

NIJZ

Nacionalni inštitut
za **javno zdravje**

CEPLJENJE V SLOVENIJI

Alenka Trop Skaza

Ukrepi za zmanjšanje pojavljanja NB

Splošni preventivni ukrepi:

- Izobraževanje in higienski standardi/ukrepi

CEPLJENJE

- obvezno, priporočljivo, univerzalno, selektivno



Odločba Ustavnega sodišča

Obvezno cepljenje ni prekomeren ukrep, ker koristi obveznega cepljenja za zdravje posameznika in članov širše skupnosti presegajo težo posledic posega v ustavne pravice posameznika (12.2.2004)



Uspehi cepljenja



1980 – izkoreninjenje črnih koz

Zadnji izbruh v Evropi: 1972, (Kosovo, BG), importiran primer iz Iraka. Zbolelo 175 oseb, 35 smrti, cepili cc 18 milijonov oseb, v karanteni 10.000 ljudi.

Slovenija

- odstranitev otroške paralize;
- odstranitev davice;
- izjemno redek pojav ošpic, rdečk, mumpsa, tetanusa,
- okužbe s *Haemophilus influenzae tip b* samo pri odraslih;
- primeri oslovskega kašlja. Imunogenost cepiva; tudi po preboleli boleznim imunost ni trajna.

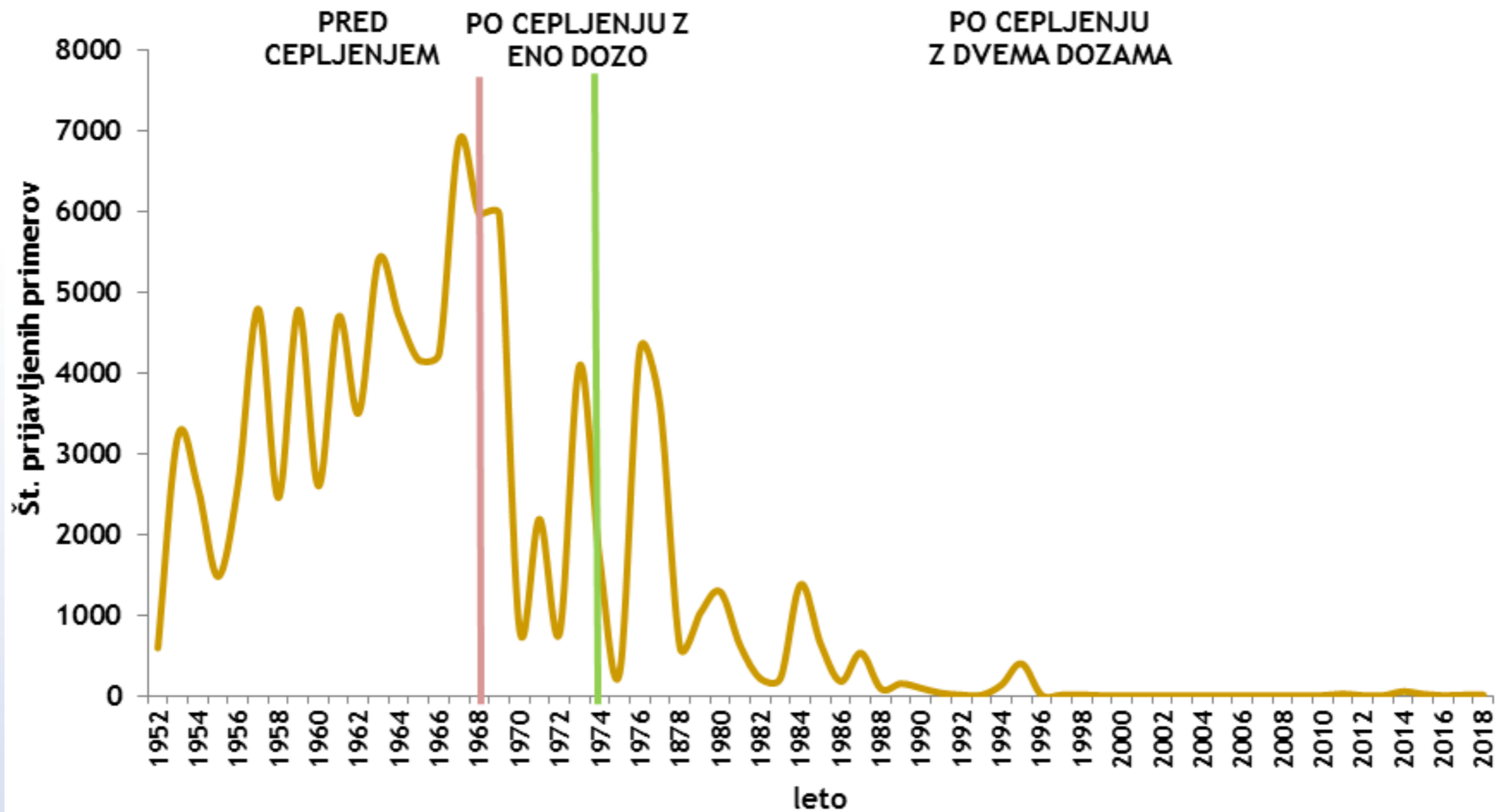
Slovenija – uvajanje cepljenj

1937	davica
1948	TBC
1951	tetanus
1957	otročka paraliza
1959	oslovski kašelj, gripa
1968	ošpice, steklina
1972	rdečke
1974	ošpice 2. odmerek
1979	mumps
1983	hepatitis B
1986	KME (neobvezno, samoplačniško)
1990	OMR
1999	Hib
2006	RSV
2007	rotavirus (neobvezno, samoplačniško)
2009	HPV (neobvezno, deklice: šolsko leto 2009/2010, 6. razred OŠ)
2015	pnevmokokne okužbe (neobvezno, rojeni od oktobra 2014 dalje)
2019	KME (neobvezno, za osebe, ki v danem letu dopolnijo 3 leta in 49 let starosti)
2020	6-valentno cepivo (za otroke rojene od vključno 1.10.2019 dalje)
2020 – 2021	cepljenje proti COVID-19
2021	HPV za dečke (neobvezno, 6. razred OŠ v šolskem letu 2021/2022)
2021	KME (neobvezno, za otroke, stare 1 leto – v letu 2023 so to otroci, rojeni 2022 + zamudniki)
2022	pnevmokokne okužbe (neobvezno, za vse starejše od 65 let in kronične bolnike cepljenje s polisaharidnim cepivom krije OZZ)
2024	Cepljenje proti HPV za vse do dopolnjenega 26. leta

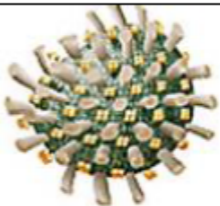
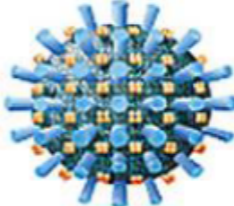
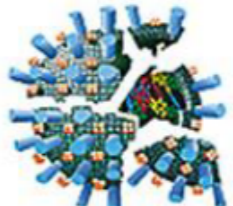
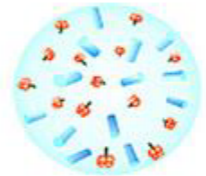
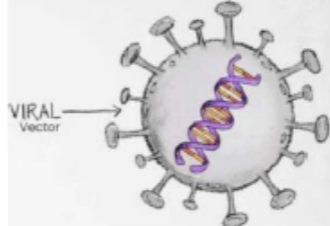
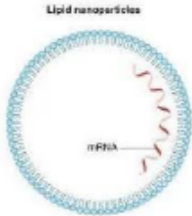
Zmanjšanje pojavnosti bolezni

Bolezen	Pred cepljenjem	Po uvedbi cepljenja
Davica	2.265 (1937)	1 (1967)
Otroška paraliza	667 (1953-57)	9 (1978)
Tetanus	866 (1927-51)	2 (2018)
Ošpice	67.228 (1950-68)	importirani primeri
Mumps	10.216 (1979)	3 (2017)
Rdečke	11.642 (1972, 1990)	1 (2007)
Hib-meningitis	22 (2000)	Redko, pri odraslih, v glavnem NT
Oslovski kašelj	10.000 (1959)	Par sto prijavljenih/leto

Število prijavljenih primerov ošpic, Slovenija, 1951-2017



Vrste cepiv

Klasična cepiva	Živa cepiva	Oslabljena, atenuirana Vsebujejo oslABLJENE mikrobe (bakterije, viruse), brez virulence, zmožnost razmnoževanja v gostitelju.	 oslabljen virus
	Mrtva (ali inaktivirana) cepiva Mikrobi se ne morejo več razmnoževati v gostitelju	Cepiva iz celotnih inaktiviranih mikroorganizmov ali delov mikroorganizmov (»subunit« cepiva) Le iz očiščenih površinskih antigenov (polisaharidi, glikoproteini)	 celoten virus  razcepljen (split) virus
		Konjugirana cepiva Polisaharid vezan na proteinski nosilec (veliko bolj imunogeno)	 Podenote (subunit) virusa
	Toksoidi (anatoksini) Bakterijski toksini pri obdelavi izgubijo toksičnost, zadržijo pa imunogenost		
Sodobnejša cepiva (od sredine 80.let prejšnjega stoletja)	Rekombinantna cepiva Proizvedena s pomočjo genskega inženirstva. Delček genskega zapisa za antigen je vnesen v bakterijske celice ali celice gliv kvasovk, ki proizvedejo antigen, ki se prečiščen uporabi kot komponenta cepiva. Proces omogoča visoko varnost.		
	Vektorska in mRNA cepiva Namen je v celice vnesti genski zapis za izdelavo virusnih beljakovin, ki bodo celice spodbudile k izdelavi protiteles proti nalezljivi bolezni. Pri mRNA cepivih je genski zapis »spravljen« v lipidnem veziklu, pri vektorskih cepivih pa v vektorskem virusu. Nobena od teh cepiv ne povzročajo sprememb dednega zapisa.	 Vektorsko cepivo  mRNA cepivo	

Namen cepljenja

Zaščita sprejemljivih oseb (selektivno cepljenje) ali populacije (množično cepljenje) proti določenim nalezljivim boleznim.

Selektivno cepljenje

Ob določenih zdravstvenih indikacijah
pnevmokoknim okužbam, gripi

Ob poklicnem tveganju/izpostavljenosti
hepatitisu B

Pred potovanji
- npr. proti rumeni mrzlici, meningokoknim okužbam

Za obvladovanje izbruhov
- npr. proti hepatitisu A

Množično cepljenje - cilji

Izkoreninjenje ali eradikacija nalezljive bolezni - odstranitev nalezljive bolezni skupaj s povzročiteljem iz človeške populacije.

Odstranitev ali eliminacija nalezljive bolezni na določenem področju - povzročitelj nalezljive bolezni je ponekod še prisoten, bolezen se na določenih geografskih področjih ne pojavlja več.

Obvladovanje nalezljive bolezni - znižanje obolevnosti in umrljivosti zaradi nalezljivih bolezni.

Oklevanje pri cepljenju

Razlogi

1. Pomanjkanje zaupanja (glede učinkovitosti, varnosti cepiva, pomanjkanje zaupanja v sistem, odločevalce).
2. Samozadostnost (cepljenje ni pomembno, tveganje za okužbo je majhno).
3. Dojemanje udobja/prikladnost (razpoložljivost, dostopnost in odzivnost cepilnih mest in zdravnikov).

R_0 in kolektivna imunost

Bolezen	R_0	Prag kolek. imunosti
davica	6-7	85 %
oslovski kašelj	12-17	94 %
otročka paraliza	5-7	86 %
ošpice	12-18	95 %
rdečke	6-7	85 %
mumps	4-7	86 %

R_0 in kolektivna imunost

R_0 (basic reproduction number) = povprečno število sekundarnih primerov, ki jih povzroči ena okužena oseba v **neimuni** populaciji.

$1 - 1/R_0$ = delež populacije, ki mora biti cepljena, da se doseže kolektivna imunost in se onemogoči širjenje okužbe.

$R_{e(t)}$ (efektivno reprodukcijsko število)-upošteva imunost zaradi prebolewnosti, cepljenja.

Če je R pod 1, epidemija upada.

Učinkovitost cepiv

Nobeno cepivo ni 100 % učinkovito.

Učinkovitost je pri posameznih vrstah cepiv različna.

Največkrat je potreben **več kot en odmerek cepiva** in **poživitveni odmerki**.

Ko je cepivo v uporabi, se njegova učinkovitost spremlja:

- s spremljanjem **incidence bolezni**;
- z ugotavljanjem **cepilnega statusa zbolelih oseb**.

Program cepljenja za otroke in mladino v Sloveniji

STAROST

prve dni po rojstvu

3 do 18 mes

11 do 18 mes

12 mesecev

5 do 6 let

2. razred OŠ

6. razred OŠ

Ob sistematskem pregledu v SŠ

CEPLJENJE

BCG, HB

DiTePer/Hib/IPV/HBV
pneumo

OMR

KME

HB*
OMR

DiTePer

HPV

DiTePer
HPV**

selektivno

1., 2. in 3. odmerek
1., 2. in 3. odmerek

1. odmerek

3 odmerki

1. in 2. odmerek
2. odmerek

5. odmerek

1. in 2. odmerek
(zamudniki > 15 let – 3 odmerke)

6. odmerek
(fantje, 3 odmerki)

*za otroke, ki so bili cepljeni s 5-val. cepivom DiTePer/Hib/IPV; 3. odmerek HB bodo prejeli v 2. razredu v šolskem letu 2024/25

** cepljenje proti HPV se opravi pri fantih na sistematskem pregledu v 1. in 3. letniku SŠ, ponovno se ponudi tudi dekletom zamudnicam

Splošno cepljenje odraslih v breme obveznega zdravstvenega zavarovanja

- cepljenje proti gripi in covid-19;
- cepljenje proti klopnemu meningoencefalitisu (prva je bila rojstna kohorta 197/stari v tem letu stari 49 let; v 2024 so to osebe, rojene 1970 do vključno 1977);
- preekspozicijsko cepljenje proti davici/tetanusu vsakih 10 let;
- cepljenje proti invazivnim pnevmokoknim okužbam in pljučnici za starejše od 65 let in osebe z indikacijami z različnimi pnevmokoknimi cepivi;
- cepljenje nosečnic proti oslovskemu kašlju in RSV;
- cepljenje proti pasovcu s cepivom Shingrix® za najbolj ranljive imunsko oslabiljene osebe in starejše od 65 let s posebnimi indikacijami;
- cepljenje proti mpox.

Presledki med cepljenji z živimi in inaktiviranimi cepivi

Kombinacija cepiv	Priporočen min presledek med odmerki
2 ali več inaktiviranih	Sočasno ali s poljubnim presledkom
Inaktivirana in živa	Sočasno ali s poljubnim presledkom
2 ali več živih (ki se injicirajo*)	Sočasno ali z min presledkom 28 dni

*

živa oralna cepiva (npr. rotavirusno) lahko damo sočasno ali s kakršnimkoli presledkom (pred ali po) glede na

inaktivirana ali druga živa cepiva

Precepljenost predšolskih otrok v SLO v 2023

Tabela 1: Precepljenost (v %) proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, okužbam s Hib in hepatitisu B* s 3. odmerkom cepiva, 2014– 2023

REGIJA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (95% IZ**)	2021 (95% IZ**)	2022 (95% IZ**)	2023 (95% IZ**)
Celje	97,0	97,2	96,6	96,2	96,1	96,4	95,8 (91,6-98,3)	88,4 (82,8-93,9)	92,4 (88,4-96,4)	88,8 (83,9-93,7)
Nova Gorica	94,0	97,2	97,4	95,3	95,8	96,4	92,9 (82,7-98,0)	95,6 (89,5-100)	92,7 (85,9-99,6)	98,0 (94,1-100,0)
Koper	94,3	94,2	92,7	92,7	93,9	93,0	90,1 (81,5-95,6)	78,0 (67,4-88,5)	83,8 (75,7-91,8)	80,0 (71,1-89,1)
Kranj	93,1	95,3	94,6	94,0	92,0	95,8	95,2 (89,8-98,2)	86,3 (79,4-93,2)	93,3 (88,9-97,8)	93,0 (88,4-97,7)
Ljubljana	93,3	91,6	91,0	91,0	89,2	91,9	95,4 (92,9-97,3)	83,5 (79,3-87,7)	87,0 (83,7-90,4)	87,3 (83,9-90,7)
Maribor	96,5	94,8	94,6	96,8	96,0	96,1	96,3 (92,4-98,5)	91,1 (86,0-96,1)	90,5 (86,4-94,6)	90,9 (86,5-95,3)
Murska Sobota	98,9	99,1	98,9	98,4	99,4	98,6	98,3 (91,1-99,7)	100,0	94,0 (87,4-100,0)	96,0 (90,6-100,0)
Novo mesto	95,3	96,0	96,7	96,8	95,9	95,2	98,0 (93,0-99,8)	82,9 (74,0-91,7)	81,1 (73,0-89,2)	87,8 (81,0-94,5)
Ravne	97,9	99,1	97,7	97,9	98,4	96,4	86,5 (71,2-95,5)	79,3 (64,6-94,1)	97,5 (92,7-100,0)	95,0 (88,3-100,0)
SLOVENIJA	94,9	94,8	94,1	94,2	93,4	94,7	95,2 (93,8-96,3)	86,4 (84,1-88,6)	89,2 (87,5-91,0)	89,3 (87,5-91,1)

*za leta 2021- 2023 se navedeni podatki nanašajo na precepljenost s 3. odmerkom cepiva proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, okužbam s Hib in hepatitisu B; za leta 2014-2020 pa se navedeni podatki nanašajo na precepljenost s 3. odmerkom cepiva proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, okužbam s Hib

**IZ – intervali zaupanja so navedeni, ker gre za oceno precepljenosti na vzorcu

Tabela 2: Precepljenost (v %) proti ošpicam, mumpsu in rdečkam s 1. odmerkom cepiva, 2014– 2023

REGIJA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (95% IZ*)	2021 (95% IZ*)	2022 (95% IZ*)	2023 (95% IZ*)
Celje	96,4	96,6	96,6	95,7	95,1	96,1	96,1 (91,7-98,5)	96,1 (92,8-99,4)	97,1 (94,5-99,6)	92,5 (88,4-96,6)
Nova Gorica	94,4	96,0	96,5	94,5	95,5	96,8	91,2 (81,9-97,3)	95,6 (89,5-100)	100,0	100,0
Koper	94,1	92,6	91,5	93,3	92,9	92,7	87,4 (78,5-93,5)	94,9 (86,3-100)	96,3 (92,1-100,0)	92,0 (85,9-98,1)
Kranj	91,1	90,4	94,9	91,0	92,9	93,5	95,5 (90,4-98,3)	90,5 (84,6-96,4)	96,7 (93,5-99,9)	96,5 (93,2-99,9)
Ljubljana	90,9	89,6	88,0	90,4	90,8	89,7	93,6 (90,8-95,7)	94,6 (92,1-97,2)	94,0 (91,7-96,4)	94,6 (92,3-96,9)
Maribor	95,9	96,0	90,9	94,9	91,8	96,0	97,6 (94,0-99,3)	96,8 (93,6-99,1)	97,0 (94,6-99,4)	94,5 (91,1-98,0)
Murska Sobota	98,9	98,5	98,1	96,7	98,0	97,8	98,4 (91,2-99,9)	100,0	96,0 (90,6-100,0)	96,0 (90,6-100,0)
Novo mesto	95,3	95,2	95,3	96,2	95,2	95,1	93,2 (86,4-97,2)	98,6 (95,8-100)	93,3 (88,2-98,5)	98,9 (96,7-100,0)
Ravne	96,0	97,5	96,4	96,3	97,4	96,6	92,7 (80,1-98,5)	93,1 (83,9-100)	97,5 (92,7-100,0)	95,0 (88,3-100,0)
SLOVENIJA	93,7	93,5	92,3	93,2	93,1	93,6	94,3 (92,8-95,5)	95,3 (93,9-96,7)	95,8 (94,7-96,9)	95,0 (93,7-96,3)

*IZ – intervali zaupanja so navedeni, ker gre za oceno precepljenosti na vzorcu

Tabela 3: Precepljenost (v %) proti pnevmokoknim okužbam, 2015– 2023

REGIJA	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (95% IZ**)	2021 (95% IZ**)	2022 (95% IZ**)	2023 (95% IZ**)
Celje	38,2	52,0	59,1	62,6	64,6	79,8 (72,9-85,6)	58,9 (50,4-67,4)	65,3 (58,1-72,5)	55,6 (47,9-63,3)
Nova Gorica	50,2	55,9	66,4	68,6	71,2	78,6 (65,6-88,4)	80,0 (68,3-91,7)	78,2 (67,3-89,1)	72,0 (59,6-84,5)
Koper	50,9	50,9	54,9	55,3	55,1	61,2 (49,7-71,9)	50,9 (38,1-63,6)	47,5 (36,6-58,4)	50,7 (39,4-62,0)
Kranj	64,6	46,4	52,0	54,6	62,8	68,0 (59,1-76,1)	65,3 (55,7-74,8)	56,7 (47,8-65,5)	50,4 (41,3-59,6)
Ljubljana	54,7	46,9	55,2	60,1	66,3	72,0 (67,3-76,3)	56,9 (51,3-62,5)	66,8 (62,1-71,5)	59,7 (54,7-64,7)
Maribor	34,9	44,8	45,8	53,5	62,0	59,4 (52,0-66,5)	57,7 (49,0-66,5)	50,5 (43,6-57,4)	57,6 (50,0-65,1)
Murska Sobota	45,1	66,2	63,2	68,8	74,6	66,7 (53,3-78,3)	72,5 (58,7-86,3)	70,0 (57,3-82,7)	70,0 (57,3-82,7)
Novo mesto	42,2	53,2	54,9	63,3	66,8	74,2 (64,6-82,4)	47,1 (35,5-58,8)	51,1 (40,8-61,4)	56,7 (46,4-66,9)
Ravne	52,8	50,5	63,0	65,6	66,2	54,0 (36,9-70,5)	34,5 (17,2-51,8)	57,5 (42,2-72,8)	57,5 (42,2-72,8)
SLOVENIJA	48,8	49,4	55,2	59,9	64,9	69,7 (67,0-72,6)	58,2 (54,9-61,4)	60,7 (57,6-63,5)	57,9 (55,0-60,8)

* za leta 2015-2020 se navedeni podatki nanašajo na precepljenost z 2. odmerkom cepiva, za leta 2021 - 2023 se navedeni podatki nanašajo na precepljenost s 3. odmerkom cepiva

**IZ – intervali zaupanja so navedeni, ker gre za oceno precepljenosti na vzorcu

Primeri najnižje precepljenosti predšolskih otrok proti pnevmokoknim okužbam v letu 2018 in podatki o precepljenosti ostalih predšolskih cepljenj (isti timi)

di-te- per-Hib-polio	OMR predšolski	PNEVMOKOKNE okužbe – najnižji % precepljenosti	Regija CELJE
100%	100%	0%	
100%	100%	2,6	
90,0%	87,5%	20%	62,6%
86,5%	86,2%	20,2%	
94,4%	78,9%	33,30%	

Precepljenost proti KME za otroke

Tabela 1: Precepljenost proti KME po odmerkih, rojeni v letu 2016 (v IP 2019), Slovenija

Regija	vsi	odmerek 1 (%)	odmerek 2 (%)	odmerek 3 (%)
Celje	3109	45,0	40,6	33,6
Nova Gorica	1023	47,6	43,5	42,6
Koper	1517	34,3	31,6	25,8
Kranj	2189	53,0	47,0	41,1
Ljubljana	7153	49,1	43,8	37,2
Maribor	3152	43,1	35,2	30,1
Murska Sobota	976	40,2	27,3	28,5
Novo mesto	1664	39,8	37,3	32,5
Ravne	684	54,7	48,8	44,2
SLOVENIJA	21467	45,9	40,4	35,0

Tabela 4: Precepljenost proti KME po odmerkih, rojeni v letu 2019 (v IP 2022), Slovenija

Regija	vsi	odmerek 1 (%)	odmerek 2 (%)	odmerek 3 (%)
Celje	2919	33,4	27,9	6,7
Nova Gorica	887	36,2	31,1	10,6
Koper	1387	25,2	18,8	4,0
Kranj	2093	43,5	37,3	11,2
Ljubljana	6686	35,4	28,9	8,6
Maribor	3019	39,3	32,9	9,7
Murska Sobota	917	31,4	28,0	16,9
Novo mesto	1633	24,6	21,5	5,9
Ravne	650	46,6	36,6	19,1
SLOVENIJA	20191	35,2	29,2	9,0

Precepljenost proti KME za odrasle

Tabela 5: Precepljenost proti KME po odmerkih, rojeni v letu 1970 (v IP 2019), Slovenija

Regija	vsi	odmerek 1 (%)	odmerek 2 (%)	odmerek 3 (%)	odmerek 4 ali več (%)
Celje	3228	24,5	18,3	15,2	2,5
Nova Gorica	1036	22,9	15,8	14,0	3,3
Koper	1533	17,5	12,3	9,9	2,4
Kranj	2276	27,0	14,5	11,3	4,7
Ljubljana	7100	20,8	13,2	11,0	3,3
Maribor	3356	17,9	11,1	9,0	3,0
Murska Sobota	1236	12,6	7,3	5,7	1,6
Novo mesto	1387	12,3	8,1	7,1	1,2
Ravne	742	44,4	28,9	22,7	5,7
SLOVENIJA	21894	21,1	13,7	11,2	3,1

Tabela 8: Precepljenost proti KME po odmerkih, rojeni v letu 1973 (v IP 2022), Slovenija

Regija	vsi	odmerek 1 (%)	odmerek 2 (%)	odmerek 3 (%)	odmerek 4 ali več (%)
Celje	3222	15,7	10,1	5,7	2,4
Nova Gorica	1049	12,8	6,8	3,7	2,8
Koper	1604	12,2	6,7	4,1	2,7
Kranj	2316	22,1	9,3	6,1	3,5
Ljubljana	7233	13,3	6,7	4,6	3,1
Maribor	3491	15,0	7,6	4,6	2,9
Murska Sobota	1288	8,2	3,9	2,5	1,7
Novo mesto	1430	9,1	5,5	4,4	1,6
Ravne	828	30,6	16,5	7,1	5,3
SLOVENIJA	22461	14,7	7,7	4,8	2,8

Precepljenost proti gripi v sezoni 2022/23

Proti gripi se je cepilo 6,1 % slovenskega prebivalstva, v primerjavi s predhodno sezono, ko se je cepilo 8,1 % prebivalstva.

Delež cepljenih v starostni skupini 65 let in več se je tudi znižal in je znašal 19,1 % (v sezoni 2021/2022 je bil delež cepljenih 24,5 % v starostni skupini 65 let in več).

Število cepljenih zdravstvenih delavcev: 6.844

Sestava cepiv

- **Antigen** (zdravilna učinkovina).
- **Adjuvans** – stimulirajo nastanek protitelesnega odziva; najpogosteje so adjuvansi **aluminijeve soli** (aluminijev hidroksid, aluminijev fosfat) in TLRa. Z dodatkom adjuvansa lahko zmanjšamo konc antigena in dosežemo enak zaščitni učinek.
- Konzervansi – zmanjšajo možnost onesnaženosti cepiv pakiranih za več odmerkov – fenoksi etanol, fenol, tiomersal (vsa cepiva v SLO so brez tiomersala).
- Stabilizatorji – ohranjajo učinkovitost cepiva (sladkorji, albumini, aminokisliline, želatina, MgCl).
- Antioksidanti (askorbinska kislina), tenzidi (preprečujejo agregacijo- npr. polisorbat 80) pufri za uravnavanej pH, voda.
- Snovi v sledovih: antibiotiki (neomicin, gentamicin), lateks, formaldehid.

Neželen dogodek (učinek?) po cepljenju je **katerikoli neugoden medicinski pojav, ki sledi cepljenju in ni nujno vzročno povezan z uporabo cepiva.**

Neželen dogodek je lahko vsak neugoden ali nenameren znak, nenormalen laboratorijski rezultat, simptom ali bolezen.

Časovni pojav neželenih učinkov po cepljenju

Inaktivirana cepiva: ponavadi znotraj 48 h po cepljenju;

Živa, oslabljena cepiva: pojavijo se glede na čas, ki ga cepilni virus potrebuje za replikacijo.

Npr.: **cepivo OMR**

reakcije na komponente ošpic (slabost, povišana telesna temperatura, izpuščaj) se pojavijo običajno v 1 tednu po cepljenju;

reakcije na komponente rdečk (bolečine, otekline in bolečine po sklepih) se običajno pojavijo v 2 tednih po cepljenju;

reakcije na komponente mumpsa (otekline parotid) se pojavijo običajno v 3 (lahko tudi do 6) tednih po cepljenju.

Varnost cepljenja na splošno

Pri zelo redkih posameznikih je cepljenje kontraindicirano.

Trajne kontraindikacije

Anafilaktična reakcija na sestavino cepiva ali po predhodnem odmerku istega cepiva.

Encefalopatija neznanega izvora, ki se pojavi v 7 dneh po cepljenju s cepivom, ki je vsebovalo antigene povzročitelja oslovskega kašlja;

Huda kombinirana imunska pomanjkljivost (lahko trajna, lahko začasna za živa cepiva).

Invaginacija v anamnezi (rotavirusno cepivo).

Začasne kontraindikacije za atenuirana/živa cepiva

Nosečnost, izjema cepivo proti rumeni mrzlici.

Nosečnost in cepljenje

Zaskrbljenost, da bi cepljenje nosečnic z **živimi cepivi** lahko povzročilo okužbo ploda.

Ni dokazov, da bi katerokoli živo cepivo povzročalo okvaro, vseeno se cepljenje z živimi cepivi odloži do poroda. Če je nosečnica nenamerno cepljena z živim cepivom, to ni indikacija za prekinitev nosečnosti.

Inaktivirana/mrtva cepiva ne morejo povzročiti okužbe matere ali ploda. Pri odločitvi za cepljenje nosečnic in doječih mater se upoštevajo priporočila v skladu s SPC in nacionalnimi priporočili.

V nosečnosti je kontraindicirano cepljenje z živimi cepivi (npr. cepljenje proti ošpicam, noricam,...). Ženska, ki je bila cepljena z živim cepivom, naj odloži nosečnost za vsaj 4 tedne.

Če je nosečnica nenamerno cepljena z živim cepivom, se ne priporoča prekinitve nosečnosti.

Izjemoma se opravi cepljenje proti rumeni mrzlici pri nosečnici, ki ima neodložljivo potovanje na endemično področje, ob pretehtanju tveganja in koristi.

Na splošno velja, da je cepljenje z mrtvimi cepivi v nosečnosti varno.

Cepljenje nosečnic proti oslovskemu kašlju

Priporočljivo za nosečnice po 24. tednu.

Individualna zaščita nosečnice in pasivna zaščita novorojenčka.
Cepljenje opravi izbrani osebni zdravnik, ginekolog in amb NIJZ.
Ker gre za aktivni placentarni prenos, je koncentracija protiteles pri novorojenčku višja kot pri materi).

Individualna zaščita nosečnice in družinskih članov (za poživitveno cepljenje se odloča vse več partnerjev) in **pasivna zaščita novorojenčkov, ki imajo največje tveganje za težek potek in zaplete.**

Cepljenje nosečnice zgodaj v tretjem tromesečju je povezano z višjim nivojem protiteles proti *B. pertusssis*.

Protitelesa se izločajo tudi v materinem mleku (IgA in IgG).

Cepljenje pomembno zmanjša tveganje novorojencev za težek potek oslovskega kašlja z zapleti. Učinkovitost cepljenja po svetu je od 69 % do 95 % glede laboratorijsko dokazane okužbe, hospitalizacije in smrtnosti pri novorojencih, stari manj kot tri mesece. Cepljenje je kot zaščita pred okužbo dokazano tudi za nedonošenčke.

Imunski odziv po cepljenju hitro izzveni, zato se priporoča cepljenje nosečnice v vsaki nosečnosti, ne glede na časovne razmike med posameznimi nosečnostmi.

Cepljenje nosečnic proti gripi

- Cepljenje nosečnic kadarkoli v nosečnosti.
- Zaščita nosečnice, izida nosečnosti in novorojenca.
- Kokonsko cepljenje.
- Cepljenje nosečnic je varno, ima pa cepivo proti gripi slabšo imunogenost.

Pasivno pridobljena zaščita novorojenca, izločanje specifičnih IgG in IgA z materinim mlekom. Protitelesa pri dojenčku prisotna do 6 mesecev, zaščita najboljša prve tedne po rojstvu.

Nivo protiteles pri dojenčkih je bil višji pri cepljenju nosečnic v drugem in tretjem tromesečju. Nosečnica se lahko cepi kadarkoli v nosečnosti, svetuje se pred kroženjem virusa gripe.



Cepljenje proti okužbi z respiratornim sincicijskim virusom (RSV)

Dvovalentno rekombinantno cepivo, ki vsebuje stabiliziran predfuzijski antigen F virusa RSV podskupine A in B.



Nosečnice

Pasivna zaščita pred boleznijo spodnjih dihal, ki jo povzroča RSV pri dojenčkih od rojstva do 6 mesecev starosti, po imunizaciji matere med nosečnostjo.

1 odmerek od 24. do 36 tedna. nosečnosti



EU approval²:
August 2023

Osebe, stare 60 let in več

Aktivna imunizacija oseb, starih 60 let in več, za preprečevanje bolezni spodnjih dihal, ki jo povzroča RSV.

1 odmerek



EU approval²:
August 2023

S HPV okužbo povezane bolezni

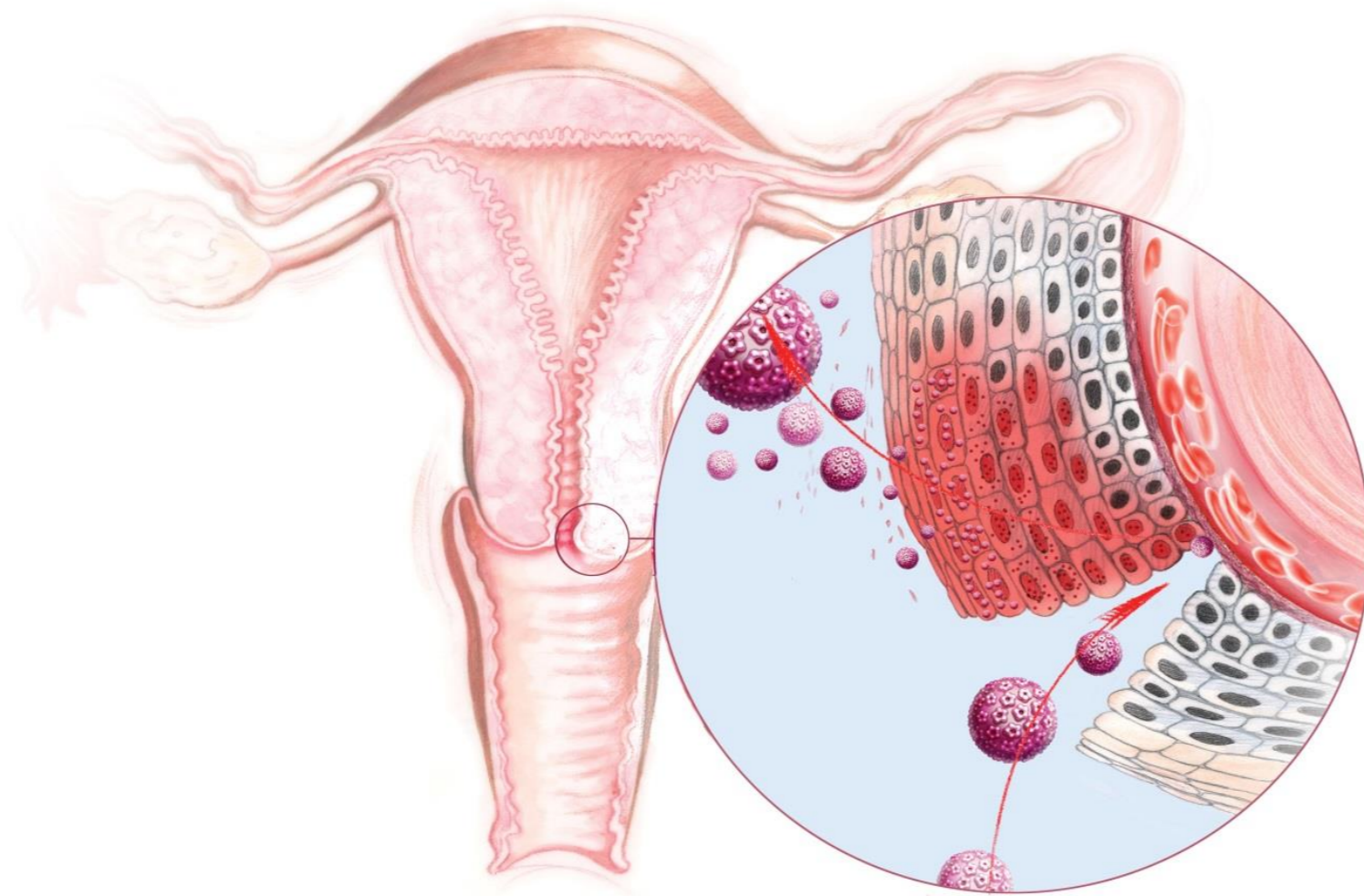
Predrakave spremembe in RMV (99,7 %)
rak zadnjika (80-90 %)
rak vulve, vagine (50 %)
rak penisa (50 %)
raki glave in vratu (25-50 %)

genitalne bradavice - HPV 6,11 (>90 %)
papilomi grla (100 %)

visokotvegani,
onkogeni
genotipi



nizkotvegani
genotipi



Pri okužbi ne pride do viremije, ampak zaradi okvare bazalnega epitelija do lokalizirane okužbe. Zato je po okužbi nivo protiteles bistveno nižji kot po cepljenju.

9-val cepivo proti HPV

6,11

16,18, 31,33, 45, 52, 58: povzročajo več kot 90% RMV

V š.l. 2016/17 uvedeno v rutinski program devet valentno cepivo, prej 4-valetno (začetek cepljenje šestošolk 2009/10).

Od 2021/2022 omogočeno cepljenje dečkov.

Dvoodmerna shema za dekleta in fante od 9 do 14. let.

Starejši (ženske in moški): tri odmerke po shemi 0, 2, 6, pravica iz OZZ do dopolnjenega 26. leta.

Podatki na populacijskem nivoju: manj CIN 2+ in AIS ter genitalnih bradavic.

Predrakave in rakave spremembe ORL področja in papilomatoza grla-izziv

Cepljenje spolno aktivnih žensk

Prebolela okužba v preteklosti najverjetneje ne ščiti pred ponovno okužbo z enakim genotipom HPV

Po slovenskih podatkih bolnic z RMV je prisotnih 1,8% kombiniranih okužb z onkogenimi HPV. Cepljenje je zato smiselno za zaščito pred okužbo z drugimi genotipi.

Starejše ženske in ženske po opravljenih terapevtskih postopkih na materničnem vratu imajo koristi od cepljenja, saj se s cepljenjem zaščitijo pred ponovno okužbo z istim genotipom, ki je v preteklosti povzročil lezijo ali pa pred drugimi genotipi

Streptococcus pneumoniae-pnevmokok in cepljenje

- Pnevmonokok je del normalne mikrobne flore nosnožrelnega prostora pri približno 20 do 40 % zdravih otrok in 5 do 10 % zdravih odraslih.
- Povzročča invazivne in neinvazivne okužbe.

Pnevmokokne okužbe

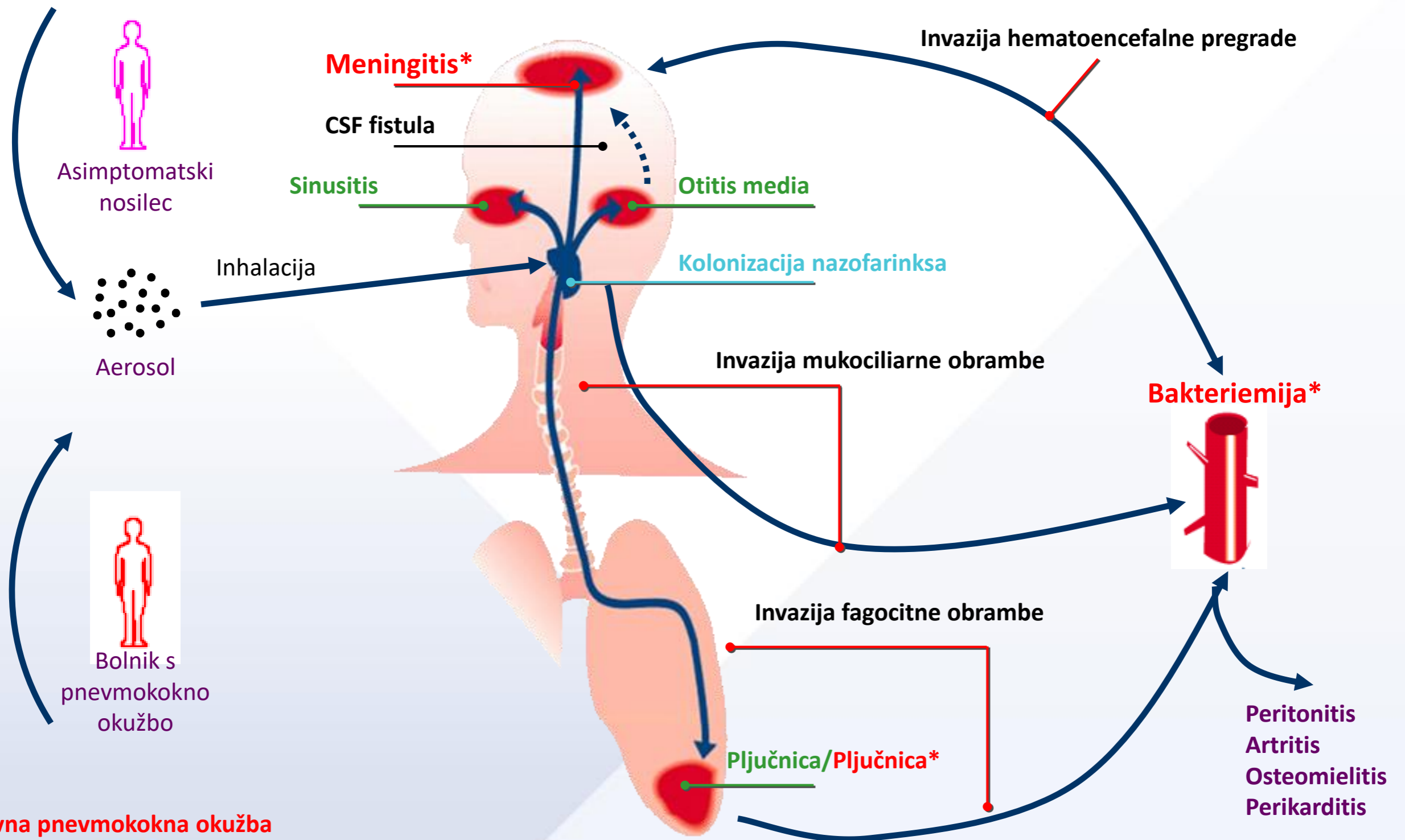
Invazivne

Pljučnica z bakteriemijo
Sepsa
Meningitis
Artritis/osteomielitis
Perikarditis....

Neinvazivne

Akutno vnetje srednjega ušesa
Akutni sinusitis
Pljučnica

Streptococcus pneumoniae prenos in patogeneza



* Invazivna pnevmokokna okužba

Dejavniki tveganja za okužbo

Starost (do 2 let, nad 65 let).

Kronične bolezni, prenaseljenost, kolektivno varstvo, slabe socialnoekonomske razmere, alkoholizem, imunska insuficienca, podhranjenost, utrujenost.

Okužbe dihal, vnetne stanja (astma, KOPB, kajenje).

Splošna priporočila za cepljenje odraslih kroničnih bolnikov in starejših od 65 let-optimalna zaščita

Cepljenje z enim odmerkom PCV20/Prevenar20.

Cepljenje s PCV13/Prevenar13
po najmanj 8-tedenskem razmiku še s PPV 23/Pneumovax 23.

Če je bila oseba že cepljena s PPV23, je lahko s PCV13 ali PCV20 cepljena čez eno leto ali več!

Posebna shema po PKMC.

Cepljenje odraslih z enim odmerkom Prevenar20.

1. Samoplačniško cepljenje.

2. V breme OZZ

Okrnjena imunost (bolezni in stanja, ki slabijo imunski odziv):

- prirojena ali pridobljena imunska pomanjkljivost (vključuje pomanjkanje komplementa, humoralno in celično imunsko pomanjkljivost);
- okužba s HIV;
- končna ledvična odpoved;
- nefrotski sindrom;
- maligne neoplazme, ki slabijo imunski odziv (npr. levkemija, limfom, Hodgkinova bolezen, generaliziran malignom, multipli mielom);
- zdravljenje zaradi rakave bolezni;
- imunosupresivno zdravljenje (vključuje tudi dolgotrajno sistemsko kortikosteroidno zdravljenje (več kot en mesec v odmerku ekvivalentnem 20 mg prednizolona ali več/dan ali pri otrocih (<20kg) v odmerku 1mg ali več/kg/dan);
- zdravljenje z obsevanjem;
- presaditev čvrstih organov

Preprečevanje HZ s cepljenjem

Rekombinantno mrtvo cepivo Shingrix® z adjuvansom (prašek in suspenzija)

Cepivo je registrirano za osebe, starejše od 18 let, ki imajo povečano tveganje za HZ (najbolj ranljive imunsko oslabiljene osebe)* ter osebe, stare 65 let in več z določenimi boleznimi**. Za te osebe, če indikacijo za cepljenje postavi zdravnik, ki bolnika obravnava, se cepljenje izvede **v breme OZZ.**

Cepivo ima registracijo tudi za vse, starejše od 50 let, a cepljenje priporočamo osebam, starim 60 let in več. Za te je cepljenje samoplačniško.

Potrebna sta dva odmerka, im, s presledkom od 2 do 6 mesecev. Pri najbolj ranljivih se zaradi različnih vzrokov drugi odmerek lahko aplicira že po enem mesecu.

Najbolj ranljive imunsko oslabiljene osebe*

1. bolniki s presajenimi organi (tudi pred planirano presaditvijo);
2. bolniki z določenimi rakavimi obolenji:
 - bolniki, ki so trenutno na kemoterapiji
 - bolniki s pljučnim rakom na radikalni radioterapiji
 - bolniki z rakom krvotvornih organov ne glede na fazo zdravljenja
 - bolniki z rakom na imunoterapiji ali prejemniki zdravljenj s protitelesi
 - bolniki z rakom, ki prejemajo zdravljenje, ki vpliva na imunski sistem
 - bolniki po PKMC v zadnjih 6 mesecih ali če še prejemajo imunosupresivna zdravila;
3. bolniki s hudimi boleznimi pljuč: npr. cistična fibroza, težka astma (vsi, ki imajo kljub maksimalni inhalacijski terapiji in prepoznani zdravljeni komorbidnosti, še vsaj 2 poslabšanja na leto in potrebujejo sistemski steroid in/ali imajo uvedeno biološko terapijo), KOPB (vsi, ki imajo vsaj 2 poslabšanja letno in potrebujejo antibiotično terapijo ali sistemski steroid oz. vsaj enkrat letno hospitalizacijo zaradi poslabšanja), bolniki s pomanjkanjem alfa 1 antitripsina, bolniki z restriktivnimi boleznimi pljuč s VC < 60 % norme in bolniki z idiopatsko pljučno fibrozo,
4. bolniki z redkimi boleznimi, ki povečujejo tveganje za okužbo (npr. težke prirojene okvare imunosti);
5. osebe na imunosupresivnem zdravljenju ali s stanji, ki povečajo tveganje za okužbo (po IDSA^{**});^{**}
 - odrasli bolniki s HIV: CD4 < 200 celic/mm³, otroci: < 15 % CD4
 - vsakodnevno zdravljenje s kortikosterodi: prednisolon ≥ 20 mg/dan (ali > 2mg/kg/dan za bolnike, ki tehtajo < 10 kg) ali ekvivalent ≥ 14 dni
 - bolniki na bioloških zdravilih
6. odrasli z Downovim sindromom;
7. odrasli na dializi ali s kronično ledvično boleznijo 5. stopnje.
8. osebe z več kroničnimi boleznimi, ki so posebej ranljive.

Osebe stare 65 let in več, ki imajo katero izmed naslednjih bolezni:

- prirojeno ali pridobljeno imunsko pomanjkljivost ali imunosupresijo,
- okužbo s HIV,
- revmatoidni artritis,
- sistemski eritematozni lupus,
- kronično vnetno črevesno bolezen,
- kronično obstruktivno pljučno bolezen ali bronhialno astmo,
- kronično ledvično insuficienco,
- sladkorno bolezen.

Zaščita proti tetanusu ob poškodbi

Cepilno stanje		Majhna, čista rana		Vse druge rane	
Število odmerkov	Število let od zadnjega odmerka	Cepivo	Tetanusni imunoglobulin	Cepivo	Tetanusni imunoglobulin (250 IE)
Neznano ali < 3	–	DA*	NE	DA*	DA
≥ 3	< 5	NE	NE	NE	NE
≥ 3	5 do 10	NE	NE	DA +	NE
≥ 3	> 10	DA +	NE	DA +	NE

* začnemo ali nadaljujemo s cepljenjem (do popolnega bazičnega cepljenja)

+ en poživitveni odmerek

Veliko študij potrjuje, da smo zdravstveni delavci najpomembnejši vir informacij glede cepljenja. Slovenske mamice kot viru informacij o cepivih in cepljenju najbolj zaupajo zdravnikom (85 %) in medicinskim sestram (74 %) (N=1689), a jih manj kot 50 % zaupa v cepljenje in cepiva.

(Vir: Cepljenje-stališča in odnos ključnih javnosti do cepljenja v Sloveniji)

Obstaja korelacija med znanjem, odnosom do cepljenja zdravstvenih delavcev, lastnim vzgledom in precepljenostjo izbrane populacije.

