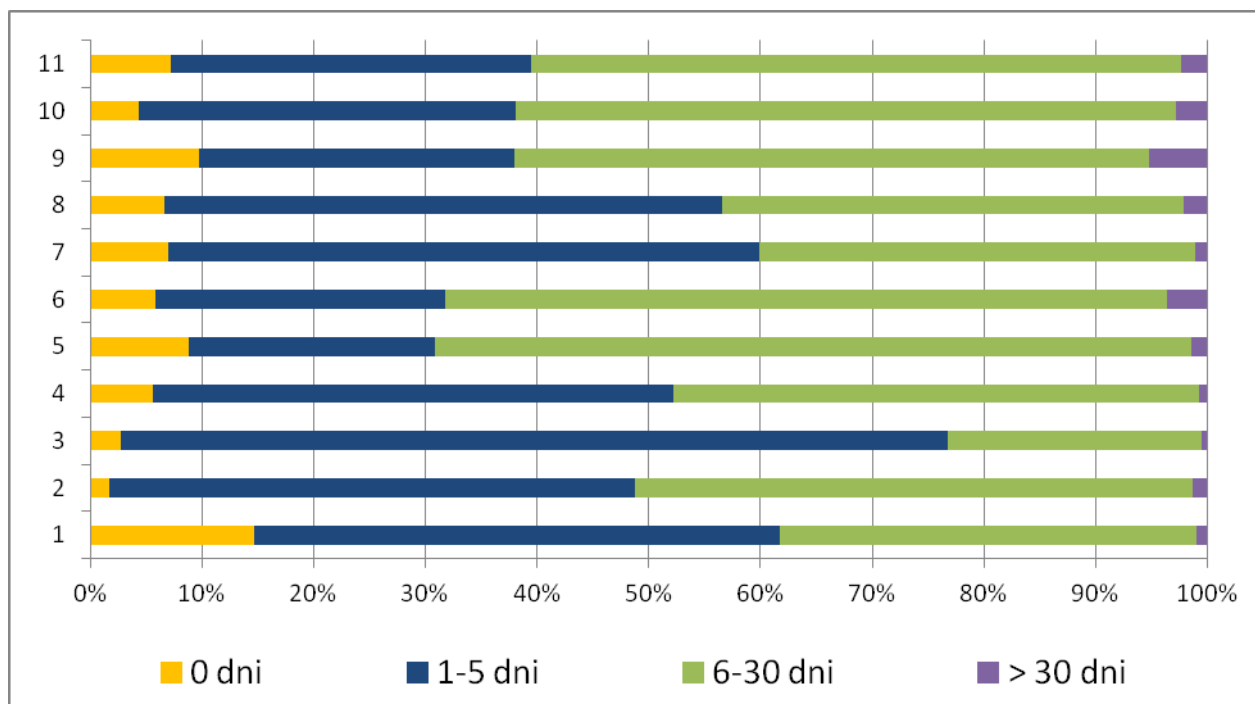
Bolnišnica	Št. Primerov	Delež (%)
Splošna bolnišnica Ptuj	261	28,5
Bolnišnica za gin. in porod. Kranj	226	24,7
Splošna bolnišnica Izola	158	17,3
Splošna bolnišnica Šempeter	107	11,7
Splošna bolnišnica Jesenice	92	10,1
Splošna bolnišnica Celje	23	2,5
Splošna bolnišnica Murska Sobota	18	2
Splošna bolnišnica Novo Mesto	12	1,3
Klinični center Ljubljana	10	1,1
Splošna bolnišnica Trbovlje	4	0,4

Kodiranje diagnoze O049 kot enodnevno obravnavo:

Bolnišnica	Št. Primerov	Procent
Klinični center Ljubljana	837	28,8
Splošna bolnišnica Maribor	549	18,9
Splošna bolnišnica Celje	406	13,9
Splošna bolnišnica Murska Sobota	221	7,6
Bolnišnica za ž.b. in porod. Postojna	218	7,5
Splošna bolnišnica Novo Mesto	217	7,5
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	201	6,9
Splošna bolnišnica Trbovlje	150	5,2
Splošna bolnišnica Brežice	85	2,9
Splošna bolnišnica Jesenice	27	0,9

Iz podatkov se vidi, da je kodiranje odvisno v zelo veliki meri od bolnišnic. Sklepamo lahko, da gre v primerih ko je zavedena hospitalizacija z ležalno dobo 0 za nepravilno kodiranje.

Spodnji graf prikazuje razporeditev ležalne dobe pri AMI, pri čemer so označeni tudi primeri hospitalizacije z ležalno dobo 0. Iz analize so izključeni pacienti, pri katerih se je zdravljenje končalo s smrtjo.



Slika 12: Ležalna doba pri hospitalizaciji za AMI

Dolgotrajna dnevna obravnava

Podobno kot pri kodiranju hospitalizacije, se tudi pri kodiranju dolgotrajne dnevne obravnave od leta 2009 naprej pojavlja koda 9 pri enem od izvajalcev, ki ni predpisana in tako ni smiselna za analizo.

	hospitalizacija	enodnevna obravnava	dolgotrajna dnevna obravnava	DDO - delež med vsemi	9	SKUPAJ
2004	295134	30141	5585	1,7	0	330860
2005	303056	33310	4495	1,3	0	340861
2006	306480	36737	4942	1,4	0	348159
2007	304967	32640	5295	1,5	0	342902
2008	326024	37637	7470	2	0	371131
2009	340507	37072	7640	2	20	385239
2010	343850	34527	6161	1,6	7168	391706
SKUPAJ	2220018	242064	41588	1,7	7188	2510858

Metodološka navodila dolgotrajno dnevno obravnavo in ležalno dobo v dolgotrajni dnevni obravnavi jasno opredeljujeta:

Definicija: Število dni dolgotrajne dnevne obravnave je število dnevni obravnave, ki sestavljajo dolgotrajno dnevno obravnavo.

Navodilo za uporabo: V to polje se vpiše število posameznih dnevni obravnave, ki sestavljajo dolgotrajno dnevno obravnavo. Polje se izpolni le pri vrsti obravnave »dolgotrajna dnevna obravnava«.

Kot vidimo v spodnji tabeli, je kar 64,7% vseh primerov v dolgotrajni obravnavi kodirano s številom dni 1, kar pa je v nasprotju s samo definicijo dolgotrajne obravnave.

Število dni v dolgotrajni obravnavi	Število primerov	Delež (%)
1	3989	64,7
2	521	8,5
3	474	7,7
4-10	936	15,2
11-30	229	3,7
31+ (max 104)	12	0,2
SKUPAJ	6161	100

Slika 13: Razporeditev števila dni v dolgotrajni obravnavi (vir: SPP_BO 2010)

Beleženje postopkov in posegov

Do večjih nepravilnosti prihaja tudi pri beleženju postopkov in posegov med izvajalci zdravstvenih storitev. Spodnja tabela prikazuje kodiranje postopkov in posegov v letih 2004 do 2010 med vsemi izvajalci. Na prvih treh mestih so postopki, npr. odvzem krvi, ki spada med rutinske posege in ne poda dovolj informacij o kvaliteti zdravljenja. Izvajalce je treba spodbuditi h kodiranju najbolj relevantnih postopkov za zdravljenje določene diagnoze.

Bolnišnica A	N	% med posegi	% med obravnavami
Injekcija ali infuzija elektrolitov	14506	4,1%	50,1%
Monitoriranje sistemskega krvnega tlaka	14030	4,0%	48,4%
Odvzem krvi za diagnozo	13994	3,9%	48,3%
Rentgenogram prsnih organov	12490	3,5%	43,1%
Injekcija antikoaguanta	12447	3,5%	43,0%
Kateterizacija/kanulacija druge vene	11932	3,4%	41,2%
Enodimenzionalna in dvodimenzionalna ehokardiografija	11614	3,3%	40,1%
Uporaba obrazne maske ali nosnih cevok za kisik	11327	3,2%	39,1%
EKG zapis z povprečnim signalom	11196	3,2%	38,6%
Druga obogatitev s kisikom	10316	2,9%	35,6%

Slika 14: Poročanje posegov v letih 2004-2010 (vir: SPP_BO 2004-2010)

Spodnja slika prikazuje razlike pri podajanju postopkov pri zdravljenju AMI pri štirih različnih izvajalcih. Vidimo, da prihaja med izvajalci do ogromnih razlik pri poročanju. V spodnjem

primeru samo ena izmed izvajalk poroča pričakovane posege pri zdravljenju miokardnega infarkta.

	N	% med posegi	% med obravnavani		N	% med posegi	% med obravnavani
Na drugih mestih nerazvrščeni neinvazivni diagnostični testi	782	7,1%	60,4%	Odvzem krvi za diagnozo	828	10,8%	105,0%
Rentgenogram prsnih organov	694	6,3%	53,6%	Digitalno merjenje temperature	821	10,7%	104,6%
Injekcije ali infuzije elektrolitov	617	5,6%	47,7%	Perkutana vaskulitev vsodilne naprave za infuzijo v žilo	457	6,4%	91,5%
Injekcije antioksidantov	606	5,4%	48,1%	Odsiranje voodilne naprave za infuzijo v žilo ali žilno l	433	6,9%	86,6%
Monitoriranje sistemskega krvnega tlaka	604	5,5%	46,1%	Odsiranje vaskularnega katetra	432	6,9%	88,7%
Preventivno svetovanje in poučevanje	595	4,9%	41,3%	Injekcije ali infuzije drugih terapevtskih ali profilaktični	268	6,6%	63,6%
Odvzem krvi za diagnozo	511	4,7%	38,8%	Rentgenogram prsnih organov	206	6,9%	61,4%
Enodimenzionalna in dvidimenzionalna ehokardiografija	499	4,6%	37,6%	Injekcije ali infuzije drugih terapevtskih ali profilaktični	228	4,7%	46,8%
Druga ehokardiografija (EKG)	473	4,3%	36,6%	Training večšine pri aktivnostih povezanih z premikanjem	186	3,8%	37,1%
Kardiorespiratorna in kardiovaskularna vaja	432	3,9%	33,4%	Dihalna vaja	173	3,8%	34,7%

	N	% med posegi	% med obravnavani		N	% med posegi	% med obravnavani
Kateterizacija/kateterizacija druge vrste	461	11,6%	60,7%	Enodimenzionalna in dvidimenzionalna ehokardiografija	1026	15,5%	67,9%
Enodimenzionalna in dvidimenzionalna ehokardiografija	436	11,4%	48,8%	Koronarna angiografija	848	8,3%	28,7%
Transfuzije zgoščenih celic	274	7,2%	30,6%	Perkutane transluminalna balonata angioplastika ene koronarni	694	6,2%	22,1%
Test kardiovaskularnega stresa	158	4,1%	17,5%	Perkutane vaskulitev enega transluminalnega katetra v eno koro	382	3,6%	16,2%
Odvzem krvi za diagnozo	141	3,7%	16,6%	Test kardiovaskularnega stresa	348	3,4%	14,3%
Ultrazvok trebuha	138	3,6%	15,9%	Koronarna angiografija s kateterizacijo levega srca	278	2,7%	11,6%
Bronhospirometrija	125	3,3%	14,0%	Ultrazvok trebuha	247	2,4%	10,2%
Kateterizacija maternice	100	2,6%	11,2%	Injekcije antibiotika	204	2,0%	8,4%
Hemodializa	86	2,6%	10,7%	Injekcije ali infuzije elektrolitov	202	2,0%	8,4%
Vedrilitev arterijskega katetra za analizo pitnega razmerja	87	2,5%	8,8%	Monitoriranje centralnega venskega tlaka	181	1,6%	7,6%

Slika 15: Razlike pri podajanju postopkov pri zdravljenju AMI pri štirih različnih izvajalcih

Diagnoza Z763

V letu 2009 se kot diagnoza prvič pojavi Z763 – zdrava oseba spremlja bolno osebo, in sicer kar v 10 660 primerih. Diagnoza je evidentirana samo v nekaterih bolnišnicah, kjer se pojavi v nepričakovano veliko primerih.

V naslednjih ustanovah se diagnoza uporabi v več kot 1000 primerih v enem letu:

Bolnišnica	Št. primerov	Delež (%)
Splošna bolnišnica Celje	2756	25,9
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	1667	15,6
Splošna bolnišnica Šempeter	1265	11,9
Splošna bolnišnica Novo Mesto	1263	11,8
Splošna bolnišnica Murska Sobota	1083	10,2
Splošna bolnišnica Izola	1059	9,9

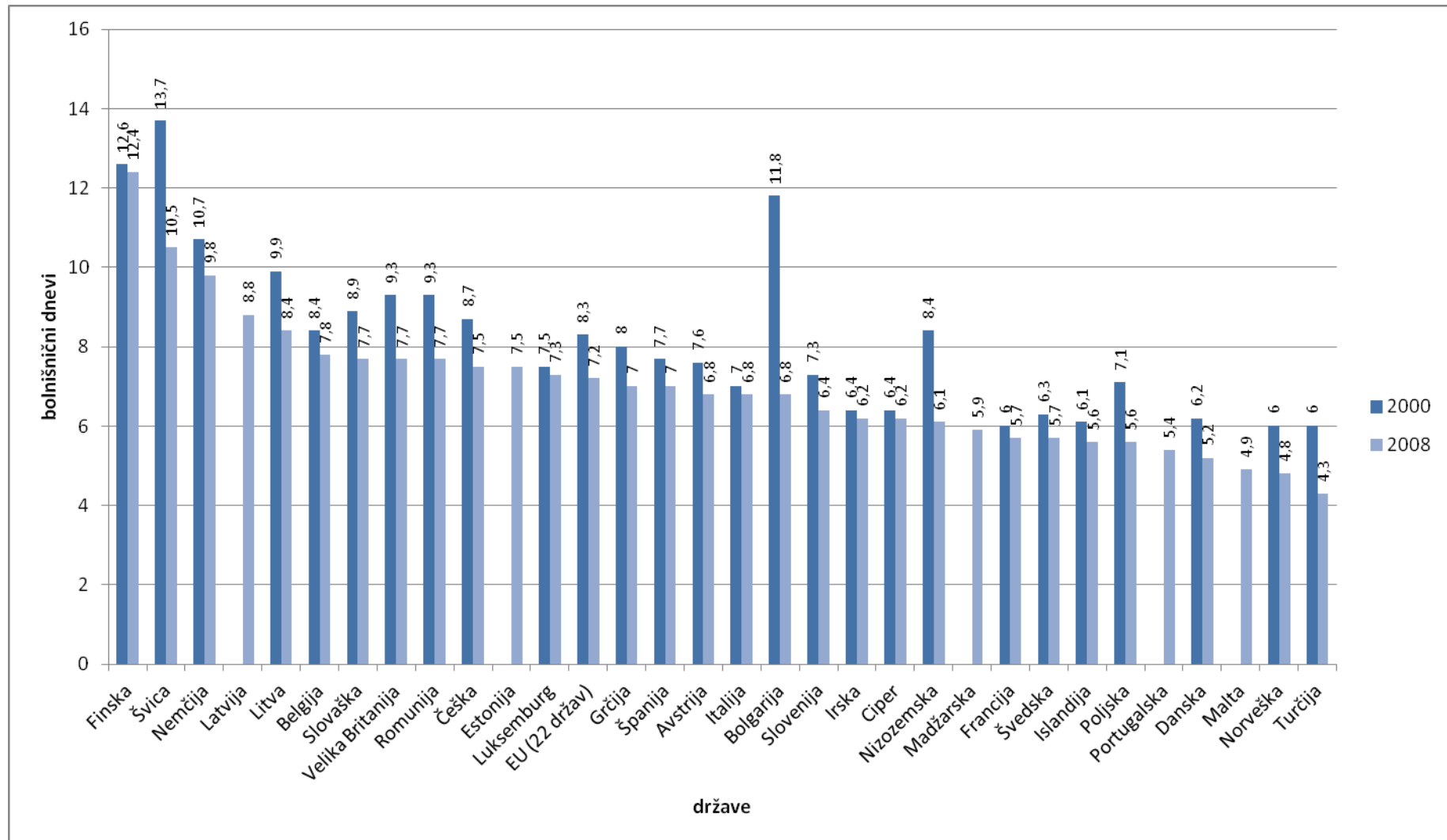
Osebe, za katere je zavedena ta diagnoza, so v starosti od 0 pa do 72 let, s povprečno starostjo 31,11 let. Glede na to, da ta diagnoza predstavlja zdrave osebe, ki spremljajo bolne (pričakovano naj bi šlo za otroke ali starostnike), pri starosti oseb, mlajših od 18 let, sumimo na nepravilnosti pri vnašanju podatkov.

Učinkovitost glede na ležalno dobo

Ležalna doba se v literaturi pogosto uporablja kot indikator za učinkovitost zdravljenja in je pogosta vrednost za primerjavo učinkovitosti med različnimi zdravstvenimi sistemi kot tudi med različnimi inštitucijami.

Kot navajajo številni avtorji (Kroch, Duan, Meyer) je ležalna doba pokazatelj uporabe virov; enakomerno, znatno znižanje povprečne ležane dobe odraža trenutne finančne pritiske na bolnišnice po zmanjševanju stroškov. Po eni strani je to lahko posledica hitrejše in uspešnejše stabilizacije zdravstvenega stanja pacientov, po drugi strani pa lahko odraža prepuščanje pacientov v domačo oskrbo oziroma v ambulantno nego.

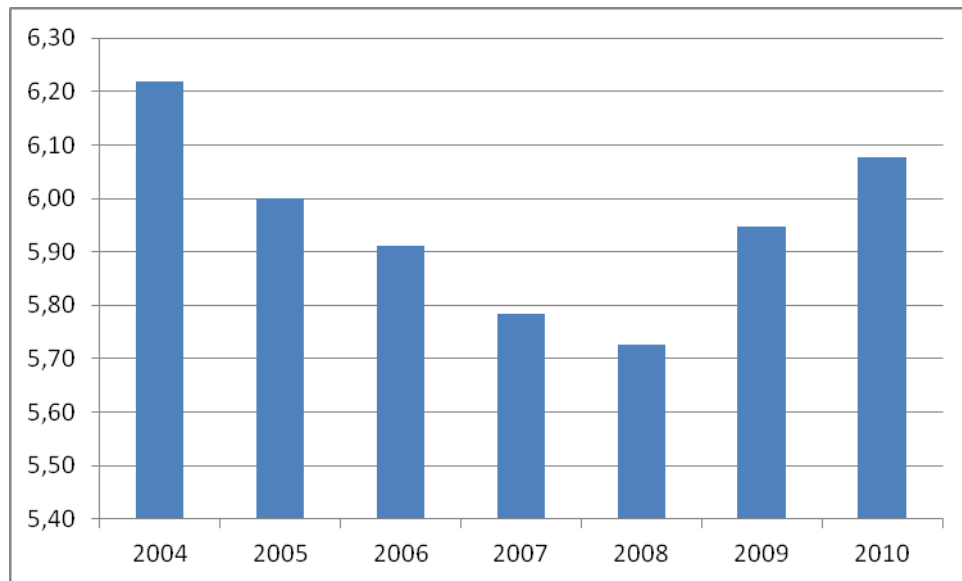
Pritiski na sprostitev bolniških postelj in s tem zmanjševanje ležalne dobe so marsikje povezani s povečanim številom ponovnih sprejemov pacientov za isto diagnozo. S tem se skupni čas zdravljenja poveča, prav tako pa so višji skupni stroški zdravljenja.



Slika 16: Povprečna ležalna doba za vse vzroke v letih 2000 in 2008 v Evropi

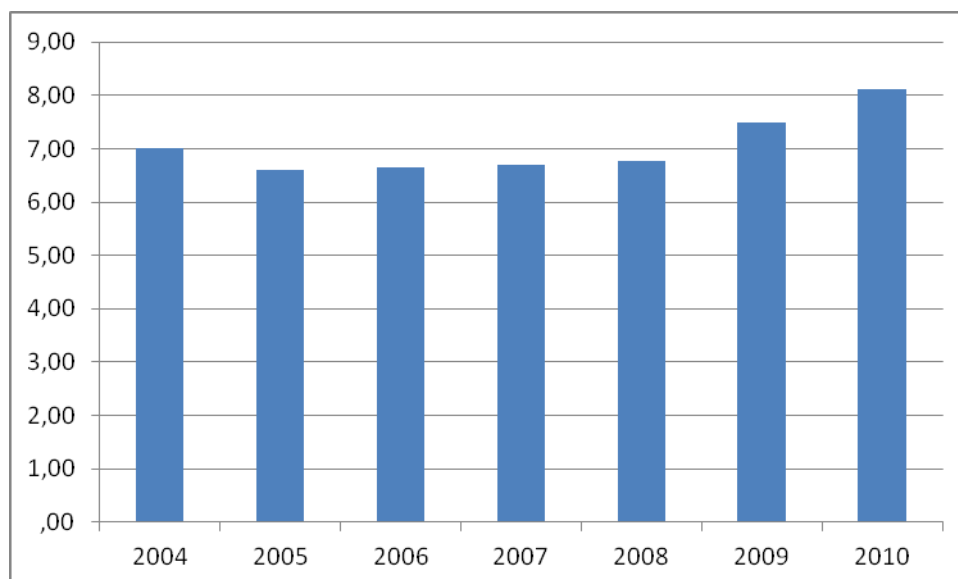
Kot prikazuje zgornji diagram, Slovenija glede na povprečno ležalno dobo za vse diagnoze spada med tiste države v Evropi, ki imajo krajšo ležalno dobo. Pri tem pa je potrebno poudariti, da sta državi na obeh koncih diagrama – torej državi z najkrajšo in najdaljšo ležalno dobo – dve Skandinavski državi, ki obe slovita po učinkovitem in zanesljivem zdravstvenemu sistemu.

Po uvedbi sistema SPP v Sloveniji se je povprečna ležalna doba znižala iz 6,22 dneva leta 2004 na 5,73 dneva v 2008. Leta 2010 je povprečna ležalna doba znašala 6,08.



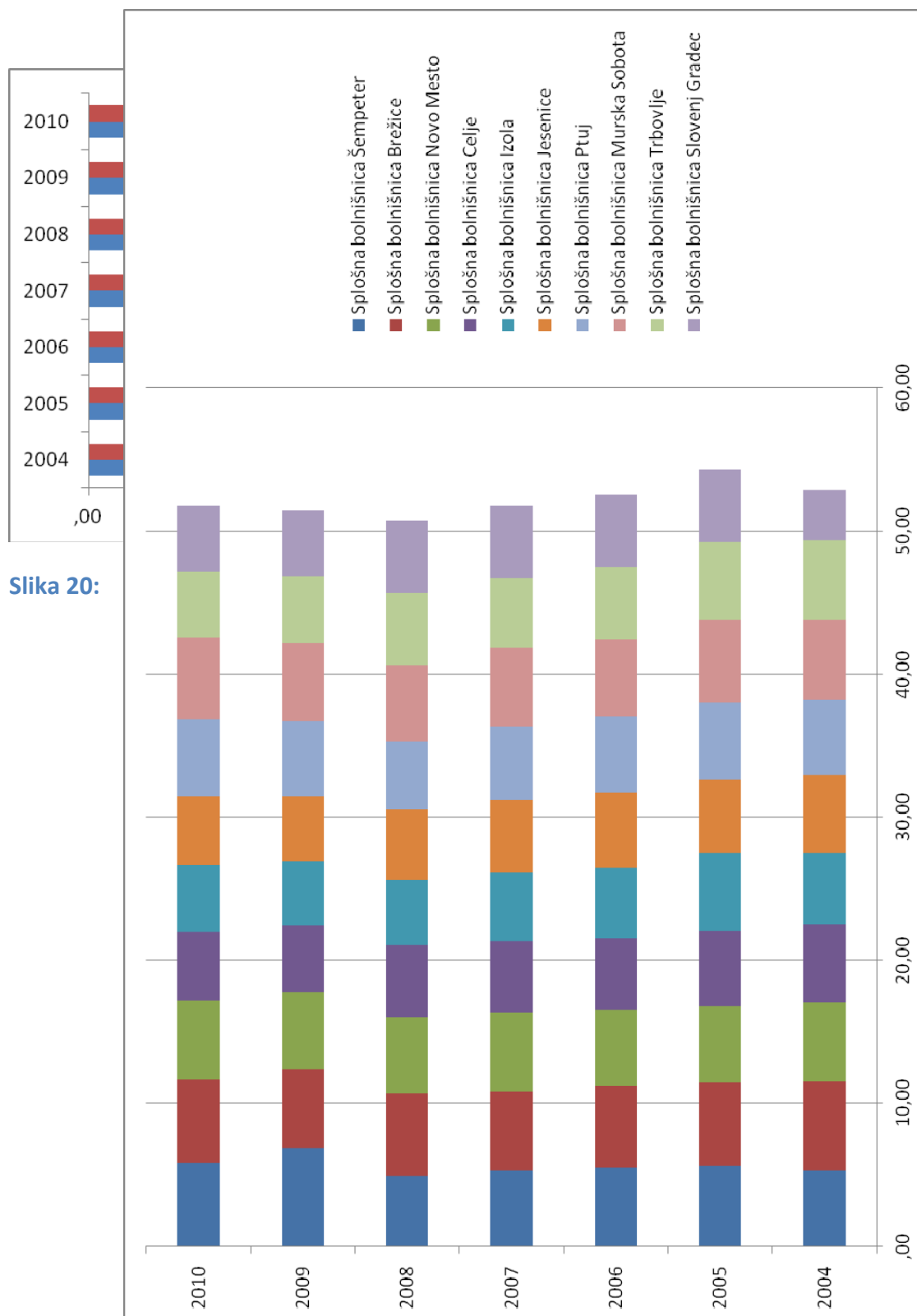
Slika 17: Gibanje povprečne ležalne dobe v Sloveniji po uvedbi sistema SPP

Vzrok za porast povprečne vrednosti ležalne dobe v letih 2009 in 2010 je poslednica zvišanja povprečne vrednosti v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, kjer se je vrednost povprečne ležalne dobe dvignila iz 7,01 v letu 2004 na povprečno vrednost 8,12 v letu 2010.



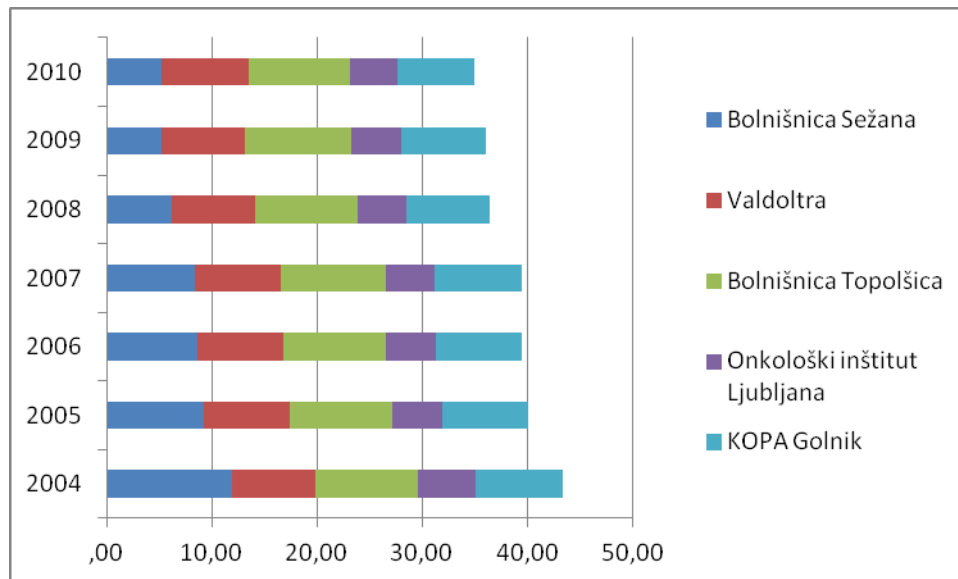
Slika 18: Ležalna doba v UKC Ljubljana

Povprečna ležalna doba v splošnih bolnišnicah je od uvedbe sistema leta 2004 do leta 2010 padala



Slika 19: Povprečna ležalna doba za splošne bolnišnice

Povprečna ležalna doba za porodnišnici Koper in Postojna



Slika 21: Povprečna ležalna doba za specialistične bolnišnice

Razlike v ležalni dobi pri zdravljenju iste bolezni/diagnoze – primerjava z drugimi Evropskimi državami

Tako kot je povprečna ležalna doba za vse diagnoze različna pri različnih državah, so razlike tudi, ko pogledamo specifične diagnoze. V projektu smo pogledali razlike v povprečni ležalni dobi pri porodu za različne države. Kot vidimo na grafu, spada Slovenija glede na podatke za leto 2008 v povprečje med evropskimi državami, s povprečno ležalno dobo 3,9 dni.

Podobno kot pri povprečni ležalni dobi za vse diagnoze, tudi tukaj ne moremo sklepati na povezanost med učinkovitostjo bolnišnic in ležalnimi dobami, saj najdemo države, ki slovijo po visoki učinkovitosti tako med državami s kratko (Danska), kot tudi dolgo ležalno dobo porodnic (Švica).

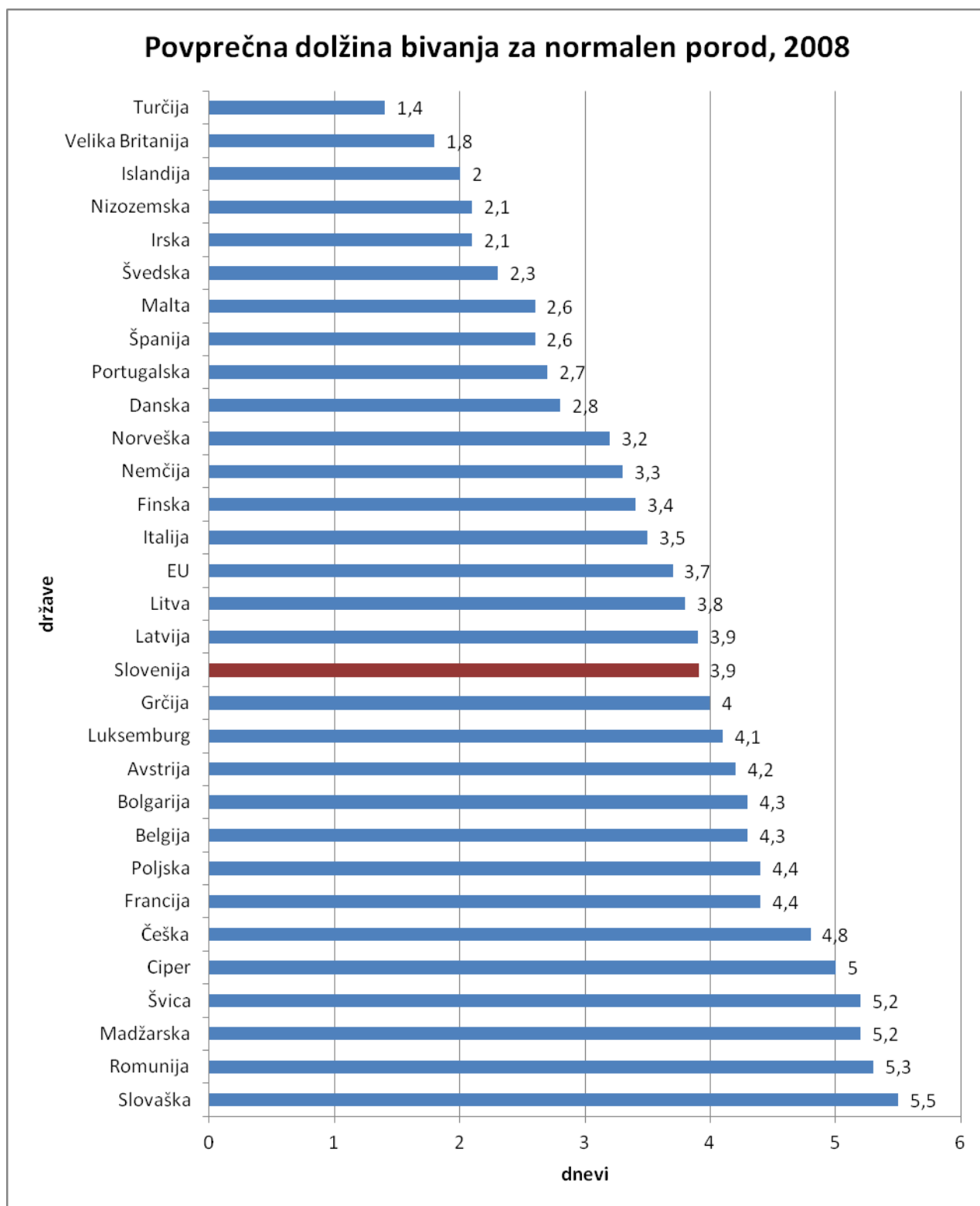
Podobne rezultate dobimo, kadar primerjamo ležalno dobo za primer obravnave akutnega miokarnega infarkta. Tudi pri tem primeru je Slovenija na sredini med vsemi Evropskimi državami glede na ležalno dobo.

Oba grafa sta zanimiva glede na vrstni red na vrhu in na dnu lestvice, saj je v obeh primerih na prvem mestu Turčija z najkrajšo ležalno dobo, prav tako pa se za ostale države zdi, da so podobno zastopane.

S pomočjo Wilcoxovega neparametričnega testa smo preverili povezavo med obema lestvicama. Test je ovrgel povezavo med obema lestvicama.



Slika 22: Primerjava povprečne ležalne dobe pri obravnavi akutnega, miokardnega infarkta, Vir: OECD



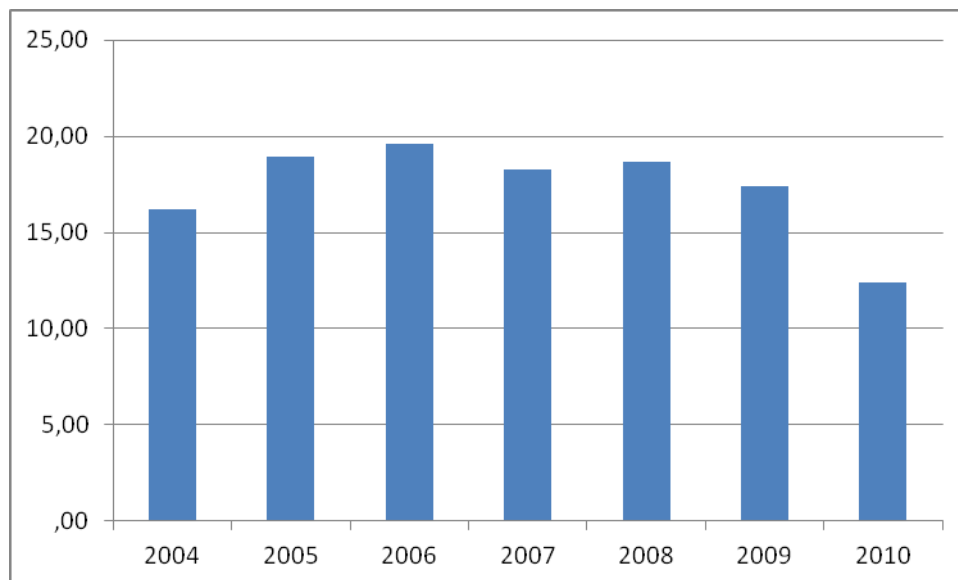
Slika 23: Primerjava povprečne ležalne dobe pri normalnem porodu v različnih Evropskih državah. (Vir: OECD)

Med SPP skupinami, ki predstavljajo največjo finančno vrednost, so skupine, ki označujejo zamenjavo kolka. Utež za zamenjavo kolka, ki se uporablja v slovenskih bolnišnicah, je I03, in se deli na tri podskupine:

- I03A – Revizija kolka s katastrofalnimi ali resnimi spremljajočimi stanji
- I03B – Zamenjava kolka s katastrofalnimi ali resnimi spremljajočimi stanji
- I03C – Zamenjava kolka brez katastrofalnih ali resnih spremljajočih stanj

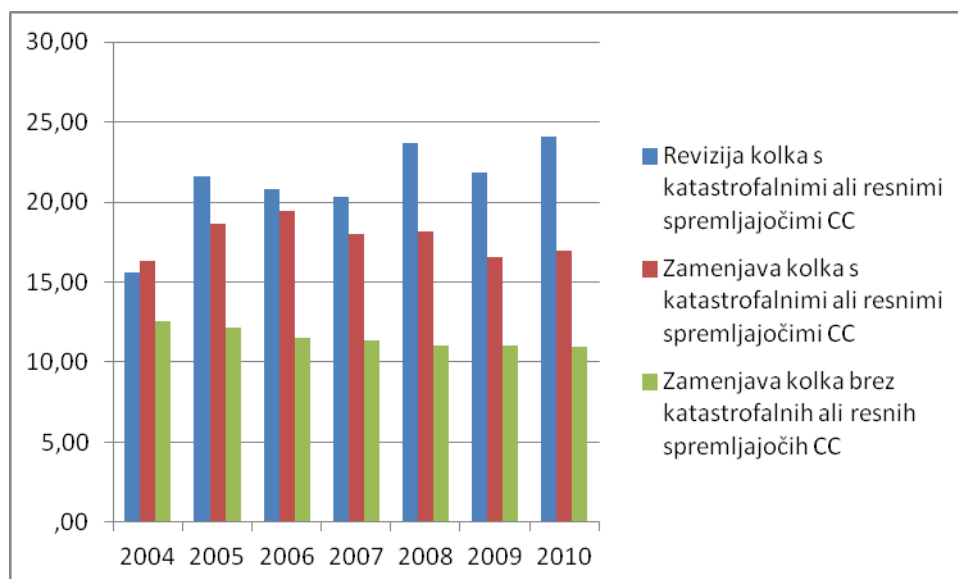
Zamenjava kolka se v literaturi (Street, Ward) pogosto omenja kot diagnoza, ki je primerna za analizo oz. primerjavo med različnimi institucijami ali sistemi, saj je vedno kodirana kot primarna diagnoza, njeno zdravljenje pa v večini primerov teče po v naprej definiranem postopku, brez večih variacij. Skoraj vedno je postopek za menjave kolka v naprej planiran poseg, kar pripomore k verodostojnosti primerjave.

Poglejmo najprej povprečno ležano dobo za vse tri SPP kode skupaj na nacionalni ravni:

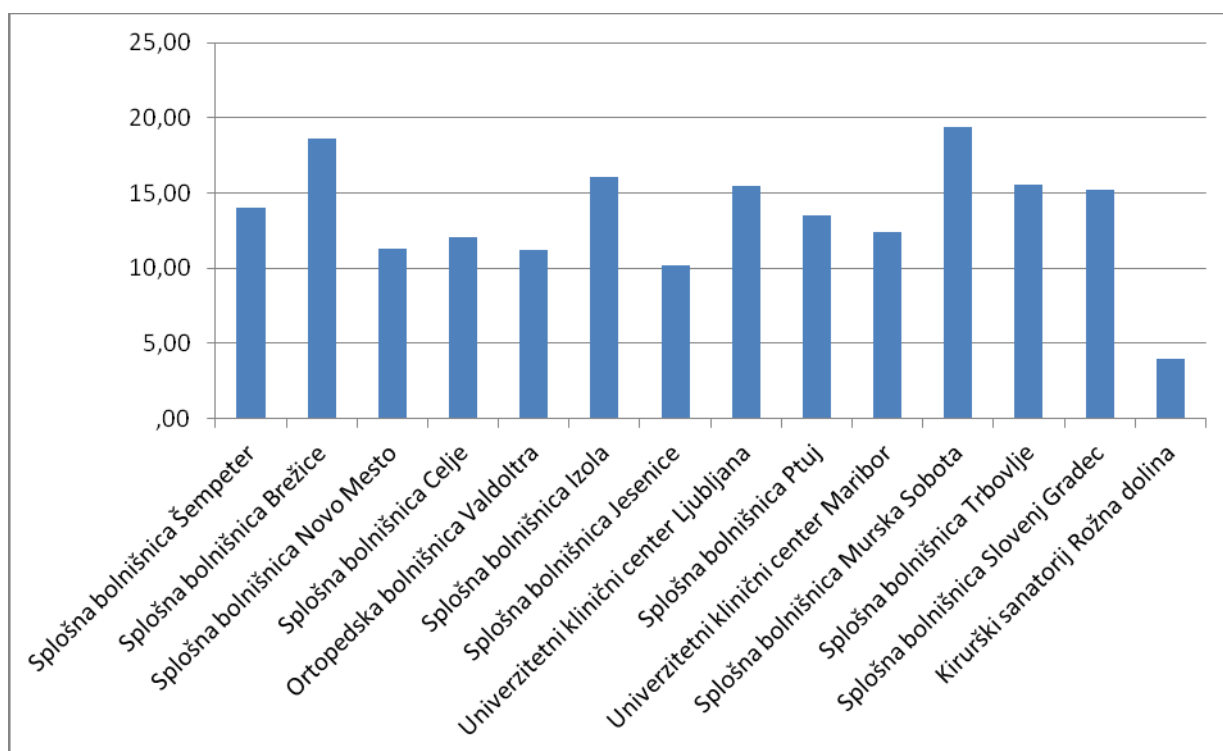


Slika 24: Povprečna ležalna doba za SPP skupino I03

Če podrobneje pogledamo ležalno dobo glede na vse tri poskupine, I03A, I03B in I03C, ki predstavljajo komplikacije pri določenem primeru, vidimo, da je, pričakovano, najdaljša ležalna doba v primeru, ko je prisotnih največ komplikacij oz. dodatnih diagnoz.



Slika 25: Ležalna doba pri zamenjavi kolka



Slika 26: Ležalna doba pri zamenjavi kolka po različnih slovenskih zdravstvenih ustanovah za leto 2008

Če pogledamo dolžino ležalne dobe za zamenjavo kolka (vse I03 kode) po različnih slovenskih zdravstvenih ustanovah, vidimo, da prihaja do precejšnjih razlik. Predvsem je opazna razlika,

če primerjamo povprečno ležalno dobo v zasebnih bolnišnicah (Kirurški center Rožnadolina) v primerjavi z javnimi inštitucijami.

Učinkovitost zasebnih inštitucij v primerjavi z javnimi za poseg zamenjave kolka

Za testiranje hipoteze, da so zasebne bolnišnice bolj učinkovite od javnih, smo izbrali poseg zamenjave kolka, saj je to poseg, ki je med najpogostejšimi v zasebnem sektorju, hkrati pa spada med dovolj standarne posege, brez večjih odstopanj v načinu zdravljenja.

Regresijski model

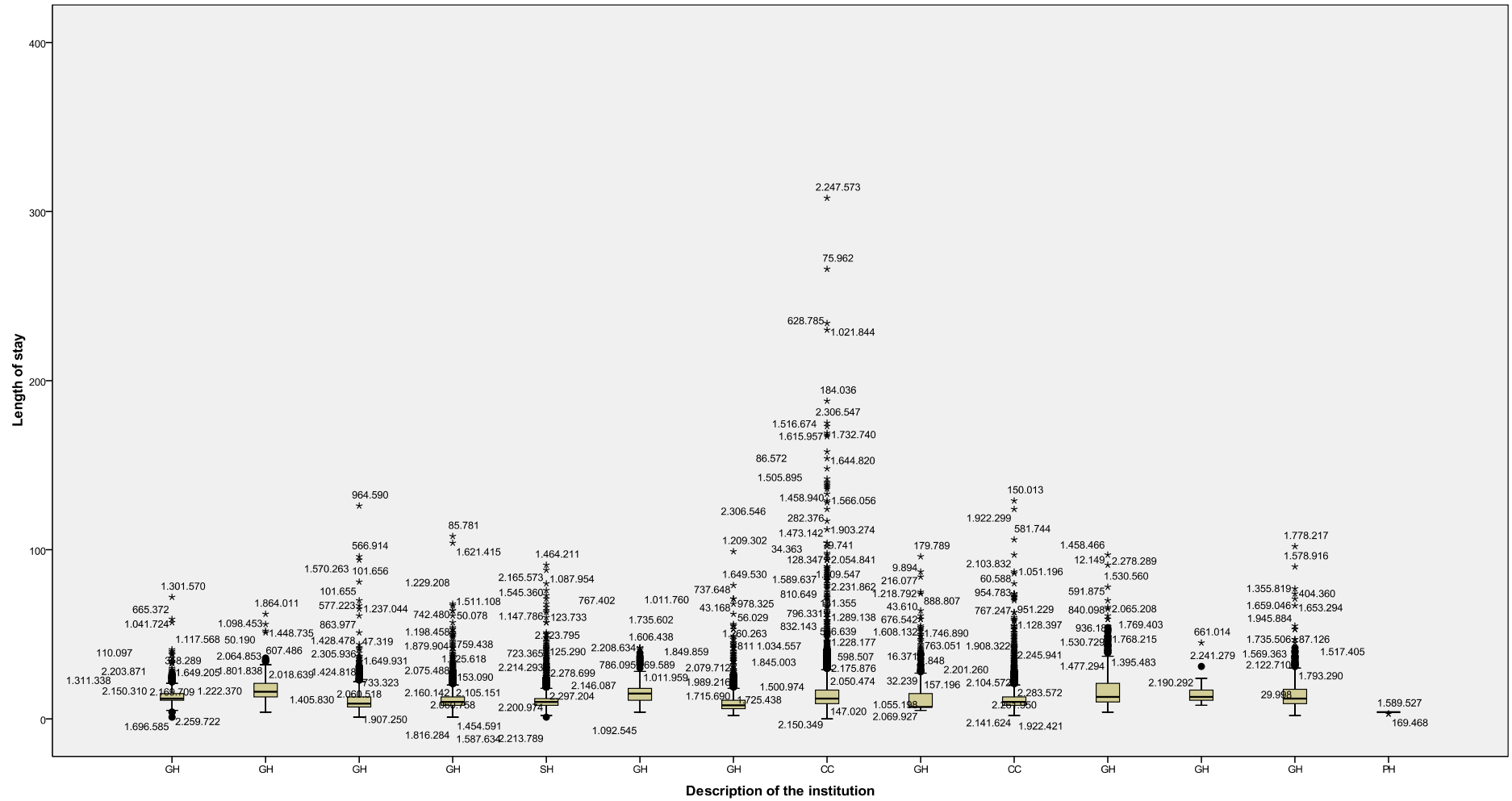
Pri analizi smo naredili kontrolo za naslednje spremenljivke:

- starost
- spol
- število dodatnih diagnoz
- vrsta dodatnih diagnoz

Rezultati

Rezultati so prikazani v spodnjem grafu:

SUMOFIN – zaključno poročilo



Slika 27: Analiza: regresijski model

Oznaka izvajalca	Pov. vrednost	N	Standardna deviacija
Splošna bolnišnica Novo Mesto	5,33	3	1,528
Ortopedska bolnišnica Valdoltra	9,72	321	3,764
Splošna bolnišnica Jesenice	6,00	2	,000
Univerzitetni klinični center Ljubljana	9,95	62	5,776
Splošna bolnišnica Ptuj	7,00	1	.
Univerzitetni klinični center Maribor	11,25	4	3,096
Kirurški sanatorij Rožna dolina	4,00	5	,000
Skupaj	9,64	398	4,159

Slika 28: Ležalna doba (Datum zaključka obravnave-Datum začetka obravnave)

Povratna informacija bolnišnicam

Bolnišnice poročajo podatke o svojem delu predvidoma v trimesečnih intervalih. Te informacije zbere IVZ in jih enkrat letno v obliki poročila posreduje bolnišnicam ter ostali javnosti. Kljub temu, da so podatki poročani nazaj bolnišnicam, jih le-te ne dobijo v krajših časovnih obdobjih, ampak šele eno leto po njihovem nastanku, s čimer se zaradi neaktualnosti njihova dodana vrednost zmanjša.

V Sloveniji smo decembra 2011 gostili dr. Richarda Marshalla, avstralskega strokovnjaka za področje SPP, ki je sodeloval pri implementaciji sistema SPP v Sloveniji leta 2001-2002. Glede na izkušnje pridobljene pri delu z avstralskim SPP sistemom ter glede na izkušnje v ostalih državah, ki imajo podoben sistem, se kot primerna doba za podajanje povratne informacije bolnišnicam omenja obdobje 3 mesecev. Takšno časovno obdobje bolnišnicam omogoča lažje in bolj kvalitetno spremljanje podatkov, aktualno primerjavo z ostalimi bolnišnicami ter možnost takojšnjega ukrepanja.

Povratna informacija bi morala vsebovati analizo podatkov, ki jih je posamezna bolnišnica poročala v danem obdobju, vključno z identifikacijo problematičnih vnosov, večjih odstopanj glede na prejšnja časovna obdobja ter glede na ostale bolnišnice. Le-to bi tako vodstvu kot zaposlenim v bolnišnicah omogočalo aktualno primerjavo opravljenega dela, ter vzpodbudilo konkurenčnost med različnimi ponudniki zdravstvenih storitev.

V okviru projekta SUMOFIN smo implementirali testno verzijo sistema za poročanje, pri čemer smo uporabili orodje za poslovno inteligenco (ang. »business intelligence«) Pentaho.

Sistem poročanja

Poslovna inteligenca se vedno pogosteje uporablja na mnogih področjih življenja nasploh, še posebej pa v poslovnem svetu. Zaradi vedno večje količine podatkov, ki so na voljo, se potreba po pametnem shranjevanju in obdelavi teh podatkov povečuje. Sam postopek poslovne inteligenca omogoča predelavo, shranjevanje in prikaz podatkov. S tem pa zgodba še ne konča. Podatke v želeni obliki lahko dalje analiziramo, raziščemo njihovo strukturo in pomen, podatke lahko raziskujemo v sodelovanju z drugimi, preko analize podatkov lahko napovemo priporočila.

Tudi medicinski podatki predstavljajo ogromen skupek informacij. Predstavljeni so lahko v eni veliki tabeli ali pa sistemu tabel. Za analizo tovrstnih podatkov uporabimo metode iz področja podatkovnega rudarjenja, analize omrežij ali katerega drugega področja za analizo velikih podatkov. Željen rezultat vsake analize je poročilo, v katerem so vizualno prikazane zakonitosti in neskladja v podatkih. Poročilo je ponavadi sestavljeno iz različnih diagramov z opisi in tabel. Da te diagrame oblikujemo, moramo podatke iz začetne oblike predelati v primerno, ponavadi enostavnejšo, obliko. To naredimo z orodji za poslovno inteligenco, ki je dejansko postopek transformacije in hranjena podatkov ter oblikovanje poročil. Medicinske podatke imamo lahko podane v tabeli, v kateri imamo za vsako obravnavo v neki bolnišnici podake diagnoze, posege, čas sprejema, čas odpusta, utežitev obravnave (SPP), spol pacienta idr. O vsaki obravnavi imamo torej na voljo kar nekaj informacij, torej lahko oblikujemo diagrame, ki prikazujejo korelacije med posameznimi spremenljivkami (informacijami).

Še vedno pa se dogaja, da orodja poslovne inteligenca odpovejo. Programska orodja so velikokrat preveč kompleksna za dejanske potrebe uporabnika, spletna pomoč ne razume vedno konkretnega vprašanja uporabnika ali pa porabijo preveč časa za odgovor. Uporabniki poslovne inteligenca mnogokrat ne zaupajo podatkom, ki jih dobijo, saj so lahko v njih skrite napake, ki nastanejo iz različnih razlogov (npr. tipkarska napaka pri vnosu podatkov v bazo). Predvsem v fazi uvajanja orodij poslovne inteligenca v uporabo uporabniki ne vidijo smisla v uporabi le-te, saj poznajo poti, ki so zanje mnogo hitrejše in pridelajo enak rezultat. Pri zadnjem problemu je potrebno zavedanje uporabnika, da se je orodja za poslovno inteligenco potrebno naučiti uporabljati, kakor se je potrebno priučiti vsega novega. Ko razumemo način delovanja sistema poslovne inteligenca, olajšamo celoten postopek pridobivanja, obdelave, shranjevanja in prikaza podatkov. Poslovna inteligenca omogoča, da si ustvarimo prednastavljene postopke za obdelavo in prikaz podatkov. Te postopke je enostavno prilagajati za uporabo podobnih podatkov. Po drugi strani pa s tem nadomestimo lastnoročno programiranje in pisanje skript, ki so lahko zelo nepregledne oziroma težko razumljive za uporabnika.

Eden izmed programskih naborov za uporabo sistema poslovne inteligence, ki je na voljo v komercialni odprtokodni različici, je Pentaho. Sestavljen je iz posameznih orodij, ki so vsako posebej namenjena posamezni fazi poslovne inteligence. Ker se lahko vsake faze lotimo ločeno, je Pentaho enostavnejši za uporabo in uporabnik zlahka najde sebi uporabno plat sistema. Na voljo je tudi spletna podpora in vaje za lažje učenje in uporabo sistema.

Prva faza pri uporabi orodij poslovne inteligence je predelava podatkov. Začetne podatke imamo ponavadi shranjene v tabelarični obliki v datoteki (MS Excel, CSV idr.), kadar imamo opravka z velikimi podatki, pa so shranjeni v podatkovni bazi. Pentaho nam omogoča povezavo z več visoko performančnimi bazami, ki so primerne za shranjevanje podatkov, ki jih nameravamo uporabiti v analizi. Pogosteje uporabljeni tovrstni povezavi sta Hadoop in NoSQL. Predelavo podatkov naredimo v Pentaho Data Integration, ki se uporablja za integracijo podatkov. Ponuja grafični vmesnik Spoon z naborom funkcij, ki jih povežemo v ETL proces za predelavo podatkov. ETL proces je sestavljen iz pridobivanja podatkov iz baze (»Extract«), preoblikovanja podatkov (»Transform«) in shranjevanja podatkov (»Load«). Podatke torej najprej preberemo, jih preko vezja, sestavljenega iz ponujenih funkcij, predelamo v željeno obliko in na koncu shranimo nazaj v isto bazo ali pa kam drugam. Ponujene funkcije omogočajo filtracijo vnosov, dodajanje informacije k vsem vnosom, izračun nove informacije za vnose na podlagi že znanih, vnose uredimo po zelenem ključu, jih razdelimo v skupine, urejamo skupine vnosov in še marsikaj.

Sestavljen postopek transformacije podatkov lahko shranimo in ga uporabimo kasneje. Enostavno ga je tudi prilagoditi drugim podatkom, saj urejanje postopka poteka preko intuitivnega grafičnega vmesnika.

Na koncu transformacije, predelane podatke shranimo. Shranimo jih v datoteko formata MS Excel ali CSV ali v podatkovno bazo. Na to bazo (oz. datoteko) se povežemo z orodjem za izdelavo poročila. Pentaho Report Designer je orodje za izdelavo statičnih poročil, s Pentaho Design Studio pa lahko oblikujemo tudi prilagodljiva poročila, v katera lahko vključimo statična poročila, dodamo pa lahko tudi interaktivne analitične plošče in prilagodljive tabele. Analitične plošče omogočajo vizualen pogled na neko lastnost podatkov (npr. število obravnav v neki bolnišnici vsak mesec preteklega leta). Analitična plošča je sestavljena iz več diagramov, ki so lahko povezani med sabo. Za vsako bolnišnico lahko en diagram prikazuje število obravnav po mesecih, drugi diagram pa porazdelitev glavnih diagnoz čez vso leto. Diagrama lahko povežemo tako, da se ob izbiri nekega meseca v prvem diagramu, v drugem diagramu prikaže porazdelitev glavnih diagnoz le za izbrani mesec.

Za analizo SUMOFIN podatkov imamo na voljo eno tabelo, v kateri so združeni podatki o posameznih obravnavah. Za vsako obravnavo imamo podan mesec sprejema in odpusta, glavno diagnozo, morebitne dodatne diagnoze, opravljene posege in še marsikaj drugega. Ker je za vsako obravnavo podanih veliko informacij, lahko z obračanjem podatkov naredimo

različne analitične plošče in poročila, ki odražajo lastnosti različnih spremenljivk – informacij o posamezni obravnavi. Podatke lahko preoblikujemo tudi tako, da so iz njih razvidne korelacije med posameznimi spremenljivkami.

V sklopu analiz smo podatke transformirali v orodje Pentaho Data Integration in nato oblikovali interaktivno analitično ploščo v orodju Pentaho Design Studio. Na začetku vsake transformacije smo odstranili odvečne informacije o obravnavah in morebiti odstranili obravnave, katerih glavna diagnoza ni enaka izbrani. Na koncu vsake transformacije pa smo obravnave uredili in razdelili v skupine po izvajalcih in mesecih. Predelane podatke smo shranjevali v PostgreSQL bazo.

Ena izmed enostavnejših analitičnih plošč, ki smo jo naredili, je plošča, ki prikazuje porazdelitev dolžine ležalnih dob za vse obravnave skupaj za vse izvajalce skozi celotno obdobje. Ker je ležalna doba za posamezno obravnavo že dana v vhodni tabeli, nismo imeli veliko dela s predelavo podatkov. Izmed vseh informacij o vsaki obravnavi smo ohranili le leto in mesec sprejema, dolžino ležalne dobe, glavno diagnozo in izvajalca. Ker je čas sprejema shranjen v tekstovni obliki, smo ga preoblikovali v absolutni mesec sprejema. To pomeni, da smo leto in mesec sprejema združili v mesec sprejema, šteto od začetka danega obdobja dalje. Primer: marec 2005 pretvorimo v 12 mesecev za leto 2004 in 3 mesece v letu 2005, kar pomeni, da namesto marca 2005 dobimo $(12 + 3 =) 15$. mesec za ta sprejem. Nato obravnave uredimo naraščajoče po absolutnem mesecu sprejema ter po izvajalcih. Za direkten izračun dolžin ležalnih dob po mesecih oziroma po izvajalcih ločimo rezultat v tri datoteke – ležalne dobe po mesecih za vse izvajalce skupaj, ležalne dobe po izvajalcih za celotno obdobje in ležalne dobe po izvajalcih in mesecih. Tik pred zapisom v te tri datoteke obravnave združimo v skupine za lažji izračun povprečne ležalne dobe. Tako združimo vse obravnave iz posameznega meseca ter hkrati izračunamo povprečno ležalno dobo za ta mesec. Podobno združimo vse obravnave posameznega izvajalca in hkrati izračunamo povprečno ležalno dobo za vsakega izvajalca skozi celotno obdobje. Vse tri dobljene tabele shranimo v bazo. Za izdelavo analitične plošče uporabimo PentahoDesign Studio. V PentahoDesign Studiu oblikujemo celoten izgled analitične plošče, vključno z obliko strani, stilom pisave idr. Izdelati moramo strukturo strani, torej postavitev besedila in diagramov. Za vsak diagram izdelamo t.i. akcijo, v kateri določimo SQL stavek za prebiranje podatkov iz baze in obliko diagrama (tip diagrama, barve, velikost, oznake koordinat idr.). V akciji tudi določimo soodvisnost diagramov med sabo. Pri tej analitični plošči je dodana možnost izbire meseca, kar pomeni, da dobimo porazdelitev ležalne dobe po izvajalcih le v danem mesecu. Na enak način smo prikazali tudi porazdelitev števila Poslovna inteligenca se vedno pogosteje uporablja na mnogih področjih življenja nasploh, še posebej pa v poslovnem svetu. Zaradi vedno večje količine podatkov, ki so na voljo, se potreba po pametnem shranjevanju in obdelavi teh podatkov povečuje. Sam postopek poslovne inteligence omogoča predelavo, shranjevanje in prikaz podatkov. S tem pa zgodba še ne konča. Podatke v željeni obliki lahko

dalje analiziramo, raziščemo njihovo strukturo in pomen, podatke lahko raziskujemo v sodelovanju z drugimi, preko analize podatkov lahko napovemo priporočila.

shranjene vsaka posebej. Ker je možnih diagnoz približno 7440 in bi bili rezultati s toliko različnimi možnostmi nepregledni, smo se omejili le na diagnoze, ki se pojavijo kot dodatne diagnoze vsaj 75-krat. S tem smo ohranili 258 različnih diagnoz. Rezultate smo prikazali v analitični plošči, ki je sestavljena iz enega diagrama in dveh padajočih menijev. V diagramu je prikazana porazdelitev diagnoz, ki se pojavijo kot ena izmed dodatnih diagnoz pri izbrani glavni diagnozi skozi vso dano obdobje in za vse izvajalce (bolnišnice) skupaj. V dodanih menijih pa lahko uporabnik izbere izvajalca in/ali mesec, kar pomeni spremembo v diagramu. Porazdelitev dodatnih diagnoz se namreč omeji le na izbranega izvajalca in/ali mesec.

Iz danih podatkov o posameznih obravnavah lahko razberemo tudi informacije o ponovnih sprejemih. Kot ponovni sprejem obravnavamo vsako obravnavo, ko se je pacient vrnil v bolnišnico v roku treh mesecev od njegove zadnje obravnave. Tekom transformacije smo obravnave uredili po pacientih in nato ohranili le tiste obravnave posameznega pacienta, ki imajo dovolj kratek časovni razmak. Analitična plošča o ponovnih sprejemih prikazuje porazdelitev razmaka med obema obravnavama pacienta (prva obravnava in ponovni sprejem) po mesecih, porazdelitev povprečnega časa do ponovnega sprejema po izvajalcih in porazdelitev števila ponovnih sprejemov po izvajalcih. Ob izbiri izvajalca v enem izmed zadnjih dveh porazdelitev se prikaz porazdelitve časovnega razmaka do ponovnega sprejema prilagodi temu izvajalcu – prikazana je porazdelitev le za tega izvajalca.

Vsaka obravnava je obtežena s SPP kodo, ki določa vrednost obravnave. Podobno, kot smo naredili analitično ploščo za prikaz statistike o ponovnih sprejemih, smo naredili tudi analitično ploščo za statistiko o SPP utežeh za izbrano glavno diagnozo. Ker so v vhodni tabeli shranjene le kode SPP uteži, smo tekom transformacije v tabelo k vsaki obravnavi dodali še njeno vrednost. V analitični plošči je za vsakega izvajalca prikazano povprečje SPP uteži skozi celotno obdobje ter število obravnav v celem obdobju. Za vse izvajalce skupaj pa je prikazana tudi porazdelitev povprečne SPP uteži po meseci. Če v kateri izmed porazdelitev po izvajalcih izberemo izvajalca, se porazdelitev povprečne SPP uteži prilagodi vrednostim za tega izvajalca.

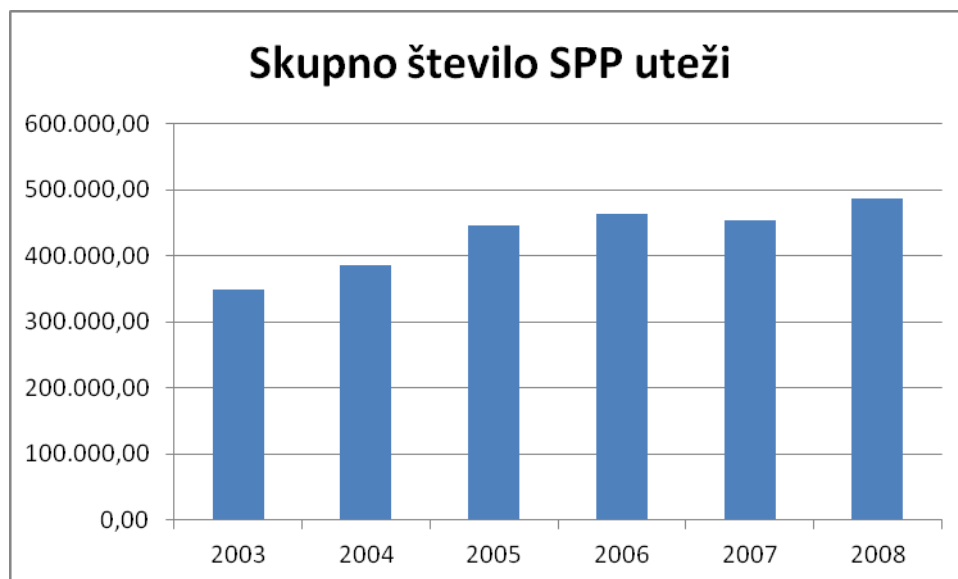
Za izbrano glavno diagnozo smo si ogledali tudi smrtnost primerov. Tekom transformacije smo obravnave ločili v dve skupini – smrtni in ostali primeri – glede na izid obravnave. Analitična plošča za smrtnost je sestavljena iz treh diagramov. Eden prikazuje porazdelitev smrtnih in ostalih primerov po mesecih za vse izvajalce skupaj. Ostala dva prikazujeta porazdelitvi smrtnih primerov in ostalih primerov po izvajalcih in po mesecih. Kadar v katerem od zadnjih dveh diagramih izberemo izvajalca in/ali mesec, se porazdelitev v prvem omenjenem diagramu omeji na tega izvajalca in/ali ta mesec.

Pri posameznih obravnavah je lahko izvedenih več posegov. Tekom transformacije zapise o različnih posegih pri vsaki obravnavi združimo in nato preštejemo število posegov za

posameznega izvajalca in posamezen mesec. Ker samo število posegov ni toliko zanimivo kot število posegov na obravnavo, ohranimo tudi informacijo o številu obravnava za posameznega izvajalca v posameznem mesecu – uvedemo pojem normiranega števila posegov. Normirano število posegov za posameznega izvajalca v danem mesecu je povprečno število posegov na obravnavo v tem mesecu, opravljenih pri izbranem izvajalcu. Posege smo uredili po izvajalcih in mesecih. Za vsakega izvajalec smo izračunali tudi normirano število posegov za vsak mesec. Porazdelitev števila posegov in števila obravnava smo združili s porazdelitvijo normiranega števila posegov v analitično ploščo o posegih. Porazdelitvi števila posegov in obravnava sta prikazani po izvajalcih, normirano število posegov pa po mesecih. Ob izbiri izvajalca se porazdelitev normiranega števila posegov prilagodi tej omejitvi.

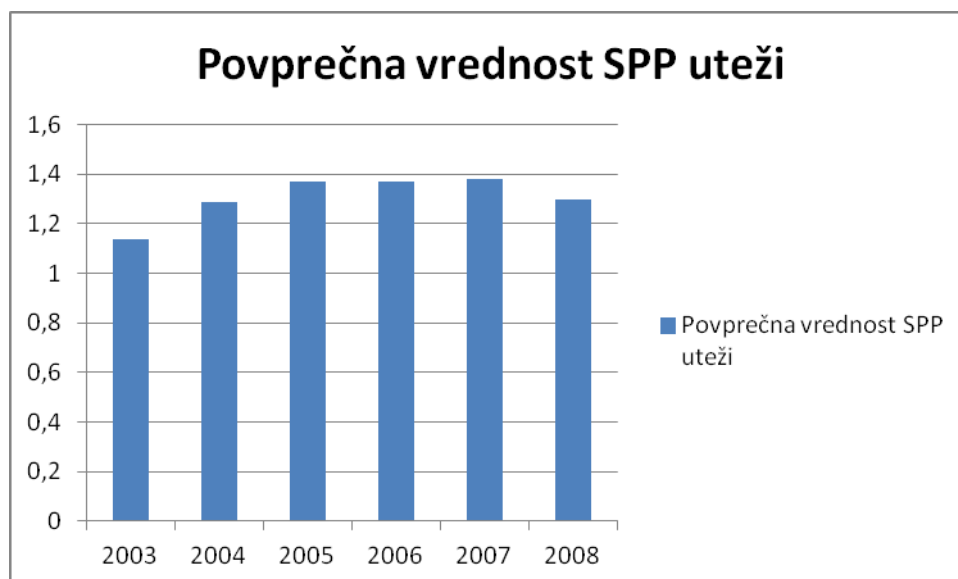
Analiza po SPP utežeh

Skupno število SPP uteži po vseh bolnišnicah je vsa leta – vse od vpeljavitve sistema – naraščalo in je leta 2009 znašalo skoraj 500.000,00 uteži. Največ odstopanj vidimo v letih 2003 in 2004, ko je bila klasifikacija po sistemu SPP šele v začetku, zato lahko ta odstopanja pripišemo začetnim napakam in nekonsistenosti v kodiranju, kot tudi dejstvu, da na začetku niso vse bolnišnice kodirale po sistemu SPP, pač pa le nekaj izbranih bolnišnic.



Slika 30: Skupno število SPP uteži (vir:IVZ)

Podoben trend kot pri skupni vrednosti vseh SPP uteži vidimo tudi pri povprečni vrednosti SPP uteži.



Slika 31: Povprečan vrednost SPP uteži (vir: IVZ)

Projekcija stroškov za zdravje v prihodnosti

Potrebe po zdravstvenih storitvah in s tem povezani stroški nenehno naraščajo, kar je posledica družbenih sprememb (staranje prebivalstva) ter modernega življenjskega sloga.

Evropska komisija ja pripravila scenarij za gibanje izdatkov za zdravstvene storitve v naslednjih 50 letih. Dokumente so pripravili zaposleni na direktoratu za ekonomske in finančne zadeve. Spodaj so prikazani povzetki te raziskave.

Rezultati napovedi

Tabela spodaj predstavlja povzetek predvidenih sprememb v izdatkih za zdravstvo med leti 2007 in 2060, merjenih v % BDP in izraženih v obliki razlike od popolnoma demografskega scenarija. Razlika od popolnoma demografskega scenarija ilustrira individualen vpliv vsakega analiziranega faktorja na celoto zdravstvenih stroškov.

SUMOFIN – zaključno poročilo

	Nivo 2007		Razlika 2007-2060		Razlike glede na čisti demografski scenarij							
	Čisti demografski	Visoka pričakovana življ. doba	Konstantno zdravje	Izboljšano zdravje	Stroški, povezani s smrtnostjo	Elastičnost prihodka	Stroškovna konvergenca	Delovna intenzivnost	Hitra stroškovna rast	Tehnologija (konvergenca do 2060)	Tehnologija (konvergenca do 2060)	
BE	7,6	1,5	0,5	-1,1	-2,1	-0,3	0,4	:	0,7	0,6	0,6	0,6
BG	4,7	0,7	0,3	-0,7	-1,3	-0,1	0,4	3,4	0,9	0,4	0,4	0,4
CZ	6,2	2,3	0,5	-1,2	-2,1	-0,3	0,5	0,6	1,5	0,6	0,6	0,6
DK	5,9	1,2	0,4	-0,9	-1,7	-0,2	0,3	:	0,5	0,5	0,5	0,5
DE	7,4	2,0	0,5	-1,1	-2,0	-0,5	0,4	:	0,8	0,7	0,7	0,7
EE	4,9	1,2	0,5	-0,9	-1,5	-0,2	0,5	2,1	1,1	0,4	0,4	0,4
IE	5,8	2,0	0,4	-1,0	-1,8	-0,3	0,3	:	0,9	0,6	0,6	0,6
EL	5,0	1,5	0,3	-0,7	-1,3	-0,2	0,3	:	0,9	0,5	0,5	0,5
ES	5,5	1,8	0,3	-0,8	-1,4	-0,3	0,3	:	0,8	0,5	0,5	0,5
FR	8,1	1,4	0,4	-1,0	-1,9	-0,3	0,4	:	0,7	0,7	0,7	0,7
IT	5,9	1,2	0,3	-0,7	-1,4	-0,2	0,3	:	0,6	0,5	0,5	0,5
CY	2,7	0,9	0,3	-0,8	-1,3	-0,1	0,2	4,0	0,3	0,3	0,3	0,3
LV	3,5	0,7	0,3	-0,6	-1,0	-0,1	0,3	4,5	1,0	0,3	0,3	0,3
LT	4,5	1,2	0,4	-0,9	-1,5	-0,2	0,4	3,0	1,3	0,4	0,4	0,4
LU	5,8	1,3	0,4	-0,9	-1,7	-0,3	0,4	:	-0,2	0,5	0,5	0,5
HU	5,8	1,7	0,7	-1,5	-2,4	-0,4	0,5	1,3	1,2	0,5	0,5	0,5
MT	4,7	3,8	0,6	-1,5	-2,7	-1,2	0,4	1,6	1,2	0,6	0,6	0,6
NL	4,8	1,1	0,3	-0,7	-1,3	-0,2	0,2	:	0,7	0,4	0,4	0,4
AT	6,5	1,7	0,4	-1,0	-1,8	-0,4	0,3	:	0,9	0,6	0,6	0,6
PL	4,0	1,3	0,6	-1,9	-3,6	-0,1	0,4	3,6	1,0	0,4	0,4	0,4
PT	7,2	2,2	0,6	-1,2	-2,2	-0,5	0,4	:	0,9	0,7	0,7	0,7
RO	3,5	1,4	0,4	-0,7	-1,3	-0,2	0,4	3,9	1,4	0,3	0,3	0,3
SI	6,6	1,9	0,4	-1,0	-1,8	-0,3	0,5	0,6	2,2	0,6	0,6	0,6
SK	5,0	2,3	0,4	-1,1	-1,9	-0,3	0,6	1,9	1,4	0,5	0,5	0,5
FI	5,5	1,4	0,5	-1,2	-1,8	-0,2	0,3	:	0,6	0,5	0,5	0,5
SE	7,2	0,9	0,4	-0,9	-1,7	-0,2	0,3	:	0,8	0,6	0,6	0,6
UK	7,5	2,2	0,6	-1,2	-2,1	-1,0	0,4	:	0,6	0,7	0,7	0,7
NO	5,6	1,6	0,4	-1,0	-1,8	-0,3	0,3	:	1,0	0,5	0,5	0,5
EU27	6,7	1,9	0,5	-1,0	-2,0	-0,5	0,4	:	0,8	0,6	4,6	2,4
EU15	6,9	1,8	0,5	-1,0	-1,9	-0,5	0,4	:	0,7	0,6	4,7	2,5
EU12	4,7	1,6	0,5	-1,3	-2,5	-0,2	0,4	2,7	1,2	0,4	2,6	1,3

Slika 32: Pregled napovedanih sprememb v zdravstvenih stroških kot % BDP-ja med leti 2007 in 2060 glede na različne scenarije (vir:EU)

Vpliv demografskih sprememb

Rezultati v spodnji tabeli kažejo, da bo demografski razvoj po pričakovanjih potisnil javne izdatke za zdravstvo med 0,7 in 3,8 odstotnih točk BDP-ja v večini držav članic med leti 2007 in 2060 in za 1,9% BDP-ja v povprečju. Pričakovati je, da se bo velik del tega povečanja uresničil do 2030, saj naj bi se v prvi polovici projekcijskega obdobja zgodila najhitrejša populacijska rast in proces staranja. Navkljub manj ugodnim demografskim napovedim (konvergiranje k manjši plodnosti in nižji smrtnosti), se pričakuje, da bo javno trošenje za zdravstvo raslo malo manj v EU12 (nove članice) kot v EU 15 (stare članice) državah. To kaže tako nižji začetni nivo trošenja (4,7 % v primerjavi s 6,9 BDP v 2007) kot njihovi ožji s starostjo povezani stroškovni profili.

	2007	2010	2020	2030	2040	2050	2060	Razlika 2007-2060
BE	7,6	7,7	8,0	8,5	8,8	9,0	9,1	1,5
BG	4,7	4,8	4,9	5,0	5,3	5,4	5,4	0,7
CZ	6,2	6,3	6,8	7,3	7,8	8,2	8,5	2,3
DK	5,9	6,0	6,4	6,8	6,9	7,1	7,1	1,2
DE	7,4	7,6	8,1	8,6	9,1	9,4	9,4	2,0
EE	4,9	5,0	5,2	5,4	5,7	6,0	6,2	1,2
IE	5,8	5,9	6,1	6,5	7,0	7,5	7,8	2,0
EL	5,0	5,1	5,3	5,6	6,0	6,3	6,4	1,5
ES	5,5	5,6	5,8	6,3	6,9	7,2	7,3	1,8
FR	8,1	8,2	8,6	9,0	9,3	9,5	9,5	1,4
IT	5,9	5,9	6,2	6,6	6,9	7,1	7,1	1,2
CY	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	0,9
LV	3,5	3,5	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1	0,7
LT	4,5	4,5	4,8	5,0	5,3	5,5	5,7	1,2
LU	5,8	5,9	6,1	6,5	6,8	7,0	7,1	1,3
HU	5,8	5,8	6,1	6,5	7,0	7,3	7,5	1,7
MT	4,7	4,9	5,7	6,5	7,4	7,9	8,5	3,8
NL	4,8	4,9	5,3	5,6	5,8	5,9	6,0	1,1
AT	6,5	6,6	7,0	7,5	7,9	8,2	8,2	1,7
PL	4,0	4,1	4,4	4,7	5,0	5,2	5,4	1,3
PT	7,2	7,3	7,7	8,1	8,6	9,1	9,4	2,2
RO	3,5	3,5	3,7	4,0	4,4	4,7	4,9	1,4
SI	6,6	6,7	7,2	7,7	8,2	8,4	8,6	1,9
SK	5,0	5,1	5,6	6,1	6,6	7,1	7,3	2,3
FI	5,5	5,6	6,0	6,5	6,7	6,8	6,9	1,4
SE	7,2	7,2	7,5	7,7	7,9	8,0	8,1	0,9
UK	7,5	7,6	7,9	8,4	9,0	9,4	9,7	2,2
NO	5,6	5,7	6,1	6,6	6,9	7,2	7,3	1,6
EU27	6,7	6,8	7,1	7,5	8,0	8,4	8,5	1,9
EU15	6,9	7,0	7,3	7,7	8,2	8,5	8,7	1,8
EU12	4,7	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,3	1,6

Slika 33: Čisti demografski scenarij: napovedi stroškov javnega zdravstva kot % BDP-ja, 2007-2060 (vir:EU, 2009)

Stroški za zdravstvo so občutljivi na spremembe v predvidevanjih o demografskem razvoju, kar je vidno v rezultatih scenarija visoke pričakovane življenjske dobe. Hitrejši padec v deležu smrtnosti (ki rezultira v pričakovani življenjski dobi ob rojstvu, ki je za 1 leto višja na koncu projekтивne dobe) vodi k relativno močni spremembi v izdatkih: dodatno povečanje za 0,3 do 0,7 BDP (povprečno dodatnih 30% preko napovedi čistega demografskega scenarija), naj bi se zgodilo v vseh državah članicah.

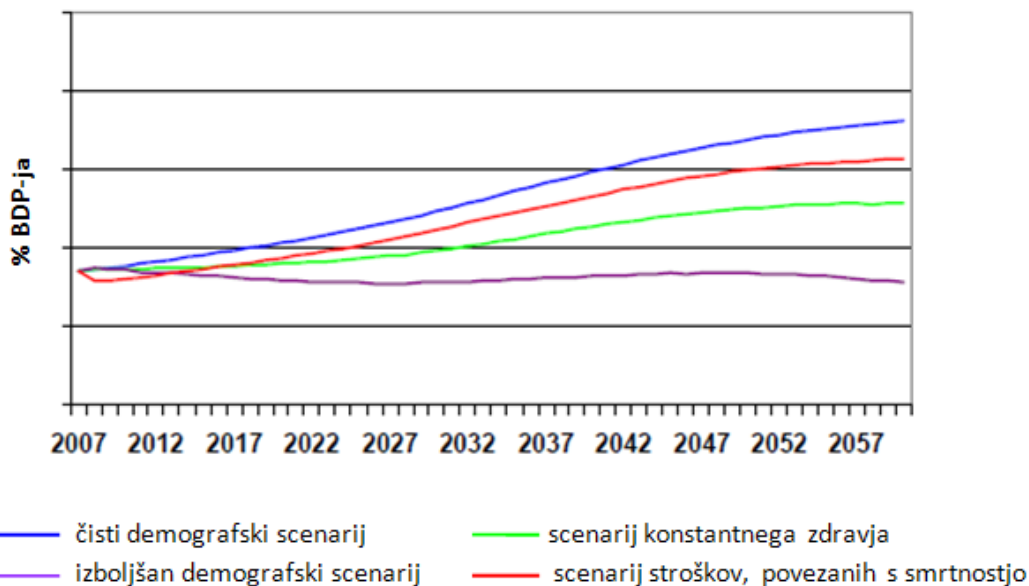
Scenariji zdravstvenega statusa

Izbira predvidevanj prihodnjih zdravstvenih stanj populacije močno vpliva na pričakovan razvoj zdravstvenih izdatkov. Izboljšani zdravstveni status bo stanjšal prihodnji pritisk na stroške za zdravstvo. Javni stroški za zdravstvo se bodo predvideno povečali le za 0,8% BDP v EU15 in 0,3% v EU12 v »kostante zdravstvenem scenariju«. Manj kot 1,8% in 1,6% povečanja BDP je predvidenega za EU15 in EU12 v čistem demografskem scenariju.

Če predvidevamo, da se bo zdrava življenjska doba povečala dvakrat hitreje kot celotna pričakovana življenjska doba (scenarij izboljšane zdravja), se bodo praktično vsi proračunski vplivi starajoče populacije izravnali s pozitivnim razvojem v zdravstvenem

statusu. Javni stroški za zdravstvo bodo po pričakovanjih padli v 17 analiziranih državah (največ za 2,2% na Poljskem) in se povečali le v enajstih.

Upoštevanje stroškov, povezanih s smrtnostjo, vodi do občutnega zmanjšanja v izdatkih, v primerjavi s čistim demografskim scenarijem skozi celotno napovedno obdobje. Javni stroški za zdravstvo se bodo povprečno povečali za 1,4% BDP-ja manj kot v čistem demografskem scenariju. Vendarle pa se vpliv teh metodoloških prilagoditev pomembno razlikuje med državami, kar kaže vrzel med čistim demografskim scenarijem in tistim, povezanim s stroški, povezanimi s smrtnostjo, ki se giblje med 0,1% BDP-ja v Latviji in Bolgariji, do več kot 1% na Malti in v VBKot v drugih scenarijih, je napovedano povečanje v izdatkih nekoliko nižje v EU12 kot v EU15 državah zaradi nižjih začetnih stopenj trošenja in tudi zaradi njihovih ožjih profilov s starostjo povezanih izdatkov.



Slika 34: Primerjava napovedanih stroškov za zdravstvo (% BDP-ja, EU27 povprečje) glede na različne zdravstvene scenarije (vir:EU)

Scenariji o vplivih prihodkov

Obstajajo močni empirični dokazi o povezavi nacionalnega prihodka *percapita* in javnimi izdatki za zdravstvo kot deležem BDP. Moč povezave je določena z elastičnostjo prihodka na zahtevo. Za slednjo je verjetno (tako glede na teoretična predvidevanja kot empirične dokaze), da preseže enotnost, a konvergira k tej vrednosti, ko države razširijo pokritje zdravstvenega zavarovanja in javna provizija zdravstvenih dobrin in uslug postane univerzalna. Ta mehanizem se splošno kaže v scenariju elastičnosti prihodka, ki predvideva, da bo elastičnost prihodka konvergirala od 1,1 v 2007 do 1 do konca napovednega obdobja.

Po pričakovanjih ima višja odzivnost izdatkov za zdravstvo na nacionalni prihodek rezultat v proporcionalno višjih izdatkih, povezanih z vsako procentualno točko BDP-ja rasti *percapita*, čeprav ta učinek pojenja, ko elastičnost konvergira k 1 na koncu napovednega obdobja. Glede na sprejete domneve naj bi se celotni stroški za zdravstvo v povprečju povečali za 2,3% BDP-ja, kar je 0,4% BDP-ja več kot v čistem demografskem scenariju. V nominalnih merilih lahko EU15 pričakujejo rahlo večje povečanje kot EU12 (2,1% v primerjavi z 2,0% BDP-ja), ampak glede na procentualno povečanje je predvideno, da bo trošenje v državah EU12 obrobno povečalo tistega v EU15.

Drug način za modeliranje konvergence realnih stopenj prihodkov in realnih življenjskih standardov je, da ilustriramo učinek teh procesov na enoto stroškov zdravstvene provizije. Četudi so stroški za zdravstvo *percapita* v EU 12 (tako nominalno kot procent BDP-ja *percapita*) pod nivoji, ki jih opazimo v EU15, je pričakovan učinek dolgoročnih konvergenčnega procesa, da se jih dvigne na primerljive nivoje. Zato scenarij stroškovne konvergence predvideva, da se povprečni, s starostjo povezani izdatki, v EU12 progresivno dvignejo na povprečne izdatke EU15 v času napovednega obdobja.

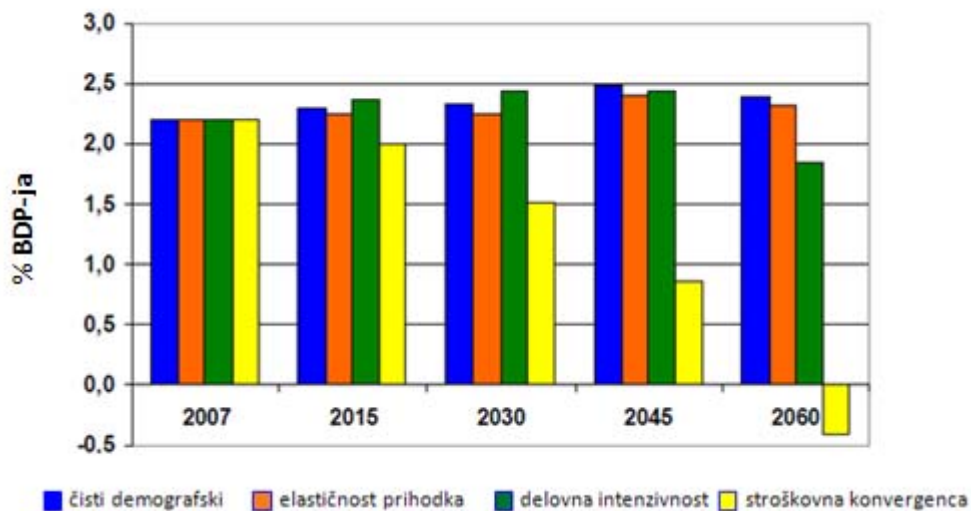
Rezultati scenarija kažejo, kot je pričakovano, hitro konvergenco v stroških za zdravstvo kot deležu BDP-ja proti stopnjam v EU15 državah. Povprečni stroški za zdravstvo EU12 držav naj bi dosegli 9,0% BDP-ja do 2060, kar pravzaprav presega EU15 povprečje 8,7% BDP-ja. To lahko razložimo z vztrajno nižjo učinkovitostjo (ista količina storitev za višji strošek) zdravstvenih sistemov v novih članicah. Na splošno se predvideva, da se bodo stroški za zdravstvo povečali za 2,7 točk BDP-ja preko tega, kar je napovedano s konstantnimi nacionalnimi s starostjo povezanimi stroškovnimi profili, s tem da se bo večina povečanja zgodila na koncu napovednega obdobja. Ta rezultat sugerira, da bi učinkovito upravljanje pričakovanj glede zdravstvenih storitev v EU12 lahko igralo pomembno vlogo v kontroliranju zdravstvenih stroškov v teh državah.

Scenariji stroškov na enoto

Stroški za zdravstvo so očitno občutljivi glede na domneve stroškov na enoto. To je pokazano s preprostim testom občutljivosti, ki kaže proračunski vpliv hitrejšega povečanja v stroških na enoto zdravstvene oskrbe, nudene prebivalstvu. Navidezno majhna sprememba v deležu rasti (1 točka nad osnovnim deležem preko prvih 10 let napovednega obdobja) močno vpliva na celotne rezultate: povečanje v stroških za zdravstvo je 0,6 točk BDP-ja večje kot v čistem demografskem scenariju.

Bolj specifična situacija se pokaže v scenariju delovne intenzivnosti. Če se povečanje v delovnih stroških smatra kot glavno gonilo zdravstvenih izdatkov (in se zato predvideva, da se stroški na enoto razvijejo v skladu z BDP-jem na prebivalca), je predvideno, da naj bi se javnistroški za zdravstvo povečali za med 1 in 5 procentualnih točk BDP-ja med leti 2007 in 2060. Kot je pričakovati, je disperzija rezultatov večja kot v čistem demografskem scenariju,

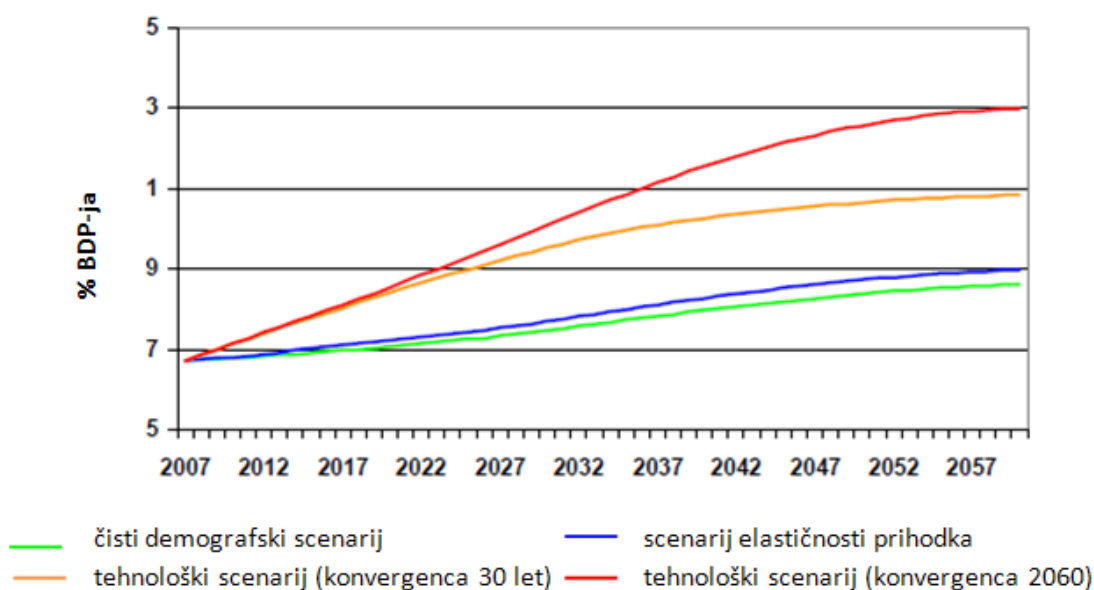
ampak so napovedna povečanja stroškov v večini stroškov višja. Za EU27 je predvideno, da bi se povprečni stroški za zdravstvo povečali za 2,7% BDP-ja do 2060, če se stroški razvijajo v skladu z BDP na delavca.



Slika 35: Vrzel med povprečnimi stroški za zdravstvo v EU15 in EU12 napovedanih glede na različne scenarije (vir:EU)

Tehnološki scenarij

Tehnološki scenarij upošteva vpliv tehnološkega napredka (in drugih faktorjev na strani zalog) na zdravstvene izdatke, ki jih vidimo v zadnjih desetletjih. Ta vpliv je vključen v projekcijski model zdravstvene oskrbe, ampak glede na pričakovano konvergenco ekonomije (in zdravstvenega sektorja) proti stabilnemu stanju, se vpliv sčasoma manjša. Rezultati scenarija kažejo močan vpliv dodatnih faktorjev, ki so upoštevani. Vpliv je najmočnejši v prvih desetletjih napovednega obdobja in se kasneje ublaži, ko predvidena konvergenca zmanjša vpliv. V nevtralnem primeru, ko se konvergenca zgodi do leta 2060, je v EU27 povprečno povečanje v javnih stroških več kot trikrat višje kot čisti demografski vpliv (6,3% proti 1,9% BDP-ja). Še več, četudi predvidevamo, da bo dodaten tehnološki vpliv izginil hitreje (v 30 letih), je napovedan vpliv še vedno občuten (4,1% proti 1,9% BDP-ja).



Slika 36: Primerjava napovedani stroškov za zdravstvo (% DBP-ja, EU27 povprečje) glede na elastičnost prihodka in tehnološke scenarije (vir:EU)

Referenčni scenarij

Scenarij predstavlja kombiniran vpliv številnih faktorjev, predvsem na strani zahtev (demografske spremembe, zdravstveni status, elastičnost prihodkov) napoveduje povprečno rast v stroških javnega zdravja za 1,7% BDP v EU27 državah članicah, kar je približno enako 25% začetne (2007) stopnje. Relativno procentualno povečanje občutno variira med državami, od 11% na Švedskem in 15% v Franciji do celo 45% na Slovaškem in 71% na Malti. Relativno povečanje je povprečno rahlo večje v EU12 (30%) kot v EU15 (23%). Delež rasti v stroških bo fluktuiral skozi čas. Najhitrejše povečanje se pričakuje za obdobje 2015-2040, ko bo povojna baby-boom generacija dosegla starost 60-70 let. V teh desetletjih se bo uresničilo povečanje za med polovico in dvema tretjinama celotnih izdatkov. Po 2040 je pričakovati, da se bodo izdatki večali občutno počasneje .

Rezultati referenčnega scenarija se ne razlikujejo preveč od čistega demografskega scenarija. To lahko razložimo s tem, da se bosta rastoč pritisk, ki izvira iz povečanih osebnih dohodkov in javnih pričakovanj na eni strani, in relaksacija potreb in zahtev zdravstvene oskrbe zaradi izboljššanega zdravstvenega statusa na drugi strani, izničila. Ker pa večina dobavnih učinkov, ki navadno poslabšajo fiskalna tveganja (stroške medicinskih raziskav, investiranja v nove tehnologije in prekomerna regulacija zdravstvene oskrbe in farmacevtskih trgov, ki navijajo cene) ni pravilno modeliranih, v tej projekcijski napovedi, so rezultati zelo verjetno podcenjeni. Glede na te zadržke napovedni rezultati in še posebej referenčni scenarij, ne smejo biti razumljeni kot napoved prihodnjega razvoja v stroških zdravstva, ampak zgolj kot kvantifikacija kombiniranega vpliva sklopa merljivih spremenljivk.

SUMOFIN – zaključno poročilo

	Napovedano trošenje kot % BDP-ja								Absolutna sprememba v % BDP-ja	% spremembe			
	2007	2010	2015	2020	2030	2040	2050	2060	2007-2060	2007-2015	2015-2040	2040-2060	2007-2060
BE	7,6	7,7	7,9	8,1	8,4	8,7	8,8	8,8	1,2	4	11	1	16
BG	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,4	5,5	5,4	0,7	5	9	1	16
CZ	6,2	6,4	6,7	6,9	7,4	7,8	8,1	8,4	2,2	7	18	7	35
DK	5,9	6,0	6,2	6,4	6,7	6,8	6,9	6,9	1,0	4	11	1	16
DE	7,4	7,6	7,9	8,1	8,5	9,0	9,2	9,2	1,8	6	14	3	24
EE	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,8	6,0	6,1	1,2	6	10	6	24
IE	5,8	5,9	6,0	6,1	6,5	6,9	7,3	7,6	1,8	3	16	9	30
EL	5,0	5,1	5,3	5,4	5,7	6,0	6,3	6,4	1,4	6	14	6	28
ES	5,5	5,6	5,7	5,9	6,3	6,8	7,1	7,2	1,6	3	20	6	30
FR	8,1	8,2	8,4	8,6	8,9	9,2	9,3	9,4	1,2	3	10	1	15
IT	5,9	5,9	6,1	6,2	6,5	6,9	7,0	6,9	1,1	4	13	1	19
CY	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	0,6	4	11	7	23
LV	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	0,6	5	9	4	18
LT	4,5	4,6	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,6	1,1	6	13	5	25
LU	5,8	5,9	6,1	6,2	6,5	6,8	7,0	7,0	1,2	5	13	2	21
HU	5,8	5,8	5,9	6,0	6,4	6,7	6,9	7,0	1,3	2	13	6	22
MT	4,7	4,9	5,3	5,6	6,4	7,2	7,6	8,0	3,3	12	36	12	71
NL	4,8	4,9	5,1	5,3	5,6	5,8	5,9	5,8	1,0	5	13	1	20
AT	6,5	6,6	6,8	7,0	7,4	7,8	8,1	8,0	1,5	5	15	2	24
PL	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8	4,9	5,0	1,0	6	13	3	24
PT	7,2	7,3	7,5	7,6	8,0	8,5	8,9	9,1	1,9	4	14	7	26
RO	3,5	3,6	3,7	3,8	4,1	4,4	4,7	4,9	1,4	6	19	10	39
SI	6,6	6,8	7,1	7,3	7,8	8,2	8,4	8,5	1,9	7	16	3	28
SK	5,0	5,2	5,4	5,7	6,2	6,7	7,1	7,2	2,3	9	23	8	45
FI	5,5	5,6	5,8	6,0	6,3	6,5	6,5	6,5	1,0	6	12	-1	17
SE	7,2	7,3	7,4	7,5	7,7	7,9	8,0	8,0	0,8	3	6	1	11
UK	7,5	7,6	7,8	8,0	8,4	8,9	9,2	9,4	1,9	4	14	6	26
NO	5,6	5,7	5,8	6,0	6,5	6,8	6,9	7,0	1,3	3	16	3	24
EU27	6,7	6,8	6,9	7,1	7,4	7,9	8,2	8,4	1,7	3	14	7	25
EU15	6,9	7,0	7,2	7,3	7,7	8,1	8,4	8,5	1,6	4	13	4	23
EU12	4,7	4,8	4,9	5,1	5,4	5,7	5,9	6,0	1,4	5	15	7	30

Slika 37: Napovedani rezultati za referenčni scenarij (vir: EU)

Zaključek in priporočila

Sistem SPP predstavlja po eni strani sistem za obračun akutnih bolnišničnih obravnav, po drugi strani pa sistem za sledenje zdravstvenega stanja populacije. Ta vgrajeni notranji konflikt sistema po eni strani zaradi finančne iniciative spodbuja zbiranje podatkov, po drugi strani pa ta ista iniciativa spodbuja napačno kodiranje s ciljem pridobitve čim večje uteži. Da bi dosegli željeno kakovost podatkov je zato potrebna institucija, ki bo skrbelo za kakovost teh podatkov in poročanje vsem deležnikom (Ministrstvo, bolnice, IVZ, ZZZS, zavarovalnice, uporabniki javnih zdravstvenih storitev) v obsegu, kot je potreben (zakonsko dovoljen) za posameznega deležnika. Ti podatki so za Slovenijo strateškega pomena za verodostojno oblikovanje bodočih politik na področju zdravstva. Hkrati pa imajo ti podatki še en potencial: to je potencial sprotnega nadzora funkcioniranja bolnišničnega sistema. Če bi podatki bili redno zajemani, preverjeni in sprotno poročani, bi dosegli večjo transparentnost poslovanja, boljšo preglednost nad stroški in vzpodbujali aktivnosti povezane z izboljševanjem uporabe obstoječih virov. En način da izboljšamo kakovost našega zdravstvenega sistema je, da vložimo več sredstev in sprovedemo ustrezne programe. Drug je, da ta sredstva pridobimo z

optimalnejšo izrabo virov. Če imamo verodostojne podatke, lažje ugotovljamo, kje lahko privarčujemo in kakšni so učinki naših aktivnosti. Pri tem pa ne smemo pozabiti tudi na vpliv javnega mnenja, ki je ob verodostojnih podatkih in želji uporabnikov javnega zdravstvenega sistema, da se viri uporabijo čimbolj učinkovito, močan vzvod, ki lahko ob preišljeni politiki povzroči pozitivne spremembe. Tudi glede na priporočila g. Ricka Marshalla v zaključku predstavljamo naslednja priporočila:

- sprejem ustrezne zakonodaje o podatkovnih zbirkah v javne zdravju, ki bo jasno določila odgovornosti posameznih deležnikov.
- Ustanovitev centralne službe za zajemanje SPP podatkov in kontrolo kakovosti. Naloge te službe bi bile naslednje:
 - Bolnišnice poročajo vse predpisane SPP podatke le tej službi.
 - Delovanje službe nadzirajo vsi pomembni deležniki: Ministrstvo, bolnice, ZZS, IVZ, uporabniki storitev
 - Služba pošilja dalje podatke ustreznim ustanovam/deležnikom (IVZ, ZZS, ministrstvo, posamezniki) v zakonsko predpisanem obsegu glede na vloge deležnikov.
 - Služba skrbi za razvoj kadrov in analitičnih metod, potrebnih za zagotavljanje kakovosti podatkov, preprečevanje anomalij, napačnega kodiranja ter izobraževanje koderjev.
 - Potencialno bi lahko služba opravljala še del analitike povezan z učinkovitostjo poslovanja bolnišnic na makro nivoju ter s poročili omogočalo medsebojno primerjavo med bolnišnicami. To je namreč lahko tudi vzvod za vzpodbujanje kakovosti podatkov.
 - Cikli zajema in poročanja morajo biti relativno kratki, da je mogoče zdravstveni sistem sproti »krmiliti« ter izvajati »samokontrolo«. Predlaga se mesečno poročanje zaključenih obravnav do 15. v mesecu za pretekli mesec, približno dvo-tedenski rok s strani službe za preverjanje kakovosti podatkov ter potem še dvo-tedenski rok s strani bolnišnic za odpravo nepravilnosti. Najkasneje v treh mesecih, če je možno pa še prej, so na voljo analize poslovanj bolnišnic glede na mesec oddaje.

Trendi informacijske družbe gredo v smer čimbolj koristne izrabe podatkovnih virov za krmiljenje velikih sistemov. Četudi je za Ministrstvo ob vseh varčevalnih ukrepih, ki jih implicira kriza, kakovost podatkov v že tako relativno netransparentnem zdravstvenem sistemu morda drugotnega pomena in morda predvsem dolgoročna naložba, pa naj poudarimo, da je preglednost ključ do dobrega upravljanja in trenutno zatiskanje oči nas bo najverjetneje v prihodnosti veliko stalo, saj se bodo politične odločitve verjetno še naprej morale sprejemati bolj na osnovi (dovolj velikih) pritiskov s strani različnih interesnih skupin in manj na podlagi trdnih dejstev pridobljenih iz kredibilnih podatkov.

Naj poudarimo, da je deklarativni interes, da se zagotovi kakovost podatkov, prisoten pri vseh deležnikih. Kompleksnost sistema in posledice enostranskih posegov so lahko izjemno drage, kar mogoče lahko identificiramo kot eno od ključnih skrbi pri poseganju v sistem. Služba za skrb za kakovost SPP podatkov naj vsaj na začetku ne bi izvajala sankcij izven obsega potrebnega za zagotavljanje verodostojnosti podatkov. Na podlagi mnenja g. Marshalla, ki se mu pridružujemo, je ob sprotnem objavljanju analiz in poročili potrebno obdobje amnestije »grešnikov«, ki pa ob dejstvu, da so preko sprotnega poročanja dovolj jasno identificirani v javnosti in med deležniki, morajo nujno zaradi pritiska tako javnosti kot deležnikov premisliti svoje strategije poročanja.

Priloge

- Priloga 1: Vprašalnik
- Priloga 2: Opis priprave podatkov

Priloga 1: vprašalnik

Pozdravljeni!

Zahvaljujemo se vam za sodelovanje v raziskavi o ustreznosti sistema financiranja zdravstvenih storitev SPP, ki jo izvajamo v okviru projekta V5-1050 Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Primorski inštitut za naravoslovne in tehniške vede, Inštitut za varovanje zdravja in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko. Naročnika projekta sta Ministrstvo za zdravje in Agencija za raziskovalno dejavnost RS.

V okviru raziskave želimo ugotoviti pomanjkljivosti trenutnega sistema, identificirati težave z vnašanjem šifer v sistem ter se seznaniti z zadovoljstvom osebja bolnišnic z obstoječim sistemom vpisovanja SPP kod. Vaše izkušnje z delom vpisovanja diagnoz, terapevtskih oz. diagnostičnih postopkov in ostalih podatkov v sistem so za nas zelo pomembne in bodo vplivale na izide raziskave in priporočila o spremembah sistema poročanja. Vaši odgovori so popolnoma anonimni in bodo uporabljeni zgolj v namen te raziskave.

Osebni podatki

Spol:

- Ženski
- Moški

Starost:

- Manj, do vključno 30 let
- 31-40 let
- 41-50 let
- 51-60 let
- Več kot 60 let

Delovno mesto

Kakšen poklic opravljate oz. kakšen položaj imate (izberete lahko dve možnosti) :

- Zdravnik pripravnik
- Zdravnik specialist
- Zdravnik specializant
- Zdravnik brez specializacije
- Sobni zdravnik
- Predstojnik oz. vodja oddelka
- Glavna medicinska sestra
- Teamska medicinska sestra
- Dipl. Medicinska sestra oz. višja medicinska sestra
- Srednja Medicinska sestra oz. zdravstveni tehnik oz. tehnik zdravstvene nege
- Administrator
- Drugo : _____

Kako dolgo že opravljate delo na trenutnem delovnem mestu:

- Manj kot 1 leto
- 1-2 leti
- 3-5 let
- 6-10 let
- 11-15 let
- Več kot 15 let

Kako pomembna se vam zdi informacijska pismenost (znanje upravljanja z računalnikom) za vaše vsakodnevno delo?

- Zelo pomembna
- Pomembna
- Malo pomembna
- Sploh ni pomembna

Ali uporabljate računalnik tudi izven vašega delovnega časa?

- Da, vsak dan
- Da, večkrat na teden
- Da, približno enkrat na teden
- Redko (1-2 krat na mesec)
- Zelo redko (nekajkrat letno)
- nikoli

Kako bi ocenili vzdušje med sodelavci?

- Zelo dobro
- Dobro
- Povprečno
- Slabo
- Zelo slabo

Kako bi ocenili odnose z nadrejenimi?

- Zelo dobro
- Dobro
- Povprečno
- Slabo
- Zelo slabo

Kako bi ocenili učinkovitost vodenja oddelka?

- Zelo učinkovito
- Dobro
- Povprečno
- Neučinkovito
- Zelo neučinkovito

Vnos SPP podatkov

Koliko časa že vnašate SPP podatke v informacijski sistem?

- Manj kot pol leta
- Od pol leta do manj kot eno leto
- Od enega leta do manj kot tri leta
- Tri do pet let
- Več kot 5 let

Kolikokrat se je spremenil informacijski sistem za vpisovanje SPP podatkov odkar vnašate te podatke? (druge kode, drug program za vnašanje,...)

- Nikoli
- Enkrat
- Dvakrat
- Trikrat
- Več kot trikrat
- Ne vem, se ne spomnim

Kdo vas je obvestil o spremembah pri vnašanju SPP podatkov v informacijski sistem:

- Vodstvo bolnišnice
- Vodja oddelka
- Zdravnik
- Glavna medicinska sestra oz. teamska medicinska sestra
- Diplomirana medicinska sestra oz. višja medicinska sestra
- Srednja Medicinska sestra oz.zdravstveni tehnik
- Administrator
- O spremembah sem zvedel/a na konferenci
- Drugo : _____

Na kakšen način ste bili obveščeni o spremembah pri vnašanju v SPP sistem:

- Bil sem osebno obveščen
- Preko elektronske pošte
- Preko navadne pošte
- Na sestanku oddelka
- Drugo : _____

Sledijo vprašanja o samem vnosu podatkov v sistem poročanja, programu, ki ga za to uporabljate, ter času, ki ga porabite za vnos podatkov v sistem.

Katere podatke vpisujete v računalniški sistem za potrebe SPP? (izberete lahko več možnosti)

- Diagnoze
- Posege
- Ostale podatke o pacientih

Kako pogosto vpisujete SPP podatke o DIAGNOZAH v informacijski sistem?

- Vsak dan
- Nekajkrat na teden
- Enkrat na teden
- Enkrat na dva tedna
- Mesečno
- Redkeje

Kako pogosto vpisujete SPP podatke o POSEGIH v informacijski sistem?

- Vsak dan
- Nekajkrat na teden
- Enkrat na teden
- Enkrat na dva tedna
- Mesečno
- Redkeje

Kako pogosto vpisujete ostale SPP podatke o pacientu v informacijski sistem?

- Vsak dan
- Nekajkrat na teden
- Enkrat na teden
- Enkrat na dva tedna
- Mesečno
- Redkeje

Ali ponavadi vpisujete podatke v informacijski sistem zaporedoma za več oseb ali za vsako osebo ločeno?

- Za vsako osebo posebej
- Za 2-4 osebe
- Za 5 oseb ali več
- SPP podatke vedno vnašam ob odpustu pacienta

Ali podatke vpisujete v informacijski sistem vedno samo za paciente na enem določenem oddelku ali na več oddelkih?

- Samo na enem oddelku
- Na več oddelkih

Koliko časa povprečno porabite za vpisovanje podatkov v informacijski sistem za enega pacienta?

- Manj kot 10 min
- Od 10-20 min
- Več kot 20 min

Kdaj navadno vpisujete SPP podatke v informacijski sistem?

- Na začetku delavnika
- Na koncu delavnika

- Med delavnikom

Kako bi ocenili vaše počutje, kadar vpisujete SPP šifre v primerjavi z drugim delom?

- Vpisovanje mi je zelo všeč
- Vpisovanje mi je bolj všeč od ostalega dnevnega dela
- Vpisovanje jemljem enako kot ostale delovne obveznosti
- Vpisovanje mi je manj všeč od ostalega dnevnega dela
- Vpisovanju bi se najraje izognil/-a
- Vpisovanju se izognem in ga preložim na administracijo

Ali veste vnaprej, katere diagnoze oz. posege boste vpisali v informacijski sistem za določenega pacienta, ali se o tem pozanimate šele ob vpisu?

- Vse podatke mi pripravijo drugi vnaprej, vključno s kodami
- Podatke mi pripravijo drugi, poiskati moram pa kode
- Podatke mi deloma pripravijo drugi, deloma pa jih moram poiskati sam
- Pred vpisom moram sam zbrati vse podatke

Ali so osnovni podatki o pacientu že vneseni v informacijski sistem, ko vi začnete z vnosom SPP podatkov?

- Vse podatke mi pripravijo drugi vnaprej (so že vnešeni v sistem) , vključno s kodami
- Podatke mi pripravijo drugi, poiskati moram pa kode
- Podatke mi deloma pripravijo drugi, deloma pa jih moram poiskati sam
- Pred vpisom moram sam zbrati vse podatke

Kje iščete kode za diagnoze:

- Večinoma poznam kode na pamet
- Kode iščem v računalniškem sistemu
- Kode imam napisane na listu ob računalniku
- Kode iščem v knjigah (MKB 10 (1.knjiga), MKB 10 (2. knjiga), e-MKB)
- Kode iščem v pripravljenem seznamu
- Prosim sodelavca, da mi jih poišče
- Drugo: _____

Kje iščete kode za posege:

- Večinoma poznam kode na pamet
- Kode iščem v računalniškem sistemu
- Kode imam napisane na listu ob računalniku
- Kode iščem v knjigi oz. v Klasifikaciji terapevtskih in diagnostičnih postopkov
- Kode iščem v pripravljenem seznamu
- Prosim sodelavca, da mi jih poišče
- Drugo: _____

Kadar ne poznate določene kode, koga lahko prosite za pomoč (možnih je več odgovorov)

- Sodelavce
- Nadrejene
- Zunanjo ustanovo (IVZ, MZ, ...) : _____
- Ne morem se obrniti na nikogar

- Izmislim si kodo
- Znajdem se sam (poiščem najbližjo sorodno diagnozo,...)

Ocenite, koliko različnih kod za diagnoze trenutno uporabljate v praksi pri vaših vnosih.

- Manj kot 2
- 2 – 5
- 6 – 10
- 11 – 15
- več kot 15

Ocenite, koliko različnih kod za posege uporabljate v praksi pri vaših vnosih.

- Manj kot 2
- 2 – 5
- 6 – 10
- 11 – 15
- več kot 15

Programska oprema

Kateri program (informacijski sistem) uporabljate za vpisovanje SPP kod?

- Hipokrat
- BIRPIS...
- Drugo : _____
- Ne vem imena našega programa za vnos SPP podatkov

Ali se vam zdi program za vpisovanje SPP kod ustrezen?

- Ustreza našim potrebam
- Ima več pomanjkljivosti
- Ima malo pomanjkljivosti

Katere se vam zdijo glavne pomanjkljivosti programa?

- Počasno delovanje
- Nepreglednost
- Oteženo iskanje kod
- Dolgotrajnost postopka vpisovanja
- Manjkajoče diagnoze
- Manjkajoči postopki
- Ne morem se navaditi na program
- Drugo : _____

Način vnašanja oz. optimizacije vnosa

Kako vnašate diagnoze v informacijski sistem?

- Vnesem najprej tisto, kar se mi zdi najbolj potrebno
- Držim se vrstnega reda, ki se mi zdi najbolj pravilen

- Držim se vrstnega reda v skladu z metodološkimi navodili
- Čisto vseeno je, kako vnašam podatke
- Vnesem ne glede na pomembnost
- Vnesem le nekaj najpomembnejših kod diagnoz
- Vnesem po pomembnosti glede na SPP utež

Kako vnašate posege v informacijski sistem?

- Vnesem najprej tisto, kar se mi zdi najbolj potrebno
- Držim se vrstnega reda, ki se mi zdi najbolj pravilen
- Držim se vrstnega reda v skladu z metodološkimi navodili
- Čisto vseeno je, kako vnašam podatke
- Vnesem ne glede na pomembnost
- Vnesem le nekaj najpomembnejših kod posegov
- Vnesem po pomembnosti glede na SPP utež

Ali imate na vašem oddelku priporočila glede izbire določenih kod oz. spreminjanja vrstnega reda vpisanih diagnoz in terapevtskih oz. diagnostičnih postopkov?

- Da
- Ne
- Občasno

V kakšni obliki prejmete priporočila o vnosu SPP podatkov (možnih je več odgovorov)?

- Na sestanku
- Preko pošte/okrožnice
- Na oddelku imamo knjigo s priporočili glede SPP uteži
- Na oddelku imamo metodološka navodila
- Drugo : _____

Ali vam pri vnosu program prikaže SPP utež?

- Da
- Ne
- Utež vidim kasneje, ko so podatki že obdelani

Kako se odločite za določeno diagnozo oz. poseg?

- Pozoren sem na SPP utež
- Ravnam po metodoloških navodilih
- Vpisujem, kot se mi zdi najbolj pravilno
- Drugo : _____

Ocenite od 1 do 5 stvari, katerim pripisujete večjo pozornost pri vpisovanju SPP diagnoz:

- Da so vpisane vse diagnoze: 1 2 3 4 5
- Da so vpisane diagnoze, ki povečajo utež: 1 2 3 4 5

- Vrstni red vpisanih diagnoz: 1 2 3 4 5
- Pravilnost glavne diagnoze : 1 2 3 4 5

Kakšne oblike izobraževanja na področju vnašanja SPP podatkov se vam zdijo najprimernejša (možnih je več odgovorov)?

- Delavnice
- Kratki seminarji
- Spletna gradiva
- Učni listi
- Večdnevna izobraževanja
- Drugo : _____

Ali bi se udeleževali takšnih izobraževanj?

- Da, takšnih izobraževanj bi se udeleževal/a
- Izobraževanj bi se udeleževal/a, če bi takrat imel/a čas
- Izobraževanj bi se udeleževal/a, če bi bila v krajšem obsegu
- Izobraževanj bi se udeleževal/a, če bi bila organizirana v moji bolnišnici/zdravstveni ustanovi
- Ne bi se udeleževal/a

Priloga 2: Opis priprave podatkov

S programom SPP smo v eno datoteko združili podatke o posegih iz let 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 in 2009. Ker so se v posameznih datotekah imena in tipi spremenljivk razlikovale, smo spremenljivke posameznih datotek pred združevanjem ustrezno popravili, da smo lahko zajeli unijo vseh podatkov.

V združenem naboru podatkov smo identificirali zanimive spremenljivke

Zanimive spremenljivke

Letzaj (Leto zajema)

Obdzaj (Obdobje zajema) – mesec v letu

Oznizv (Oznaka izvajalca) – bolnišnica

Leclzad (Lečeča zdravstvena služba z lokacijo)

Gldiaob1 (Glavna diagnoza mkb 10)

Dodia[1..19] (Dodatna diagnoza)

Tdpost[1..20] Terapevtski in diagnostični postopek

Sifizspp (Šifra izračunane SPP)

Lez_dob2 (ležalna doba)

Generirane spremenljivke

V naboru podatkov smo pripravili zgrajene spremenljivke. Za posamezne posamezne vzorce (vrstice v podatkih) smo jih generirali s programom SPP na sledeč način:

Abs_obdzaj (Absolutno obdobje zajema v mesecih)

Izračunam abs_obdzaj (absolutno obdobje zajema v mesecih)

```
COMPUTE abs_obdzaj=((letzaj-2004)*12+obdzaj)
```

N_diagnoz (Izračunano število diagnoz)

```
COMPUTE N_diagnoz=(gldiaob1 ~= "")+(dodia1 ~= "")+(dodia2 ~= "")+(dodia3 ~= "")+(dodia4 ~= "")+(dodia5 ~= "")+(dodia6 ~= "")+(dodia7 ~= "")+(dodia8 ~= "")+(dodia9 ~= "")+(dodia10 ~= "")+(dodia11 ~= "")+(dodia12 ~= "")+(dodia13 ~= "")+(dodia14 ~= "")+(dodia15 ~= "")+(dodia16 ~= "")+(dodia17 ~= "")+(dodia18 ~= "")+(dodia19 ~= "").
```

N_posegov (zračunano skupno število posegov)

```
COMPUTE N_posegov=(tdpost1 >0)+(tdpost2 >0)+(tdpost3 >0)+(tdpost4 >0)+(tdpost5 >0)+(tdpost6 >0)+(tdpost7 >0)+(tdpost8 >0)+(tdpost9 >0)+(tdpost10 >0)+(tdpost11 >0)+(tdpost12 >0)+(tdpost13 >0)+(tdpost14 >0)+(tdpost15 >0)+(tdpost16 >0)+(tdpost17 >0)+(tdpost18 >0)+(tdpost19 >0)+(tdpost20 >0).
```

Priprava podatkov za nadaljnjo analizo

Za nadaljnjo analizo smo podatke izvozili v csv datoteko, ki smo jo potrebovali v nadaljnjih postopkih.

V programskem jeziku Java smo napisali program *MineFeatureParser.java*, ki je izračunal nove značilke za posamezne izvajalce. Ker smo analizirali gibanje uteži SPP po posameznih mesecih, smo pripravili dve novi značilki: absolutno vrednost SPP uteži za posameznega izvajalca za posamezni mesec in na število primerov normirano vrednost SPP uteži za posamezne mesece za posameznega izvajalca. Program je iz pripravljene csv datoteke prebral podatke in za vsakega izvajalca za vsak

absoluten mesec pripravil analizo SPP uteži. Podatke o vrednosti SPP uteži smo pridobili s spletne strani IVZ v csv datoteki, kjer so paroma zapisane oznake posameznih uteži in njihove vrednosti. Z uporabo podatkov iz te datoteke smo pripravili nove datoteke, ki so vsebovale po posameznih mesecih združene podatke po posameznih izvajalcih in absolutno ter glede na število primerov normirano vrednost uteži SPP. Datoteke je program shranil v obliki csv. Format datotek je predstavljen v tabelah **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** in **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

	Izvajalec1 (Vrednost SPP)	Izvajalec2 (Vrednost SPP)	...
Mesec1			
Mesec2			
...			

Tabela 1: Format CSV datoteke z novimi značilkami za analizo vrednosti SPP uteži po posameznih izvajalcih po posameznih mesecih.

	Izvajalec1 (ABS Vrednost SPP)	Izvajalec2 (ABS Vrednost SPP)	...
Mesec1			
Mesec2			
...			

Tabela 2: Format CSV datoteke z novimi značilkami za analizo absolutne vrednosti SPP uteži po posameznih izvajalcih po posameznih mesecih.

Opis metode MINE

Podatke smo analizirali s postopkom MINE, ki zaznava zanimive povezave med pari spremenljivk. Izračunali smo mero MIC. Metoda je po navedbah avtorjev primerna za analizo podatkov z namenom ugotavljanja odvisnosti med spremenljivkami na področju globalnega zdravja, genetike, podatkov s področja športa in mikrobiologije.

»David N. Reshef, et al. Detecting Novel Associations in Large Data Sets. Science 334, 1518 (2011);

Analiza parne vrednosti asociacije med posameznimi izvajalci

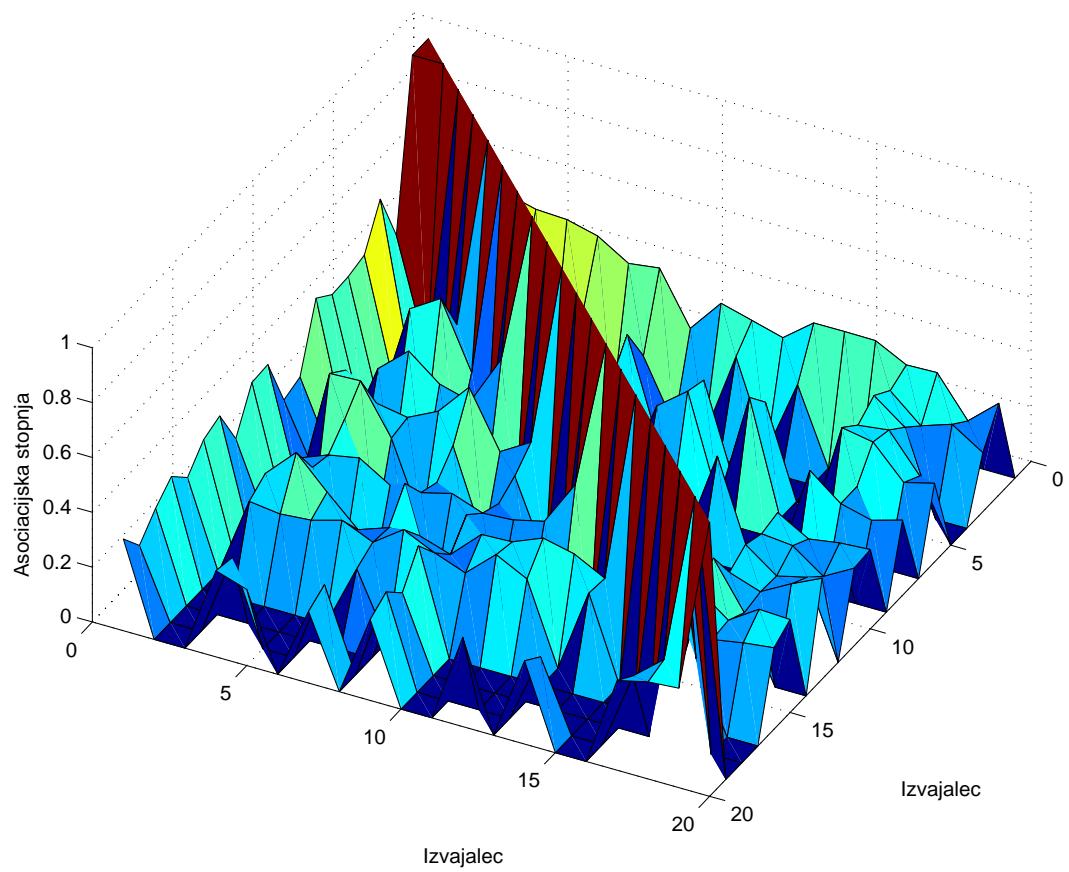
S programskim paketom MINE smo podatke v s programom *MineFeatureParser.java* dobljenih datotekah analizirali in za vse izvajalce paroma izračunali vrednost asociacije z ostalimi izvajalci. Za večino izračunanih parov smo pričakovali visoko vrednost izračunane asociacije, kar naj bi kazalo na podobno delovanje izvajalcev. Pričakovali smo tudi, da bomo v določenih parih ugotovili manjšo vrednost stopnje asociacije, kar naj bi nakazalo da gre za ustanovo, ki od ostalih ustanov odstopa. Rezultat analize podatkov s programskim paketom MINE je csv datoteka, ki vsebuje podatke o vrednosti asociacijske stopnje MIC za posamezne paroma primerjanje spremenljivke analiziranega podatkovnega nabora. V programskem jeziku Java smo napisali program *FeatureOrderParser.java* s katerim smo s strani IVZ dodeljene oznake izvajalcev zamenjali z numeričnimi vrednostmi in zapisali translacijsko datoteko, v kateri so zapisane oznake posameznih izvajalcev in pripadajoča numerična vrednost. Namen koraka je bil preprostejša vizualizacija podatkov. V nadaljevanju smo s programom *FeatureMatrixGenerator.java*, s katerim smo iz rezultatov analize s programom MINE izdelali kvadratno matriko, v kateri so bili na i, j tem mestu vrednosti parne korelacije med izvajalcema i in j . Dobljeno matriko smo vizualizirali v programskem paketom Matlab, za kar smo napisali program *Analyze.m*

IVZ oznaka izvajalca	Prirejena numerična	Ime izvajalca

	vrednost	
12307	0	Bolnišnica Golnik - oddelek za pljučne bolezni in alergijo
abs_obdzaj	1	
8051	2	Splošna bolnišnica Maribor/Učna bolnišnica MF Univ.Ljubljana
3791	3	Ortopedska bolnišnica Valdoltra
9601	4	Bolnišnica Topolšica
4071	5	Splošna bolnišnica Jesenice
3771	6	Bolnišnica Ivana Regenta, Sežana
3821	7	Splošna bolnišnica Izola
10001	8	Splošna bolnišnica Trbovlje
2727	9	Splošna bolnišnica Celje
7644	10	Splošna bolnišnica Dr. J. Potrča, Ptuj
10481	11	Onkološki inštitut Ljubljana
16	12	Splošna bolnišnica Dr. Franc Derganc, Šempeter
128	13	Splošna bolnišnica Brežice
XXX	14	
374	15	Splošna bolnišnica Novo mesto
4031	16	Bolnišnica za ginekologijo in porodništvo, Kranj
14450	17	Splošna bolnišnica Slovenj Gradec
6001	18	Klinični center Ljubljana
8664	19	Splošna bolnišnica Murska Sobota

Tabela 3: Translacijska tabela med s strani IVZ dodeljenimi oznakami izvajalca in numeričnimi vrednostmi.

Dobljene rezultati so prikazani na sliki **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Diagonalne vrednosti so 1, ker je asociacijska stopnja posameznega izvajalca s samim sabo 1. Na osi x in y vrednost 1 predstavlja spremenljivko abs_obdzaj, ostale vrednosti pa posamezne izvajalce.



Slika 1. S programskim paketom MINE paroma izračunana asociacijska stopnja med posameznimi izvajalci.

Analiza relativnega gibanja vrednosti SPP uteži za posamezne izvajalce po obdobju

Izdelali smo nabor programov za analizo relativnega gibanja vrednosti SPP uteži za posamezne izvajalcev po obdobju posameznih mesecev. V grafih je z modro črto prikazana povprečna vrednost SPP uteži. Z rdečo črto je prikazan linerani trend gibanja vrednosti SPP uteži. Podatki so izračunani z uporabo v ta namen napisanega programa *sppvalueconter.MineFeatureParser.java* s parametrom *MineFeatureParser.MODERELATIVE*. Rezultat obdelave je .csv datoteka, ki jo odpremo v programskem jeziku Matlab napisanem programu *AnalyzeTime.m* in z njim izračunamo trendne črte, ter narišemo slike.

