

KLINIČNI, EPIDEMIOLOŠKI IN FARMAKOEKONOMSKI VIDIKI ZDRAVLJENJA SRČNEGA POPUŠČANJA

Povzeto iz diplomske naloge

Mojce Modrijančič

FFA, 2002

Aleš Mrhar

Fakulteta za farmacijo

DEFINICIJA SP

SP je končni izid različnih bolezenskih procesov, ki prizadenejo srčno funkcijo:

- povišan krvni tlak,**
- miokardni infarkt,**
- koronarna bolezen srca,**
- hipertrofija levega prekata,**
- disfunkcije srčnih zaklopk,**
- prirojene srčne napake,**
- starost,**
- diabetes,**
- kajenje,**
- debelost,**
- alkohol,**
- stres.**

PATOFIZIOLOGIJA SP

SP je stanje, pri katerem je zaradi disfunkcije levega prekata:

- **minutni volumen srca (MVS) pri normalnem tlaku polnjenja premajhen za presnovne potrebe perifernih organov in tkiv**
- **normalne vrednosti MVS so možne, a le pri povečanem polnilnem tlaku v levem prekatu**
- **pri blažji obliki je MVS neustrezen samo med telesnimi obremenitvami,**
- **pri hujši prizadetosti srca je MVS neustrezen tudi v mirovanju**
- **z lastnimi kompenzacijskimi mehanizmi (povečana kontraktilnost in srčna frekvenca, razširitev prekatnih votlin in/ali povečan polnilni tlak prekatov) lahko srce kljub prizadetosti vzdržuje ustrezen MVS celo med večjimi obremenitvami.**

Fiziološki odzivi na majhen srčni iztis

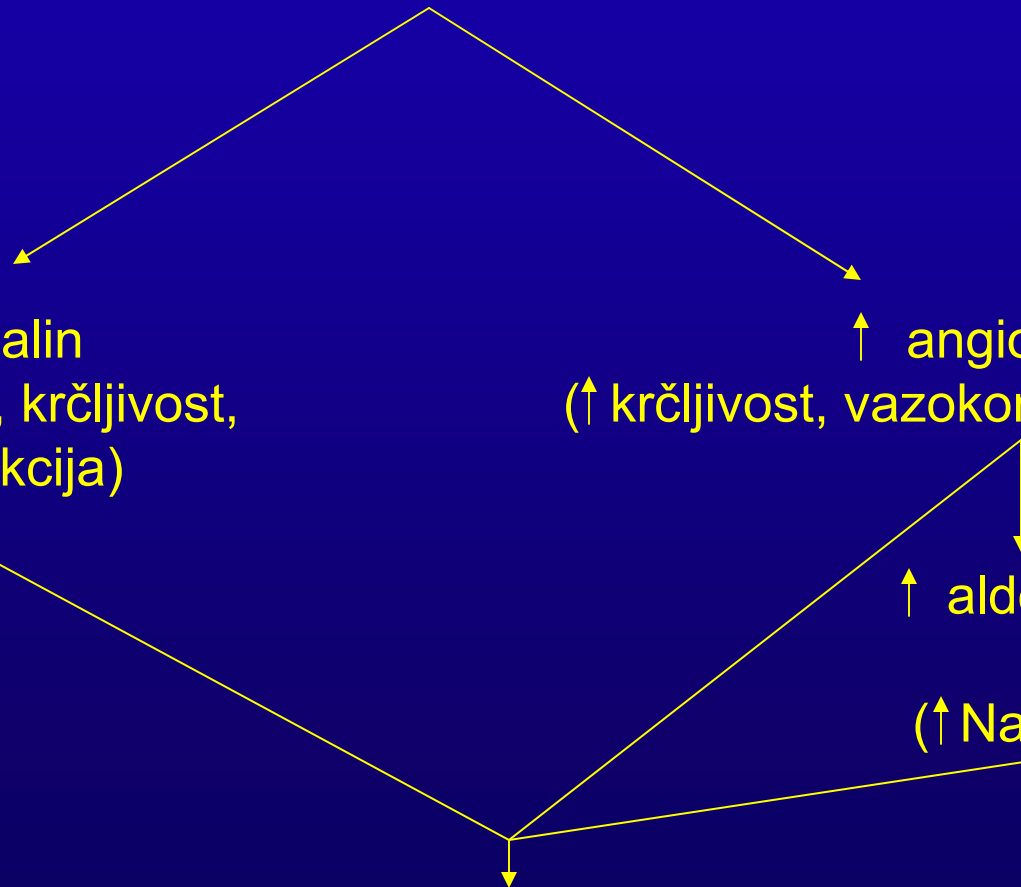
↓ srčni iztis, krvni pritisk
ledvični krvni pretok

↑ noradrenalin
(↑ srčna frekvenca, krčljivost,
vazokonstrikcija)

↑ angiotenzin II
(↑ krčljivost, vazokonstrikcija, Na)

↑ aldosteron
(↑ Na, H₂O)

↑ srčni iztis, krvni pritisk



ZDRAVILA ZA ZDRAVLJENJE SP

V stanju kronične odpovedi so kompenzacijski mehanizmi škodljivi, zato je potrebna farmakoterapija. Pride do preoblikovanja (remodeliranja) oz. spreminjanja geometrije levega prekata (dilatacija votline in hipertrofija stene).

Zdravljenje simptomov:

Diuretiki

Nitrati

Digoksin

Preprečevanje napredovanja bolezni:

Zaviralci ACE

Antagonisti receptorja za angiotenzin II

Blokatorji beta

Antagonist receptorja za aldosteron

Zdravljenje spremljajočih bolezenskih motenj:

Koronarna bolezen:

Acetilsalicilna kislina

Statini

Hipertenzija:

Diuretiki

Vazodilatatorji

Sladkorna bolezen:

Insulin

Atrijska fibrilacija:

Antikoagulantna terapija

Nadzor srčne frekvenc

Kronična obstruktivna pljučna bolezen:

Bronhodilatatorji

Antibiotiki

TERAPEVTSKI IZIDI

Klinični izidi

Normalizacija krvnega tlaka pri hipertenziji

Normalizacija koncentracije holesterola pri hiperlipidemijah

Normalizacija koncentracije glukoze pri diabetesu

Preprečevanje vnetja dihalnih poti pri astmi

Baktericidni/bakteriostatični učinki pri infekciji

Humanistični izidi

Z zdravjem povezana kakovost življenja

S kakovostjo zdravstvenih storitev povezano bolnikovo zadovoljstvo

Ekonomski izidi

S kliničnimi in humanističnimi izidi povezani stroški zdravljenj

Klinični izidi:

- primarni

- sekundarni

Glukokortikoidi:

primarni: spodbujanje sinteze protivnetnih beljakovin (npr. lipokortina)

zaviranje sinteze citokinov kot mediatorjev vneta (npr. interlevkinov)

preprečevanje vneta

sekundarni: razširjanje bronhijev

povečevanje pretoka zraka

Insulin:

primarni: normalizacija koncentracije glukoze

hipoglikemični učinek

sekundarni: preprečevanje diabetičnih srčno-žilnih, ledvičnih in očesnih

komplikacij

ACE inhibitorji:

primarni: zmanjšanje koncentracije angiotenzina II, noradrenalina, aldosterona

povečanje koncentracije bradikinina,

izboljšanje delovanja levega prekata, olajšanje težav z dihanjem

sekundarni: zmanjšana obolevnost (zmanjšano število hospitalizacij)

zmanjšano število miokardnih infarktov

zmanjšana umrljivost

Primarna učinkovitost

ACE inhibitorji (kaptopril, enalapril, lizinopril, ramipril, trandolapril):

- zmanjšajo koncentracijo angiotenzina II, aldosterona in noradrenalina
- povečajo koncentracijo bradikinina (kašelj!) in kalija

Antagonisti receptorja za angiotenzin II (sartani):

- učinki angiotenzina II ne pridejo do izraza
- ne povečajo koncentracije bradikinina

Blokatorji beta (metoprolol, karvedilol, bisoprolol):

- zmanjšajo koncentracijo noradrenalina in angiotenzina II

Diuretiki (ki povečujejo izplavljanje kalija in magnezija, možnost srčne aritmije):

- pospešijo izločanje vode in s tem zmanjšujejo pljučno kongestijo in periferne edeme
- tiazidni diuretiki in furosemid

Antagonisti aldosteronskega receptorja (ki ne povzročajo izplavljanja kalija in magnezija):

- učinki aldosterona ne pridejo do izraza
- pospešijo izločanje vode in s tem zmanjšujejo pljučno kongestijo in periferne edeme
- spironolakton in triamteren

Digoksin:

- 200 let v uporabi, za indikacijo SP od 1997
- preprečevanje srčne fibrilacije

ACE inhibitorji:

- zmanjšujejo hospitalizacijo,
- umrljivost (za 24%) in
- ponovni infarkt zaradi SP

Antagonisti receptorja za angiotenzin II (sartani):

- nasprotujoči si podatki zmanjšani o hospitalizaciji, umrljivosti in ponovnem infarktu
- uporaba pri SP samo če predhodno uporabljeni ACE inhibitorji niso učinkoviti oz. povzročajo neželene učinke (suh neproduktiven kašelj, angioedemi, zmanjšanje ledvične funkcije)

Blokatorji beta:

- dodatno zmanjšujejo hospitalizacijo,
- umrljivost (za 36%) in
- ponovni infarkt zaradi SP

Diuretiki in antagonisti aldosteronskega receptorja:

- za tiazidne diuretike in furosemid ni podatkov o zmanjšani o hospitalizaciji, umrljivosti in ponovnem infarktu
- za spironolakton je podatek, da zmanjšajo hospitalizacijo in umrljivost (za 30%) pri bolnikih iz III. in IV. razreda po NYHA

Digoxin:

- ni podatkov o zmanjšani o hospitalizaciji, umrljivosti in ponovnem infarktu

Sekundarno učinkovitost smo ugotavljali z metaanalizo.

To je kvantitativni postopek, s pomočjo katerega preko sistematičnega povezovanja rezultatov predhodnih študij pridemo do splošno veljavnih zaključkov o predmetu kliničnih raziskav. Uporablja se v primeru, če so posamezne študije same po sebi premajhne, da bi lahko rezultate posploševali.

Metode, ki kombinirajo skupne rezultate, temeljijo na statističnem modelu za izračun razlik med zdravljeno in kontrolno skupino. Za obravnavanje atributivnih spremenljivk so primerne Mantel-Haenszlova, Petova in Wolfova metoda.

Osnovo za računanje pri uporabljenih Mantel-Haenszlovi in Petovi metodi predstavlja kontingena tabela 2 x 2. Najprej s pomočjo kontingenčne tabele izračunamo razmerje verjetnosti za vsako študijo posebej, na koncu pa izračunamo še skupno razmerje verjetnosti.

Primer kontingenčne tabele uporabljene pri Mantel-Haenszlovi in Petovi metodi

	Zdravljena skupina	Primerjalna skupina	Skupaj
Uspeh	a_i	b_i	$a_i + b_i$
Neuspeh	c_i	d_i	$c_i + d_i$
Skupaj	$a_i + c_i$	$b_i + d_i$	$n_i = a_i + b_i + c_i + d_i$

O_i – število opazovanih dogodkov

E_i – število pričakovanih dogodkov

V_i – varianca za zgornjo levo celico v tabeli (a_i)

OR_i – razmerje verjetnosti za posamezno študijo

$$OR_i = e^{\left[\frac{O_i - E_i}{V_i} \right]}$$

95% IZ_i – pripadajoči 95% interval zaupanja

$$95\% IZ_i = e^{\left[\frac{O_i - E_i}{V_i} \pm 1,96 \frac{1}{\sqrt{V_i}} \right]}$$

OR – skupno razmerje verjetnosti

$$OR = e^{\left[\frac{O - E}{V} \right]}$$

95 % IZ – pripadajoči 95 % interval zaupanja

$$95\% IZ = e^{\left[\frac{O - E}{V} \pm 1,96 \frac{1}{\sqrt{V}} \right]}$$

Značilnosti izbranih študij z ACE inhibitorji

ŠTUDIJA	VKLJUČENI BOLNIKI	ČAS PRVEGA ODMERKA PO MIOKARDNEM INFARKTU	ZDRAVILO IN DOZIRNA SHEMA	POVPREČNO TRAJANJE ŠTUDIJE (meseči)
SAVE	LVEF 40 %	3-16 dan	Kaptopril ali placebo, začetni odmerek 12,5 mg, do 25-50 mg trikrat dnevno	42
AIRE	Klinično SP	3-10 dan	Ramipril ali placebo, začetni odmerek 2,5 mg dvakrat dnevno, do 5 mg dvakrat dnevno vsaj 6 mesecev	15
TRACE	LVEF 35 %	3-7 dan	Trandolapril ali placebo, začetni odmerek 1 mg dnevno, do 4 mg dnevno	36
SOLVD-T	SP; LVEF 35 %	1 mesec	Enalapril ali placebo, začetni odmerek 2,5 ali 5 mg dvakrat dnevno, do 10 mg dvakrat dnevno	41
SOLVD-P	Nezdravljeno SP; LVEF 35 %	1 mesec	Enalapril ali placebo, začetni odmerek 2,5 ali 5 mg dvakrat dnevno, do 10 mg dvakrat dnevno	37

Značilnosti bolnikov, vključenih v izbrane študije z ACE inhibitorji

SPREMENLJIVKA	SAVE, AIRE, TRACE (n=5966)	SOLVD (n=6797)	SKUPAJ (n=12763)
<i>Demografski podatki</i>			
Povprečna starost	63	59	61
Število žensk	1416 (23,7 %)	980 (14,4 %)	2396 (18,8 %)
Število moških	4550 (76,3 %)	5817 (85,6 %)	10367 (81,2 %)
<i>Zdravje v preteklosti</i>			
Miokardni infarkt	1859 (31,2 %)	5069 (74,6 %)	6928 (54,3 %)
Diabetes	969 (16,2 %)	1310 (19,3 %)	2279 (17,9 %)
Hipertenzija	1791 (30,0 %)	2652 (39,0 %)	4443 (34,8 %)
<i>Klinične spremenljivke</i>			
Povprečni iztisni delež (SD)	32 % (8 %)	27 % (6 %)	29 % (7 %)
Povprečna srčna frekvenca/min (SD)	79 (13)	77 (13)	78 (13)
Povprečni sistolični krvni tlak (SD)	116 mm Hg (17)	125 mm Hg (17)	122 mm Hg (17)
Povprečni diastolični krvni tlak (SD)	72 mm Hg (10)	78 mm Hg (10)	76 mm Hg (10)
Aspirin	4444 (74,5 %)	3153 (46,4 %)	7597 (59,5 %)
Diuretiki	3119 (52,3 %)	2901 (42,7 %)	6020 (47,2 %)
Beta blokatorji	1510 (25,3 %)	1212 (17,8 %)	2722 (21,3 %)

Povzetek glavnih kliničnih dogodkov iz izbranih študij z ACE inhibitorji

SPREMENLJIVKA	DOGODKI		RAZMERJE VERJETNOSTI (95 % CI)
	ACE-I	PLACEBO	
<i>SAVE, AIRE, TRACE</i>			
n	2995	2971	
Smrt	702 (23,4 %)	866 (29,1 %)	0,74 (0,66-0,83)
Ponovni infarkt	324 (10,8 %)	391 (13,2 %)	0,80 (0,69-0,94)
SP hospitalizacija	355 (11,9 %)	460 (15,5 %)	0,73 (0,63-0,85)
Smrt / ponovni infarkt	876 (29,2 %)	1054 (35,0 %)	0,75 (0,67-0,83)
Smrt / SP hospitalizacija	914 (30,5 %)	1100 (37,0 %)	0,74 (0,67-0,83)
Smrt / MI / SP hospitalizacija	1049 (35,0 %)	1244 (41,9 %)	0,75 (0,67-0,83)
<i>SOLVD</i>			
n	3396	3401	
Smrt	765 (22,5 %)	844 (24,8 %)	0,87 (0,78-0,98)
Ponovni infarkt	247 (7,3 %)	312 (9,2 %)	0,78 (0,65-0,92)
SP hospitalizacija	521 (15,3 %)	742 (21,8 %)	0,63 (0,56-0,72)
Smrt / ponovni infarkt	849 (25,0 %)	989 (29,1 %)	0,80 (0,72-0,90)
Smrt / SP hospitalizacija	1048 (30,9 %)	1254 (36,9 %)	0,74 (0,67-0,83)
Smrt / MI / SP hospitalizacija	1112 (32,7 %)	1366 (40,2 %)	0,70 (0,64-0,78)

Značilnosti izbranih študij z ACE inhibitorji/diuretiki in blokatorji beta

ŠTUDIJA	POVPREČNA STAROST (leta +/- SD)	ZDRAVILO IN DOZIRNA SHEMA	POVPREČNO TRAJANJE ŠTUDIJE (leta)
Anderson	51 +/- 13	Metoprolol 12,5 - 50 mg dvakrat dnevno	1,6
Engelmeier	51 +/- 8	Metoprolol 6,25 - 100 mg enkrat dnevno preko 4 - 6 tednov	0,8
Cucchini		Metoprolol 6,25 - 100 mg enkrat dnevno	
Pollock	56	Bucindolol 12,5 - 100 mg enkrat dnevno	0,2
Woodley	56 +/- 8	Bucindolol 12,5 - 100 mg enkrat dnevno preko 4 - 6 tednov	0,2
Lechat		Nebivolol	0,1
Wisенbaugh	52 +/- 11	Nebivolol 1 - 5 mg enkrat dnevno	0,2
MDC	49 +/- 12	Metoprolol 10 - 150 mg preko 7 tednov	1,5
Fisher	63 +/- 10	Metoprolol 6,25 - 50 mg dvakrat dnevno	0,5
CIBIS	60 +/- 1	Bisoprolol 1,25 - 5 mg enkrat dnevno preko 4 tednov	1,9
Metra	52 +/- 10	Karvedilol 6,25 - 25 mg dvakrat dnevno	0,3
Eichorn	48 +/- 11	Metoprolol 6,25 - 50 mg dvakrat dnevno	0,2
Bristow	56 +/- 2	Bucindolol 12,5, 50 in 200 mg	0,2
Olsen	54 +/- 2	Karvedilol 6,25 - 50 mg ali 100 mg preko 4 tednov	0,3
Krum	56 +/- 2	Karvedilol 25 mg dvakrat dnevno	0,3
PRECISE	61 +/- 11	Karvedilol 25 - 50 mg dvakrat dnevno	0,5
US Carvedilol	58 +/- 12	Karvedilol 6,25 do 25 - 50 mg dvakrat dnevno preko 2 - 10 tednov	0,5
Carvedilol efficacy		Karvedilol	
Colucci	55 +/- 11	Karvedilol 12,5 - 50 mg dvakrat dnevno preko 6 tednov	1,0
Australia - New Zealand HF Group	67	Karvedilol 3,125 - 25 mg dvakrat dnevno preko 2 - 5 tednov	1,6
CIBIS II	61	Bisoprolol 1,25 - 10 mg preko 5 tednov	1,3
MERIT-HF	64 +/- 9	Metoprolol 12,5 - 200 mg	1,0
CAPRICORN	63	Karvedilol 6,25 - 25 mg dvakrat dnevno preko 4 - 6 tednov	1,3
COPERNICUS	63 +/- 11	Karvedilol 3,125 - 25 mg dvakrat dnevno	0,9

Povzetek glavnih kliničnih dogodkov iz izbranih študij z ACE inhibitorji/diuretiki in blokatorji beta

ŠTUDIJA	UMRLJIVOST			UMRLJIVOST / HOSPITALIZACIJA		
	ZDRAVILO	PLACEBO	OR (95 % CI)	ZDRAVILO	PLACEBO	OR (95 % CI)
	DOGODEK/VSİ	DOGODEK/VSİ		DOGODEK/VSİ	DOGODEK/VSİ	
Anderson	5 / 25 (20,0 %)	6 / 25 (24,0 %)	0,69 (0,22-2,80)			
Engelmeier	1 / 9 (11,1 %)	2 / 16 (12,5 %)	0,88 (0,08-10,20)			
Cucchini	1 / 12 (8,3%)	0 / 8				
Pollock	0 / 12	0 / 7				
Woodley	0 / 29	0 / 20				
Lechat	0 / 6	0 / 6				
Wisensaugh	1 / 11 (9,0 %)	0 / 13				
MDC	23 / 194 (11,8 %)	21 / 189 (11,1 %)	1,08 (0,57-2,05)	48 / 194a (24,7 %)	61 / 189 (32,2 %)	0,69 (0,46-1,04)
Fisher	1 / 25 (4,0 %)	2 / 25 (8,0 %)	0,48 (0,06-3,55)			
CIBIS	53 / 320 (16,5 %)	67 / 321 (20,8 %)	0,75 (0,52-1,09)	88 / 320a (27,5 %)	115 / 321 (35,8 %)	0,68 (0,50-0,92)
Metra	0 / 20	0 / 20				
Eichorn	0 / 15	0 / 9				
Bristow	4 / 105 (3,8 %)	2 / 34 (5,8 %)	0,63 (0,12-3,20)			
Olsen	1 / 36 (2,7 %)	0 / 23				
Krum	3 / 33 (9 %)	2 / 16 (12,5 %)	0,70 (0,12-4,12)	8 / 33a (24,2%)	6 / 16 (37,5 %)	0,53 (0,17-1,63)
PRECISE	6 / 133 (4,5 %)	11 / 145 (7,6 %)	0,58 (0,24-1,39)			
US Carvedilol	22 / 696 (3,2 %)	31 / 398 (7,8 %)	0,39 (0,25-0,61)	110 / 696a (15,8 %)	98 / 398 (24,6 %)	0,57 (0,44-0,75)
Carvedilol efficacy	2 / 70 (2,9 %)	2 / 35 (5,7 %)	0,49 (0,08-2,74)			
Colucci	2 / 232 (0,8 %)	5 / 134 (3,7 %)	0,22 (0,07-0,66)	10 / 232a (4,3 %)	12 / 134 (8,9 %)	0,46 (0,22-0,95)
Australia-New Zealand HF Group	20 / 207 (9,6 %)	26 / 208 (12,5 %)	0,75 (0,42-1,33)	104 / 207b (50,2 %)	131 / 208 (62,5 %)	0,59 (0,42-0,83)
CIBIS II	156 / 1327 (11,8 %)	228 / 1320 (17,3 %)	0,64 (0,53-0,70)	388 / 1327a (32,2 %)	463 / 1320 (35,0 %)	0,76 (0,65-0,88)
MERIT-HF	145 / 1990 (7,3 %)	217 / 2001 (10,8 %)	0,65 (0,61-0,69)	641 / 1990b (32,2 %)	767 / 2001 (38,3 %)	0,76 (0,66-0,87)
CAPRICORN	116 / 975 (11,9 %)	151 / 984 (15,3 %)	0,74 (0,58-0,94)	340 / 975a (34,9 %)	367 / 984 (37,3 %)	0,90 (0,75-1,08)
COPERNICUS	130 / 1156 (11,2 %)	190 / 1133 (16,8 %)	0,63 (0,51-0,78)	425 / 1156b (36,8 %)	507 / 1133 (44,7 %)	0,72 (0,62-0,84)

Epidemiologija proučuje pogostost in razporeditev zdravstvenih težav v prostoru in času ter ugotavlja dejavnike, ki na te težave vplivajo

Merili za pogostost zdravstvene težave sta:

Incidenca,

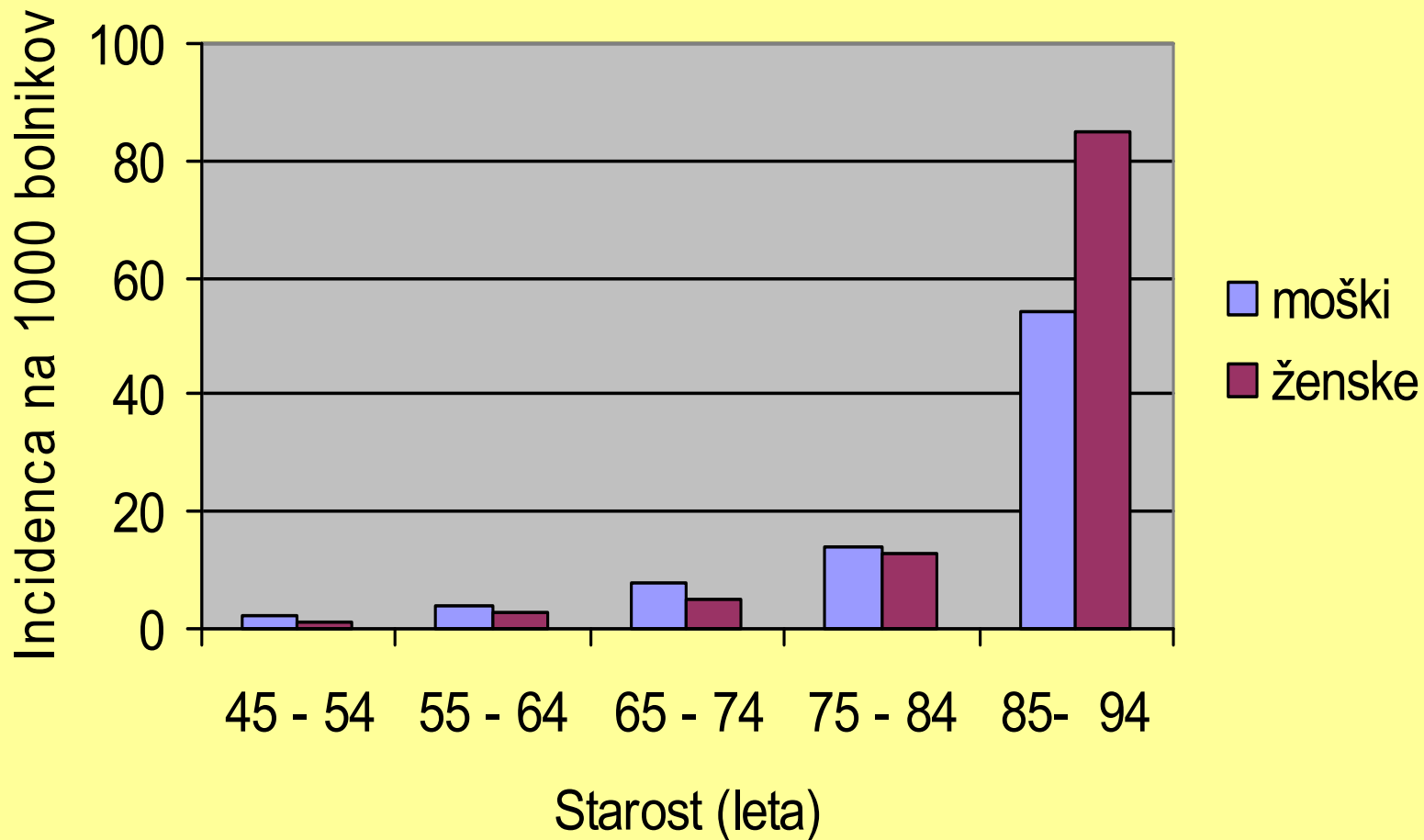
ki je merilo za število novih primerov, ki se pojavijo v opazovanem obdobju

in

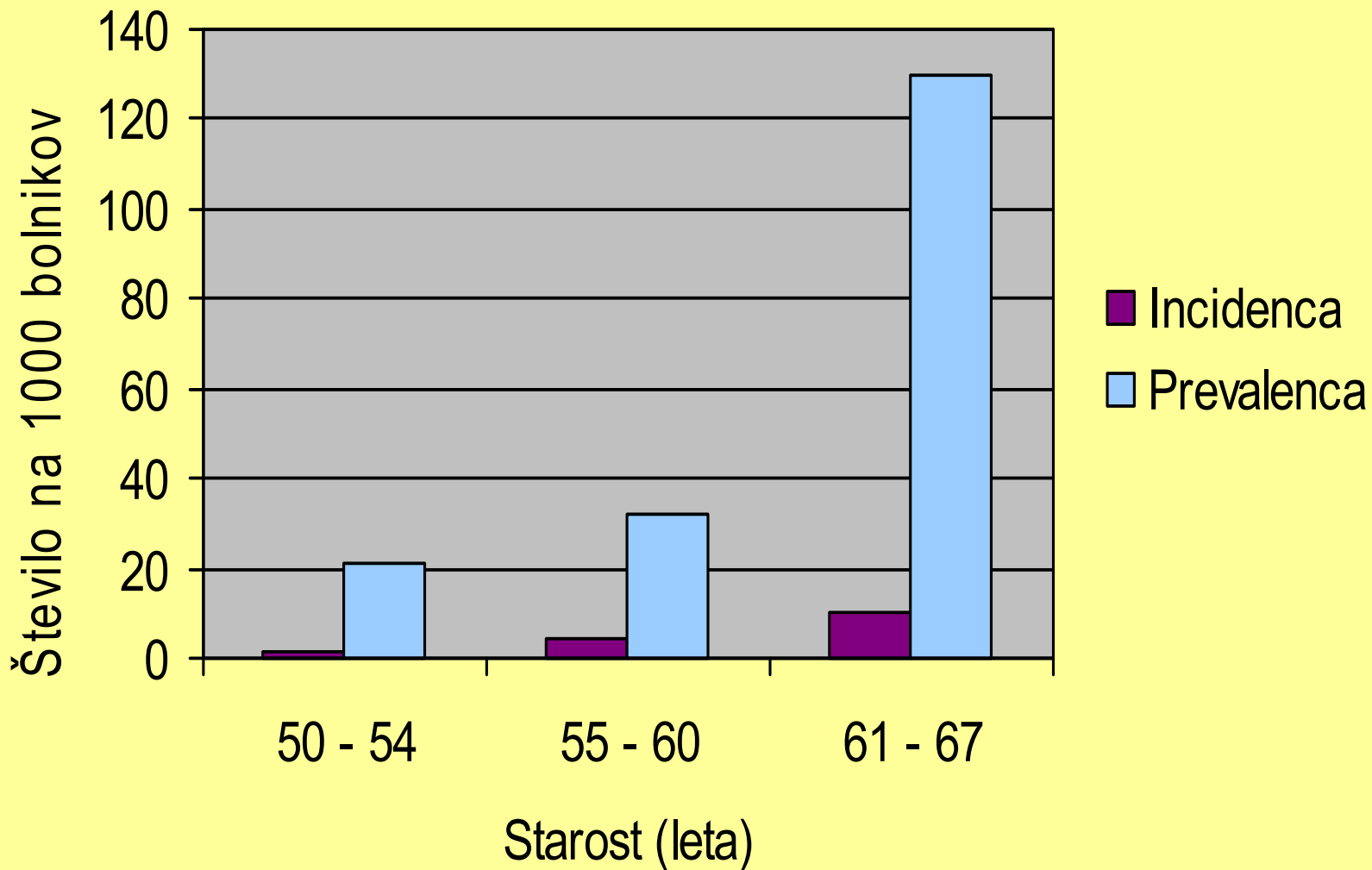
Prevalenca,

ki predstavlja celokupno število primerov v točno določenem trenutku

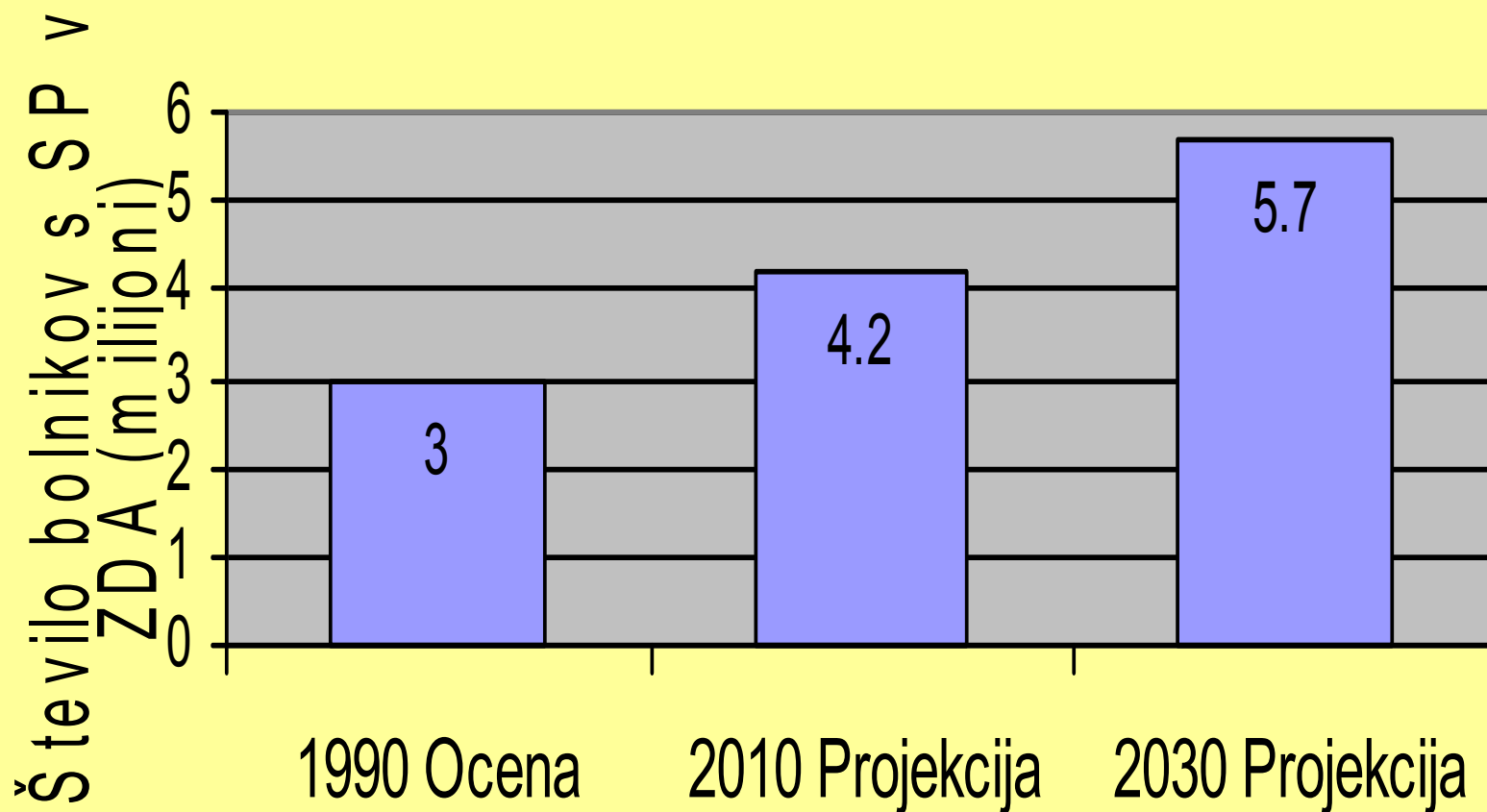
Incidenca SP po Framinghamski študiji



Incidenca in prevalenca SP po Göteborgški raziskavi



Projekcija prevalence kongestivnega SP v ZDA



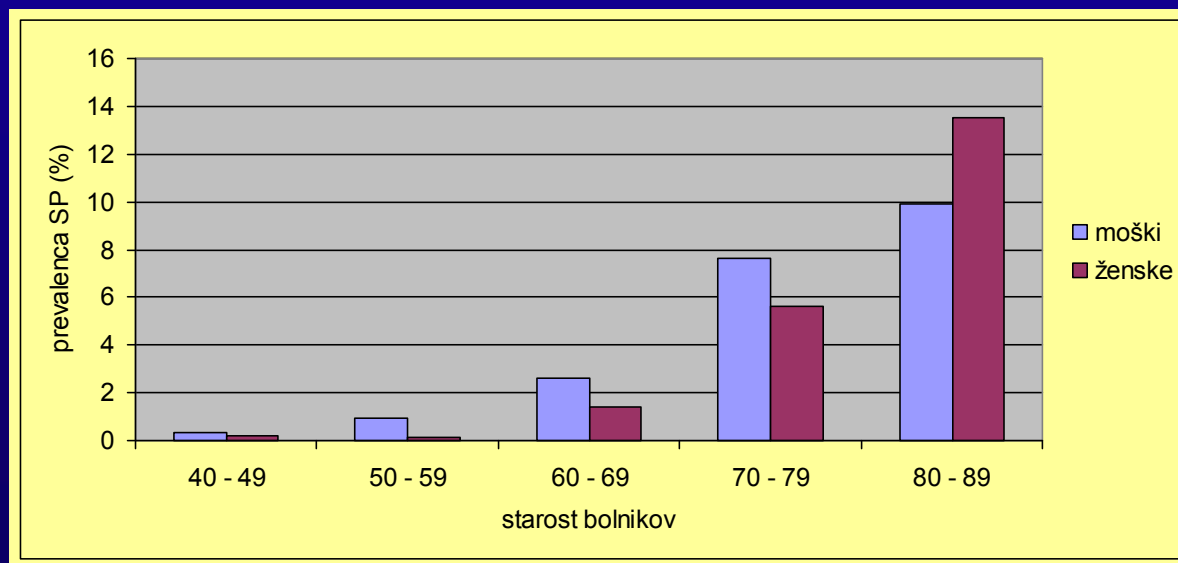
Število bolnikov s SP v Beli krajini glede na spol in starost bolnikov

	40 – 49	50 – 59	60 - 69	70 – 79	80 – 89	90 in več
Moški	7	15	31	54	15	1
Ženske	4	2	19	73	58	14
Skupaj	11	17	50	127	73	15

Število prebivalcev Bele krajine, ki so stari 90 let ali več, je zelo majhno, zato jih pri prikazu prevalenca SP nismo prikazali, saj bi bila lahko slika nerealna.

Prevalenca SP v Beli krajini glede na spol in starost bolnikov

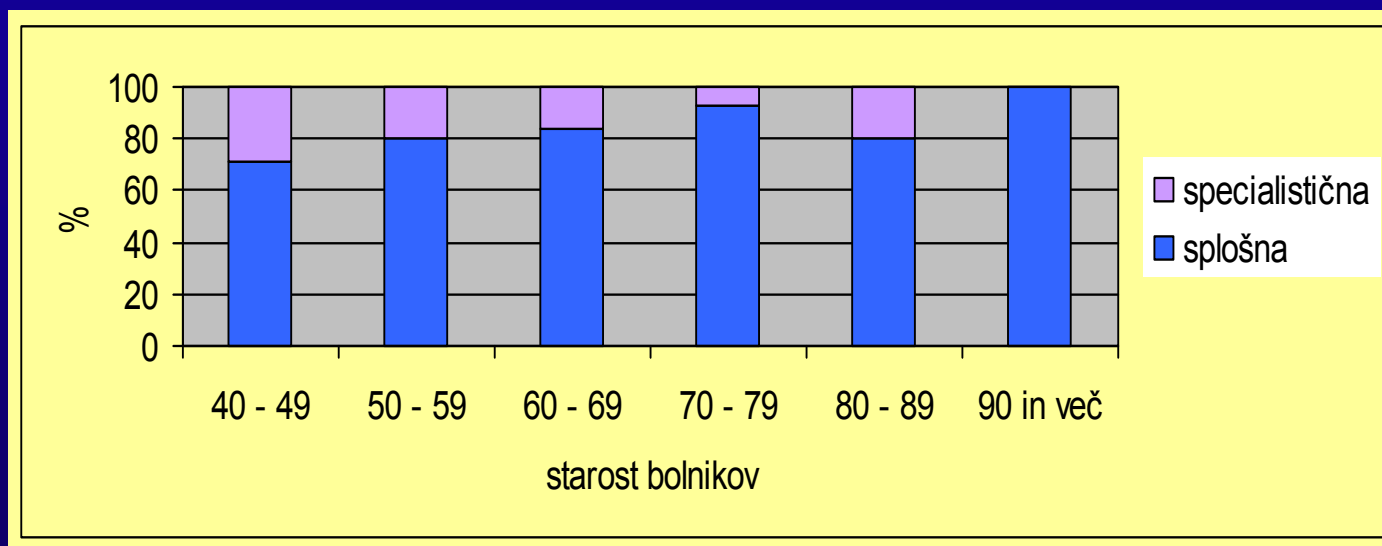
	40 – 49	50 – 59	60 - 69	70 - 79	80 – 89
Moški	0,31 %	0,94 %	2,58 %	7,62 %	9,93 %
Ženske	0,19 %	0,14 %	1,38 %	5,61 %	13,49 %



Prevalenca SP v Beli krajini glede na spol in starost bolnikov

Delež belokranjskih bolnikov moškega spola s SP, ki se zdravijo v splošnih oziroma v specialističnih ambulantah, po starostnih razredih

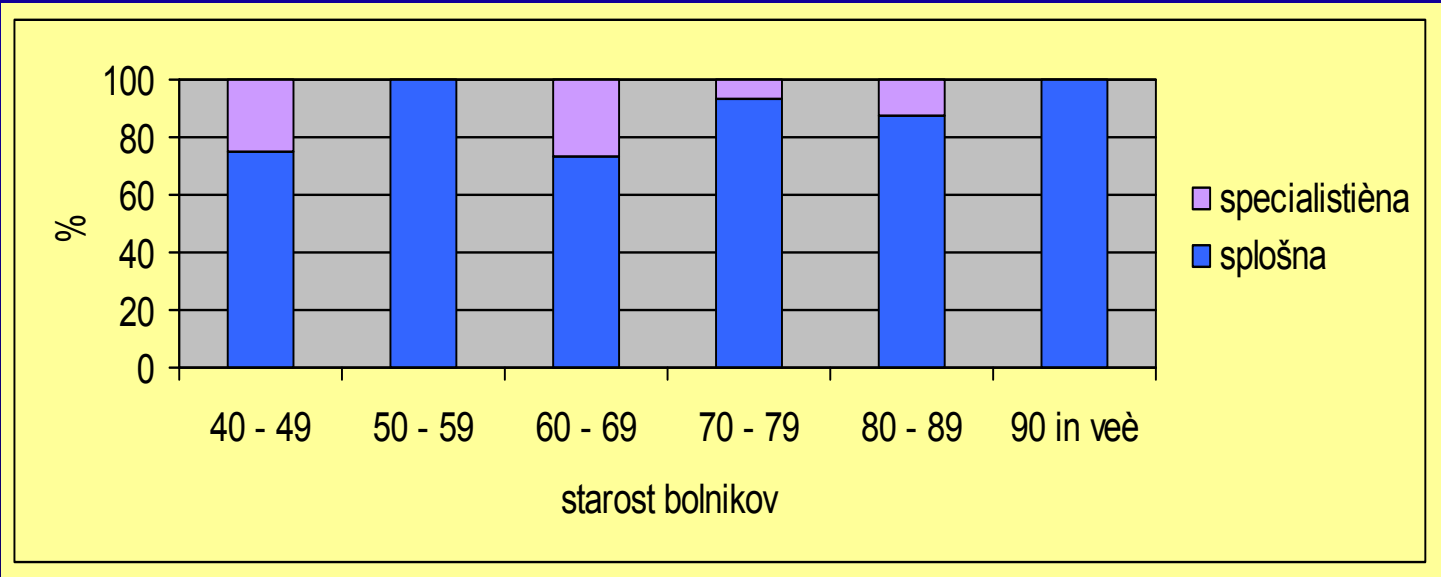
Ambulanta	40 – 49	50 – 59	60 - 69	70 - 79	80 – 89	90 in v.
Splošna	71,4 %	80,0 %	83,9 %	92,6 %	80,0 %	100,0 %
Specialistična	28,6 %	20,0 %	16,1%	7,4 %	20,0 %	0,0 %



Delež belokranjskih bolnikov moškega spola s SP, ki se zdravijo v splošnih oziroma specialističnih ambulantah, po starostnih razredih

Delež belokranjskih bolnic s SP, ki se zdravijo v ambulantah splošne medicine oziroma v specialističnih ambulantah, po starostnih razredih

Ambulanta	40 – 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 in ve
Splošna	75.0 %	100.0 %	73.7 %	93.2 %	87.9 %	100.0 %
Specialistična	25.0 %	0.0 %	26.3%	6.8 %	12.1 %	0.0 %



Delež belokranjskih bolnic s SP, ki se zdravijo v ambulantah splošne medicine oziroma v specialističnih ambulantah, po starostnih razredih

S pomočjo epidemiološkega modela Bele krajine smo dobili podatke o:

- deležu prebivalstva, ki se zdravi zaradi SP; ta delež znaša 1,17 % oz. 11,7 na 1000 prebivalcev letno (1,34 % oz. 13,4 na 1000 letno za ženske in 0,99 % oz. 9,9 na 1000 letno za moške)
- deležu bolnikov s SP, ki se zdravijo v specialističnih ambulantah; ta delež znaša 11,95 % oz. 119,5 na 1000 bolnikov letno (10,59 % oz. 109,5 na 1000 letno za ženske in 13,82 % oz. 138,2 na 1000 letno za moške)
- stopnji hospitalizacije bolnikov s SP; le-ta znaša 1,37 % oz. 13,7 na 1000 bolnikov letno (0,58 % oz. 5,8 na 1000 letno za ženske in 2,44 % oz. 24,4 na 1000 letno za moške)
- pojavnosti hospitalizacij na 1000 prebivalcev Bele krajine; le-ta znaša 0,6 hospitalizacije na 1000 prebivalcev (0,3 na 1000 za ženske in 1,0 na 1000 za moške)

Po starosti, skupni umrljivosti, umrljivosti zaradi bolezni obtočil, po številu bolnikov na enega zdravnika in po številu obiskov zdravnika novomeška zdravstvena regija ne izstopa bistveno od drugih zdravstvenih regij v državi. Na podlagi tega smo lahko z relativno gotovostjo projicirali podatke, pridobljene v Beli krajini, na celotno Slovenijo, seveda ob dopuščanju omejitev, povezanih s starostno strukturo, koriščenjem zdravstvenih storitev in ekonomskim nivojem. Tako smo ocenili verjetno prevalenco SP za celotno Slovenijo.

Število bolnikov s SP v Sloveniji glede na spol in starost

	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79	80 – 89	90 in več
Moški	502,41	1145,51	2351,95	3835,76	1146,52	79,95
Ženske	291,08	169,33	1496,20	5081,54	4047,00	974,76
Skupaj	793,49	1314,84	3848,15	8917,30	5193,52	1054,71

Število zdravljenih bolnikov s SP v Sloveniji naj bi po naši oceni znašalo okrog 20.000. Po literaturnih podatkih naj bi bila sistolična disfunkcija levega ventrikla vsaj dvakrat tako pogosta kot simptomatsko SP, definirano s kliničnimi kriteriji (približno polovica ljudi s sistolično disfunkcijo levega ventrikla naj ne bi imelo simptomov ali znakov SP). Iz tega lahko sklepamo, da je poleg zdravljenih bolnikov še približno toliko nediagnosticiranih – skupno število bolnikov, ki bi potrebovali zdravljenje, naj bi torej v Sloveniji bilo okrog 40.000.

Klasifikacija SP po New York Heart Association

Razred I (20.000) <i>50% bolnikov</i>	Ni ovir za telesno dejavnost: povprečni napor ne povzročijo povečane utrujenosti, dispnee ali palpitacij.
Razred II (8.000) <i>20 % bolnikov</i>	Rahlo ovirana telesna dejavnost: v mirovanju ni težav, povprečni napor pa povzročijo povečano utrujenost, dispneo ali palpitacije.
Razred III (10.000) <i>25 % bolnikov</i>	Opazno ovirana telesna dejavnost: v mirovanju ni težav, a že napor, manjši od povprečnih, izzovejo simptome SP.
Razred IV (2000) <i>5 % bolnikov</i>	Nesposobnost za izvajanje kakršnekoli telesne dejavnosti brez težav: simptomi SP so prisotni že v mirovanju in naraščajo ob kakršnikoli telesni dejavnosti

STROŠKI ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO NENEHNO NARAŠČAJO ZARADI VSAJ ŠTIRIH VZROKOV

- 1. Povečanje deleža starejše populacije**
- 2. Napredek pri diagnosticiranju in terapiji bolezni**
- 3. Povečevanje zahtev regulatornih organov o učinkovitosti, varnosti in kakovosti zdravil in medicinskih pripomočkov**
- 4. Višji življenjski standard, večja pričakovanja, večje zahteve po zdravstvenem varstvu.**

STROŠKI ZA ZDRAVSTVENO
VARSTVO
RASTEJO HITREJE KOT
DRUŽBENI BRUTO
PROIZVOD

STROŠKI ZA ZDRAVILA
RASTEJO HITREJE KOT
STROŠKI ZDRAVSTVENEGA
VARSTVA



FARMAKOEKONOMIKA

IDENTIFICIRA, MERI IN PRIMERJA STROŠKE
RAZLIČNIH TERAPIJ Z ZDRAVILI
V POVEZAVI S
KLINIČNIMI IZIDI

FARMAKOEKONOMIKA

OMOGOČA RAPOREJATI SREDSTVA ZA
ZDRAVSTVENO VARSTVO TER OVREDNOTENJE
OBSTOJEČIH IN NAČRTOVANJE NOVIH
ZDRAVSTVENIH PROGRAMOV

STROŠKI

Neposredni stroški

- Medicinski

zdravila, oprema in pripomočki pri dajanju zdravila, dodatno zdravljenje z zdravili (dodajanje KCl pri zdravljenju z diuretiki), obravnavanje stranskih učinkov zdravil, diagnostika, hospitalizacija, delo zdravstvenih delavcev

- Nemedicinski

transport, domača oskrba, pripomočki za nego na domu

Posredni stroški

nezmožnost za delo, izguba zaslužka, manjša proizvodnja zaradi izostankov z dela, čakalne dobe, invalidnost, prezgodnja smrt

Neotipljivi stroški

vrednost bolečine, trpljenje bolnika in njegove družine, čustvena prizadetost

ANALIZA ZMANJŠEVANJA STROŠKOV

Upoštevanje vseh stroškov terapije dveh enako učinkovitih zdravil, ne samo stroške za zdravila

PARAMETER	ZDRAVILO 1	ZDRAVILO 2	KOMENTAR
UČINKOVITOST?	70-100%	70-100%	ENAKA
CENA?	X + 20%	X	
PREGLED SERUMA?	NE,	DA,	UPOŠTEVATI MORAMO
	USTREZEN PLAZEMSKI NIVO, NIZKA TOKSIČNOST	NEPREDVIDLJIVA BIOLOŠKA UPORABNOST MOŽNA JE VISOKA TOKSIČNOST	DODATNE STROŠKE ZA ODVZEM KRVI, LABO- RATORIJSKE ANALIZE UPOŠTEVATI MORAMO STROŠKE ZA ZDRAV- LJENJE POSLEDIC STRANSKIH UČINKOV ALI CELO ZAMENJAVO ZDRAVILA 2 Z ZDRAVILOM 1

<i>Storitev</i>	<i>Cena (SIT)</i>
Prvi obisk pri splošnem zdravniku	2.684,23
Ponovni obisk pri splošnem zdravniku	1.714,93
Prvi obisk pri specialistu kardiologu	2.925,29
Ponovni obisk pri specialistu kardiologu	2.339,11
Hospitalizacija na kardiološkem oddelku (cena primera)	451.793,26
Rentgen	2.711,57
EKG	4.599,30
Ultrazvok	8.916,27
Venski odvzem krvi	455,36
Na ⁺	205,56
K ⁺	205,56
Glukoza	261,24
Kreatinin	612,41

ZDRAVILO	INN	Cena (SIT)
Enap [®] , 20×10 mg	Enalapril	1.515,00
Olivin [®] , 20×10 mg	Enalapril	1.515,00
Olivin [®] , 90×10 mg	Enalapril	6.512,00
Tritace [®] , 28×5 mg	Ramipril	3.408,87
Bloxan [®] , 30×100 mg	Metoprolol	772,00
Coryol [®] , 28×25 mg	Karvedilol	1.535,00
Dilatrend [®] , 28×25 mg	Karvedilol	1.644,50
Edemid [®] , 12×40 mg	Furosemid	124,00
Moduretic [®] , 40×	hidroklorotiazid, amiloridijev klorid	792,00
Kalij chloridi tablettae, 20×500 mg	Kalijev klorid	310,30
Kalij klorid, 20×500 mg	Kalijev klorid	180,96
Kalinor [®] , 15×	kalijev citrat monohidrat, kalijev hidrogenkarbonat, citronska kislina	738,12
Aldactone [®] , 20×25 mg	Spirolakton	569,54
Diovan [®] , 28×160 mg	Valsartan	4.874,08
Cozaar [®] , 28×50 mg	Losartan	4.194,46
Lorista [®] , 28×50 mg	Losartan	3.678,00

1. obisk splošnega zdravnika
laboratorijske preiskave
1. obisk specialista kardiologu
EKG, rentgen, ultrazvok
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

175 bolnikov

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®
hospitализacija

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista (!)
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

III-A

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista
zaviralec ACE
bloka tor beta
Moduretic®
hospitализacija

50 bolnikov

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista
zaviralec ACE
karvedilo l
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
zaviralec ACE
karvedilo l
Moduretic®
hospitализacija

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista (!)
zaviralec ACE
karvedilo l
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
zaviralec ACE
karvedilo l
Moduretic®

t = 2 meseca

III-B

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista
zaviralec ACE
karvedilo l
Moduretic®
hospitализacija

25 bolnikov

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista
bloka tor receptorja za AT II
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
bloka tor receptorja za AT II
bloka tor beta
Moduretic®
hospitализacija

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista (!)
bloka tor receptorja za AT II
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
bloka tor receptorja za AT II
bloka tor beta
Moduretic®

t = 2 meseca

III-C

ponovni obisk splošnega zdr.
laboratorijske preiskave
ponovni obisk specialista
bloka tor receptorja za AT II
bloka tor beta
Moduretic®
hospitализacija

Smer-nica	neposredni medicinski stroški	neposredni nemedicinski stroški	posredni stroški (SIT)	skupaj (SIT)
I-A	44.388.232,00	3.252.690,00	2.094.910,00	49.735.832,00
I-B	13.645.013,00	1.239.120,00	739.380,00	15.623.513,00
I-C	7.125.831,50	619.560,00	369.690,00	8.115.081,50
II-A	82.181.867,60	2.457.588,00	2.803.482,50	87.442.938,10
II-B	23.865.598,00	826.080,00	911.902,00	25.603.580,00
II-C	12.054.129,00	413.040,00	455.951,00	12.923.120,00
III-A	183.409.770,25	5.330.797,50	6.808.457,50	195.549.025,25
III-B	52.884.422,00	1.677.975,00	2.064.102,50	56.626.499,50
III-C	26.593.723,50	838.987,50	825.641,00	28.258.352,00
IV-A	54.781.255,73	1.788.979,50	1.922.388,00	58.492.623,23
IV-B	15.748.053,45	542.115,00	653.119,00	16.943.287,45
IV-C	7.904.359,23	271.057,50	0,00	8.175.416,73
skupaj	524.582.255,26	19.257.990,00	19.649.023,50	563.489.268,76
delež (%)	93,09	3,42	3,49	100,00

vrsta stroškov	storitev	cena (SIT)	delež (%)
<i>neposredni medicinski</i>	splošni zdravnik	9.372.457,00	1,66
	specialist kardiolog	5.088.969,00	0,90
	diagnostične storitve	24.753.778,00	4,39
	zdravila	101.342.780,3	17,99
	hospitalizacija	384.024.271,0	68,15
skupaj		524.582.255,2	93,09
<i>neposredni nemedicinski</i>	potni stroški	19.257.990,00	3,42
<i>posredni</i>	bolniški stalež	19.649.023,50	3,49
skupaj		563.489.268,7	100,00

NYHA razred	skupni stroški (SIT)	skupni stroški (%)	stroški na bolnika (%)
I	73.474.426,50	13,0	146.948,85
II	125.969.638,10	22,36	629.848,19
III	280.433.876,75	49,77	1.121.735,51
IV	83.611.327,41	14,84	1.672.226,55

ENOLETNI STROŠKI ZDRAVLJENJA SP

563 MIO SIT/1000 BOLNIKOV

22520 MIO SIT/40000 BOLNIKOV

2930 MIO SIT: BOLNIKI I RAZREDA NYHA

5030 MIO SIT: BOLNIKI II RAZREDA NYHA

11215 MIO SIT: BOLNIKI III RAZREDA NYHA

3345 MIO SIT: BOLNIKI IV RAZREDA NYHA

0,55% BRUTO DRUŽBENEGA PROIZVODA

7% SREDSTEV ZA ZDRAVSTVO

38000 MIO \$/4,6 mio bolnikov

oz. 5,4% v ZDA leta 1991

(brez posrednih stroškov)

DEFINICIJA SP

SP je končni izid različnih bolezenskih procesov, ki prizadenejo srčno funkcijo:

- povišan krvni tlak,**
- miokardni infarkt,**
- koronarna bolezen srca,**
- hipertrofija levega prekata,**
- disfunkcije srčnih zaklopk,**
- prirojene srčne napake,**
- starost,**
- diabetes,**
- kajenje,**
- debelost,**
- alkohol,**
- stres.**

SOAP



TOM

