



Zavod za zdravstveno  
zavarovanje Slovenije



# Kazalniki zdravstvenih storitev bolezni obtočil

Poročilo 2019-2023

Ljubljana, september 2024

Kazalniki zdravstvenih storitev bolezni obtočil  
Poročilo 2019-2023

Pripravila: Karmen Janša, Dalibor Gavrić

Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije

Ljubljana, september 2024

## Kazalo vsebine

|     |                                                                                                                                                                                                      |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | OKVIRI IN IZHODIŠČA.....                                                                                                                                                                             | 5  |
|     | Uporabljeni pojmi in okrajšave.....                                                                                                                                                                  | 5  |
| 2   | MESTO BOLEZNI OBTOČIL MED VSEMI KLINIČNIMI PODROČJI.....                                                                                                                                             | 6  |
| 3   | BOLEZNI OBTOČIL.....                                                                                                                                                                                 | 10 |
| 3.1 | Podatki za bolezni obtočil.....                                                                                                                                                                      | 10 |
| 3.2 | Obolevnost in umrljivost zaradi bolezni obtočil.....                                                                                                                                                 | 10 |
| 3.3 | Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov ter število oseb za bolezni obtočil.....                                                                                                                 | 12 |
| 3.4 | Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov ter število oseb po posameznih sklopih bolezni obtočil.....                                                                                              | 13 |
| 4   | OBJAVLJENI ČLANKI IN PRISPEVKI O BOLEZNIH OBTOČIL.....                                                                                                                                               | 16 |
| 4.1 | Izračun uravnoteženih kazalnikov kakovosti in nadzorna plošča za spremljanje skladnosti procesov obravnave s kliničnimi smernicami in primerjavo med različnimi izvajalci zdravstvenega varstva..... | 16 |
| 4.2 | Presoja uspešnosti programa ambulantne kardiološke rehabilitacije.....                                                                                                                               | 20 |
| 4.3 | Kakovost oskrbe bolnikov s srčnim infarktom in vpliv epidemije COVID-19 nanjo.....                                                                                                                   | 21 |
| 5   | POVZETEK.....                                                                                                                                                                                        | 22 |

## Kazalo grafikonov

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Grafikon 2.1:</b> Izdatki (v mio EUR) za vsa klinična področja po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov v obdobju 2019 – 2023.....                                        | 7  |
| <b>Grafikon 2.2:</b> Struktura izdatkov (v odstotkih) po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov za vsa klinična stanja v letu 2023.....                                       | 7  |
| <b>Grafikon 2.3:</b> Struktura izdatkov (v odstotkih) po poglavjih glavnih diagnoz MKB-10 v letu 2023.....                                                                        | 8  |
| <b>Grafikon 2.4:</b> Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov (v mio EUR) po poglavjih glavnih diagnoz MKB-10 v letu 2023.....                                                 | 8  |
| <b>Grafikon 2.5:</b> Prvih deset kliničnih stanj glede na višino izdatkov zdravstvenih storitev in pripomočkov (v mio EUR) v obdobju 2019 – 2023.....                             | 9  |
| <b>Grafikon 2.6:</b> Prvih deset najpogostejših bolnišničnih obravnav po poglavjih glavnih diagnoz v obdobju 2019 – 2023.....                                                     | 9  |
| <b>Grafikon 3.1:</b> Stopnja umrljivosti zaradi bolezni obtočil na 100.000 prebivalcev in delež smrti zaradi bolezni obtočil med vsemi smrtmi po spolu v obdobju 2019 - 2023..... | 11 |
| <b>Grafikon 3.2:</b> Stopnja obolevnosti in umrljivosti zaradi bolezni obtočil na 100.000 prebivalcev v obdobju 2019-2023.....                                                    | 11 |
| <b>Grafikon 3.3:</b> Izdatki (v mio EUR) za bolezni obtočil po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov v obdobju 2019-2023.....                                                | 12 |
| <b>Grafikon 3.4:</b> Struktura izdatkov (v odstotkih) po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov za bolezni obtočil v letu 2023.....                                           | 12 |
| <b>Grafikon 3.5:</b> Število oseb in skupni izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov (v mio EUR) za bolezni obtočil po spolu in starosti v letu 2023.....                      | 13 |
| <b>Grafikon 3.6:</b> Povprečni izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov na osebo (v EUR) za bolezni obtočil v obdobju 2019-2023.....                                           | 13 |
| <b>Grafikon 3.7:</b> Število oseb, ki so bile obravnavane po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023.....                                                                  | 14 |
| <b>Grafikon 3.8:</b> Število oseb (v odstotkih), ki so bile obravnavane po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023.....                                                    | 14 |
| <b>Grafikon 3.9:</b> Izdatki (v mio EUR) in na osebo (v EUR) za zdravstvene obravnave in produkte po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023.....                          | 15 |

## Kazalo slik

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Slika 4.1: Izbrani kazalniki .....</i>                                                        | <i>17</i> |
| <i>Slika 4.2: Postopek izračuna vrednosti kazalnikov .....</i>                                   | <i>18</i> |
| <i>Slika 4.3: Vrednosti kazalnikov .....</i>                                                     | <i>19</i> |
| <i>Slika 4.4: Primerjava kazalnikov med bolnišnicami z upoštevanjem dejavnikov tveganja.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Slika 4.5: Prikaz kazalnikov po občinah .....</i>                                             | <i>20</i> |

# 1 OKVIRI IN IZHODIŠČA

Na Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije (v nadaljevanju ZZVS) smo področje kazalnikov kakovosti začeli dopolnjevati s splošnimi in ekonomskimi kazalniki za posamezna klinična področja. Verjamemo, da bodo ti podatki dali večji vpogled v stanje na posameznih področjih in bodo v večji meri koristili odločevalcem v zdravstvu.

Na ZZVS imamo dobro organizirano in preverjeno bazo podatkov, ki nastaja iz podatkov, ki jih izvajalci zdravstvenih storitev beležijo in posredujejo ZZVS za obračun.

Dokument Kazalniki zdravstvenih storitev bolezni obtočil smo razdelili v dva dela. V prvem predstavljamo podatke o številu in izdatkih zdravstvenih storitev bolezni obtočil, v drugem delu predstavljamo izvlečke in povezave na strokovne prispevke, ki so nastali na podlagi sodelovanja s strokovnjaki medicinske in ekonomske stroke.

## Uporabljeni pojmi in okrajšave

**ATC skupine zdravil** - anatomsko-terapevtsko-kemična klasifikacija zdravil je mednarodni, univerzalni klasifikacijski sistem za zdravila (Struktura klasifikacijskega sistema ATC – JAZMP).

**Bolnišnična obravnava (BO)** je skupen izraz za vse stacionarne obravnave v bolnišnični zdravstveni dejavnosti od sprejema do odpusta in pomeni skupek aktivnosti, na primer opazovanje, diagnostika, operativno in drugo zdravljenje ter rehabilitacija. Sestavljena je lahko iz epizod akutne ali neakutne bolnišnične obravnave.

**Celotna vrednost** je vrednost, krita iz obveznega zdravstvenega zavarovanja, in vrednost doplačil, ki so za večino prebivalstva krita iz naslova dopolnilnega prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja.

**Skupna vrednost** je seštevek celotnih vrednosti zajetih zdravstvenih obravnav.

**Glavna diagnoza** bolnišnične obravnave je diagnoza vodilne bolezni ali stanja, ki je bila glavni vzrok za bolnišnično obravnavo. Je glavno stanje, diagnosticirano ob koncu bolnišnične obravnave, zaradi katerega je pacient potreboval zdravljenje ali preiskavo. Šifre se izbirajo po MKB-10.

**KTDP** - klasifikacija terapevtskih in diagnostičnih postopkov

**MKB** – mednarodna klasifikacija bolezni

**Stopnja obolevnosti bolezni obtočil** predstavlja število oseb, ki so bile obravnavane zaradi bolezni obtočil (diagnoze I00-I99) na 100.000 prebivalcev.

**Stopnja umrljivosti bolezni obtočil** predstavlja število oseb, ki so umrle zaradi bolezni obtočil (diagnoze I00-I99) na 100.000 prebivalcev.

**Zdravstveni produkti** zajemajo izdana zdravila na zelen recept in izdane medicinske pripomočke na podlagi naročilnice.

**Zdravstvene storitve** zajemajo obravnave v splošni in specialistični zunajbolnišnični dejavnosti, specialistični bolnišnični dejavnosti (skupaj z zdravili iz liste A in B) ter zdraviliška zdravljenja.

## 2 MESTO BOLEZNI OBTOČIL MED VSEMI KLINIČNIMI PODROČJI

V prvem delu poročila so predstavljeni neposredni izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov za vsa klinična področja, ki so opredeljena po poglavjih glavnih diagnoz iz Mednarodne klasifikacije bolezni verzija 10 (v nadaljevanju MKB-10). Prikazani izdatki predstavljajo celotno vrednost zdravstvenih storitev in proizvodov, kar pomeni, da vključujejo obvezno zdravstveno zavarovanje in doplačila, ki so v največji meri iz dopolnilnega prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja. Zdravstvene storitve so razdeljene v klinična področja glede na glavne odpustne diagnoze bolnišničnih in zunajbolnišničnih obravnav in napotne diagnoze zdraviliških zdravljenj, zdravstveni proizvodi pa z diagnozami na naročilnicah izdanih medicinskih pripomočkov z upoštevanjem skupine medicinskih pripomočkov in vrsto zdravil po ATC klasifikaciji, izdanih na zelen recept.

Skupni izdatki za določeno klinično stanje sestavlja šest različnih vrst zdravstvenih storitev ali proizvodov:

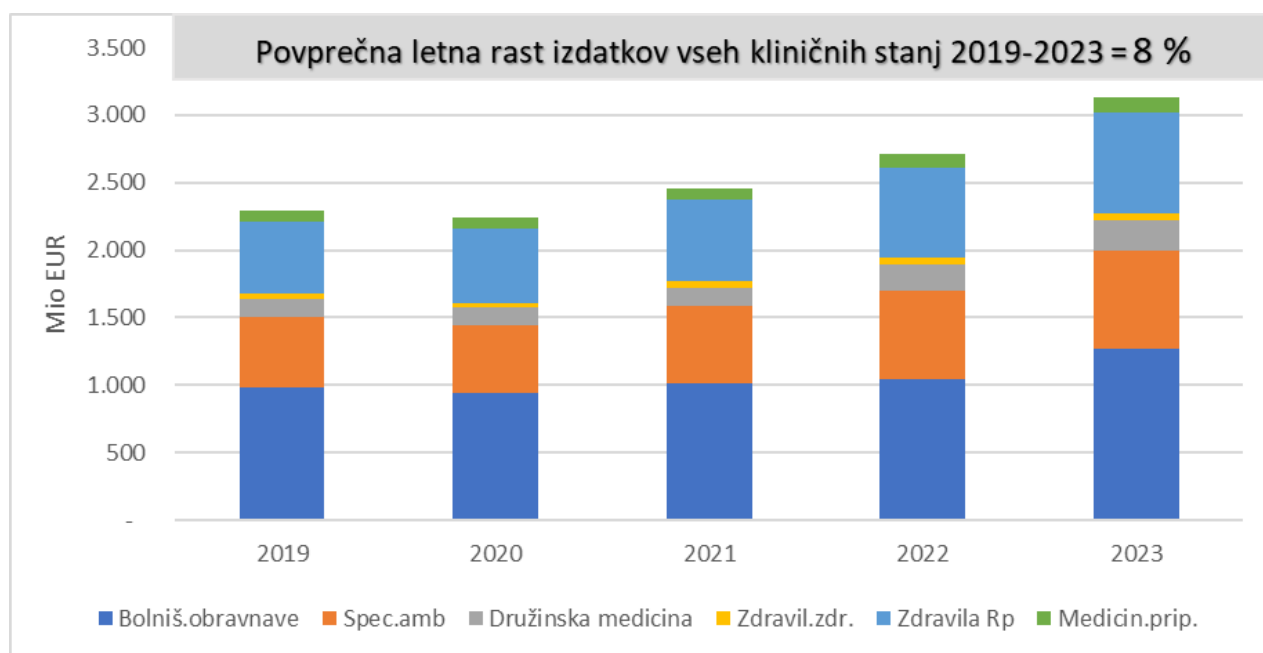
1. Celotni izdatki bolnišničnih obravnav
2. Celotni izdatki specialističnih zunajbolnišničnih obravnav
3. Celotni izdatki splošnih zunajbolnišničnih obravnav (pregledov v družinski, splošni, pediatrični, primarni ginekološki in urgentni dejavnosti)
4. Zdravila iz liste A in B
5. Celotni izdatki zdraviliškega zdravljenja
6. Celotni izdatki izdanih zdravil na zeleni recept, razdeljenih po klasifikaciji ATC in njihovo smiselno razdelitev po kliničnih področjih
7. Celotni izdatki izdanih medicinskih pripomočkov na podlagi diagnoz na naročilnici

Diagnoze, ki so upoštevane pri razvrstitvi zdravstvenih obravnav v klinična področja, so kodirane in poročane s strani izvajalcev v okviru obračuna zdravstvenih storitev. Diagnoze so prisotne pri splošnih in specialističnih zunajbolnišničnih obravnavah, bolnišničnih obravnavah, zdraviliškem zdravljenju in na naročilnicah medicinskih pripomočkov. Na receptih za zdravila pa ni podatka o diagnozi, zato so smiselno razdeljena po kliničnih področjih.

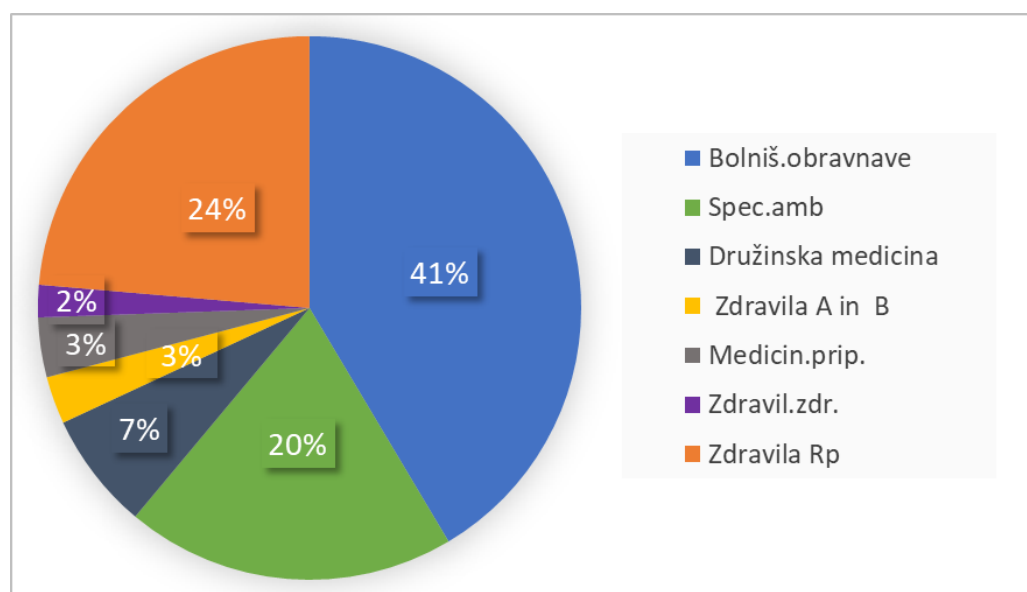
V prvih dveh grafikonih (grafikon 2.1 in 2.2) so prikazani celotni zdravstveni izdatki za vsa klinična področja po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov. Največji odstotni delež med skupnimi izdatki predstavljajo bolnišnične obravnave (40%), sledijo izdana zdravila na recept (24%), specialistične zunajbolnišnične obravnave (23%), splošne zunajbolnišnične obravnave (7%), medicinski pripomočki (4%) in zdraviliško zdravljenje (2%). V obdobju 2019 – 2023 so se izdatki za vsa klinična področja skupaj povečevali v povprečju za 8% letno.

Za leto 2023 so v grafikonu 2.3 predstavljeni odstotni deleži, v grafikonu 2.4 pa skupna vrednost izdatkov zdravstvenih storitev in proizvodov, po posameznih kliničnih stanjih. Največji delež skupnih izdatkov gre za neoplazme (16%; 517 mio EUR), sledijo bolezni obtočil (13%; 406 mio EUR), stik z zdravstveno službo (9%; 277 mio EUR), mišično skeletne bolezni (9%; 274 mio EUR) in poškodbe in zastrupitve (6%; 192 mio EUR).

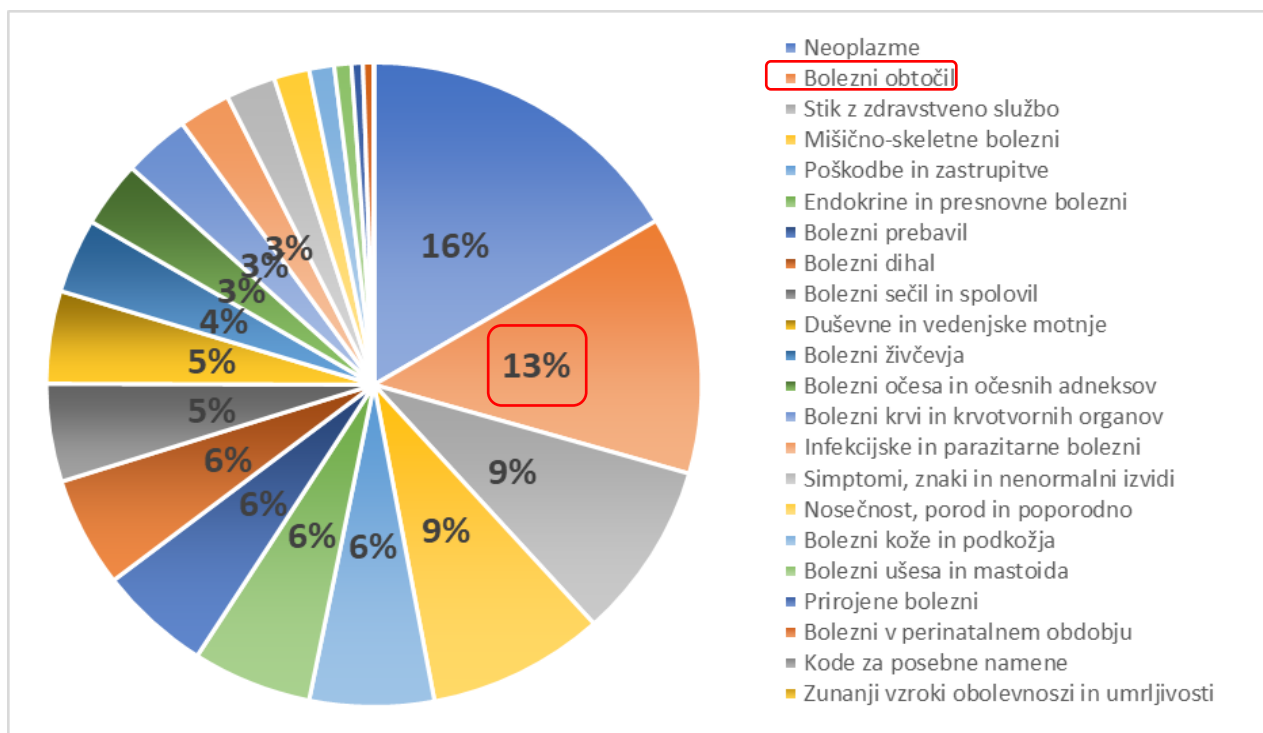
V grafikonu 2.5 so prikazani skupni izdatki po letih od 2019 do 2023 za prvih deset kliničnih področij. Grafikonu 2.6 pa prikazuje število bolnišničnih obravnav za prvih deset kliničnih področij, med njimi so bolezni obtočil z 12% najštevilčnejše.



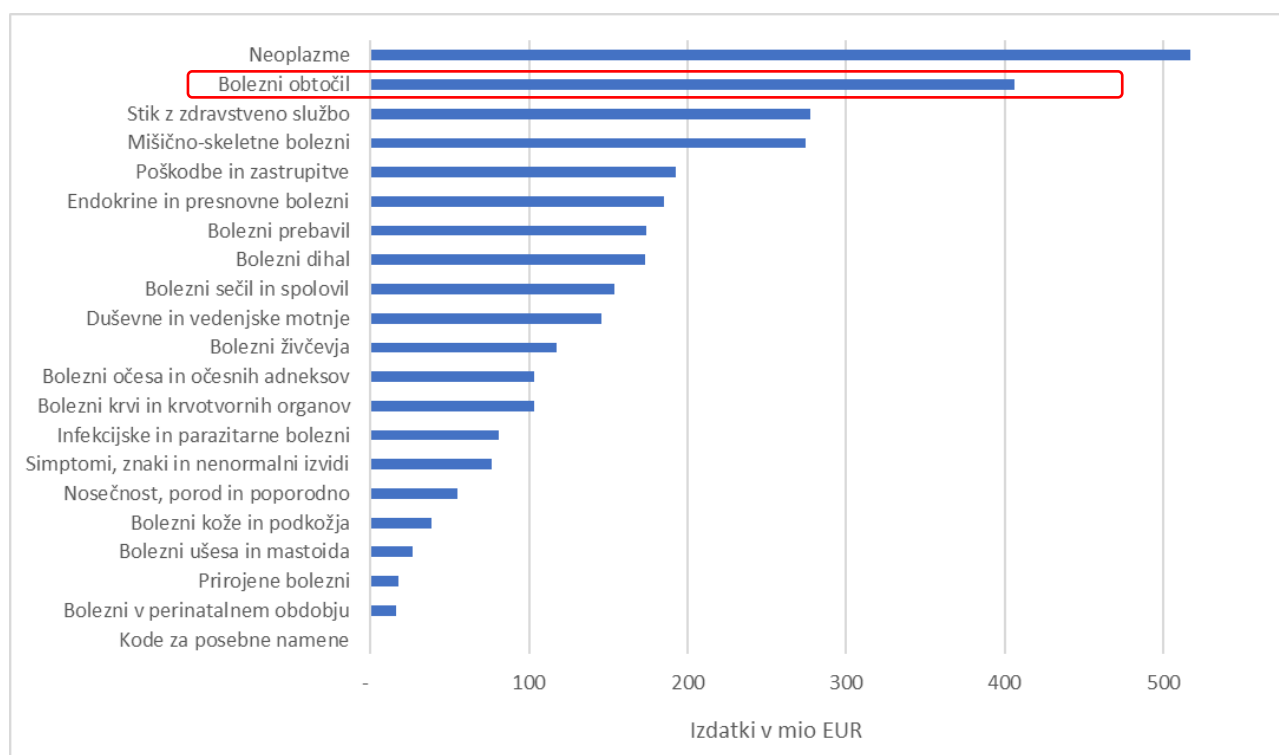
**Grafikon 2.1:** Izdatki (v mio EUR) za vsa klinična področja po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov v obdobju 2019 – 2023



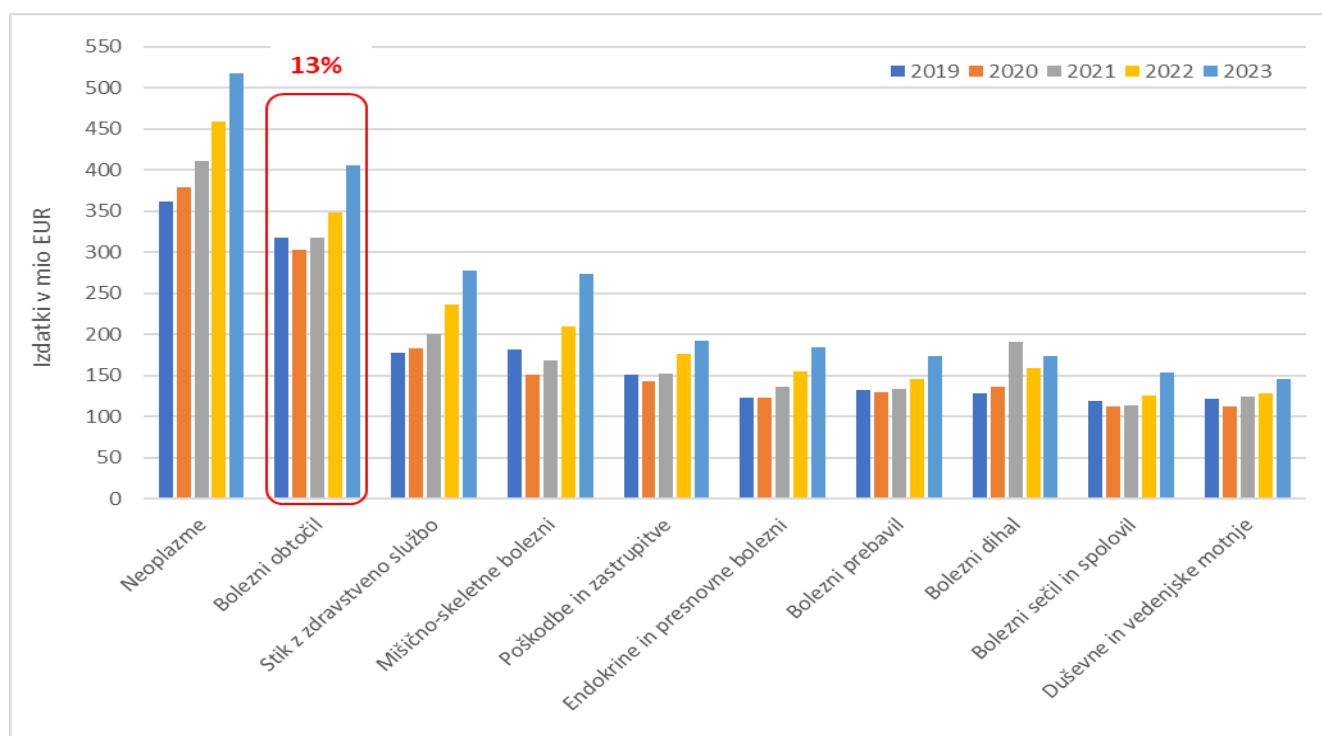
**Grafikon 2.2:** Struktura izdatkov (v odstotkih) po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov za vsa klinična stanja v letu 2023



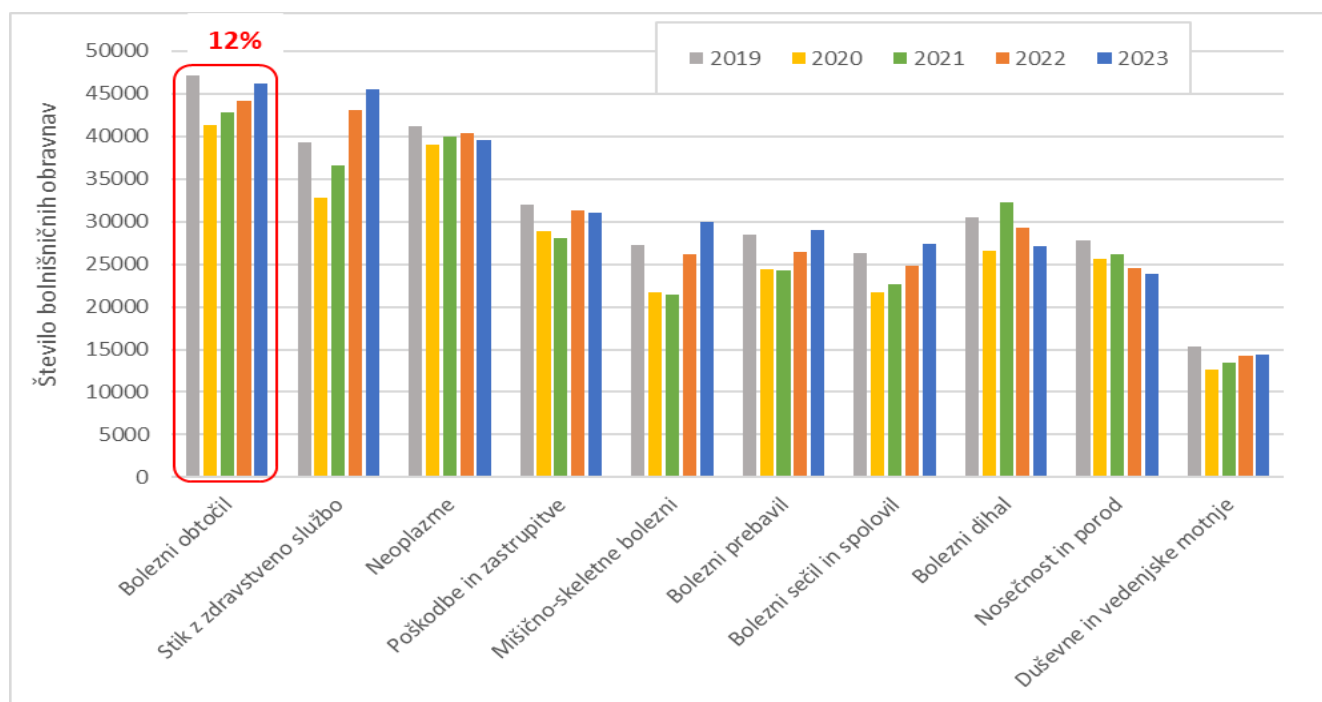
**Grafikon 2.3:** Struktura izdatkov (v odstotkih) po poglavjih glavnih diagnoz MKB-10 v letu 2023



**Grafikon 2.4:** Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov (v mio EUR) po poglavjih glavnih diagnoz MKB-10 v letu 2023



**Grafikon 2.5:** Prvih deset kliničnih stanj glede na višino izdatkov zdravstvenih storitev in pripomočkov (v mio EUR) v obdobju 2019 – 2023



**Grafikon 2.6:** Prvih deset najpogostejših bolnišničnih obravnav po poglavjih glavnih diagnoz v obdobju 2019 – 2023

## 3 BOLEZNI OBTOČIL

### 3.1 Podatki za bolezni obtočil

Po podatkih ZZZS so imeli leta 2023 izdatki za bolezni obtočil drugi največji delež v celotni strukturi izdatkov za vsa klinična stanja, opredeljena po glavni diagnozi, kar prikazuje grafikon 2.3. Skupna vrednost izdatkov za zdravstvene storitve in proizvode za obravnavo bolezni obtočil je v letu 2023 znašala 416,7 milijon evrov, kar predstavlja 13 odstotkov izdatkov med vsemi kliničnimi področji.

Bolezni obtočil so po Mednarodni klasifikaciji bolezni verzija 10 (MKB-10) opredeljene z diagnozami I00-I99, katere smo razdelili v naslednje sklope bolezni:

- Revmatične bolezni srca (I00-I09)
- Hipertenzivne bolezni (I10-I15)
- Ishemična bolezen srca (I20-I25)
- Bolezni pljučnega ožilja (I26-I28)
- Bolezni zaklopk, miokarda in perikarda (I30-I43)
- Motnje prevajanja in srčnega ritma (I44-I49)
- Srčno popuščanje (I50-I52)
- Možgansko-žilne bolezni (I60-I69)
- Bolezni perifernih arterij (I70-I79)
- Bolezni ven in limfnega sistema (I80-I89)
- Druge bolezni obtočil (I95-I99)

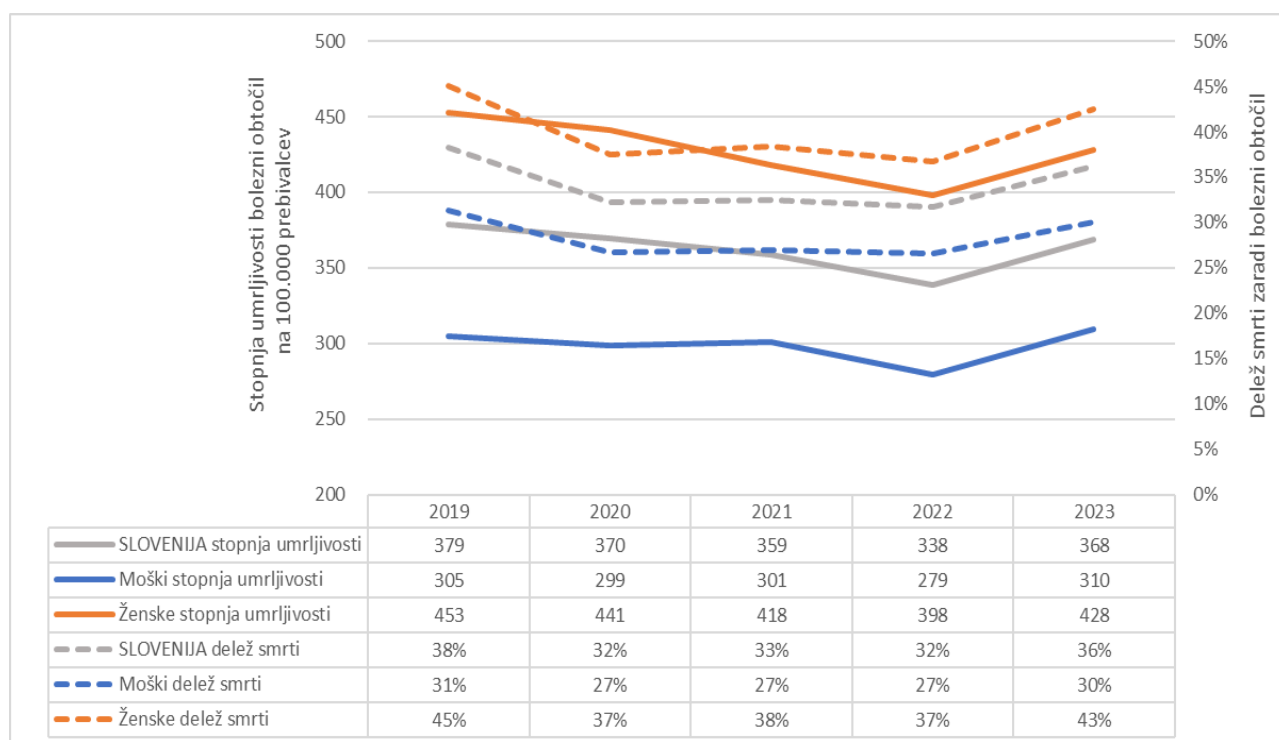
Za vsak zgoraj naveden sklop bolezni smo na podlagi glavnih diagnoz pripravili podatke o izdatkih za zdravstvene obravnave v specialistični bolnišnični in zunajbolnišnični splošni ter specialistični obravnavi, zdravila iz liste A in B, zdraviliška zdravljenja ter medicinske pripomočke. Izdatki za zdravila na recept, ki se predpisujejo za bolezni srca in ožilja (zdravila iz skupine C ATC klasifikacije) so bila smiselno razdeljena v posamezne sklope bolezni obtočil.

V skupino zdravil za bolezni srca in ožilja (skupina C ATC klasifikacije) spadajo zdravila za bolezni srca (C01), antihipertenzivi (C02), diuretiki (C03), vazoprotektivi (C05), antagonist adrenergičnih receptorjev beta (C07), zaviralci kalcijevih kanalčkov (C08), zdravila z delovanjem na renin-angiotenzinski sistem (C09) in zdravila za spreminjanje ravni serumskih lipidov (C10).

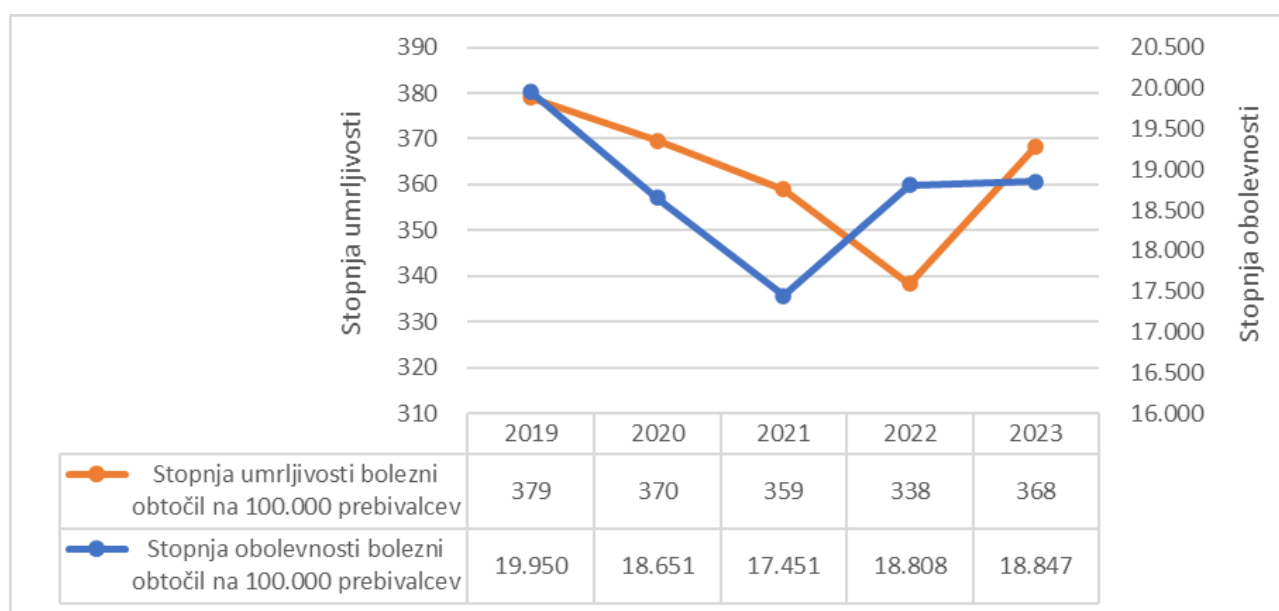
### 3.2 Obolevnost in umrljivost zaradi bolezni obtočil

Podatki o številu prebivalstva in umrljivosti so pridobljeni iz Nacionalnega inštituta za javno zdravje in Statističnega urada Republike Slovenije (Osnovni podatki o umrlih (stat.si)). Podatki o obolevnosti pa so pridobljeni iz baze podatkov ZZZS.

Prvi trije vzroki med vsemi smrtmi so bolezni obtočil, neoplazme in zunanji vzroki (poškodbe, zastrupitve in drugi zunanji vzroki). Pri moških so glavni vzroki smrti neoplazme, bolezni obtočil so na drugem mestu. Pri ženskah pa so na prvem mestu bolezni obtočil in na drugem mestu neoplazme.

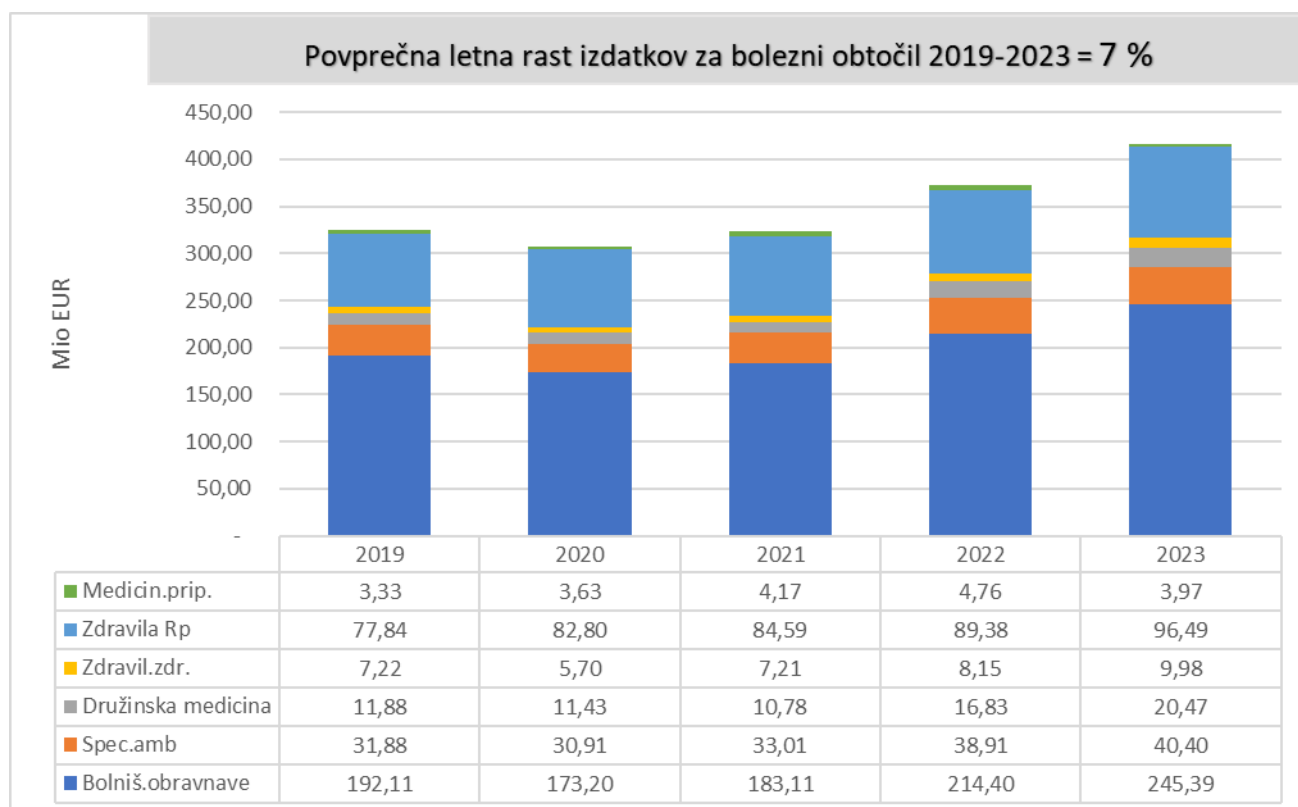


**Grafikon 3.1:** Stopnja umrljivosti zaradi bolezni obtočil na 100.000 prebivalcev in delež smrti zaradi bolezni obtočil med vsemi smrtmi po spolu v obdobju 2019 - 2023

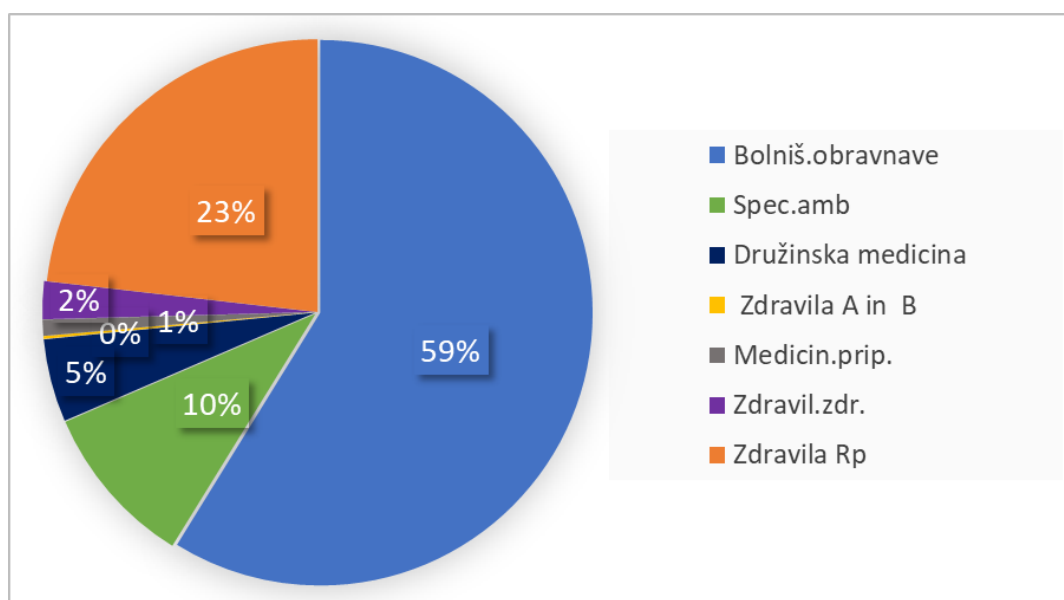


**Grafikon 3.2:** Stopnja obolevnosti in umrljivosti zaradi bolezni obtočil na 100.000 prebivalcev v obdobju 2019-2023

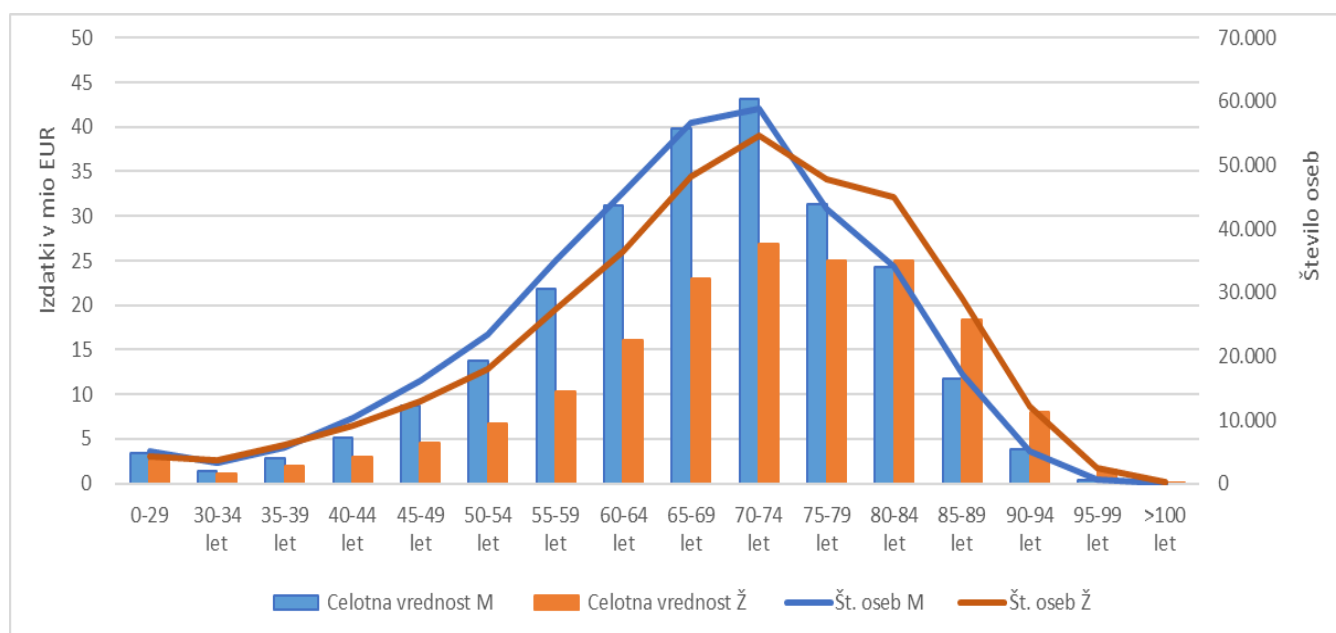
### 3.3 Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov ter število oseb za bolezni obtočil



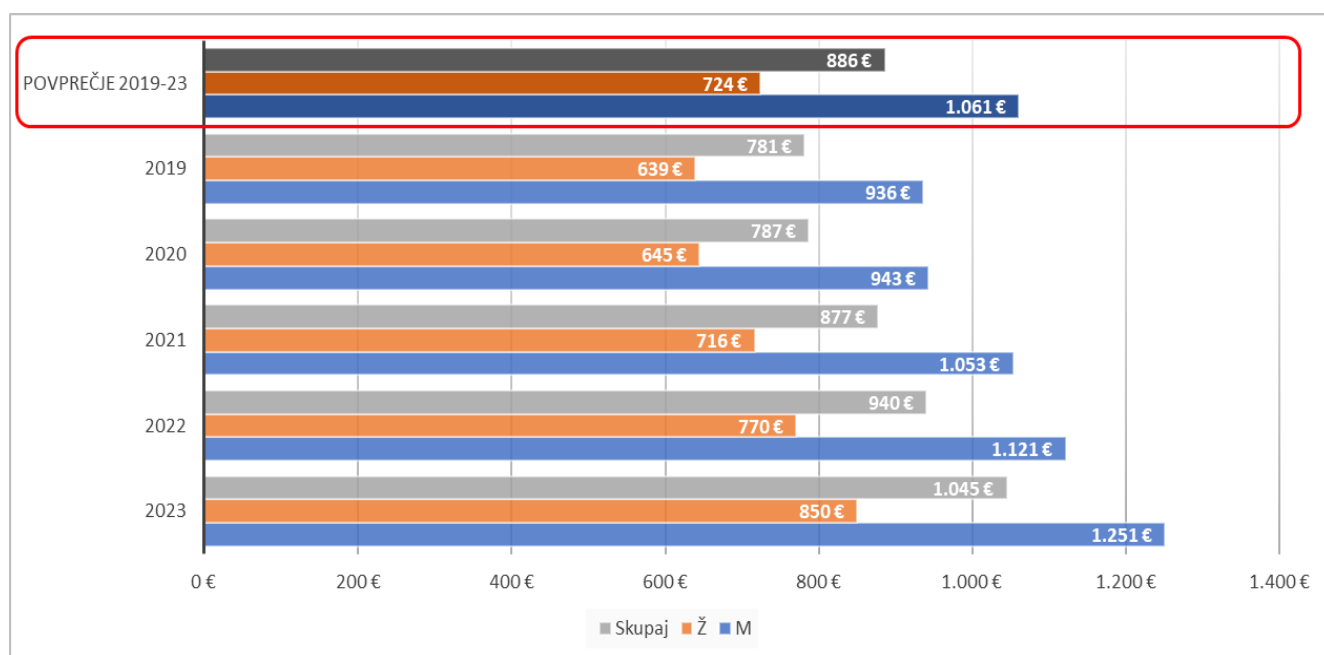
**Grafikon 3.3:** Izdatki (v mio EUR) za bolezni obtočil po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov v obdobju 2019-2023



**Grafikon 3.4:** Struktura izdatkov (v odstotkih) po vrstah zdravstvenih storitev in proizvodov za bolezni obtočil v letu 2023



**Grafikon 3.5:** Število oseb in skupni izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov (v mio EUR) za bolezni obtočil po spolu in starosti v letu 2023

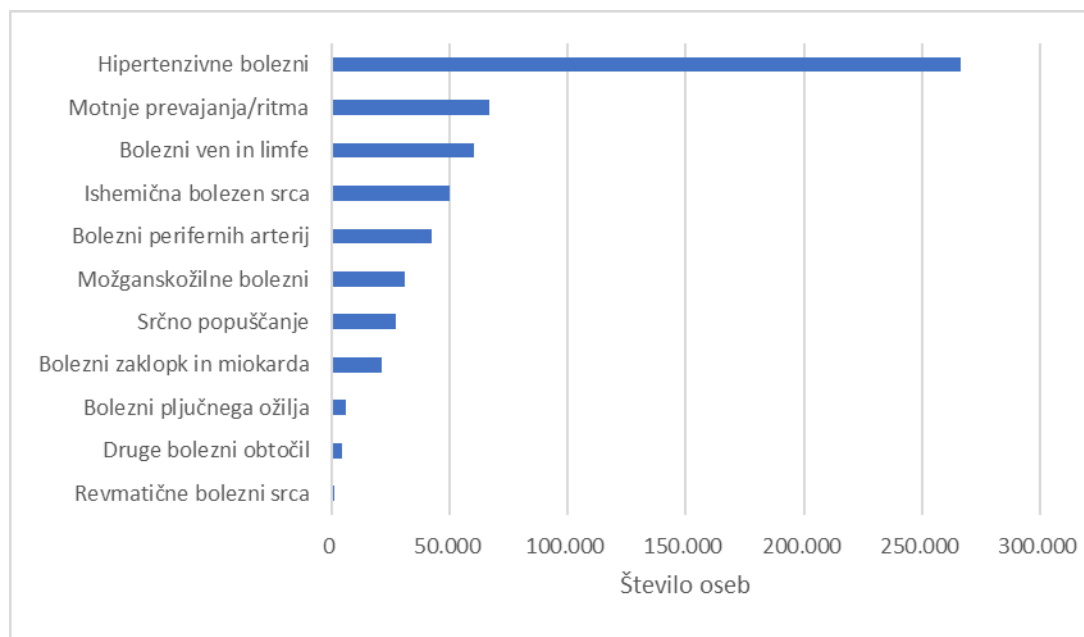


**Grafikon 3.6:** Povprečni izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov na osebo (v EUR) za bolezni obtočil v obdobju 2019-2023

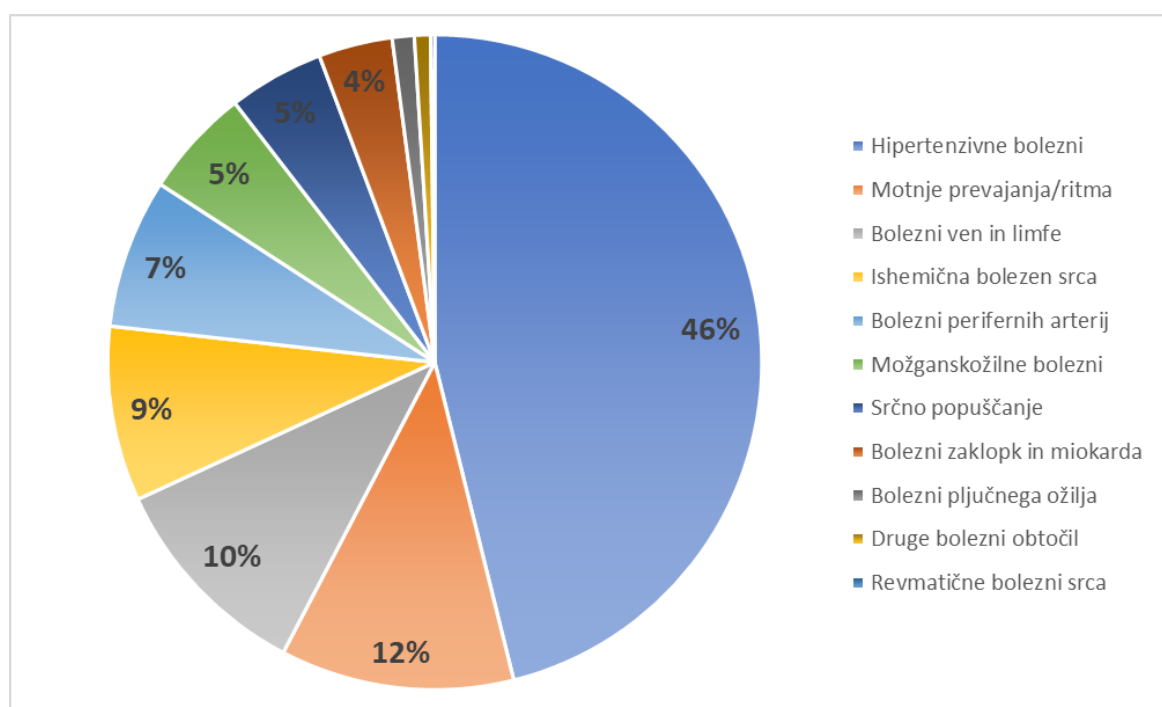
### 3.4 Izdatki zdravstvenih storitev in proizvodov ter število oseb po posameznih sklopih bolezni obtočil

V grafikonu 3.7 je prikazano število osebe, ki so bile v letu 2023 obravnavane po posameznih sklopih bolezni obtočil. Med njimi je bilo v ambulantah družinske in splošne medicine največ obravnavanih zaradi arterijske hipertenzije, motenj prevajanja in srčnega ritma ter bolezni ven in limfnega sistema. V specialistični

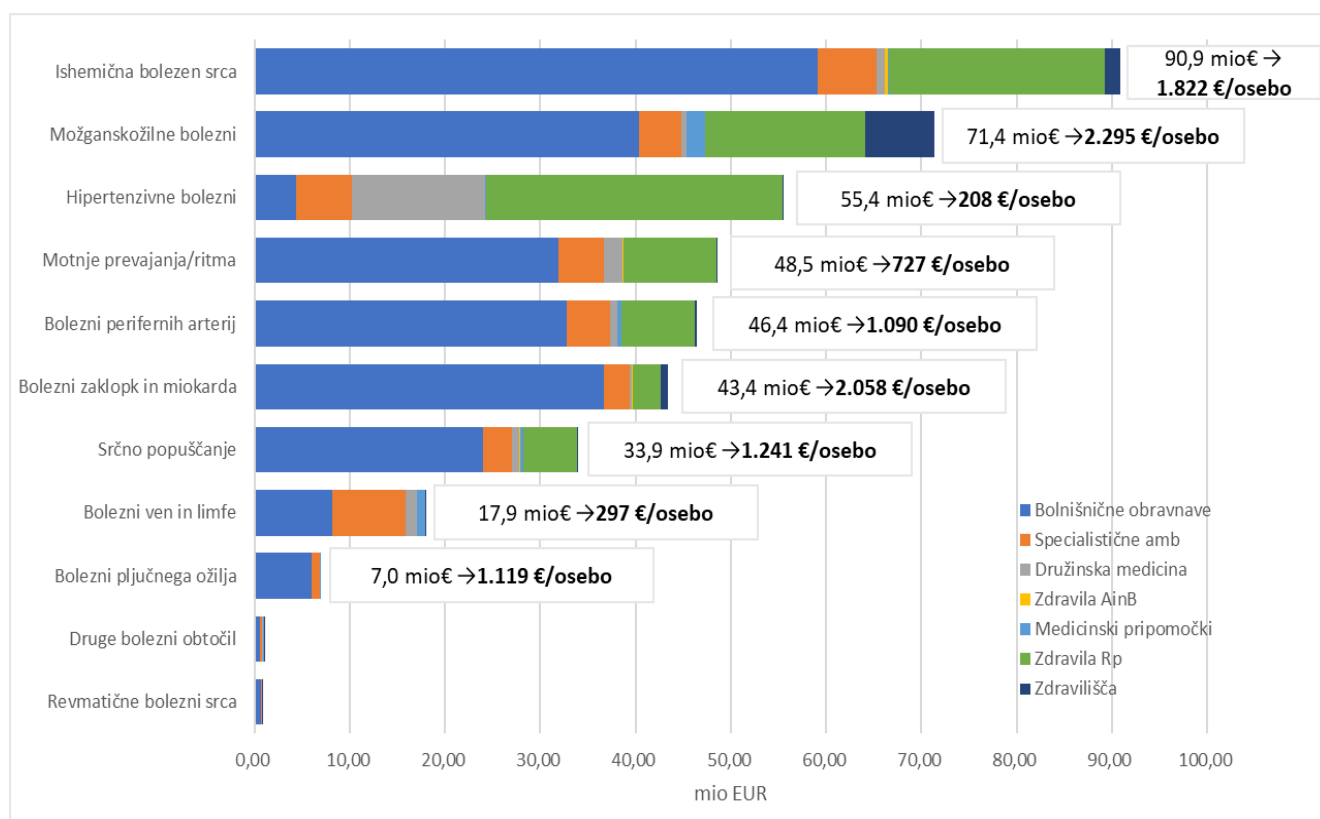
bolnišnični dejavnosti je bilo največ oseb obravnavanih zaradi ishemične srčne bolezni, motenj prevajanja in srčnega ritma in možgansko-žilnih bolezni. V specialistični zunajbolnišnični dejavnosti so na prvem mestu hipertenzivne bolezni, sledijo motnje prevajanja in srčnega ritma ter bolezni ven in limfnega sistema.



**Grafikon 3.7:** Število oseb, ki so bile obravnavane po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023



**Grafikon 3.8:** Število oseb (v odstotkih), ki so bile obravnavane po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023



**Grafikon 3.9:** Izdatki (v mio EUR) in na osebo (v EUR) za zdravstvene obravnave in produkte po posameznih sklopih bolezni obtočil v letu 2023

V grafikonu 3.9 so prikazani skupni izdatki in izdatki po osebah po posameznih sklopih bolezni obtočil. Med njimi je bila največja skupna vrednost izdatkov za ishemične bolezni srca (90.9 mio EUR), možgansko-žilne bolezni (71,4 mio EUR) in hipertenzivne bolezni (55,5 mio EUR). Izdatki na osebo pa so bili najvišji za možgansko-žilne bolezni (2.295 EUR), bolezni zaklop in miokarda (2.058 EUR) in ishemično bolezen srca (1.822 eur).

## 4 OBJAVLJENI ČLANKI IN PRISPEVKI O BOLEZNIH OBTOČIL

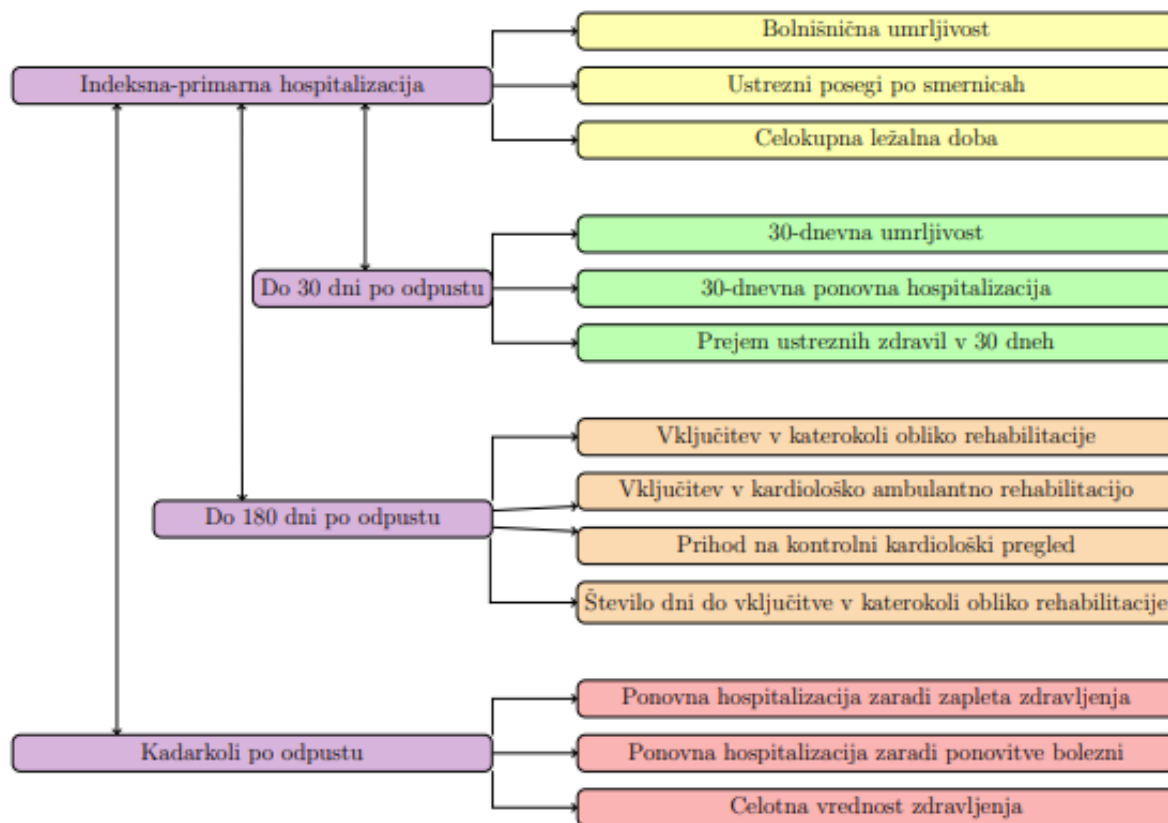
Spremljanje kazalnikov kakovosti ima za ZZZS pomembno vlogo. Kazalniki kakovosti podpirajo odločitve o racionalni uporabi resursov, saj omogočajo spremljanje skladnosti obravnave pacientov s kliničnimi smernicami, primerjave med različnimi zdravstvenimi izvajalci in s tem podlage za odpravljanje neupravičenih odstopanj med njimi, omogočajo pa tudi presojanje upravičenosti izvajanja zdravstvenih programov, ki so vključeni v javno financiranje. Spremljanje različnih kazalnikov o procesih in rezultatih obravnav pacientov omogoča tudi analizo posledic različnih zunanjih šokov, ki vplivajo na delovanje zdravstvenega sistema in posledično na kakovost oskrbe pacientov, kot so pandemije, stavke, gospodarske krize in podobno.

V nadaljevanju prikazujemo nekaj primerov uporabe kazalnikov kakovosti, ki jih je mogoče oblikovati in spremljati na podlagi podatkov ZZZS. Ker je eden temeljnih izzivov izračunavanja kazalnikov kakovosti zdravstvene obravnave pacientov ustrezno upoštevanje različnih dejavnikov tveganja, ki lahko vplivajo na njihove vrednosti, s primerom 1 najprej naslovimo možen pristop k izračunavanju ustrezno uravnoteženih kazalnikov kakovosti, primer 2 prikazuje uporabo kazalnikov kakovosti ZZZS pri presoji upravičenosti izvajanja izbranega zdravstvenega programa, in sicer celostne kardiološke ambulantne rehabilitacije, primer 3 pa analizo vpliva pandemije covida-19 na kakovost oskrbe bolnikov s srčnim infarktom.

### 4.1 Izračun uravnoteženih kazalnikov kakovosti in nadzorna plošča za spremljanje skladnosti procesov obravnave s kliničnimi smernicami in primerjavo med različnimi izvajalci zdravstvenega varstva

Bijec (2024) prikazuje možnost uporabe podatkov o obračunanih zdravstvenih obravnavah iz podatkovnih skladišč ZZZS za sekundarni namen izračuna kazalnikov kakovosti oskrbe pacientov s koronarno boleznijo v slovenskem zdravstvenem sistemu, ki jih je predstavil na namenski nadzorni plošči. Vključeni so predvsem kazalniki, ki kažejo procese obravnave oziroma njihovo skladnost s kliničnim smernicami, ter tisti kazalniki rezultatov obravnave, ki jih je mogoče opredeliti iz baz podatkov ZZZS. Kazalniki se nanašajo na paciente z diagnozo koronarne bolezni, hospitalizirane v obdobju med 1. 1. 2015 in 30. 6. 2021, in sicer pri 14 izvajalcih bolnišničnega zdravstvenega varstva. Na podlagi polstrukturiranih intervjujev s sodelavci ZZZS, fokusne skupine z raziskovalci Ekonomske fakultete UL in Medicinske fakultete UL ter s spletno anketo, na katero so odgovarjali kardiologi, je bilo izbranih 13 kazalnikov. Izbrane kazalnike prikazuje slika 4.1.

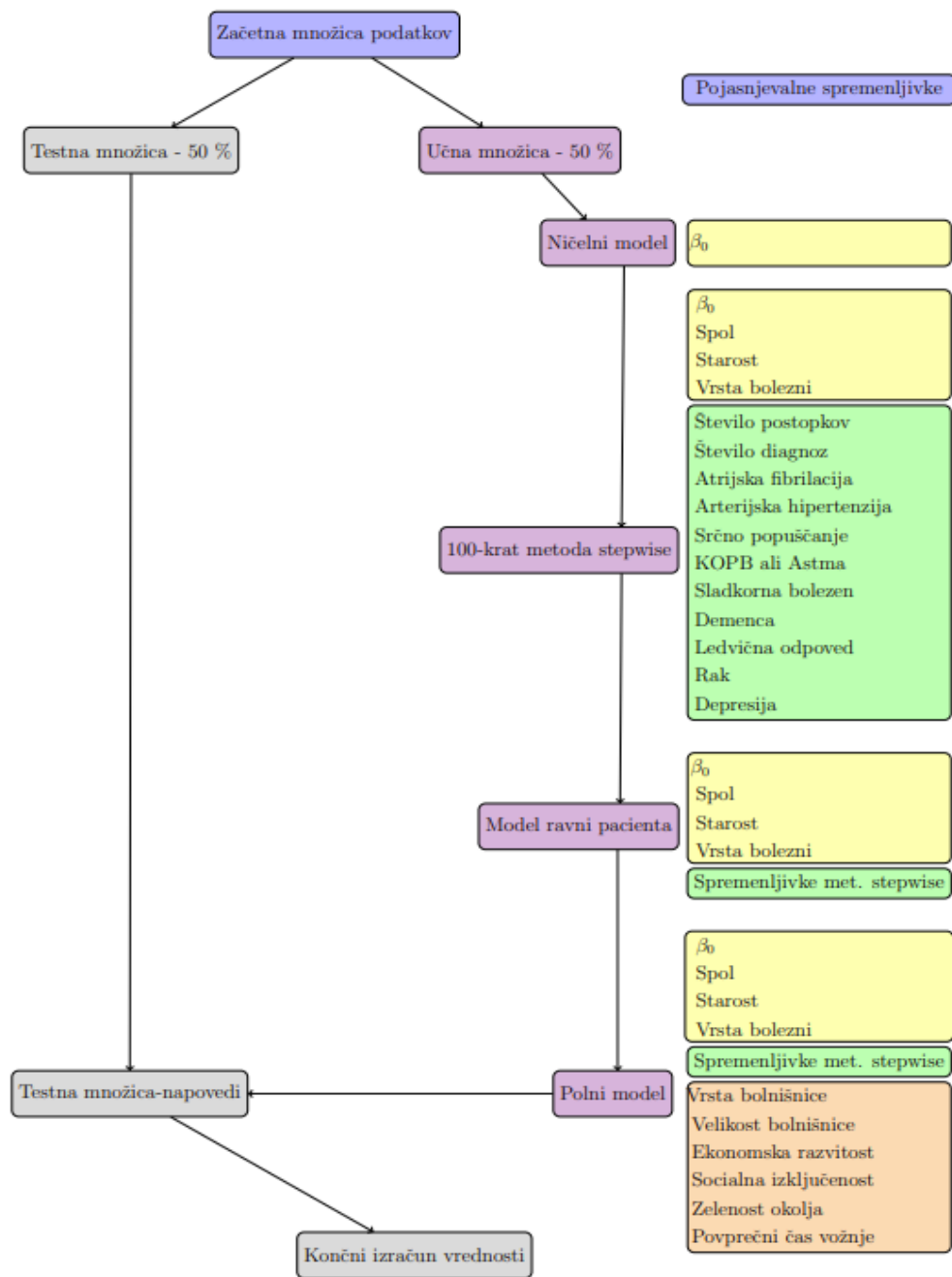
**Slika 4.1:** Izbrani kazalniki



Vir: Bijec (2024, str. 21)

Pri izračunu 13 kazalnikov je bila posebna pozornost namenjena zagotavljanju primerljivosti rezultatov med obravnavanimi izvajalci zdravstvene oskrbe, kar pomeni, da so kazalniki ustrezno uravnoteženi oziroma kontrolirani za različne dejavnike tveganja, ki izhajajo iz značilnosti pacientov (spol, starost, sočasne bolezni, ipd.), značilnosti bolnišnic (velikost in vrsta) in značilnosti pacientovega lokalnega okolja, torej slovenskih občin. Za modeliranje vseh 13 kazalnikov so uporabljeni posplošeni linearni mešani modeli. Odvisne spremenljivke v uporabljenih modelih so izbrani kazalniki kakovosti, 14 pojasnjevalnih spremenljivk predstavlja značilnosti pacienta, 2 pojasnjevalni spremenljivki predstavljata značilnosti bolnišnic, 4 pa značilnosti slovenskih občin, pri čemer so bile 3 (ekonomska razvitost, zelenost okolja, socialna izključenost) zaradi potrebe po zmanjšanju nabora razpoložljivih podatkov za občine oblikovane s pomočjo metode eksploratorne faktorjske analize. Za potrebe izračuna kazalnikov je bila vključena populacija pacientov naključno in stratificirano razdeljena na učno in testno množico v razmerju 50:50. Na učni množici so bili ocenjeni modelski koeficienti, na testni množici podatkov pa so za vsakega pacienta pripravljene napovedi vrednosti kazalnikov vrednosti pojasnjevalnih spremenljivk. Na nadzorni plašči so tako z upoštevanjem odstopanja dejanskih vrednosti kazalnikov od njihovih napovedanih oziroma pričakovanih vrednosti kazalniki uravnoteženi za razlike v upoštevanih dejavniki tveganja. Slika 2 prikazuje postopek izračuna vrednosti kazalnikov.

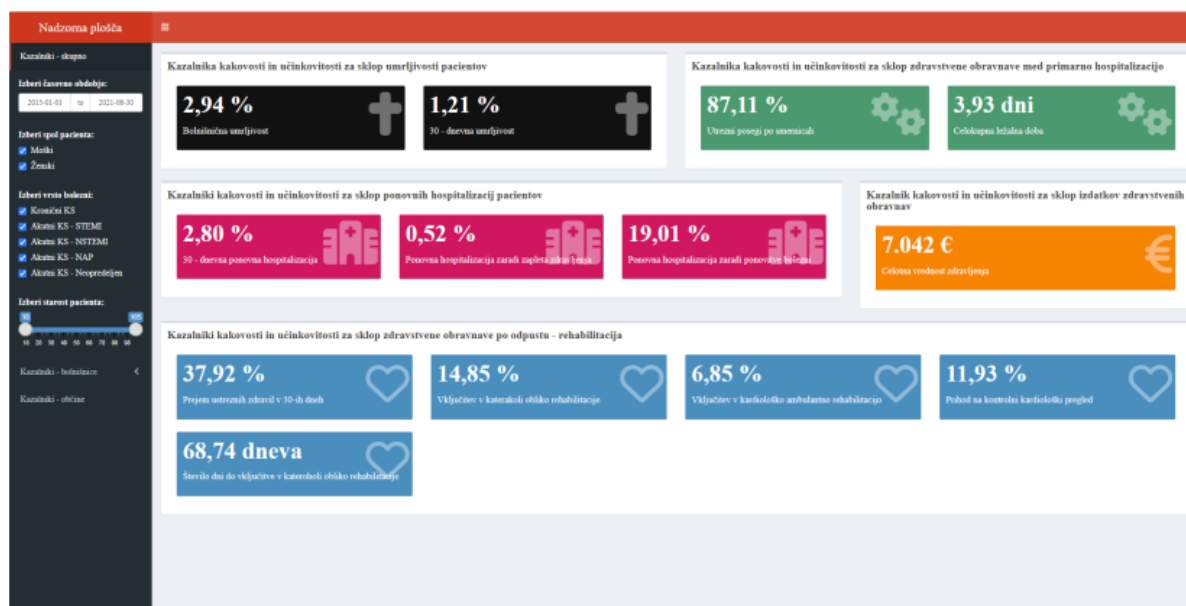
**Slika 4.2:** Postopek izračuna vrednosti kazalnikov



Vir: Bijec (2024, str. 80)

Na slikah 4.3-5 je grafično prikazanih nekaj izbranih kazalnikov v namensko izdelani nadzorni plošči. Slika 4.3 prikazuje tri kazalnike in njihove vrednosti,

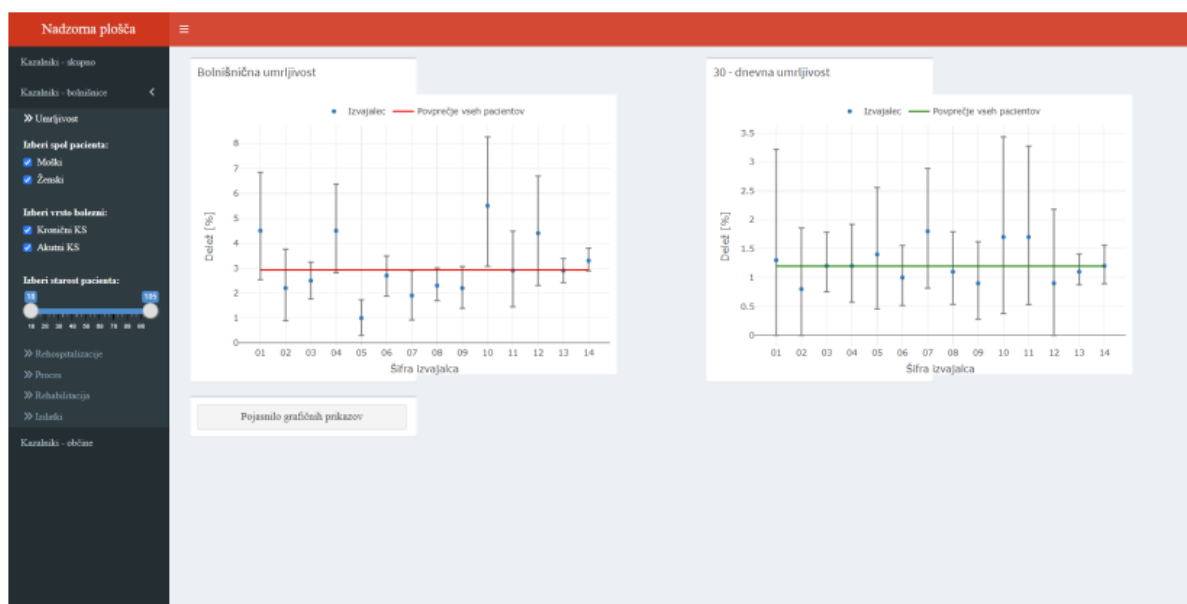
**Slika 4.3: Vrednosti kazalnikov**



Vir: Bijec (2024, str. 124)

Slika 4.4 za dva izmed vseh analiziranih kazalnikov prikazuje primerjavo med izvajalci bolnišničnega zdravstvenega varstva za kazalnike umrljivosti pacientov. Za vsak kazalnik so vrednosti za vsakega izvajalca prikazane v obliki razsevnega grafikona. Poleg vrednosti kazalnika so za vsako bolnišnico izračunani tudi intervali zaupanja na podlagi metode zankanja (angl. bootstrap), in sicer tako, da so bili iz testne množice podatkov naključno in s ponavljanjem tvorjeni vzorci, ki so bili velikosti originalne testne množice pacientov. Razsevni grafikon tako pokaže statistično značilne razlike med bolnišnicami, in sicer v primeru, ko ni prekrivanja med njihovimi intervali zaupanja.

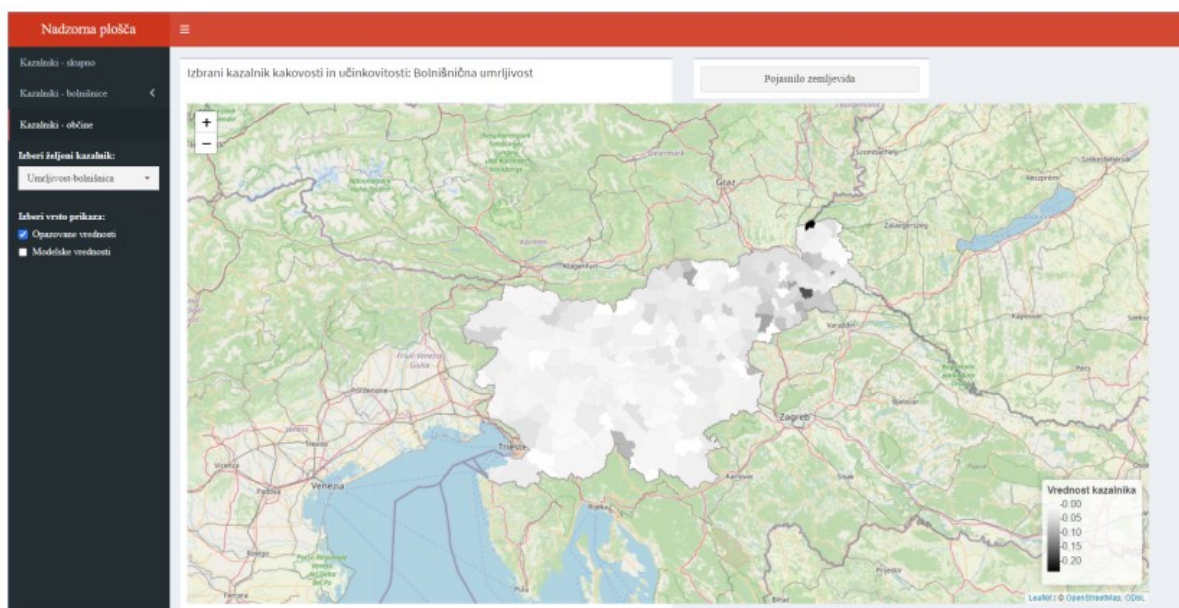
**Slika 4.4: Primerjava kazalnikov med bolnišnicami z upoštevanjem dejavnikov tveganja**



Vir: Bijec (2024, str. 126)

Slika 4.5 prikazuje enega od trinajst možnih kazalnikov po občinah.

**Slika 4.5: Prikaz kazalnikov po občinah**



Vir: Bijec (2024, str. 128)

V magistrskem delu je prikazan način izračuna kazalnikov, ki jih je mogoče prikazati grafično v nadzorni plošči. Izračuni imajo določene omejitve, kot so uporaba zgolj podatkov o obračunanih storitvah, razpoložljivost podatkov o socio-ekonomskih dejavnikih na ravni občine in ne na ravni pacienta, uporaba podatkov, ki se kodirajo v procesu sistema SPP, in izbor modelov po strogo statističnih kriterijih. Pred uporabo kazalnikov za podporo odločanja ZZZS bi bilo vse navedene omejitve mogoče nasloviti, razvit prikaz nadzorne plošče pa kljub omejitvam kaže, da je uravnoteženo spremljanje kazalnikov kakovosti na podlagi podatkov ZZZS možno in izvedljivo. Prikazan način izračuna kazalnikov iz obračunskih podatkov ZZZS in oblikovanje zgoraj prikazane nadzorne plošče je bil kot primer dobre prakse priznan tudi v okviru mednarodne konference PCSI (Došenović Bonča, 2024).

Bijec, Janez (2024). Statistični kazalniki kakovosti in učinkovitosti oskrbe pacientov s koronarno boleznijo. Magistrsko delo: Magistrski študijski program Uporabna statistika. Ljubljana: [J. Bijec], 2024.

<https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=155798&lang=slv>

Došenović Bonča, Petra (2024). Harnessing casemix data: Positive spillover effects for health system performance and responsiveness. PCSI 2024. 28.-31.5.2024, Bled, Slovenija.

[https://pcsinternational.org/conference/PCSI2024/assets/\(KN1\)\\_PCSI2024\\_PDB\\_for\\_publication.pdf](https://pcsinternational.org/conference/PCSI2024/assets/(KN1)_PCSI2024_PDB_for_publication.pdf)

## 4.2 Presoja uspešnosti programa ambulantne kardiološke rehabilitacije

Jug in drugi (2023, 2024) v svojih prispevkih izpostavijo, da so administrativni podatki zdravstvenega varstva na nacionalni ravni, ki so ustvarjeni ob vsakem srečanju s sistemom javnega zdravstvenega varstva, premalo izkoriščen vir za pridobivanje informacij in s tem podlag za reševanje številnih izzivov v zdravstvu. Podatki, ki jih zbirajo in urejajo javni plačniki, kakršen je ZZZS, na ravni celotne populacije pacientov predstavljajo bogat vir informacij o dejanskih procesih obravnave pacientov, ki jih je mogoče uporabiti za različne namene. V njihovi študiji so uporabljeni za oceno uspešnosti celostnih programov ambulantne kardiološke rehabilitacije za bolnike po miokardnem infarktu, ki so bili v Sloveniji uvedeni leta 2017 kot dopolnitev stacionarne rehabilitacije v zdraviliščih.

Jug in drugi (2024a, 2024b) so za namen presoje smiselnosti razširitve obstoječe mreže centrov za celostno ambulantno kardiološko rehabilitacijo podatke ZZZS o vseh hospitaliziranih bolnikih zaradi miokardnega

infarkta (MKB I20.0 in I21.x) v Sloveniji med letoma 2015 in 2021 povezali (na podlagi enoličnih identifikatorjev pacientov) s podatki o zdravstvenih obravnavah teh pacientov s poudarkom na tipu obračunanih kardioloških rehabilitacij, s podatki o zdravljenih in s podatki o umrljivosti. Za potrebe izračuna stopnje nagnjenega (angl. propensity score) so oblikovali spremenljivke o vključenosti v kardiološko rehabilitacijo (ni vključen, vključen v ambulantno rehabilitacijo, vključen v stacionarno rehabilitacijo) in kontrolne spremenljivke, ki vključujejo demografske značilnosti (starost in spol), kodirane sočasne bolezni, opravljene terapevtske postopke, SPP utež, ležalno dobo in predpisana zdravila ob odpustu.

Od 11.815 primernih bolnikov (75,6 % vseh hospitaliziranih bolnikov z miokardnim infarktom, 66,7 % moških, mediana starosti 66 let) jih je bilo 3.819 (32,3 %) vključenih v kardiološko rehabilitacijo. Vključenost v katerokoli obliko kardiološke rehabilitacije je bila povezana s pomembnim zmanjšanjem tveganja za rehospitalizacijo in/ali smrt ne glede na vzrok (HR 0,61, [95%CI] 0,52-0,72,  $p < 0,001$ ). Zmanjšanje tveganja za srčno-žilno rehospitalizacijo je bilo statistično značilno le za celostno ambulantno rehabilitacijo (HR 0,60, [95%CI] 0,48-0,74,  $p < 0,001$ ). Rezultati kažejo, da kardiološka rehabilitacija izboljšuje izide zdravljenja, katere je mogoče opredeliti na podlagi administrativnih podatkov plačnika. Slednji so ena od temeljnih podlag za presojo smiselnosti širitve obstoječe mreže centrov za celovito ambulantno rehabilitacijo.

Jug, Borut, Bijec, Janez in Gavrić, Dalibor (2023). Assessing the effectiveness of cardiac rehabilitation in patients after myocardial infarction from large administrative reimbursement claim databases. V: KASTRIN, Andrej (ur.), LUSA, Lara (ur.). Applied statistics 2023: international conference : program and abstracts : September 24-26, 2023, Koper, Slovenia. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2023. Str. 25.  
<https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-2CXQPK7A/1afa61ba-bf48-41ce-848a-2a678129b025/PDF>

Jug, Borut, Gavrić, Dalibor, Ograjenšek, Irena in Došenović Bonča, Petra (2024). Assessing the effectiveness of cardiac rehabilitation in patients after myocardial infarction using national-level case-mix data. PCSI 2024. 28.-31.5.2024, Bled, Slovenija. <https://pcsiinternational.org/conference/PCSI2024/>

### 4.3 Kakovost oskrbe bolnikov s srčnim infarktom in vpliv epidemije COVID-19 nanjo

Furan in drugi (2023a, 2023b) so ocenili vpliv epidemije COVID-19 na kakovost oskrbe bolnikov z akutnim koronarnim sindromom. Podatke o vseh hospitaliziranih bolnikih so pridobili z združevanjem podatkovnih zbirk, analizo pa so izvedli z metodo prekinjene časovnice (segmentni regresijski model) za bolnišnično in 30-dnevno umrljivost, revaskularizacijske posege in sekundarno preventivo z zdravili.

Vključili so podatke za 21.001 bolnikov (7.057 STEMI; 7.649 NSTEMI; 6.295 nestabilna angina pectoris). Hospitalizacije za STEMI so tekom opazovanega obdobja ostale stabilne (92 bolnikov; +1 na mesec,  $p=0.783$ ), medtem ko bil izbruh epidemije povezan s statistično značilnim upadom hospitalizacij za NSTEMI (81 bolnikov; -21 na mesec,  $p=0.015$ ) oziroma nestabilno angino pectoris (47 bolnikov; -28 na mesec  $p=0.025$ ).

V stabilni kohorti bolnikov s STEMI izbruh epidemije ni vplival na revaskularizacijske posege (0.29%, [95%CI] -1.5%, 2.1%,  $p=0.755$ ) ali bolnišnično umrljivost (0.1%, [95%CI] -0.9%, 1.1%,  $p=0.815$ ), je pa pomembno upadel trend v sekundarni preventivi (-0.12%, [95%CI] -0.23%, -0.01%,  $p=0.034$ ).

Hospitalizacije za STEMI so v Sloveniji ostale stabilne med epidemijo COVID-19, medtem ko so hospitalizacije za NSTEMI in nestabilno angino pectoris pomembno in zaskrbljujoče upadle. Medtem ko so kazalniki hospitalne obravnave (revaskularizacije in umrljivost) ostali stabilni, je kazalnik tranzicije v domače okolje (sekundarna preventiva) pomembno upadel.

Tjaša Furlan, Janez Bijec, Petra Došenović Bonča in Irena Ograjenšek (2023a). Impact of the COVID-19 pandemic on acute coronary syndrome hospital admission and management in Slovenia. Open heart. Jul. 2023, vol. 10, iss. 2, article no. e002440.  
<https://openheart.bmj.com/content/openhrt/10/2/e002440.full.pdf>

Furlan, Tjaša, Bijec, Janez, Gavrič, Dalibor, Došenović Bonča, Petra, Ograjenšek, Irena, Jug, Borut (2023). Management of patients with acute coronary syndrome during the COVID-19 pandemic in Slovenia. V: KASTRIN, Andrej (ur.), LUSA, Lara (ur.). Applied statistics 2023: international conference: program and abstracts. September 24-26, 2023, Koper, Slovenia. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2023. Str. 37. <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-2CXQPK7A/1afa61ba-bf48-41ce-848a-2a678129b025/PDF>

## 5 POVZETEK

Bolezni srca in ožilja (bolezni obtočil) sodijo med pomembne vzroke obolevnosti in umrljivosti v razvitem delu sveta in tudi v Sloveniji. Predstavljajo veliko breme tako na zdravstvenem kot tudi širšem družbenem in ekonomskem področju. Veliko breme pa predstavljajo tudi za vsakega posameznika. Najpogostejše med njimi so aterosklerotične bolezni, na katere lahko ugodno vplivamo z zdravim načinom življenja, zgodnjim odkrivanjem in zdravljenjem dejavnikov tveganja za njihov nastanek. V Sloveniji je preventivna dejavnost primerno organizirana, ki se s sodelovanjem v številnih projektih pod okriljem Evropske unije še izpopolnjuje in izboljšuje.

Izdatki za bolezni obtočil so imeli v letu 2023 drugi največji delež v celotni strukturi izdatkov za vsa klinična stanja, opredeljena z glavno diagnozo po Mednarodni klasifikaciji diagnoz. Celotna vrednost izdatkov (izdatki obveznega zdravstvenega zavarovanja in prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja) za zdravstvene storitve in proizvode za obravnavo bolezni obtočil je v letu 2023 znašala 416,7 milijonov evrov, kar predstavlja 13 odstotkov izdatkov za vsa klinična stanja. Povprečni izdatek na osebo je bil v obdobju 2019-2023 886 evrov (moški 1061 evrov/osebo, ženske 724 evrov/osebo). Glede na podatke o obravnavanih osebah v splošni zunajbolnišnični, specialistični zunajbolnišnični in bolnišnični dejavnosti je bila v letu 2023 zaradi bolezni obtočil stopnja obolevnosti 368 oseb na 100.000 prebivalcev.

Bolezni obtočil smo razdelili v enajst skupin glede na glavno diagnozo zdravstvenih obravnav in proizvodov. V letu 2023 je bila najvišja vrednost celotnih izdatkov za ishemične bolezni srca (90.9 mio EUR), nato možgansko-žilne bolezni (71,4 mio EUR) in hipertenzivne bolezni (55,5 mio EUR). Izdatki na osebo pa so bili najvišji za možgansko-žilne bolezni (2.295 EUR), sledijo bolezni zaklopk in miokarda (2.058 EUR) in ishemično bolezen srca (1.822 eur).

Podatki o kazalnikih so objavljeni na spletnih straneh ZZS za izvajalce. Z objavo pričakujemo, da bodo bralci podali pripombe, pojasnila in predloge glede vsebine in podatkov, da bomo lahko poročanja stalno izboljševali.