

# Predpisovanje protimikrobnih zdravil v Sloveniji

Milan Čížman

Tom Bajec

Slovenska skupina za spremljanje porabe protimikrobnih zdravil

# Razlogi za spremljanje nacionalne rabe antibiotikov

- Ugotavljanje trendov porabe, ki zahtevajo nadaljnjo analizo
- Omogočanje primerjave med podobnimi tipi bolnišnic in oddelkov
- Merjenje učinkovitosti ukrepov
- Povratno obveščanje predpisovalcev → koristno izobraževanje
- Analiza povezav med porabo in odpornostjo
- Izboljšanje varnosti bolnikov z zmanjšanjem okužb z odpornimi bakterijami
- Raba enako učinkovitih, vendar cenejših antibiotikov omogoča zmanjšanje stroškov
- Mednarodne primerjave

# Merske enote

- Klasifikacija
  - Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) klasifikacija razdeli aktivne učinkovine in različne skupine glede na organ ali sistem na katerega deluje. Vključuje terapevtske, farmakološke in kemične lastnosti.
- Merska enota
  - definirana dnevna doza (DDD) je povprečni dnevni odmerek na dan, ki se uporablja pri odraslih za glavno indikacijo.

# Merjenje porabe protimikrobnih zdravil

<b>Števec</b>	<b>Imenovalec</b>
Gram, kilogram, ampule, pakiranja, število receptov, DOT (days of therapy), DDD, PDD (prescribed daily dose), RDD(recommended daily dose)	1000 prebivalcev/dan (angl. TID – thousand inhabitants per day), 100(0) BOD, 100 sprejemov

**Spremembe DDD se objavljajo vsako leto, zato je potrebno vedno navesti verzijo SZO, ki objavlja podatke.**

**Pediatrične DDD niso določene.**

## Nova pravilnika (UL RS 10/11):

- Zaveza bolnišnic, da spremljajo porabo in skrbijo za smotrno rabo protimikrobnih zdravil
- Način nadzora: Komisija za smotrno rabo protimikrobnih zdravil pri MZ

# Učinkovitost zdravstvene oskrbe

## Kazalniki 64(od 2011 dalje)

Krajši naziv	<b>Nacionalno spremljanje bolnišnične porabe protimikrobnih zdravil</b>
Polni naziv	Racionalno spremljanje bolnišnične porabe protimikrobnih zdravil v Sloveniji na <b>nacionalni ravni</b> , glede na <b>tip bolnišnic</b> in na ravni <b>oddelkov</b>
Kratka definicija	Za področje infektologije bomo iz podatkov o porabi protimikrobnih zdravil v tekočem letu spremljali porabo <b>protibakterijskih</b> zdravil (antibiotikov), <b>protiglivičnih</b> in <b>protivirusnih</b> zdravil.

# Slovenija

## Značilnosti bolnišnic (n=29)

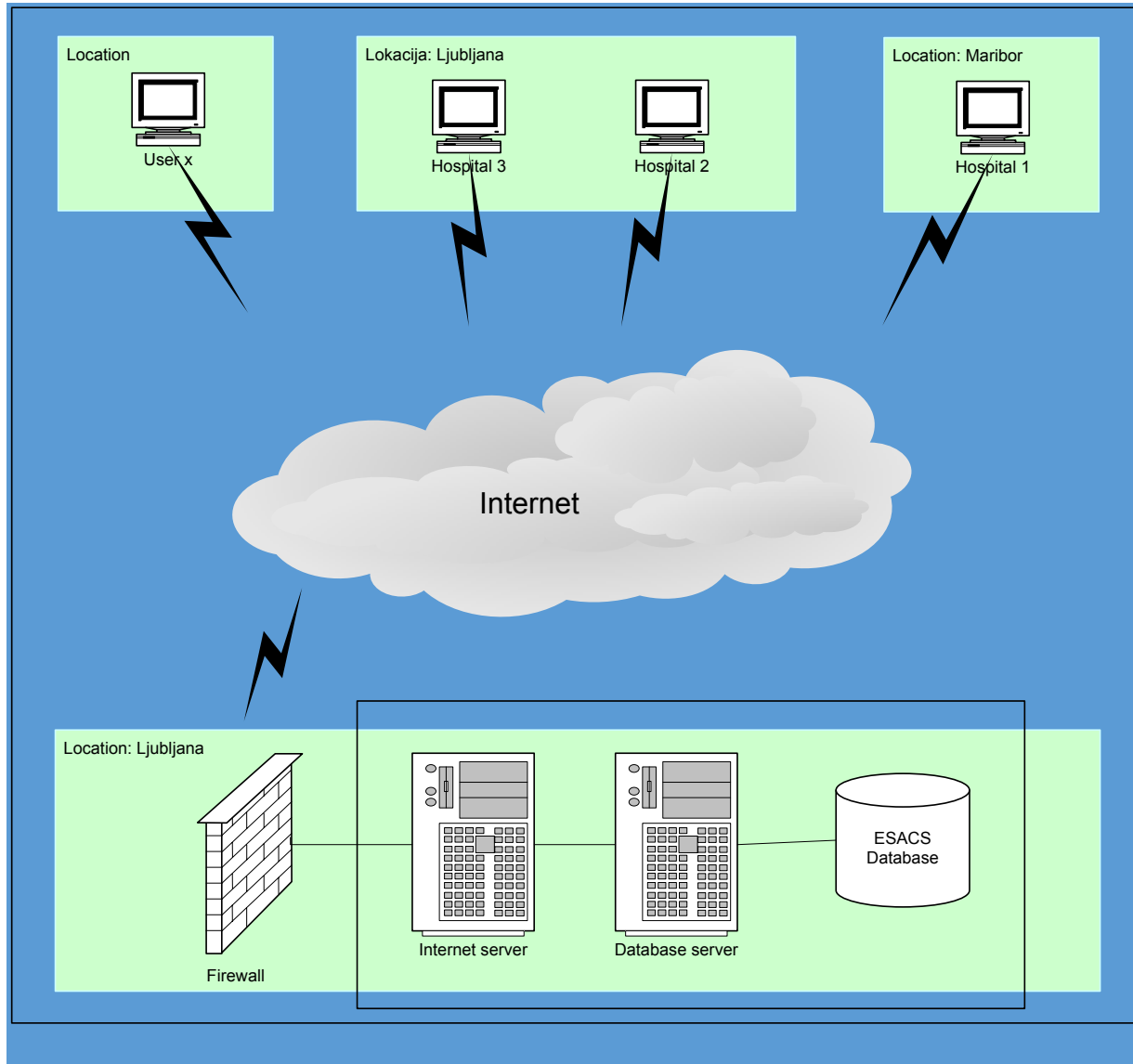
<b>Tip</b>	<b>število</b>
univerzitetna	2
splošna	10
<b>Specialna</b>	<b>17</b>
- Psihiatrična	5
- Porodnišnica	2
- Rehabilitacija	2
- Pljučni	2
- Onkologija	1
- Ortopedska	1
- Negovalna	1
- Privatne	3

# Vsakoletne naloge skupine ki spremlja porabo antibiotikov

- Posodobljenje baze zdravil
- Posodobljenje ATC in DDD-jev
- Vir podatkov: bolnišnični farmacevti
- V februarju pošljemo vsem bolnišnicam bazo protimikrobnih zdravil v Excel-u za vpis števila pakiranj ali komadov za celotno bolnišnico in oddelke, število BOD in sprejemov
- V juniju zaprosimo NIJZ za število BOD in sprejemov za vse bolnišnice
- Za izračun porabe uporabljamo ATC/DDD metodologijo porabo izražamo v DDD/100 BOD, DDD/100 sprejemov, DDD/1000 preb/dan in rezultati so dosegljivi na spletni strani po predhodnem vpisu
- Bolnišnični farmacevti lahko primerjajo porabo bolnišnice z povprečjem istega tipa bolnišnic in oddelkov



# Surveillance of hospital antibiotic consumption in Slovenia



# Poraba protimikrobnih zdravil pri ljudeh in živalih v Evropi in Sloveniji v letu 2014

- 28 držav EU/EEA:
  - ljudje: 123,7 (49,9 -181,7) mg/kg biomase
  - živali: 151,5 (3,1- 418,8) mg/kg biomase
- Slovenija:
  - ljudje cca 105,5 mg/kg biomase
  - živali cca 33,4 mg/kg biomase
- ECDC/EFSA/EMA report 2017

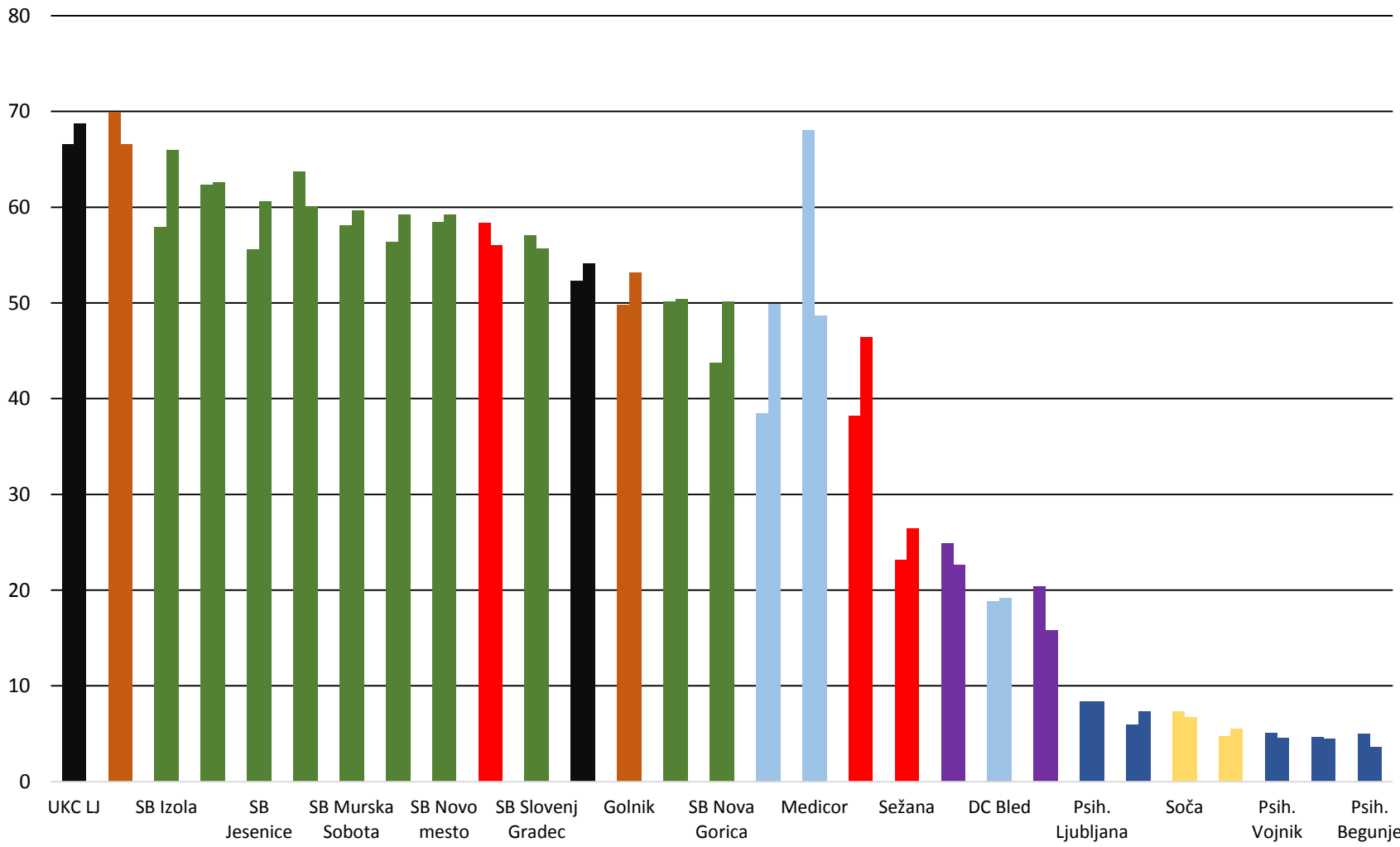
# Community and hospital consumption (DID) of antibiotics (J01) in EU/EEA (n=30) and Slovenia in 2015

<b>CONSUMPTION</b>	<b>EU/EEA</b>	<b>Slovenia</b>
COMMUNITY	22.4 (10.7 NL-36.1 GR)	14.5 (13.8 in 2016)
Hospital	2.05 (0.98 NL-2.86 Malta)	1.68

# Use of antibiotics (J01) in Slovenia 2004 vs 2015

	<b>2004</b>	<b>2015</b>	<b>Δ % 2004 vs 2015</b>
<b>No of beds</b>	9 584	9 315	<b>- 2.9</b>
<b>No of admissions</b>	349 431	386 602	<b>+10.6</b>
<b>No of bed-days</b>	2 621 464	2 431 325	<b>- 7.3</b>
<b>Average lenght of stay</b>	7.5	6.3	<b>-16.1</b>
<b>DDD/100 bed-days</b>	47.31	51,92	<b>+9.7</b>
<b>DDD/100 admissions</b>	354.92	326.51	<b>- 8.1</b>
<b>DDD/TID</b>	1.70	1.68	<b>-1.2</b>
<b>Cost(EUR)</b>	6 087 683	4 054 022	<b>-33.5</b>
<b>N=8</b>			
<b>2005 vs 2015</b>			

# Total consumption of J01 ( DDD/100 bed-days) according to type of hospital in 2013 and 2014

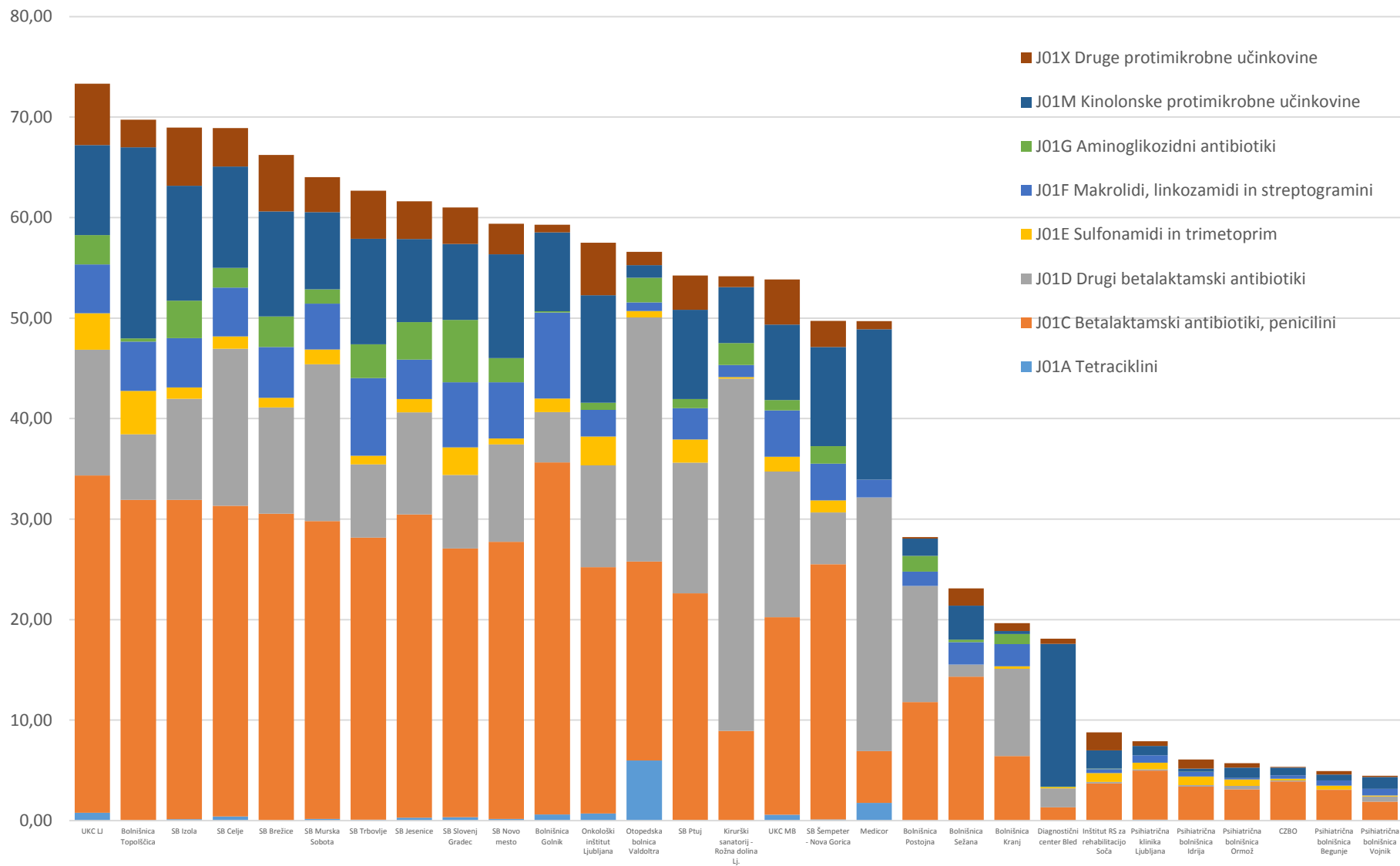


## Consumption (DDD/100 admissions) of antibiotics in Slovenia, Denmark, Sweden and the Netherlands in 2011-2013

<b>Country</b>	<b>Hospitals</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Slovenia	All	328	313	313
Slovenia	university + general	308	333	325
Denmark <sup>1</sup>	somatic	283	304	309
Sweden <sup>2</sup>	somatic,	273	279	265
The Netherlands <sup>3</sup>	72/91hosp. teaching + general	306	296	NA

NA – not available, <sup>1</sup>Danmap, <sup>2</sup>Swedres, <sup>3</sup>Nethmap

# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po posameznih bolnišnicah v 2016 (DDD na 100 BOD)

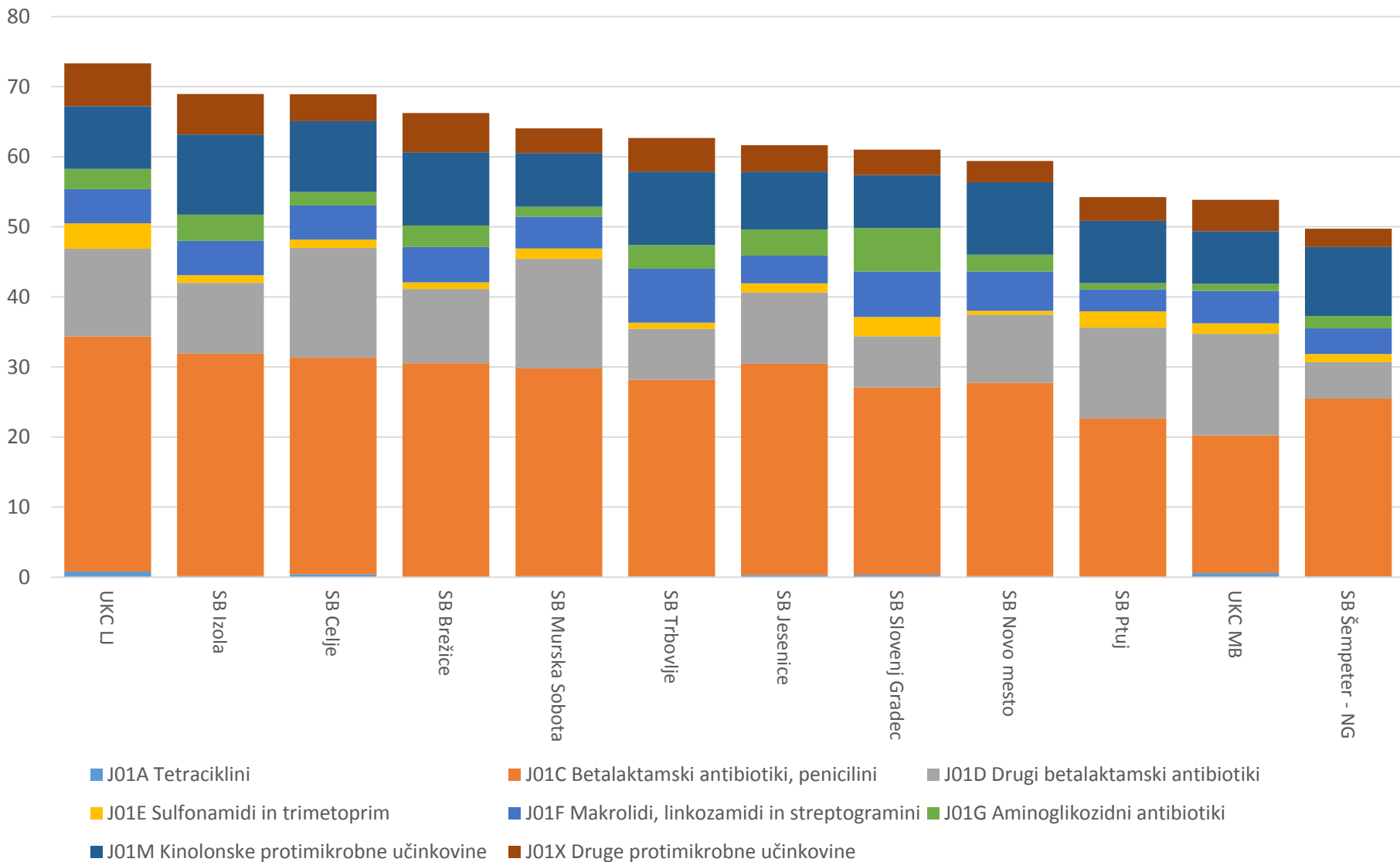


# Trendi porabe (DDD/100BOD) 2016 vs 2015

Znižana poraba (n=17)	Ista(n=1)	Zvišana(n=11)
Soča (-11,09)	Ptuj	Valdoltra (+18,27)
Rožna dolina (-10,44)		SG (12,87
Topliščica (-8,03)		MS (8,23)
SB Jesenice (-3,04)		
SB Novo mesto (-2,5)		BR
Bled (-2,21)		Ormož
Stična (-1,62)		UKC LJ: (+1,9)
Postojna (-1,13)		Begunje
Vojnik (-0.80)		Golnik
Drugi (NG,IZ,Idrija, Kranj,Sežana,Onko,TRB, MB )		MEDICOR (+22,17)
Psih.Lj. (-1,43)		Celje

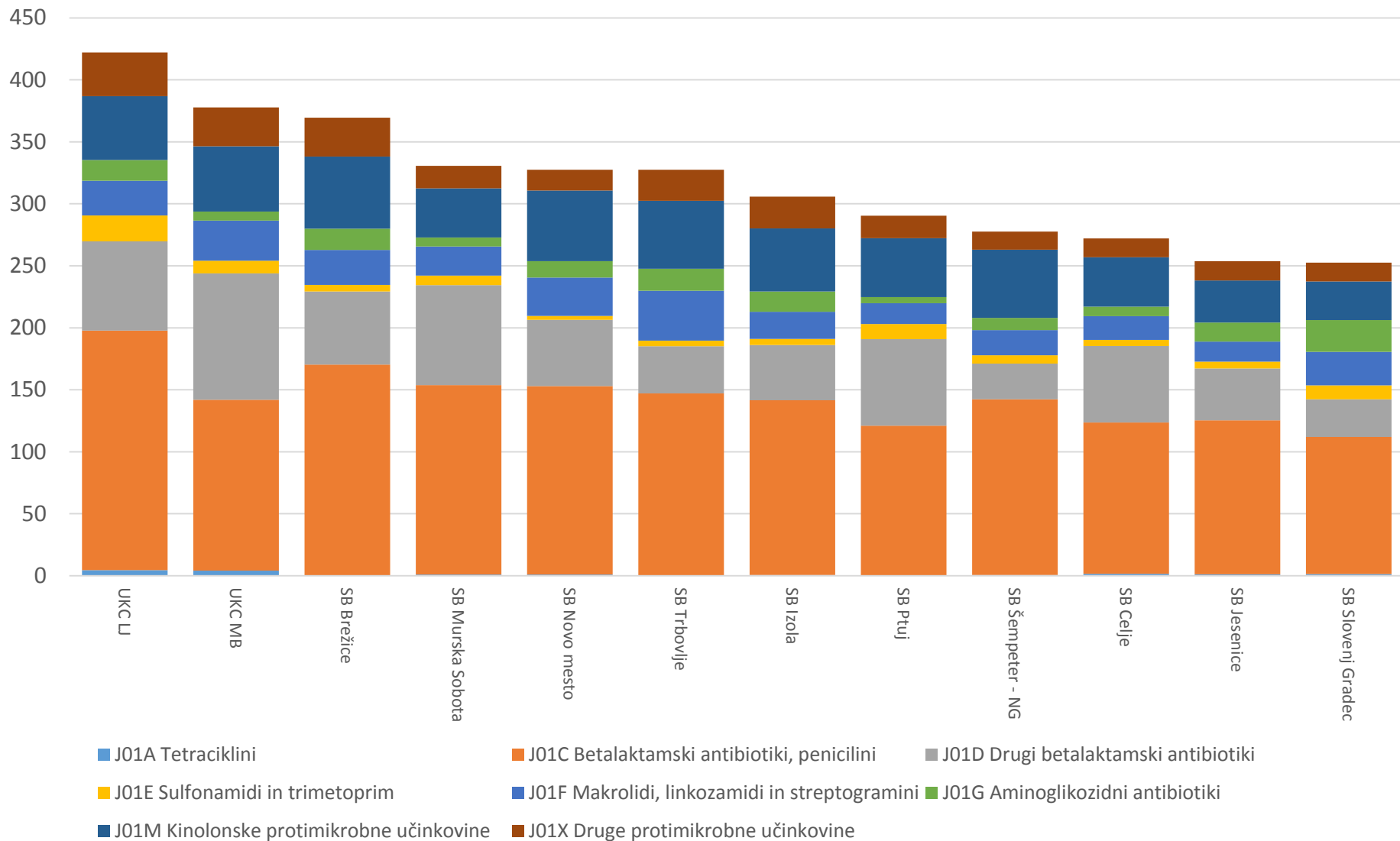


# Poraba antibiotikov (ATC - J01) v splošnih bolnišnicah in UKC v 2016 (DDD na 100 BOD)





# Poraba (DDD na 100 SPR) antibiotikov (ATC - J01) v splošnih bolnišnicah in UKC v 2016



## Poraba (DDD/100 sprejemov) J01 v letu 2016 vs 2015

<b>Znižana(n=12)</b>	<b>Zvišana( n=17)</b>
Soča (-307)	Valdoltra (+122)
Golnik (-35)	Begunje (+63)
Rožna dolina (-30)	Medicor (+47)
SB NG (-28)	UKC LJ( +34)
Topolščica (-22)	Ormož (+34)
SB NM (-17)	SB NM(+17)
Psihiatrična klinika (-14)	SB BR (+17)
Onkološki (-13)	SB SG (+15)
Drugi (Vojnik -11,Bled,Stična )	MS,Ptuj, Izola, CE,Postojna, Idrija, Kranj, MB +13)

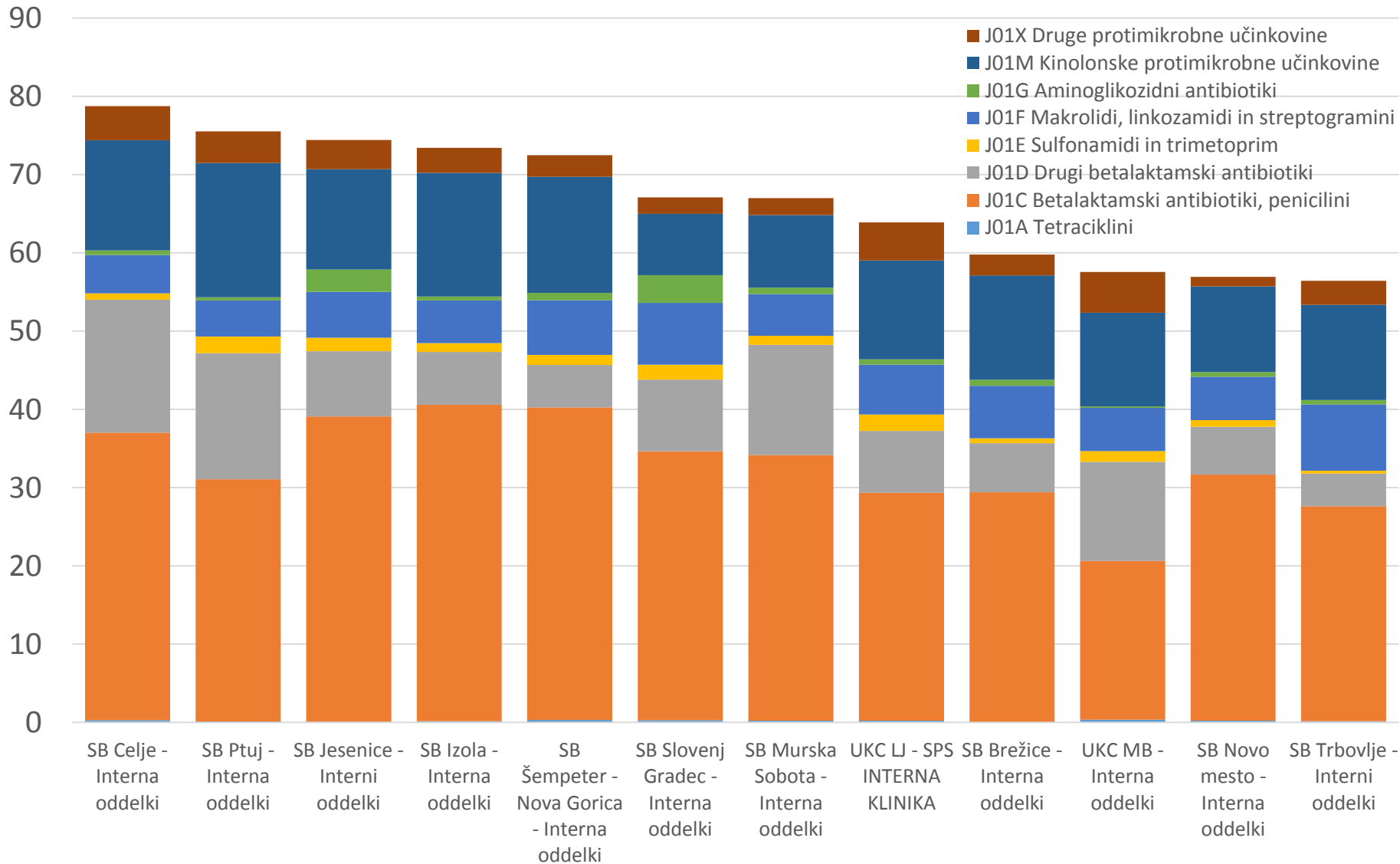
## Influence of audits on hospital antibiotic consumption (n=12)

One year after audit and letter of MoH the consumption decreased in 5/12 hospitals expressed in DDD/100 bed-days and in 9/12 expressed in DDD/100 admissions

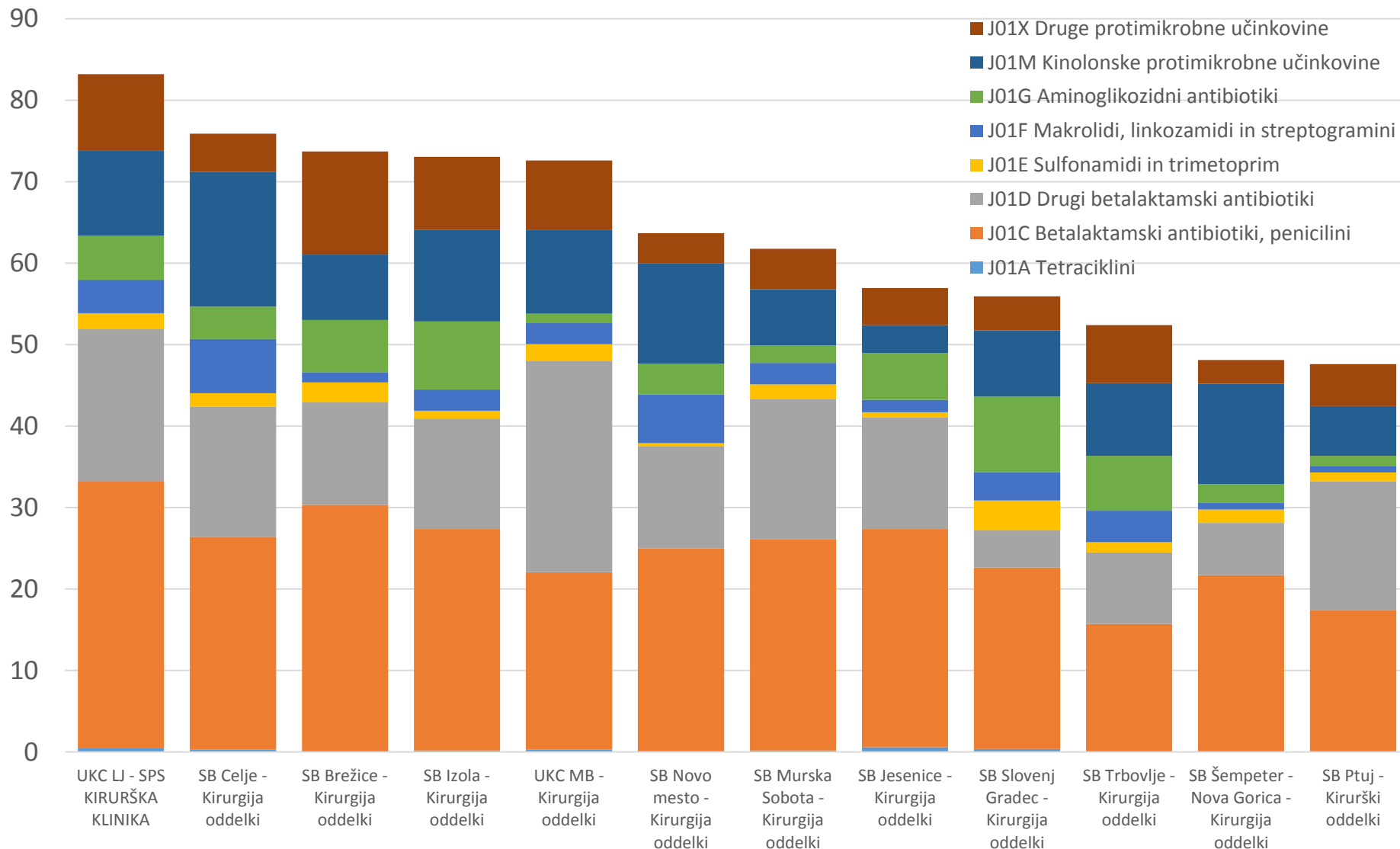
2 or 3 years after audit the consumption expressed in DDD/100 bed-days did not decrease comparing with the preintervention year (0/8)

In the same period the consumption expressed in DDD/100 admissions decreased in 2/8 hospitals

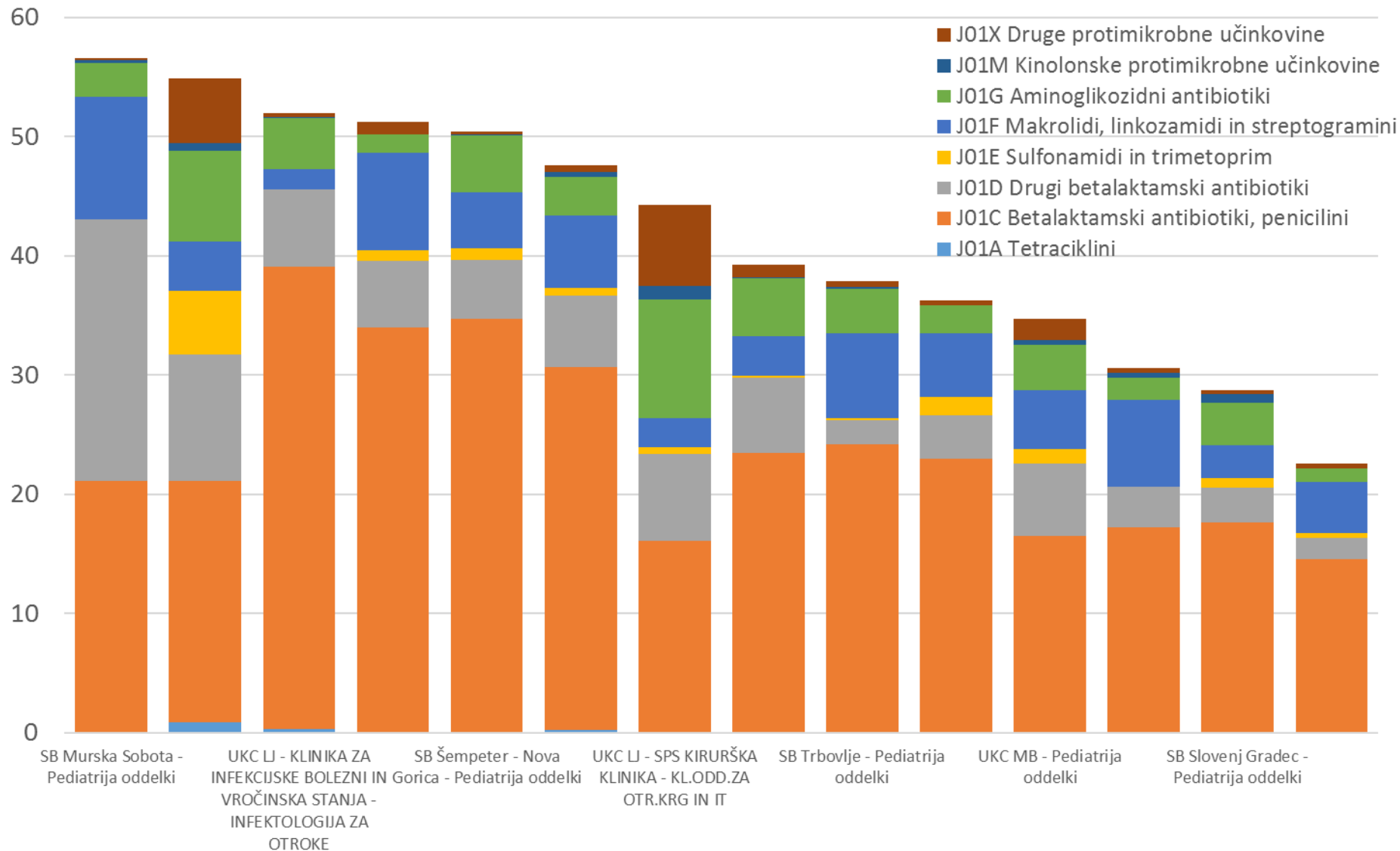
# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po internih oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)



# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po kirurških oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)

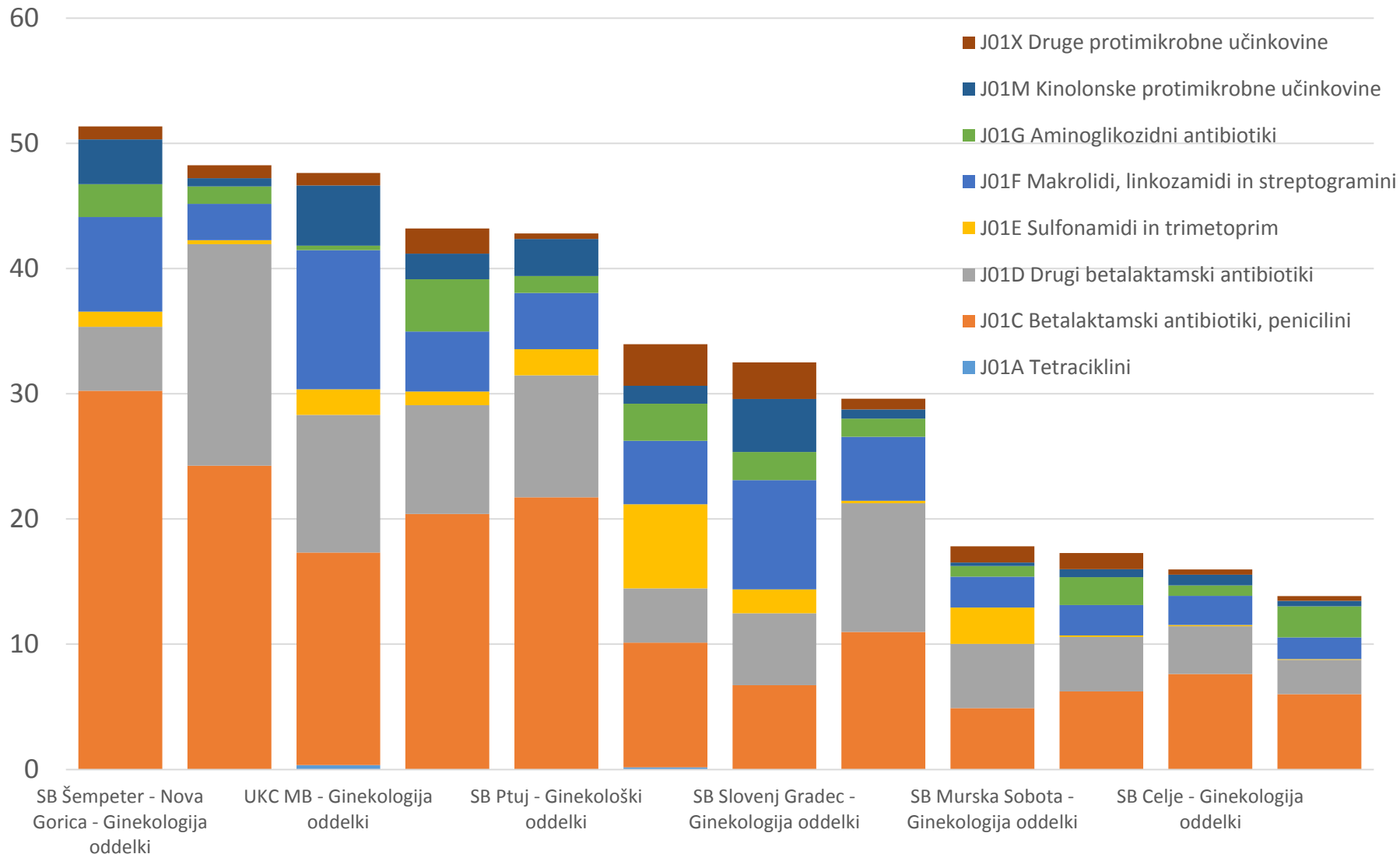


# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po otroških oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)

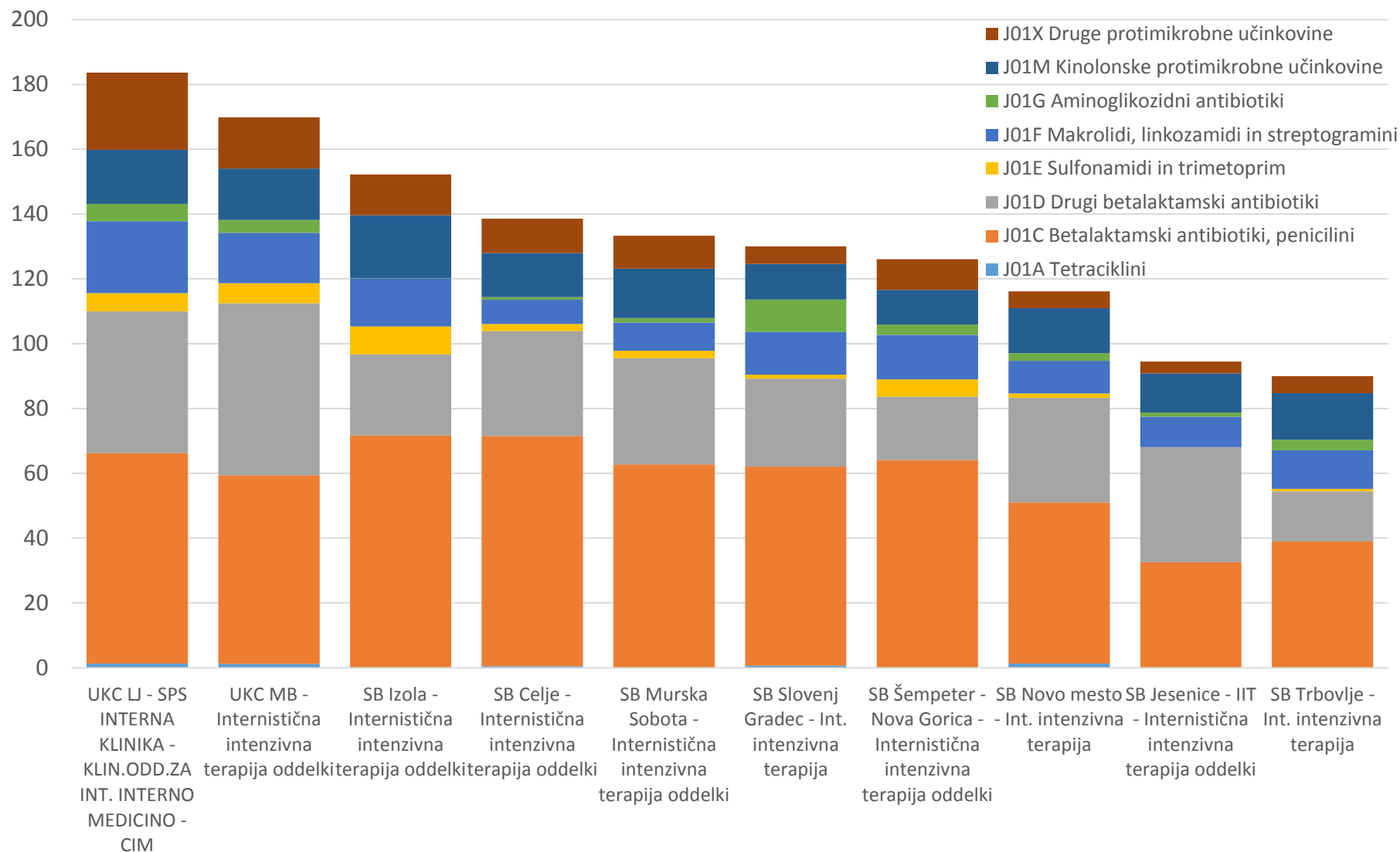




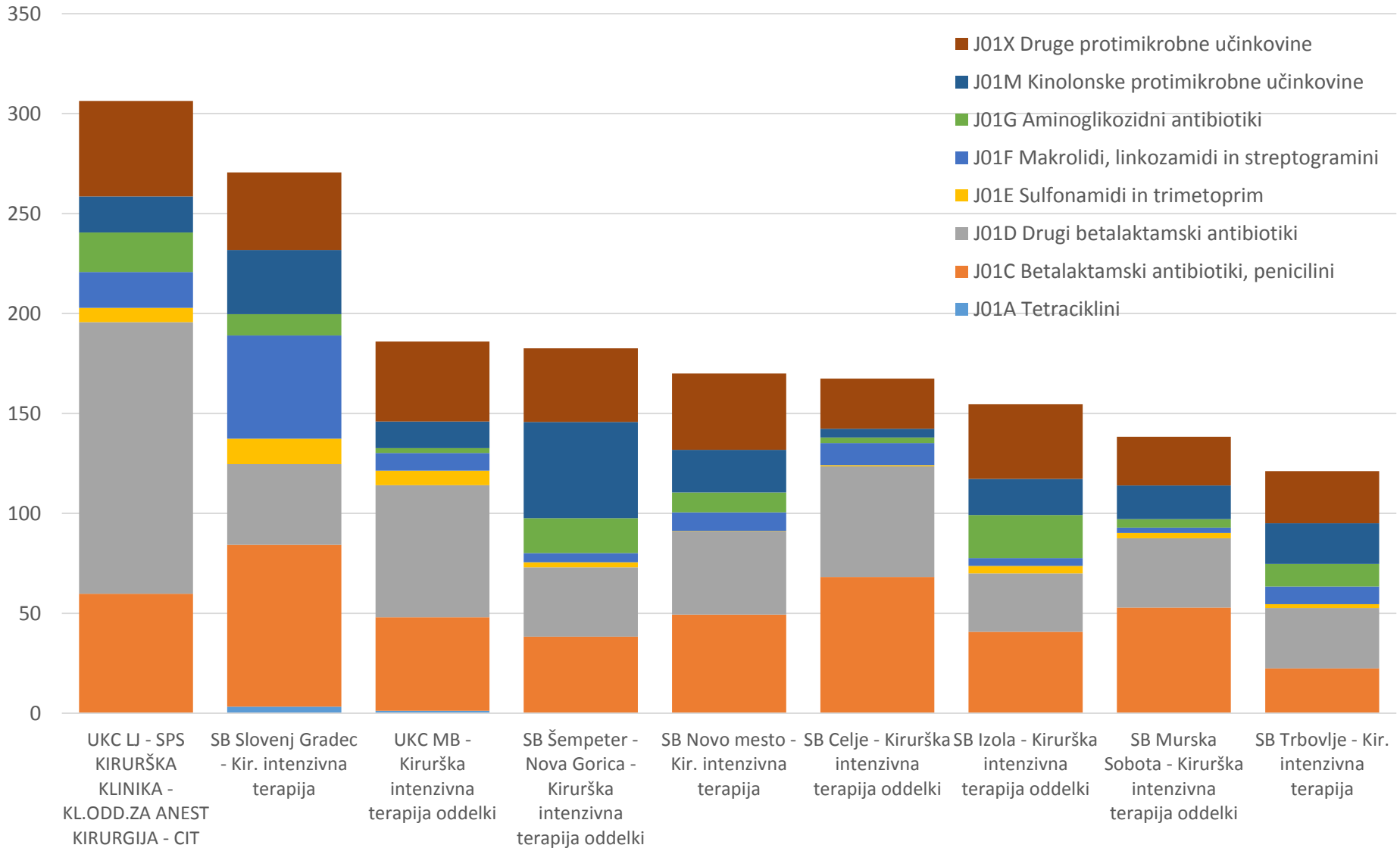
# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po ginekoloških oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)



# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po IIT oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)



# Poraba antibiotikov (ATC - J01) po KIT oddelkih v 2016 (DDD na 100 BOD)



# The goals of antibiotics use








ESAC-Net 2012, EARS-Net 2013

<b>Resistance EARS 2013</b>	<b>Consumption of D* and M**</b>	<b>Slovenia DID</b>	<b>Resistance Slovenia %</b>
<i>E.coli</i> ESBL + < 10%	D* 0,1 – 0,98 A	0,30 A	9
<i>E.coli</i> FQ < 10%	M** 0,55 – 0,94 A	1,08 A	20
<i>K. pneum</i> ESBL+ < 10%	D* 0,16 – 0,19 H	0,39 H	29
<i>K. pneum</i> FQ < 10%	M** 0,09 – 0,21 H	0,23 H	33
<i>P. aeruginosa</i>			
-karbapenem < 10%	D* 0,16-0,31 H	0,33 H	26
-FQ < 10 %	M** 0,12-0,21 H	0,23 H	11

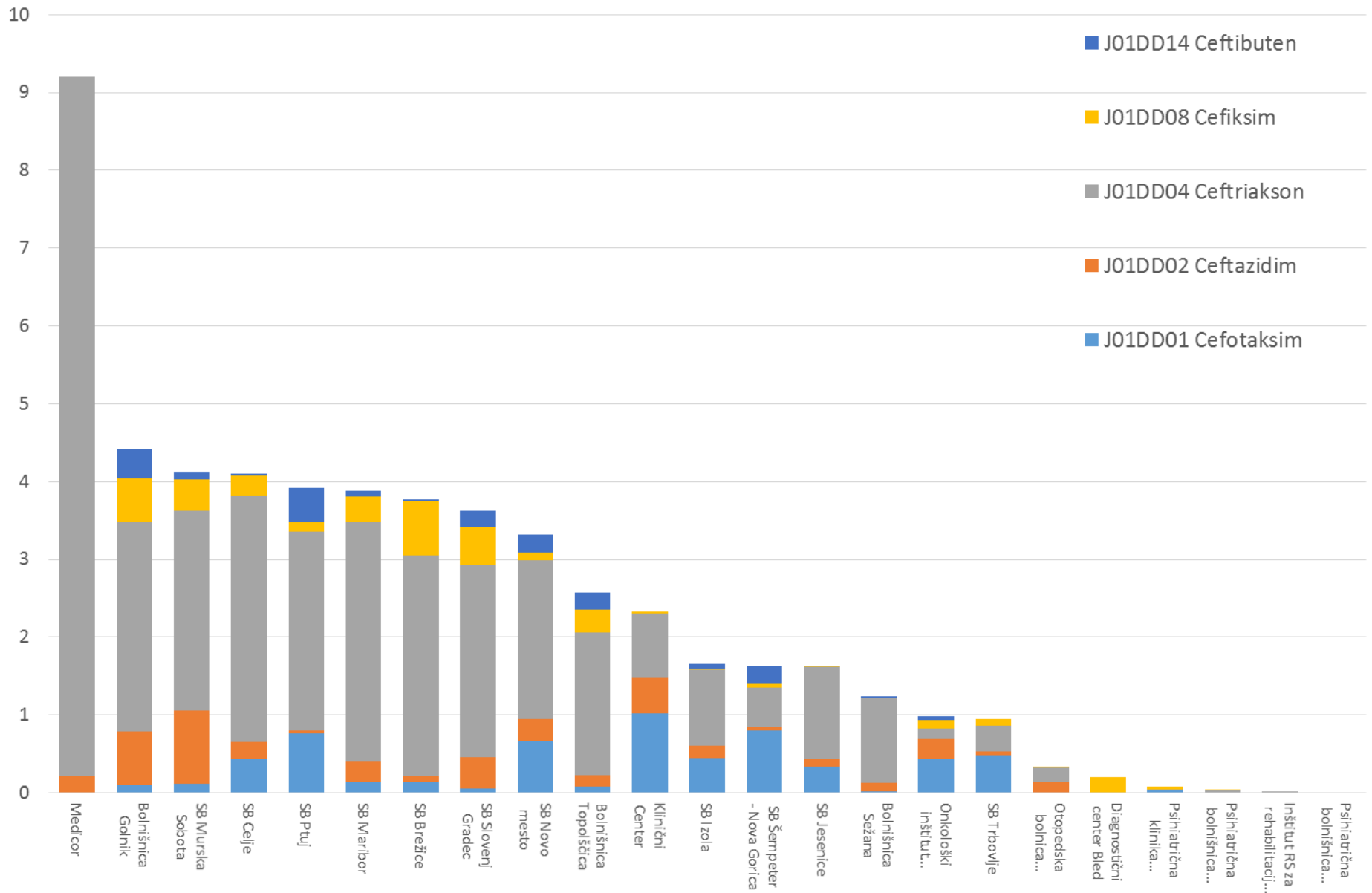
\*other –betalaktams, \*\*quinolones, A=Ambulant care, B=Hopital care

# Recommendations for management of antimicrobial agent resistance (Peterson LR 2005)

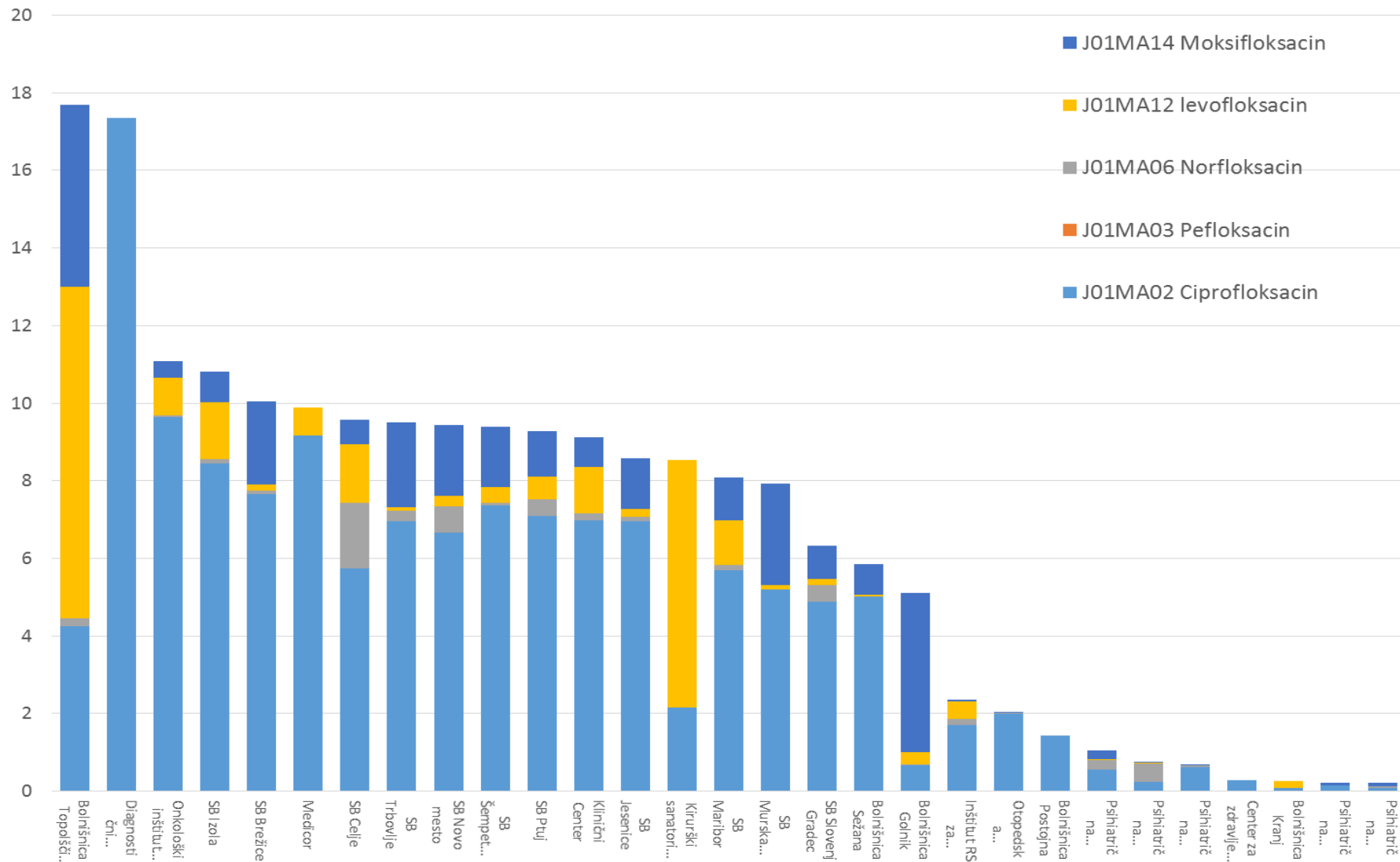
The goal of using less than 1.5 DDD/100 patient-days

Problem	Useful solution	Rating
>10% CR P.aeruginosa	>50 % FQ and/or carbapenem use 	BIII
>10% FQ R P.aeruginosa	>50% FQ use and change primary drug to cipro 	AI
>10% CR A.baumannii	>50% carbapenem use and assess for clonal 	AI
>10% beta-lactam R P.aer	>50% cef.3.gen 	BIII
>10% ESBL + Enterobact.	>50% cef.3.gen 	AI
>10% genta/tobra R Enter.	Replace with amikacin	AI
Concern over VRE	>50% cephalosp. and FQ 	AI
Concern over MRSA	>50% cephalosp. and FQ 	BIII

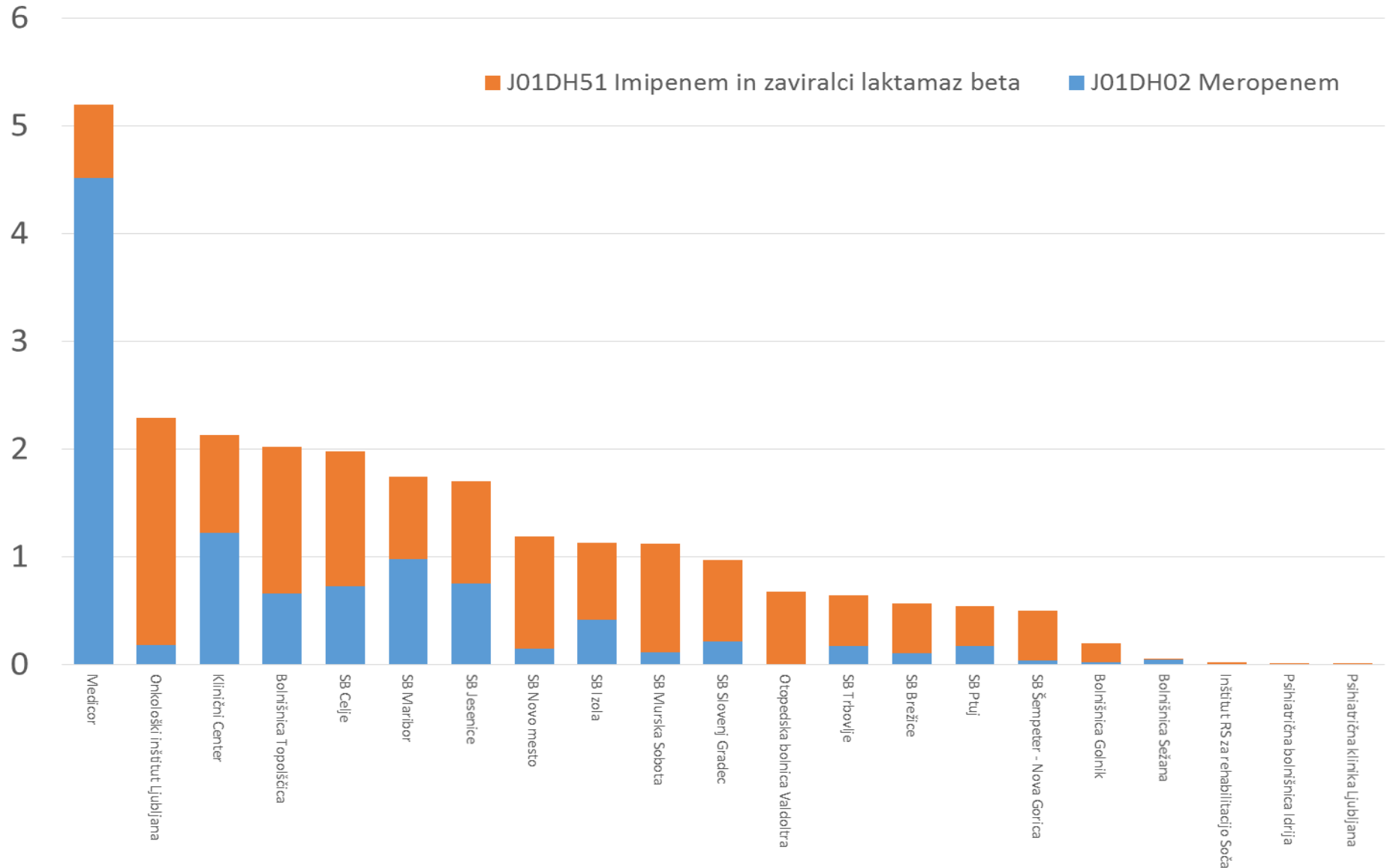
# Use of cephalosporins of 3rd generation in Slovenian hospitals in 2014 (DDD / 100 Bed-days)



# Use of fluoroquinolones in Slovenian hospitals in 2014 (DDD / 100 Bed-days)



# Use of meropenem and imipenem in Slovenian hospitals in 2014 (DDD / 100 Bed-days)





# Zaključek

- Spremljanje bolnišnične rabe protimikrobnih zdravil je v Sloveniji obvezno
- Porabo spremljamo na nacionalnem ,bolnišničnem in nivoju oddelkov(5)
- Porabo izražamo v DDD/1000preb./dan,DDD/100BOD, DDD/100 sprejemov,POvs IV,stroške
- ICM skupina nadzoruje predpisovanje protimikrobnih zdravil v bolnišnicah in napiše predloge za izboljšanje
- Prihodnost:povezava rabe antibiotikov in odpornosti, case-mix (poraba vs SPP),elektronsko predpisovanje,ločiti sprejete bolnike od bolnikov obravnavanih v enodnevnih bolnišnici in ambulantno itd