



SEZONA GRIPE IN AKUTNIH OKUŽB DIHAL V SLOVENIJI 2016/2017

TRAJANJE ZAŠČITE PO STANDARDNEM PRED- ALI POEKSPONIRANEM  
CEPLJENJU PROTI STEKLINI

POVEZANOST MED DELCI V OZRAČJU IN POJAVOM NIZKE PORODNE TEŽE TER  
PREZGODNJEGA PORODA: METAANALIZA

# eNBOZ - Elektronske novice s področja nalezljivih bolezni in okoljskega zdravja

## E-newsletter on Communicable Diseases and Environmental Health

**Glavna urednica/Editor-in-Chief:**

Alenka Kraigher

**Uredniški odbor/Editorial Board:**

Maja Sočan  
Tatjana Freljih  
Nina Pirnat  
Lucija Perharič  
Irena Veninšek Perpar  
Peter Otorepec  
Mitja Vrdelja

**Uredniški svet/Editorial Council:**

Alenka Trop Skaza  
Simona Uršič  
Marko Vudrag  
Boris Kopilović  
Zoran Simonović  
Irena Grmek Košnik  
Marta Košir  
Dražen Stojanović  
Karl Turk  
Nuška Čakš Jager  
Teodora Petraš  
Dušan Harlander  
Marjana Simetinger  
Stanislava Kirinčič  
Ondina Jordan Markočič  
Bonia Miljavac  
Vesna Hrženjak

**Oblikovanje in spletno urejanje/Secretary of the Editorial Office:**

Mitja Vrdelja

**Tehnični urednici/Technical Editor:**

Mateja Blaško Markič  
Irena Jeraj

**Izdajatelj/Publisher:**

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)  
National Institute of Public Health  
Center za nalezljive bolezni (Communicable Diseases Center)  
Center za zdravstveno ekologijo (Center for Environmental Health)  
Zaloška 29  
1000 Ljubljana  
T: +386 1 2441 410

**E-pošta/E-mail:**

[enboz@nijz.si](mailto:enboz@nijz.si)

**Domača stran na internetu/Internet Home Page:**

<http://www.nijz.si/enboz>

ISSN 2232-3139

**Recenzenti/Reviewers:**

Nuška Čakš Jager  
Ivan Eržen  
Tatjana Freljih  
Marta Grgič Vitek  
Eva Grilc  
Ana Hojs  
Neda Hudopisk  
Irena Klavs  
Jana Kolman  
Marta Košir  
Alenka Kraigher  
Peter Otorepec  
Lucija Perharič  
Aleš Petrovič  
Nina Pirnat  
Anton Planinšek  
Zoran Simonović  
Maja Sočan  
Nadja Šinkovec  
Alenka Trop Skaza  
Veronika Učakar  
Matej Ivartnik  
Bonia Miljavac  
Dražen Stojanović  
Peter Hostnik

## VSEBINA

TEME MESECA .....	4
SEZONA GRIPE IN AKUTNIH OKUŽB DIHAL V SLOVENIJI 2016/2017 .....	4
INFLUENZA AND ACUTE RESPIRATORY INFECTION SEASON IN SLOVENIA 2016/2017 .....	4
TRAJANJE ZAŠČITE PO STANDARDNEM PRED ALI POEKSPONIRANEM CEPLJENJU PROTI STEKLINI. 11	
IMMUNITY PERSISTENCE AFTER STANDARD PRE- OR POSTEXPOSURE RABIES VACCINATION ....	11
POVEZANOST MED DELCI V OZRAČJU IN POJAVOM NIZKE PORODNE TEŽE TER PREZGODNJEGA	
PORODA: METAANALIZA .....	17
ASSOCIATION BETWEEN AMBIENT PARTICULATE MATTER, LOW BIRTH WEIGHT AND PRETERM	
BIRTH: META-ANALYSIS .....	17
EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI.....	24
PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI .....	24
MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES .....	24
PRIJAVLJENI PRIMERI DIAGNOSTICIRANIH OKUŽB S HIV V SLOVENIJI - ČETRTLETNO POROČILO, 1.	
OKTOBER–31. DECEMBER 2016 .....	29
HIV TRANSMITTED DISEASES IN SLOVENIA - QUARTERLY REPORT	
(1 OCTOBER - 31 DECEMBER 2016) .....	29
PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI .....	31
OUTBREAKS .....	31
AKTUALNO .....	34
SPOMLADANSKA AKCIJA CEPLJENJA LISIC PROTI STEKLINI .....	34
PORAST MIŠJE MRZLICE V SLOVENIJI .....	36
HAEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME INCREASE IN 2017 IN SLOVENIA .....	36

Fotografija na naslovnici in slikovno gradivo v eNBoz: Shutterstock



## TEME MESECA

# SEZONA GRIPE IN AKUTNIH OKUŽB DIHAL V SLOVENIJI 2016/2017

## INFLUENZA AND ACUTE RESPIRATORY INFECTION SEASON IN SLOVENIA 2016/2017

Maja Sočan<sup>1</sup>, Katarina Prosenč Trilar<sup>2</sup>, Nataša Berginc<sup>3</sup>, Saša Steiner Rihtar<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Spremljanje poteka sezone gripe in akutnih okužb dihal je zasnovano na zbiranju, združevanju in analiziranju epidemioloških kazalnikov osnovnega zdravstvenega varstva. V Sloveniji smo zasnovali in kasneje prilagodili sistem spremljanja gripe in akutnih okužb dihal v skladu s posodobljenimi priporočili Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) iz leta 2014. Za oceno poteka sezone sta ključna dva kazalnika – tedensko število obiskov v »mrežnih« ambulantah osnovnega zdravstvenega varstva zaradi gripe oziroma gripi podobne bolezni (kodirane v skladu z Mednarodno klasifikacijo bolezni s kodo J10 in J11) in število obiskov zaradi drugih akutnih okužb dihal (AOD). V skupino AOD so uvrščene akutne okužbe zgornjih dihal (prehlad, akutni nazofaringitis, faringitis, angina, otitis media, laringitis) in okužbe spodnjih dihal (akutni bronhitis, bronhiolitis, pljučnica in ARDS, plevritis in empiem pljuč). Mrežne ambulante oskrbujejo slabe štiri odstotke slovenskega prebivalstva.

Oba epidemiološka kazalnika predstavljata izhodišče za oceno geografske razširjenosti, intenzitete in obsega sezone gripe v populaciji. Kazalnika nista namenjena merjenju obremenitve sekundarne ravni zdravstvenega varstva (to je obremenitve bolnišnic zaradi sezonskega pojavljanja respiratornih okužb). Čeprav močno povečan obisk ambulant primarne ravni zdravstvenega varstva največkrat privede do povečanega števila napotitev na sekundarno raven, so možna določena razhajanja med obremenitvijo obeh ravni zdravstva. V sezoni, ki jo zaznamuje kroženje virusa influence, ki poveča obolevnost pri starejših od 65 let, je že ob zmernem porastu obiskov na primarni ravni, precejšen priliv bolnikov v bolnišnice. Za oceno bremena sezone gripe na sekundarni ravni zdravstvenega varstva bi potrebovali podatek o deležu potrjenih primerov gripe pri resnih akutnih okužbah dihal (angl. severe acute respiratory infections - SARI), ki jih definirajo povišana telesna temperatura, kašelj in občutek pomanjkanja zraka oziroma hipoksija. Tega podatka ne

zbiramo, kar predstavlja oviro za izdelavo ocene obremenitve sekundarnega zdravstvenega varstva v poteku sezone gripe.

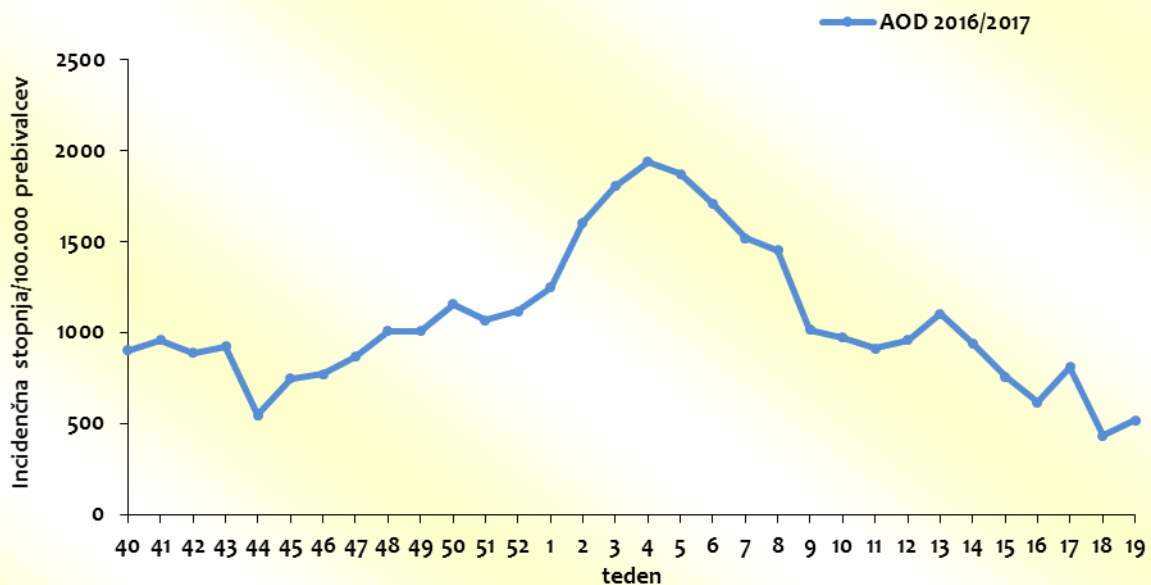
Virološki podatki so tretji kazalnik poteka sezone gripe v Sloveniji. Izhajajo iz testiranj vzorcev bolnikov mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, dveh mrežnih bolnišnic in agregiranih podatkov drugih laboratorijev, ki jih tedensko zbere Nacionalni center za gripo Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Laboratoriji, ki izvajajo testiranje kliničnih vzorcev na viruse influence (laboratoriji območnih enot NLZOH, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Univerzitetne klinike za pljučne bolezni in alergijo Golnik) posredujejo tedenski podatek o številu opravljenih testiranj ter številu pozitivnih rezultatov za gripo in nekatere druge virusne povzročitelje obolenj dihal. Virološka diagnostika je izjemno pomembna za razumevanje poteka sezone, saj omogoča opredelitev prevladujočega tipa in podtipa virusa influence (A H1 ali H3 ozrioma B). Z natančnejšo analizo genoma krožečih virusov pa ugotovimo usklajenost s sevi, ki so bili osnova za izdelavo cepiva in občutljivost na inhibitorje nevraminidaze.

### **Epidemiološki podatki spremljanja gripi podobne bolezni in akutnih okužb dihal v sezoni 2016/2017**

Od septembra 2016 dalje je bilo zaznati sezoni primerno naraščanje akutnih okužb dihal (AOD) posebno pri najmlajših otrocih (Slika 1 in 2). Izrazitejše naraščanje obolevnosti zaradi AOD je bilo v drugi polovici decembra 2016. Na porast je poleg ostalih respiratornih virusov vplivala zgodnejša sezona kroženja virusa influence. Najvišja incidenčna stopnja AOD je bila 1 938/100 000 - vrh sezone je bil v Sloveniji dosežen že v četrtem tednu leta 2017 (23. 1.–29. 1. 2017). Razlike v doseganju viška sezone so bile medregijsko majhne – tri regije so vrh dosegle en teden prej (mariborska, koprška, goriška), tri en teden kasneje (ljubljska, novomeška in murskosoboška), celjska pa v sedmem tednu leta 2017.

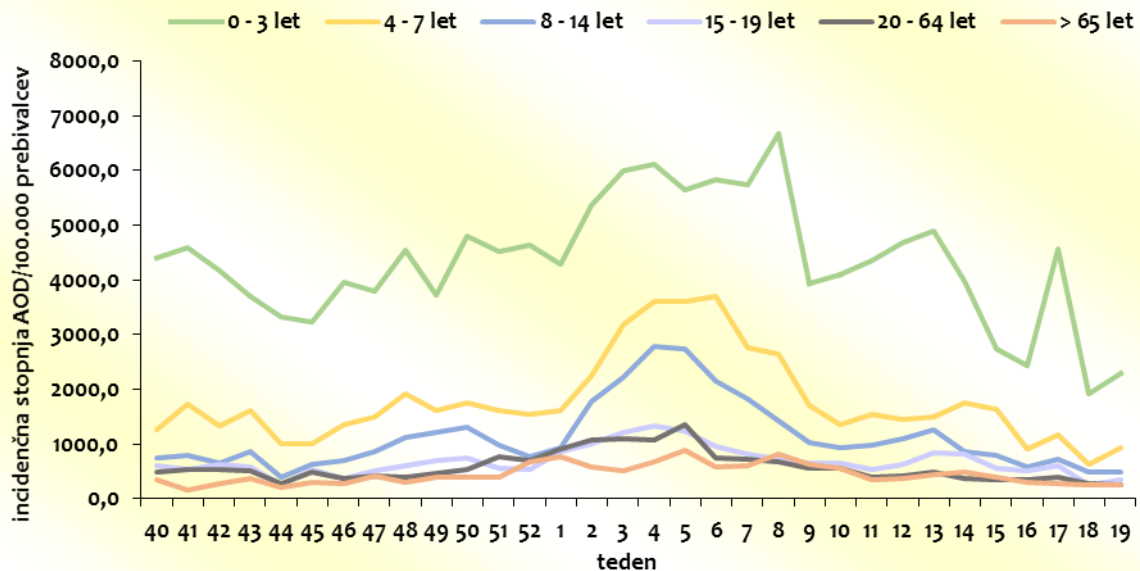
SLIKA 1

Incidenčna stopnja prijavljenih primerov akutnih obolenj dihal v sezoni 2016/2017



SLIKA 2

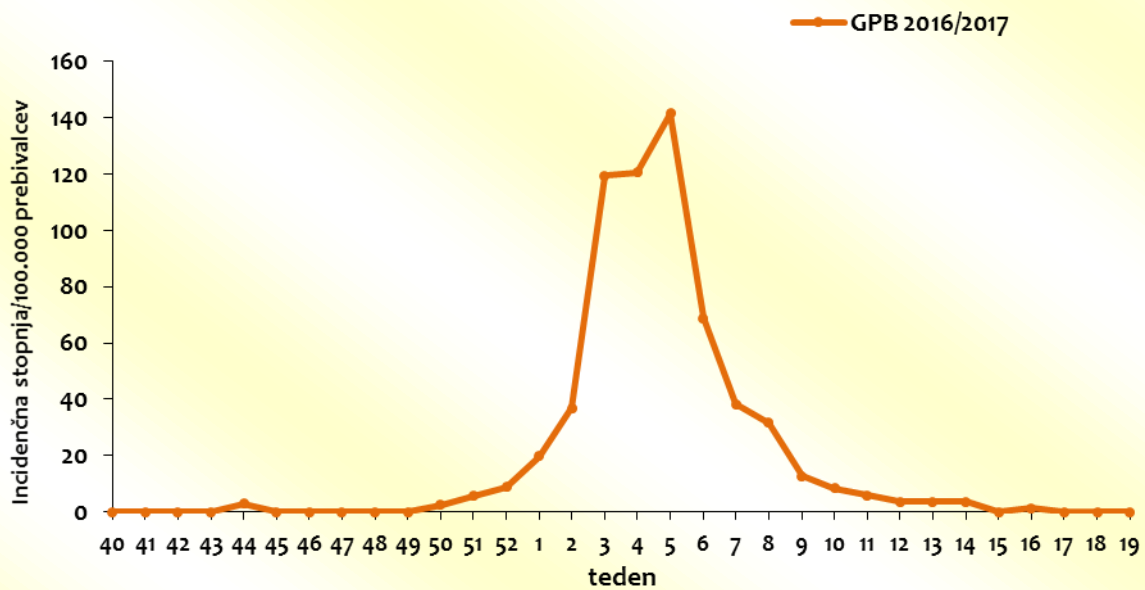
Incidenčna stopnja prijavljenih primerov akutnih obolenj dihal v sezoni 2016/2017



Najvišja incidenčna stopnja gripi podobne bolezni pa je bila v petem tednu (30. 1.–5. 2. 2017) (Slika 3 in 4). V istem tednu so višek sezone dosegli v ljubljanski, mariborski in novomeški regiji, teden dni prej v kranjski, koprski in goriški regiji. V ravenski regiji so vrh sezone zaznali že v drugem tednu, v murskosoboški regiji v tretjem tednu in v celjski regiji v sedmem tednu leta 2017.

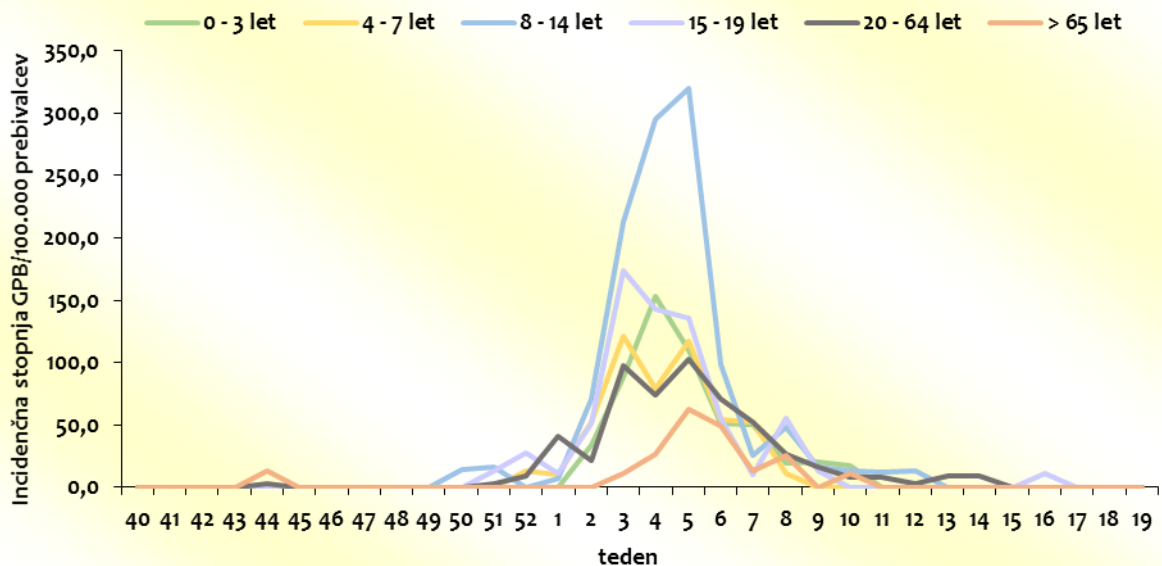
SLIKA 3

Incidenčna stopnja prijavljenih primerov gripe in gripi podobnih obolenj v sezoni 2016/2017



SLIKA 4

Incidenčna stopnja prijavljenih primerov gripe in gripi podobnih obolenj po starostnih skupinah v sezoni 2016/2017



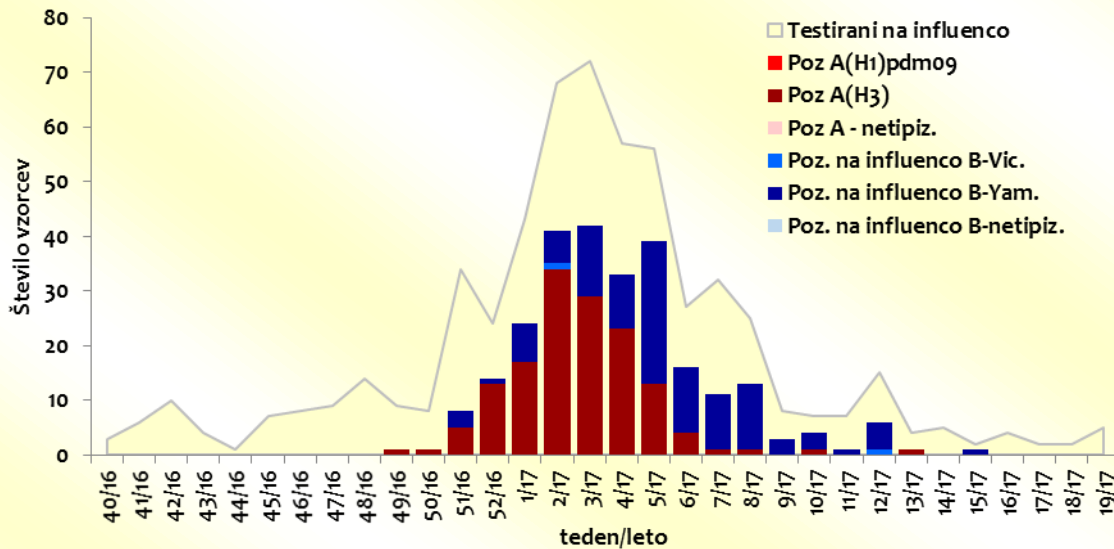
### Virološki podatki spremljanja

V sezoni 2016/2017 smo virus influence prvič dokazali v začetku novembra 2016. Izrazit porast deleža vzorcev, v katerih smo dokazali viruse influence, smo zaznali v drugi polovici decembra 2016, kar je bilo dva do tri tedne prej kot običajno. Pri bolnikih iz mreže ambulant primarnega zdravstva je delež

pozitivnih strmo naraščal do tedna 2/2017 in ostal zelo visok do tedna 5/2017 ter se občutno znižal v tednu 9/2017 (Slika 5). Pri vzorcih bolnikov, odvzetih v bolnišnicah, je obdobje z zelo visokim deležem okuženih z gripo trajalo od tedna 2/2017 do tedna 7/2017. Delež pozitivnih je močno upadel v tednu 13/2017 (Slika 6).

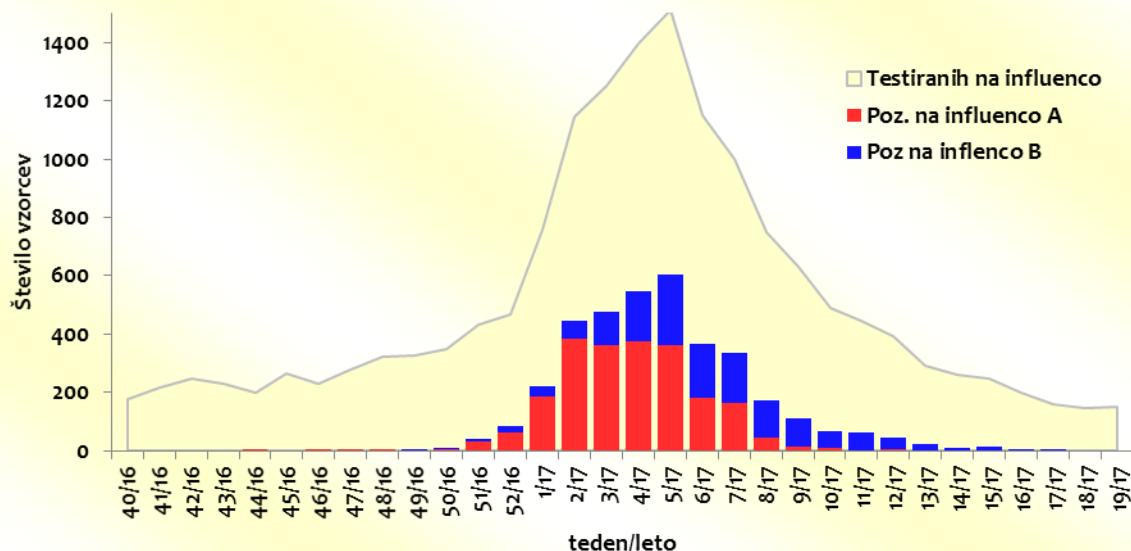
SLIKA 5

Laboratorijsko potrjeni primeri influence iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz ambulant primarnega zdravstva



SLIKA 6

Laboratorijsko potrjeni primeri influence - vzorci iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev



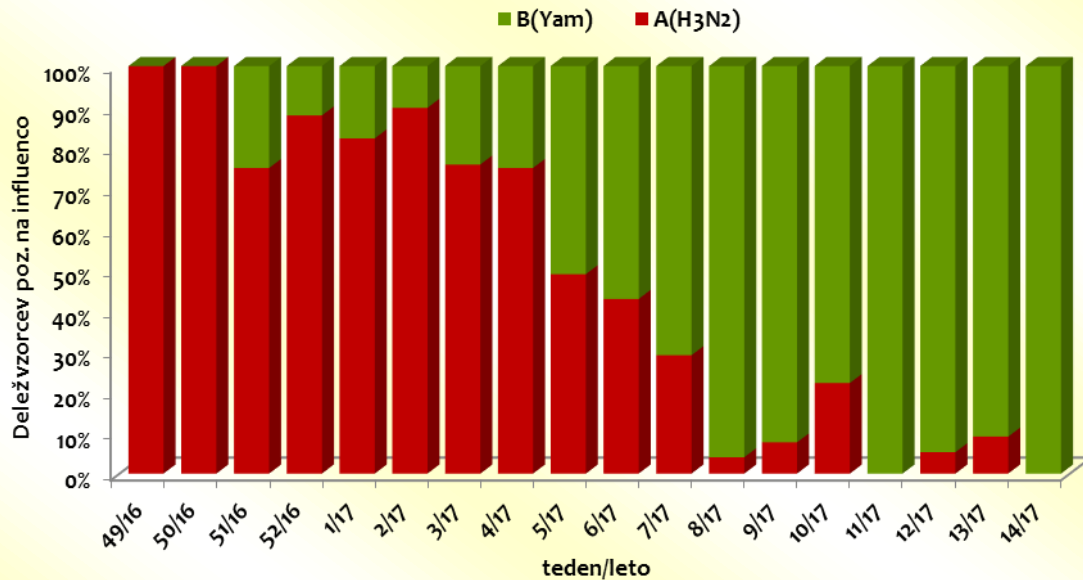
Že od začetka sezone sta krožila virusa influence A in B. Sprva je prevladoval virus influence A, od tedna 5/2017 dalje pa smo v vzorcih iz ambulant primarnega zdravstva dokazali več primerov influence B (Slika 7). V vzorcih, odvzetih v bolnišnicah, je influenza B prevladala v tednu 7/2017. Virusi influence A so bili izključno podtipa A(H3N2) in virusi influence B linije B/Yamagata. Le v dveh



primerih smo dokazali virus linije B/Victoria. V sezoni 2016/2017 so vsi laboratoriji skupaj do polovice maja 2017 na prisotnost influence testirali 16 696 vzorcev. Delež influence A je bil 60 odstoten.

#### SLIKA 7

Spreminjanje razmerja med podtipoma influence, ki sta krožila v sezoni 2016/2017



Izolati influence A(H3N2) so do februarja 2017 pripadali antigenski skupini, katere predstavnik je sev A/Hong Kong/4801/2014, ki je bil zajet v cepivu za sezono 2016/2017. Z genotipizacijo smo te viruse uvrstili v skupino 3C.2 s štirimi podskupinami. Izolati influence tipa B so pripadali antigenski in tudi genski skupini, ki jo predstavlja sev B/Phuket/3073/2013 iz linije Yamagata.

### Zaključek

Sezono gripe 2016/2017 je zaznamoval nekoliko zgodnejši začetek ter več okužb z virusom influence A(H3N2) v prvem delu in močna prevlada virusa influence B/Yamagata v drugem delu sezone.

V Evropi se je sezona gripe 2016/17 začela nekoliko bolj zgodaj (teden 46/2016). Od tedna 40/2016 do 10/2017 je prevladovala influenza A (90 odstotkov), od tedna 11/2017 naprej pa influenza B. Skupaj je bilo ob koncu sezone v Evropi dokazanih 88 odstotkov influence A in 12 odstotkov influence B. Delež podtipa A(H3N2) je bil 99 odstotkov, virus influence A(H1N1)pdm09 so potrdili izjemoma. Influenca B je v 23 odstotkih pripadala liniji B/Victoria in v 77 odstotkih liniji B/Yamagata.

Podobno kot v Evropi je influenza A(H3N2) prevladovala tudi v ZDA in Kanadi. Skupaj je bilo ob koncu sezone 70 odstotkov influence A in 30 odstotkov influence B. Influenca A je spadala v 96 odstotkih v podtip A(H3N2). Influenca B je v 29 odstotkih pripadala liniji B/Victoria in v 71 odstotkih liniji B/Yamagata.

Sestava cepiva za sezono 2017/18 je že določena in vsebuje: A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09-like virus, A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)-like virus, B/Brisbane/60/2008 (Victoria)-like virus ter za 4-valentno še: B/Phuket/3073/2013 (Yamagata)-like virus.

V sezoni 2017/2018 bo v Sloveniji na voljo kvadrivalentno cepivo, to je cepivo, ki vsebuje antigene obeh linij virusov influence B (Victoria in Yamagata). Rezultati dosedanjih raziskav so pokazali, da je kvadrivalentno cepivo enako učinkovito kot trivalentno cepivo za preprečevanje gripe, ki jo povzročajo virusi influence, vključeni v trivalentno cepivo in pričakovano bistveno bolj učinkovito za dodano linijo Yamagata. Cepljeni s kvadrivalentnim cepivom so imeli nekaj več lokalnih neželenih učinkov (bolečino na mestu cepljenja). Modeliranje stroškovne učinkovitosti je potrdilo, da je uvedba kvadrivalentnega cepiva smiselna.

## Literatura

1. WHO. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2017-2018 northern hemisphere influenza season, March 2017. Spletna stran: [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2017\\_18\\_north/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2017_18_north/en/)
2. Airey J, Albano FR, Sawlwin DC, Jones AG, Formica N, Matassa V, Leong J. Immunogenicity and safety of a quadrivalent inactivated influenza virus vaccine compared with a comparator quadrivalent inactivated influenza vaccine in a pediatric population: A phase 3, randomized noninferiority study. *Vaccine* 2017;35(20):2745-2752.
3. Baxter R, Eaton A, Hansen J, Aukes L, Caspard H, Ambrose CS. Safety of quadrivalent live attenuated influenza vaccine in subjects aged 2-49 years. *Vaccine* 2017;35:1254-1258.
4. de Boer PT, Crépey P, Pitman RJ, Macabeo B, Chit A, Postma MJ. Cost-Effectiveness of Quadrivalent versus Trivalent Influenza Vaccine in the United States. *Value Health* 2016; 19:964-975.

# TRAJANJE ZAŠČITE PO STANDARDNEM PRED ALI POEKSPOZIJSKEM CEPLJENJU PROTI STEKLINI

## IMMUNITY PERSISTENCE AFTER STANDARD PRE- OR POSTEXPOSURE RABIES VACCINATION

Špela Vidovič<sup>1</sup>, Zoran Simonović<sup>1</sup>, Karl Turk<sup>1</sup>, Sanja Vuzem<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

### POVZETEK

Priporočila za cepljenje proti steklini so se v preteklosti večkrat spreminjala. S pregledom literature smo opredelili trajanje zaščite po cepljenju proti steklini z namenom, da bi ugotovili potrebo po prilagoditvi priporočil za poživitveno cepljenje in prilagoditvi priporočil za serološko testiranje poklicno izpostavljenih. Identificirali smo 14 študij, v katere je bilo skupaj vključenih 1 211 oseb. Sistematični pregled je pokazal, da se po cepljenju proti steklini vzpostavi dolgotrajna imunost. Vse vključene študije so dokazale močan imunski odziv po poživitvenem odmerku, kar kaže na dolgotrajen imunski spomin. To nakazuje na možnost prilagoditve priporočil za poživitveno cepljenje ob ponovni izpostavitvi. Študije so pokazale, da titer protiteles ob prvem poživitvenem odmerku močno poraste, zato je morda drugi poživitveni odmerek nepotreben. Tudi intervali med serološkimi testiranjimi za poklicno izpostavljenosti bi lahko bili daljši.

### 1 UVOD

Vsako leto zaradi stekline umre od 26 400 do 61000 ljudi po svetu, več kot 15 milijonov ljudi pa prejme poekspozicijsko profilakso. Breme bolezni je veliko predvsem zaradi izgube produktivnosti zaradi prezgodnje smrti, s preventivnimi ukrepi pa je stekline možno dobro obvladovati (1, 2).

Med ukrepe za nadzor in preprečevanje stekline sodijo številni preventivni ukrepi na področju preprečevanja bolezni pri živalih, preprečevanja stekline pri ljudeh ter zmanjševanja možnosti stika med ljudmi in prenašalci stekline (3). Do danes so številne raziskave proučevale učinkovitost različnih cepiv in cepilnih shem, na podlagi katerih so se priporočila za cepljenje pogosto spreminjala (4–14). Trenutno veljavna priporočila Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) predvidevajo uporabo novejših, dokazano učinkovitih cepiv, proizvedenih na celičnih kulturah (15). SZO priporoča pred- in poekspozicijsko cepljenje po različnih shemah z aplikacijo cepiva intramuskularno ali intradermalno ter poživitveno cepljenje z dvema odmerkoma v primeru ponovne izpostavljenosti (1). V primeru kontinuirane izpostavljenosti (pri poklicno izpostavljenih)

je priporočen poživitveni odmerek vsakih šest mesecev do dveh let, po možnosti po predhodnem serološkem testiranju (15).

Slovenska priporočila za poklicno izpostavljene predvidevajo cepljenje s tremi odmerki cepiva po shemi za predekspozicijsko cepljenje. Po osnovnem cepljenju je priporočeno preverjanje titra protiteles vsakih šest mesecev pri tistih, ki delajo v laboratoriju za steklino, pri ostalih izpostavljenih pa vsaki dve leti. Revakcinacijo se opravlja z enim odmerkom le pri tistih, pri katerih raven protiteles pade pod 0,5 I. E./ml (16).

## 2 METODE

V digitalnih zbirkah podatkov PubMed in PubMed Central smo z uporabo določenih iskalnih nizov poiskali objavljene raziskave, ki proučujejo dolgotrajnost zaščite po standardnem pred- ali poekspozicijskem cepljenju proti steklino. Uporabili smo različne kombinacije naslednjih ključnih besed: rabies vaccination, rabies immunization, immune response, antibody response, immunogenicity.

V sistematični pregled literature smo vključili le primarne študije, ki so proučevale dolgotrajnost zaščite po cepljenju proti steklino pri odraslih zdravih ljudeh. Opravili smo pregled člankov po naslovih in izvlečkih ter na podlagi vključitvenih in izključitvenih kriterijev izločili tiste, ki niso sodili v sistematični pregled literature (Preglednica 1).

TABELA 1

Seznam vključitvenih in izključitvenih kriterijev

VKLJUČITVENI KRITERIJI	IZKLJUČITVENI KRITERIJI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- raziskava, ki je bila narejena na ljudeh</li> <li>- članek napisan v angleškem jeziku</li> <li>- omogočena dostopnost do članka v celoti</li> <li>- članek objavljen v obdobju od 1. 1. 1996 do 30. 9. 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- študije, ki niso proučevale dolgotrajnosti zaščite po standardnem pred- ali poekspozicijskem cepljenju proti steklino</li> <li>- študije, ki so preiskovale trajanje zaščite po cepljenju proti steklino pri otrocih</li> <li>- študije, ki so preiskovale kratkotrajno zaščito po cepljenju proti steklino (manj kot dve leti)</li> <li>- sekundarne študije in pregledi literature</li> </ul>

Za analizo rezultatov študij smo uporabili kvalitativno metodologijo (17). Povzeli smo glavne rezultate vseh študij, ki so bile vključene v sistematični pregled literature.

## 3 REZULTATI

### 3.1 Potek izbire dokumentov v sistematični pregled

V končni pregled literature smo vključili 14 študij. Večina izbranih študij je bila kohortnih študij, ena izmed njih je bila študija primerov s kontrolami. Dolgotrajnost zaščitnega titra protiteles v serumu po standardnem pred- ali poekspozicijskem cepljenju z različnimi cepivi proti steklini je bila ocenjena pri 1 211 odraslih osebah, ki so bile vključene v 14 študijah. Skupno obdobje spremljanja titra nevtralizacijskih protiteles proti virusu stekline v serumu opazovancev je trajalo od dve do 50 let. Vse študije so se pri definiranju serokonverzije držale priporočil SZO, ki predvidevajo, da koncentracija nevtralizacijskih protiteles proti virusu stekline v serumu vsaj 0,5 I.E./ml, nudi zadostno zaščito pred razvojem bolezni (18).

### 3.2 Rezultati analize vsebine dokumentov

Edina študija, ki je proučevala imunogenost cepiv, proizvedenih iz živčnih tkiv, je bila študija Khawplod-a s sodelavci (19). Študija je pokazala, da po ponovnem cepljenju po desetih letih s cepivom, proizvedenim na Vero celicah, 18–26 % opazovancev po 1–2 odmerkih cepiva ni razvilo zadostnega imunskega odgovora. Takšni rezultati kažejo na slabšo imunogenost cepiv, proizvedenih iz živčnih tkiv, zato je treba vsako osebo, ki je bila v preteklosti cepljena s temi cepivi, obravnavati, kot da nikdar niso bili cepljeni, saj dva priporočena požitvena odmerka ne zagotavljata zaščite.

Preostalih 13 študij je proučevalo imunogenost novejših cepiv, proizvedenih na celičnih kulturah. Fayaz (20), Moore (21), Naraporn (22), Matha (23), Vodopija (24), Zhang (25), Lim (26), Suwansrinon (27) in Ranney s sodelavci (28) so v svojih študijah dokazali, da je koncentracija protiteles v serumu opazovancev zaznavna še več desetletij po opravljenem pred- ali poekspozicijskem cepljenju, z daljšanjem obdobja od zadnje doze pa se je povečeval odstotek tistih, ki so imeli titer protiteles nižji od priporočenega 0,5 I.E./ml. Ob ponovni dejanski ali simulirani izpostavitvi je po cepljenju z dvema požitvenima odmerkoma prišlo do pospešenega imunskega odgovora in močnega porasta titra protiteles tudi 30 let po zaključenem predhodnem cepljenju. Ti rezultati kažejo na dolgotrajen imunski spomin, ki se vzpostavi po pred- ali poekspozicijskem cepljenju.

Raziskava Brown-a in sodelavcev je pokazala, da bi interval med serološkimi testiranjimi za poklicno izpostavljene lahko podaljšali iz 2 let na 10 let (29). Strady A. in sodelavci so v raziskavi iz leta 1998 ugotovili, da lahko dodatni požitveni odmerek po enem letu, poleg standardnih treh odmerkov cepiva pri predekspozicijskem cepljenju, podaljša imunost na deset let (30). Strady C. in sodelavci so leta 2000 predlagali novo strategijo za predekspozicijsko cepljenje, ki bi na podlagi serološkega

testiranja razdelila cepljene na dobre in slabe odzivnike. Serološko testiranje 14 dni po treh odmerkih in dodatnem poživitvenem odmerku je namreč imelo zelo dobro napovedno vrednost za vztrajanje zaščitnega titra protiteles v serumu za obdobje deset let. Titer protiteles večji od 30 I.E./ml ob testiranju je kazal na dobre odzivnike, ki ne potrebujejo rednega serološkega testiranja in tudi ne poživitvenih odmerkov v naslednjih desetih letih. Slabim odzivnikom je v študiji titer protiteles padel pod mejo 0,5 I.E./ml v roku treh let, zato so predlagali redne poživitvene odmerke za te posameznike vsaka tri leta, brez serološkega testiranja (31). V raziskavi iz leta 2009 je Strady C. s sodelavci dokazal, da je pri dobrih odzivnikih ob ponovni izpostavitvi potreben le en poživitveni odmerek, saj je ta enako učinkovit kot priporočena dva odmerka (32).

#### 4 RAZPRAVA

Sistematični pregled je pokazal, da obstajajo dovolj trdni dokazi, da se že po enem poživitvenem odmerku pri predhodno cepljenih razvije pospešen imunski odgovor, zato sta morda dva odmerka nepotrebna. Vendar je v trenutno veljavnih priporočilih SZO zapisano, da naj oseba ob ponovni izpostavitvi prejme dva poživitvena odmerka. Za poživitveno cepljenje poklicno izpostavljenih se predvideva aplikacija le enega odmerka, podobno bi lahko veljalo tudi v preostalih primerih. Poleg tega je pregled pokazal, da je morda serološko testiranje poklicno izpostavljenih na vsakih šest mesecev oziroma dve leti prepogosto in nepotrebno, saj je to draga in invazivna preiskava. Še posebej to velja za tiste posameznike, ki imajo po zaključenem cepljenju zelo visok titer protiteles v serumu.

V primeru poklicne izpostavljenosti gre za nenehno (zaposleni v laboratoriju za stekline) ali pogosto (lovci, gozdni delavci, veterinarji, vojaki) izpostavljenost. Pri teh posameznikih je zaradi pogostih drobnih poškodb, ki nastanejo med delom in preko katerih bi lahko virus stekline vstopil v telo, pomembno, da se stalno vzdržuje zaščitni titer protiteles v serumu. Glede na dokaze o dolgotrajnosti zaščite po predekspozicijskem cepljenju bi bilo morda smiselno serološko testiranje po zaključenem cepljenju (po dveh tednih), na podlagi katerega bi cepljene osebe razdelili na dobre in slabe odzivnike. Pri dobrih odzivnikih z zelo visokim titrom protiteles v serumu (> 30 I.E./ml), bi interval med dvema testiranjema lahko podaljšali na 5–10 let, slabe odzivnike pa bi še naprej redno spremljali vsaki dve leti. Tudi epidemiološka situacija stekline v Sloveniji govori v prid prilagoditvi trenutno veljavnih priporočil. V letu 2016 je bila namreč Slovenija razglašena kot država, prosta stekline (33).

Kljub dokazom o dolgotrajnosti zaščite je potrebna previdnost pri spreminjanju priporočil za poklicno izpostavljene. Upoštevati je treba skupino slabih odzivnikov v populaciji, pri katerih je redno serološko spremljanje nujno.

## 5 ZAKLJUČEK

Sistematični pregled literature je potrdil, da so moderna celična cepiva proti steklini zelo varna in uspešna v preprečevanju stekline. Priporočila za pred- in poekspozicijsko cepljenje so se v preteklosti spreminjala, ob pregledu študij, ki so preiskovale dolgotrajnost zaščite po cepljenju, pa je morda ponovno čas za prilagoditev priporočil. Obstajajo dovolj trdni dokazi, da bi lahko interval med serološkimi testirani za poklicno izpostavljene podaljšali, še posebej pri skupini dobrih odzivnikov. Prav tako sta pri preostali populaciji dva poživitvena odmerka ob ponovni izpostavljenosti morda odveč, saj je bilo že večkrat dokazano, da se tako po pred- kot po poekspozicijskem cepljenju razvije imunski spomin, ki spodbudi močan imunski odgovor po enem poživitvenem cepljenju tudi 20 ali 30 let po cepljenju. Zanesljivih dokazov o trajanju imunskega spomina še nimamo, zato bodo na tem področju potrebne nadaljnje raziskave.

### Literatura

1. WHO. World Health Organisation: Rabies. 2017. Dostopno na: <http://www.who.int/rabies/en/>
2. World Health Organization. WHO Expert Consultation on rabies: second report. WHO Technical report series. Geneva: WHO; 2013. Dostopno na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789240690943\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789240690943_eng.pdf)
3. Kraigher A, Košir M, Freljh T. Preprečevanje stekline. Ljubljana; 2016. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacijedatoteke/0Apreprecevanje\\_stekline.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacijedatoteke/0Apreprecevanje_stekline.pdf)
4. Shantavasinkul P, Tantawichien T, Jaijaroensup W, Lertjarutorn S, Banjongkasaena A, Wilde H, et al. A 4-site, single-visit intradermal postexposure prophylaxis regimen for previously vaccinated patients: experiences with >5000 patients. *Clin Infect Dis.* 2010;51(9):1070–2. Dostopno na: <http://cid.oxfordjournals.org/content/51/9/1070.long>
5. Sabchareon A, Lang J, Attanath P, Sirivichayakul C, Pengsaa K, Le Mener V, et al. A new Vero cell rabies vaccine: Results of a comparative trial with human diploid cell rabies vaccine in children. *Clin Infect Dis.* 1999;29(1):141–9. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10433577>
6. Ma J, Wang H, Li J, Chang L, Xie Y, Liu Z, et al. A randomized open-labeled study to demonstrate the non-inferiority of purified chick-embryo cell rabies vaccine administered in the Zagreb regimen (2-1-1) compared with the Essen regimen in Chinese adults. *Hum Vaccines Immunother.* 2014;10(10):2805–12. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25483635>
7. Warrell MJ, Riddell A, Yu LM, Phipps J, Diggle L, Bourhy H, et al. A simplified 4-site economical intradermal post-exposure rabies vaccine regimen: A randomised controlled comparison with standard methods. *PLoS Negl Trop Dis.* 2008;2(4). Dostopno na: <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000224>
8. Tantawichien T, Benjavongkulchai M, Limsuwan K, Khawplod P, Kaewchompoo W, Chomchey P, et al. Antibody response after a four-site intradermal booster vaccination with cell-culture rabies vaccine. *Clin Infect Dis.* 1999;28(5):1100–3. Dostopno na: <http://cid.oxfordjournals.org/content/28/5/1100.long>
9. Briggs DJ, Banzhoff A, Nicolay U, Sirikwin S, Dumavibhat B, Tongswas S, et al. Antibody response of patients after postexposure rabies vaccination with small intradermal doses of purified chick embryo cell vaccine or purified vero cell rabies vaccine. *Bull World Health Organ.* 2000;78(5). Dostopno na: [http://www.who.int/bulletin/archives/78\(5\)693.pdf](http://www.who.int/bulletin/archives/78(5)693.pdf)
10. Hu Q, Liu MQ, Zhu ZG, Zhu ZR, Lu S. Comparison of safety and immunogenicity of purified chick embryo cell vaccine using Zagreb and Essen regimens in patients with category II exposure in China. *Hum Vaccines Immunother.* 2014;10(6):1645–9. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24632727>
11. Gherardin AW, Scrimgeour DJ, Lau SC, Phillips MA, Kass RB. Early Rabies Antibody Response to Intramuscular Booster in Previously Intradermally Immunized Travelers Using Human Diploid Cell Rabies Vaccine. *J Travel Med.* 2006;8(3):122–6. Dostopno na: <http://jtm.oxfordjournals.org/content/8/3/122.abstract>
12. Sudarshan MK, Narayana DHA, Madhusudana SN, Holla R, Ashwin BY, Gangabaraiah B, et al. Evaluation of a one week intradermal regimen for rabies post-exposure prophylaxis: Results of a randomized, open label, active-controlled trial in healthy adult volunteers in India. *Hum Vaccines Immunother.* 2012;8(8):1077–81. Dostopno na:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3551879/>
13. Khawplod P, Wilde H, Benjavongkulchai M, Sriaroon C, Chomchey P. Immunogenicity study of abbreviated rabies preexposure vaccination schedules. *J Travel Med.* 2007;14(3):173–6. Dostopno na: <http://jtm.oxfordjournals.org/content/14/3/173.long>
  14. Madhusudana SN, Sanjayb T V., Mahendrab BJ, Suja MS. Simulated post-exposure rabies vaccination with purified chick embryo cell vaccine using a modified Thai Red Cross regimen. *Int J Infect Dis.* 2004;8(3):175–9. Dostopno na: [http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(04\)00003-7/fulltext](http://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(04)00003-7/fulltext)
  15. Heymann DL, editor. Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association. 20th ed. Washington: American Public Health Association; 2015. 607-613 p.
  16. NIJZ. Navodila za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2016. Ljubljana: NIJZ; 2016. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila\\_za\\_izvajanje\\_ip\\_2016\\_za\\_objavo\\_z\\_dodatkom\\_zostavax.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila_za_izvajanje_ip_2016_za_objavo_z_dodatkom_zostavax.pdf)
  17. Mayer D. Essential Evidence-Based Medicine. Second ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2010. Dostopno na: [http://www.nogracias.eu/wp-content/uploads/2011/06/Essential\\_Evidence\\_based\\_Medicine.pdf](http://www.nogracias.eu/wp-content/uploads/2011/06/Essential_Evidence_based_Medicine.pdf)
  18. World Health Organization. Weekly epidemiological record: Rabies vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2010;85(32):309–20. Dostopno na: <http://www.who.int/wer/2010/wer8532.pdf?ua=1>
  19. Khawplod P, Wilde H, Yenmuang W, Benjavongkulchai M, Chomchey P. Immune response to tissue culture rabies vaccine in subjects who had previous postexposure treatment with Semple or suckling mouse brain vaccine. *Vaccine.* 1996;14(16):1549–52. Dostopno na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X96000904>
  20. Fayaz A, Simani S, Janani A, Farahtaj F, Biglari P, Howeizi N, et al. Antibody persistence, 32 years after post-exposure prophylaxis with human diploid cell rabies vaccine (HDCV). *Vaccine.* Elsevier Ltd; 2011;29(21):3742–5. Dostopno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.03.048>
  21. Moore SM, Wilkerson MJ, Davis RD, Wyatt CR, Briggs DJ. Detection of Cellular Immunity to Rabies Antigens in Human Vaccinees. *J Clin Immunol.* 2006;26(6):533–45. Dostopno na: <http://download.springer.com/static/pdf/965/art%253A10.1007%252F510875-006-9044-0.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2F510875-006-9044-0&token2=exp=1484121925~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F965%2Fart%25253A10.1007%252F510875-006-9044-0>
  22. Naraporn N, Khawplod P, Limsuwan K, Thipkong P, Herzog C, Glueck R, et al. Immune Response to Rabies Booster Vaccination in Subjects Who Had Postexposure Treatment More Than 5 Years Previously. *J Travel Med.* 1999;6(2):134–6. Dostopno na: <http://jtm.oxfordjournals.org/content/6/2/134.long>
  23. Matha IS, Salunke SR. Immunogenicity of Purified Vero Cell Rabies Vaccine Used in the Treatment of Fox-Bite Victims in India. *Clin Infect Dis.* 2005;40(4):611–3. Dostopno na: <http://cid.oxfordjournals.org/content/40/4/611.long>
  24. Vodopija R, Lafont M, Baklaić Ž, Ljubičić M, Svetličić M, Vodopija I. Persistence of humoral immunity to rabies 1100 days after immunization and effect of a single booster dose of rabies vaccine. *Vaccine.* 1997;15(5):571–4. Dostopno na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X97002077?np=y>
  25. Zhang X, Zhu Z, Wang C. Persistence of Rabies Antibody 5 Years after Postexposure Prophylaxis with Vero Cell Antirabies Vaccine and Antibody Response to a Single Booster Dose. *Clin Vaccine Immunol.* 2011;18(9):1477–9. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3165231/>
  26. Lim LP, Barkham TMS. Serologic response to rabies pre-exposure vaccination in persons with potential occupational exposure in Singapore. *Int J Infect Dis.* International Society for Infectious Diseases; 2010;14(6):511–3. Dostopno na: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2009.08.008>
  27. Suwansrinon K, Wilde H, Benjavongkulchai M, Banjongkasaena U, Lertjarutoron S, Boonchang S, et al. Survival of neutralizing antibody in previously rabies vaccinated subjects: A prospective study showing long lasting immunity. *Vaccine.* 2006;24(18):3878–80. Dostopno na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X0600209X>
  28. Ranney M, Partridge R, Jay GD, Rozzoli DE, Pandey P. Rabies Antibody Seroprotection Rates Among Travelers in Nepal: “Rabies Seroprotection in Travlers.” *J Travel Med.* 2006;13(6):329–33. Dostopno na: <http://jtm.oxfordjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=17107424>
  29. Brown D, Featherstone JJ, Fooks AR, Gettner S, Lloyd E, Schweiger M. Intradermal pre-exposure rabies vaccine elicits long lasting immunity. *Vaccine.* 2008;26(31):3909–12. Dostopno na: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264-410X\(08\)00537-9](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264-410X(08)00537-9)
  30. Strady A, Lang J, Lienard M, Blondeau C, Jaussaud R, Plotkin SA. Antibody Persistence Following Preexposure Regimens of Cell-Culture Rabies Vaccines: 10-Year Follow-Up and Proposal for a New Booster Policy. *J Infect Dis.* 1998;177(5):1290–5. Dostopno na: <http://jid.oxfordjournals.org/content/177/5/1290.long>
  31. Strady C, Jaussaud R, Beguinot I, Lienard M, Strady A. Predictive factors for the neutralizing antibody response following pre-exposure rabies immunization: validation of a new booster dose strategy. *Vaccine.* 2000;18(24):2661–7. Dostopno na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X00000542>
  32. Strady C, Andreoletti L, Baumard S, Servettaz A, Jaussaud R, Strady A. Immunogenicity and booster efficacy of pre-exposure rabies vaccination. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2009;103(11):1159–64. Dostopno na: <http://trstmh.oxfordjournals.org/content/103/11/1159.long>
  33. The World Organisation for Animal Health. Bulletin: International standards: a mission at the core of the OIE’s mandate. Bulletin. 2016. Dostopno na: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications\\_%26\\_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull\\_2016-2-ENG.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2016-2-ENG.pdf)



# POVEZANOST MED DELCI V OZRAČJU IN POJAVOM NIZKE PORODNE TEŽE TER PREZGODNJEGA PORODA: METAANALIZA

## ASSOCIATION BETWEEN AMBIENT PARTICULATE MATTER, LOW BIRTH WEIGHT AND PRETERM BIRTH: META-ANALYSIS

Petra Klepac<sup>1</sup>, Igor Locatelli<sup>2</sup>, Sara Korošec<sup>3</sup>, Andreja Kukec<sup>4,1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani
3. Ginekološka klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana
4. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

### Povzetek

Pričujoča metaanaliza povzema rezultate sistematično izbranih raziskav, ki so proučevale vpliv prenatalne izpostavljenosti delcem z aerodinamskim premerom do 10 oziroma do 2,5  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub> oz. PM<sub>2,5</sub>) na porodno težo (PT), nizko porodno težo (NPT) in/ali prezgodnji porod (PP). Iskanje raziskav je bilo izvedeno v bibliografski bazi PubMed za obdobje do 10. junija 2016. Za oceno skupnega učinka je bil uporabljen model naključnih učinkov. V metaanalizo je bilo vključenih 19 raziskav. Rezultati so nakazali biološko smiselno, a majhen učinek izpostavljenosti PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> na PT, NPT in PP.

### 1 Uvod

Izpostavljenost onesnaženemu ozračju je bila po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) leta 2012 vzrok za tri milijone (5,4 %) smrti v svetu [1]. Učinki na zdravje so posledica izpostavljenosti mešanici različnih onesnaževal v ozračju, vendar se epidemiološke raziskave osredotočajo na proučevanje izpostavljenosti posameznim onesnaževalom, v zadnjem desetletju predvsem delcem različnih velikosti. Na delce so lahko vezane različne škodljive anorganske in organske snovi, kot so težke kovine in policiklični aromatski ogljikovodiki [2]. Slovenija se po onesnaženosti z delci aerodinamskega premera do 10  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>) in do 2,5  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>) zaradi povišanih izpustov iz kurišč in temperaturnih obratov v zimski sezoni uvršča v vrh evropskih držav [2].

Dosedanje epidemiološke raziskave so dokazale vzročno povezanost med izpostavljenostjo delcem v ozračju in številnimi učinki na zdravje, predvsem boleznimi dihal in srčno-žilnimi boleznimi [2, 3]. Poleg starejših so na te vplive bolj občutljivi tudi otroci [4]. Raziskovalci sklepajo, da sta zaradi

hitrega razmnoževanja celic, razvoja organov in spreminjajočih se zmožnosti presnove na učinke delcev v ozračju posebej občutljiva tudi zarodek in plod [5]. V zadnjem času vse več epidemioloških raziskav proučuje povezanost med onesnaženostjo ozračja in zdravstvenimi izidi pri plodu/novorojenčku, predvsem (nizko) porodno težo, prezgodnjim porodom in zastojem rasti ploda v maternici [6].

Povezanost med onesnaženim ozračjem in zdravstvenimi izidi pri plodu/novorojenčku je nakazana, vendar so ugotovitve posameznih raziskav nasprotujoče [7]. Potrebne so nadaljnje raziskave in kvantitativno povzemanje rezultatov raziskav na temo povezanosti med PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> v ozračju ter porodno težo (PT), NPT in PP oziroma metaanaliza teh raziskav.

## 2 Metode

Iskanje raziskav je potekalo v bibliografski bazi PubMed z iskalnim nizom v angleškem jeziku: ((outdoor air pollution) OR (ambient air pollution) OR (atmospheric air pollution)) AND ((birth outcomes) OR (pregnancy outcomes) OR (low birth weight) OR (preterm birth) OR (spontaneous abortion) OR (fetal death) OR (pregnancy loss)) v celotnem tekstu ter z omejitvami na v celoti prosto dostopne članke v angleškem jeziku in raziskave na ljudeh, objavljene v celotni bazi PubMed do 10. 6. 2016. Kriteriji za vključitev raziskave v metaanalizo so bili:

- opazovalna epidemiološka raziskava na ravni posameznika,
- opazovani zdravstveni izid PT, NPT (PT pod 2.500 gramov) in/ali PP (gestacijska starost manj kot 37 tednov),
- opazovani pojasnjevalni dejavniki koncentracija PM<sub>10</sub> in/ali PM<sub>2,5</sub> v ozračju,
- opazovano obdobje izpostavljenosti celotna nosečnost.

Z metaanalizo so bili povzeti rezultati multiplih regresijskih modelov z enim onesnaževalom. V obravnavanih raziskavah so s statističnim programom podatke o izpostavljenosti mater in izidih njihove nosečnosti vstavili v modela linearne ali logistične regresije. Enačba modela predvideva, da se PT otroka (pri linearni regresiji) ali naravni logaritem obetov matere za NPT oziroma PP (pri logistični regresiji) s povečevanjem koncentracije delcev linearno spreminja. Regresijski koeficient, ki ga program izračuna, podaja vrednost, za katero se spremeni PT oziroma naravni logaritem obetov mater za NPT oziroma PP, če se koncentracija delcev poveča za opazovano enoto (npr. 10 µg/m<sup>3</sup>). Velikost regresijskega koeficienta je pri obeh metodah odvisna tudi od ostalih spremenljivk (upoštevanih potencialnih motečih dejavnikov) v multivariatnem modelu. Iz enačbe logistične regresije izpeljemo še, da je razmerje obetov enako antilogaritmu regresijskega koeficienta. Antilogaritem regresijskega koeficienta pri logistični regresiji nam torej pove, kolikokrat večje

oziroma manjše obete za NPT oziroma PP imajo matere, ki so izpostavljene za  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ("izpostavljene") višjim koncentracijam delcev (npr.  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) glede na primerjalno skupino mater ("neizpostavljene") (npr.  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

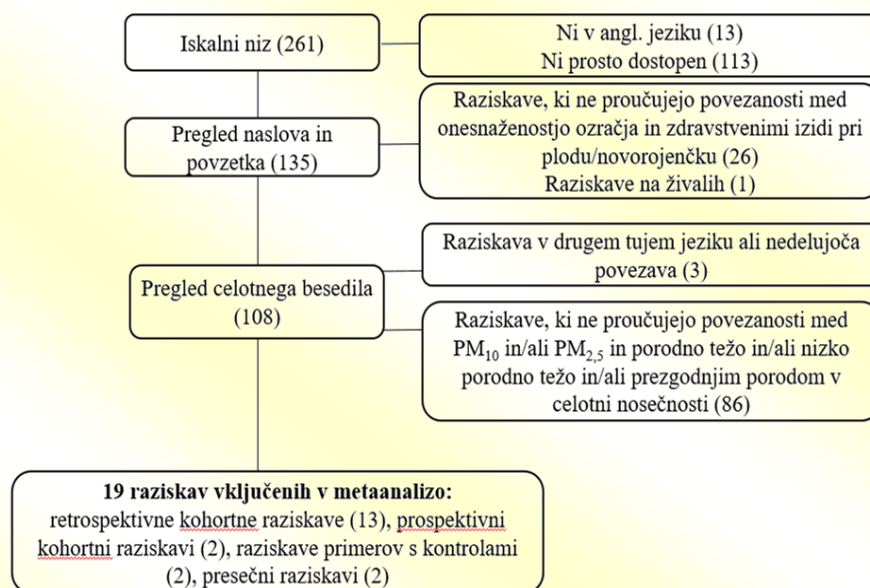
S tem je bila omogočena primerljivost ocen učinka (d) delcev na opazovane zdravstvene izide med raziskavami in njihovo povzemanje v skupni oceni učinka (D). Predpostavka je bila, da je porazdelitev d normalna v primeru, da je bil d ocenjen z linearno regresijo (in podan kot regresijski koeficient) oziroma log-normalna v primeru, da je bil d ocenjen z logistično regresijo (in podan kot razmerje obetov (RO)). Uporabljen je bil model naključnih učinkov oziroma DerSimonian-Lairdina metoda [8]. Heterogenost med rezultati raziskav je bila ocenjena s Q oz. I<sup>2</sup> statistiko. Metaanaliza je bila izvedena v programu Microsoft Excel z orodjem, ki so ga razvili Neyeloff in sodelavci [9].

### 3 Rezultati

Na Sliki 1 je predstavljen potek izbire dokumentov v metaanalizo.

SLIKA 1

Potek izbire dokumentov v metaanalizo



Legenda: število v oklepaju pomeni število dokumentov; PM<sub>10</sub>-delci z aerodinamskim premerom do 10  $\mu\text{m}$ ; PM<sub>2,5</sub>-delci z aerodinamskim premerom do 2,5  $\mu\text{m}$ .

Večina v metaanalizo vključenih raziskav je bila vključena v več sklopov metaanalize, saj so proučevale povezanost med obema pojasnjevalnima dejavnikoma in/ali dvema ali tremi opazovanimi izidi, ki smo jih določili kot vključitvene kriterije. Nekatere raziskave pa so bile večkrat vključene tudi v isti sklop meta-analize, saj so opazovale različne populacije ali uporabile različne metode ocene izpostavljenosti.

Raziskave, vključene v našo metaanalizo, ki so ocenjevale vpliv PM<sub>10</sub> oz. PM<sub>2,5</sub> na PP, so bile homogene ( $I^2=3,8\%$  oziroma  $I^2=0\%$ ), njihovo skupno RO je bilo 1,06 oziroma 1,12 ( $p<0,05$ ) (Tabeli 1 in 2, Sliki 2 in 3).

TABELA 1

Učinek za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večjih koncentracij PM<sub>10</sub> na pojav prezgodnjega poroda (manj kot 37 dopoljenih tednov nosečnosti), izražen kot razmerje obetov (RO) v raziskavah, vključenih v metaanalizo, v obdobju do 10. junija 2016

Raziskava	Velikost učinka (95% IZ)	utež (%)
Wu in sod, 2011 (10)	1,09 (0,97;1,22)	11,64
Wu in sod, 2011	1,14 (1,04;1,24)	17,15
Zhao in sod, 2015 (11)	1,02(0,96;1,08)	30,87
Hao in sod, 2016 (12)	1,06(1,01;1,11)	40,34
<b>Skupni učinek</b> ( $I^2=3,8\%$ , $p<0,01$ , $\tau^2=0,001$ )	<b>1,06 (1,02;1,11)</b>	100

Legenda: IZ-interval zaupanja; I<sub>2</sub>-relativna mera heterogenosti,  $\tau^2$ -oceno variabilnosti (heterogenosti) med raziskavami

SLIKA 2

Učinek za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večjih koncentracij PM<sub>10</sub> na pojav prezgodnjega poroda (manj kot 37 dopoljenih tednov nosečnosti), izražen kot razmerje obetov (RO) v raziskavah, vključenih v metaanalizo, v obdobju do 10. junija 2016

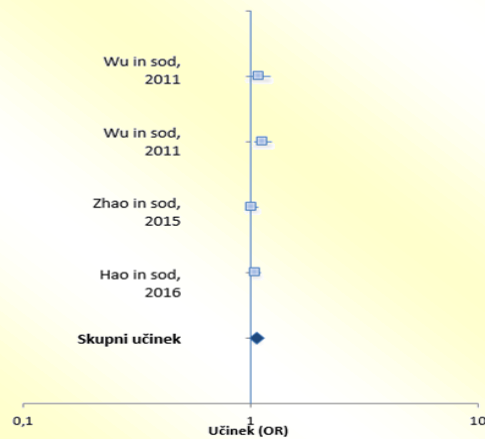


TABELA 2

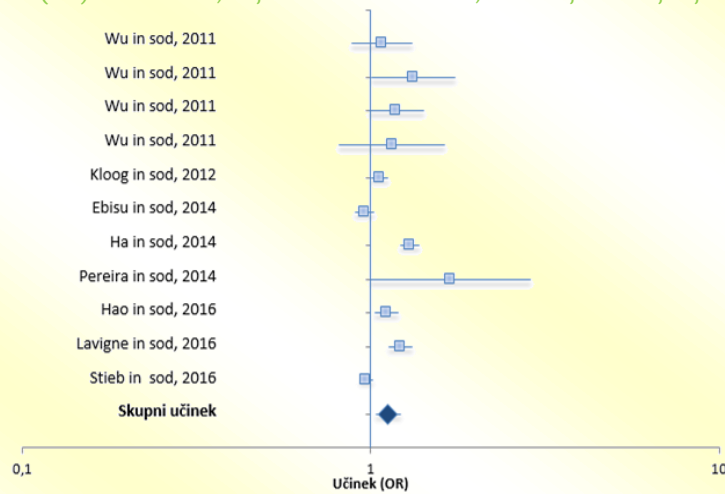
Učinek za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večjih koncentracij PM<sub>2,5</sub> na pojav prezgodnjega poroda (manj kot 37 dopoljenih tednov nosečnosti), izražen kot razmerje obetov (RO) v raziskavah, vključenih v metaanalizo, v obdobju do 10. junija 2016

Raziskava	Velikost učinka (95% IZ)	utež (%)
Wu in sod, 2011	1,08 (0,89;1,32)	7,42
Wu in sod, 2011	1,32 (1,01;1,74)	5,27
Wu in sod, 2011	1,18 (0,99;1,42)	8,07
Wu in sod, 2011	1,15 (0,81;1,64)	3,83
Kloog in sod, 2012 (13)	1,06 (1,00;1,12)	12,45
Ebisu in sod, 2014 (14)	0,96 (0,90;1,02)	12,27
Ha in sod, 2014 (15)	1,29 (1,21;1,38)	12,23
Pereira in sod, 2014 (16)	1,69 (0,99;2,87)	2,00
Hao in sod, 2016	1,11 (1,03;1,20)	11,88
Lavigne in sod, 2016 (17)	1,22 (1,13;1,31)	11,84
Stieb in sod, 2016 (18)	0,97(0,93;1,01)	12,75
<b>Skupni učinek</b> ( $I^2=0\%$ , $p=0,01$ , $\tau^2=0,013$ )	<b>1,12 (1,03;1,22)</b>	100

Legenda: IZ-interval zaupanja; I<sub>2</sub>-relativna mera heterogenosti,  $\tau^2$ -oceno variabilnosti (heterogenosti) med raziskavami

## SLIKA 3

Učinek za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večjih koncentracij  $\text{PM}_{2,5}$  na pojav prezgodnjega poroda (manj kot 37 dopoljenih tednov nosečnosti), izražen kot razmerje obetov (OR) v raziskavah, vključenih v metaanalizo, v obdobju do 10. junija 2016



V ostalih sklopih metaanalize je bila heterogenost precej večja ( $I^2$  med 43–65,6 %), prav tako ostali ocenjeni skupni učinki niso bili statistično značilni in ti rezultati niso prikazani. Naša metaanaliza je pokazala, da se PT zmanjša za 2,1 oziroma 6,9 g, če je koncentracija  $\text{PM}_{10}$  oziroma  $\text{PM}_{2,5}$  večja za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  [13, 14, 18-25]. Razlik v NPT med materami, katerih izpostavljenost  $\text{PM}_{10}$  se je razlikovala za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v naši metaanalizi ni bilo ( $\text{RO}=1$ ) [19, 21, 23, 24,2 6, 27], medtem ko so imele matere, izpostavljene za 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večjim koncentracijam  $\text{PM}_{2,5}$ , 0,12-krat večje obete za NPT ( $\text{RO}=1,12$ ) [14, 15, 17-19, 21, 23, 26, 28].

#### 4 Razprava

Naša metaanaliza je nakazala biološko smiselno, a majhen učinek prenatalne izpostavljenosti  $\text{PM}_{10}$  in  $\text{PM}_{2,5}$  na PT, NPT in PP. Heterogenost raziskav smo skušali omejiti že z izborom raziskav, vključenih v metaanalizo, vpliv variabilnosti med raziskavami na oceno skupnega učinka pa smo skušali zmanjšati z uporabo modela naključnih učinkov. Kljub temu je bila heterogenost prisotna v štirih od šestih metaanaliz. Predvidevamo, da so bile vir heterogenosti razlike med raziskavami v opazovanih populacijah, metodah ocene izpostavljenosti, upoštevanju različnih potencialnih motečih dejavnikov in kakovosti posameznih raziskav.

Model naključnih učinkov so uporabili tudi Kumar Lamichhane in sodelavci [29], ki so prav tako ugotovili biološko smiselne, a majhne učinke prenatalne izpostavljenosti delcem na PT in PP. Njihova ocena je za razliko od naše pokazala statistično značilen skupni učinek prenatalne izpostavljenosti  $\text{PM}_{10}$  oziroma  $\text{PM}_{2,5}$  v celotni nosečnosti na PT. Poleg tega je bila njihova ocena skupnega učinka te izpostavljenosti na PP malo večja od naše: razmerji obetov pri za 10  $\mu\text{g}$  večji

koncentraciji sta bili 1,23 oziroma 1,14. Podobno so z modelom naključnih učinkov ocenili statistično značilen skupni učinek prenatalne izpostavljenosti PM<sub>2,5</sub> v celotni nosečnosti na PP tudi Sun in sodelavci: razmerje obetov pri za 10 µg večji koncentraciji je bilo 1,13 [30].

Pri interpretaciji rezultatov naše metaanalize je potrebno upoštevati njene omejitve. V metaanalizo nismo vključili raziskav, ki bi ustrezale njeni temi, a niso bile prosto dostopne ali v angleškem jeziku. Kakovosti posameznih raziskav nismo ocenili po mednarodnih priporočilih, prav tako nismo ocenili pristranosti objavljanja raziskav. Menimo pa, da smo z našo metaanalizo postavili metodološki temelj povzemanja rezultatov raziskav na področju vpliva onesnaževal v ozračju na zdravje, ki bi se v prihodnosti lahko nadgrajeval. Pri tem bo potrebno natančneje opredeliti vire heterogenosti med raziskavami in upoštevati njihov vpliv na ocene skupnega učinka [29, 30].

## 5 Zaključek

Rezultati naše metaanalize nakazujejo biološko smiselno povezanost med onesnaženostjo ozračja s PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> in PT, NPT ter PP, ki je bila statistično značilna za prezgodnji porod. Za boljšo oceno povezanosti med opazovanimi pojavi bi bilo potrebno v metaanalizo vključiti več raziskav in upoštevati vire heterogenosti raziskav.

## Viri

1. WHO. Mortality and burden of disease from ambient air pollution. Pridobljeno 24.3.2017 s spletne strani [http://www.who.int/gho/phe/outdoor\\_air\\_pollution/burden\\_text/en/](http://www.who.int/gho/phe/outdoor_air_pollution/burden_text/en/)
2. ARSO. Kakovost zraka v letu 2015. Pridobljeno 24.3. s spletne strani [http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/kakovost\\_letna.html](http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/kakovost_letna.html)
3. Kim KH, Kabir E, Kabir S (2015). A review on the human health impact of airborne particulate matter. *Environ Int* 74: 136–43.
4. Dockery DW, Pope CA. Acute respiratory effects of particulate air pollution. *3rd Annu Rev Public Health* 1994; 15:107-32.
5. Selevan SG, Kimmel CA, Mendola P. Identifying critical windows of exposure for children's health. *Environ Health Perspect* 2000; 108(Suppl 3):451–455.
6. Ritz B, Wilhelm M. Ambient air pollution and adverse birth outcomes: methodologic issues in an emerging field. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2008; 102(2): 182-190.
7. Panasevich S, Håberg SE, Aamodt G, London SJ, Stigum H, Nystad W et al. Association between pregnancy exposure to air pollution and birth weight in selected areas of Norway. *Arch Public Health* 2016; 74: 26.
8. DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. *Control Clin Trials* 1986; 7(3): 177-88.
9. Neyeloff JL, Fuchs SC, Moreira LB. Meta-analyses and Forest plots using a microsoft excel spreadsheet: step-by-step guide focusing on descriptive data analysis. *BMC Res Notes* 2012; 5: 52.
10. Wu J, Wilhelm M, Chung J, Ritz B. Comparing exposure assessment methods for traffic-related air pollution in an adverse pregnancy outcome study. *Environ Res* 2011;111(5):685-92.
11. Zhao N, Qiu J, Zhang Y, He X, Zhou M, Li M et al. Ambient air pollutant PM<sub>10</sub> and risk of preterm birth in Lanzhou, China. *Environ Int* 2015;76:71-7.

12. Hao H, Chang HH, Holmes HA, Mulholland JA, Klein M, Darrow LA et al. Air pollution and preterm birth in the U.S. state of Georgia (2002-2006): associations with concentrations of 11 ambient air pollutants estimated by combining Community Multiscale Air Quality Model (CMAQ) simulations with stationary monitor measurements. *Environ Health Perspect* 2016;124(6):875-80.
13. Kloog I, Melly SJ, Ridgway WL, Coull BA, Schwartz J. Using new satellite based exposure methods to study the association between pregnancy PM<sub>2.5</sub> exposure, premature birth and birth weight in Massachusetts. *Environ Health* 2012;11:40.
14. Ebisu K, Belanger K, Bell ML. The Association between Airborne PM<sub>2.5</sub> Chemical Constituents and Birth Weight-Implication of Buffer Exposure Assignment. *Environ Res Lett* 2014;9(8).
15. Ha S, Hu H, Roussos-Ross D, Haidong K, Roth J, Xu X. The effects of air pollution on adverse birth outcomes. *Environ Res* 2014;134:198-204.
16. Pereira G, Belanger K, Ebisu K, Bell ML. Fine particulate matter and risk of preterm birth in Connecticut in 2000-2006: a longitudinal study. *Am J Epidemiol* 2014;179(1):67-74.
17. Lavigne E, Yasseen AS 3rd, Stieb DM, Hystad P, van Donkelaar A, Martin RV et al. Ambient air pollution and adverse birth outcomes: Differences by maternal comorbidities. *Environ Res* 2016;148:457-66.
18. Stieb DM, Chen L, Hystad P, Beckerman BS, Jerrett M, Tjepkema M et al. A national study of the association between traffic-related air pollution and adverse pregnancy outcomes in Canada, 1999-2008. *Environ Res* 2016;148:513-26.
19. Bell ML, Ebisu K, Belanger K. Ambient air pollution and low birth weight in Connecticut and Massachusetts. *Environ Health Perspect* 2007;115(7):1118-24.
20. Gray SC, Edwards SE, Miranda ML. Assessing exposure metrics for PM and birth weight models. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 2010;20(5):469-77.
21. Morello-Frosch R, Jesdale BM, Sadd JL, Pastor M. Ambient air pollution exposure and full-term birth weight in California. *Environ Health* 2010;9:44.
22. Geer LA, Weedon J, Bell ML. Ambient air pollution and term birth weight in Texas from 1998 to 2004. *J Air Waste Manag Assoc* 2012;62(11):1285-95.
23. Laurent O, Wu J, Li L, Chung J, Bartell S. Investigating the association between birth weight and complementary air pollution metrics: a cohort study. *Environ Health*. 2013 Feb 17;12:18.
24. Dibben C, Clemens T. Place of work and residential exposure to ambient air pollution and birth outcomes in Scotland, using geographically fine pollution climate mapping estimates. *Environ Res* 2015;140:535-41.
25. Schembari A, de Hoogh K, Pedersen M, Dadvand P, Martinez D, Hoek G et al. Ambient Air Pollution and Newborn Size and Adiposity at Birth: Differences by Maternal Ethnicity (the Born in Bradford Study Cohort). *Environ Health Perspect* 2015;123(11):1208-15.
26. Brauer M, Lencar C, Tamburic L, Koehoorn M, Demers P, Karr C. A cohort study of traffic-related air pollution impacts on birth outcomes. *Environ Health Perspect* 2008;116(5):680-6.
27. Habermann M, Gouveia N. Socioeconomic position and low birth weight among mothers exposed to traffic-related air pollution. *PLoS One* 2014; 26;9(11):e113900.
28. Coker E, Ghosh J, Jerrett M, Gomez-Rubio V, Beckerman B, Cockburn M et al. Modeling spatial effects of PM(2.5) on term low birth weight in Los Angeles County. *Environ Res* 2015;142:354-64.
29. Kumar Lamichhane D, Leem JH, Lee JY, Kim HC. A meta-analysis of exposure to particulate matter and adverse birth outcomes. *Environ Health Toxicol* 2015; 30: e2015011.
30. Sun X, Luo X, Zhao C, Chung Ng RW, Lim CE, Zhang B et al. The association between fine particulate matter exposure during pregnancy and preterm birth: a meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; 15:300.

# EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

## PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

### MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES

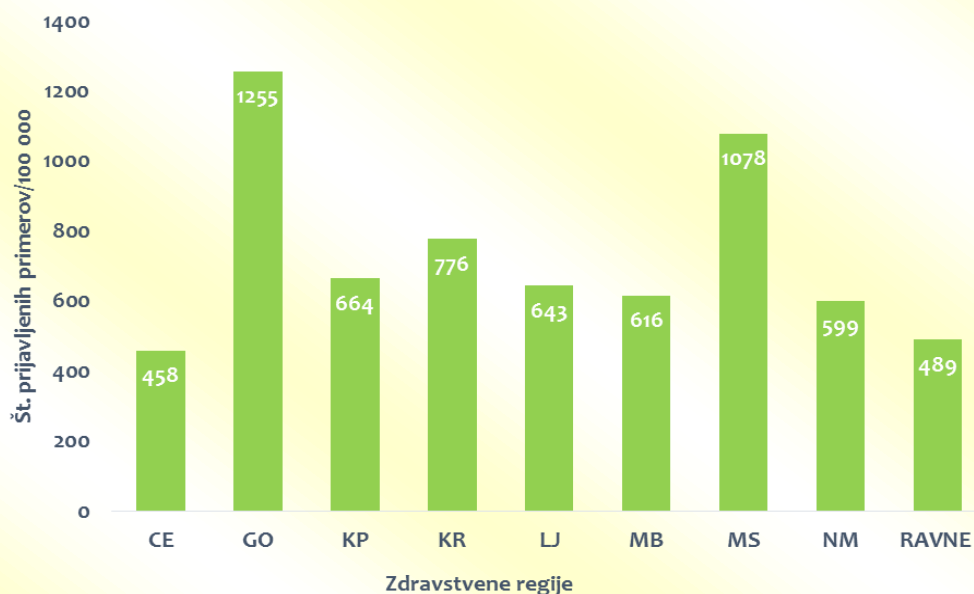
Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Saša Steiner Rihtar<sup>1</sup>, Maja Sočan<sup>1</sup>, Eva Grilc<sup>1</sup>, Marta Grgič Vitek<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V obdobju med 1. 4. 2017 in 31. 5. 2017 smo prejeli 13 879 prijav nalezljivih bolezni. Stopnja obolevnosti s prijavljivimi nalezljivimi boleznimi je bila 673/100 000 prebivalcev. Najvišja stopnja je bila v goriški regiji (1 255/100 000), najnižja pa v celjski regiji (458/100 000) (Slika 1).

#### SLIKA 1

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni (št. Prijav/100 000) po regijah, Slovenija, 1.4. – 31.5.2017



V število prijavljenih primerov niso zajeti AIDS, spolno prenosljive okužbe (razen hepatitisov) in tuberkuloza.

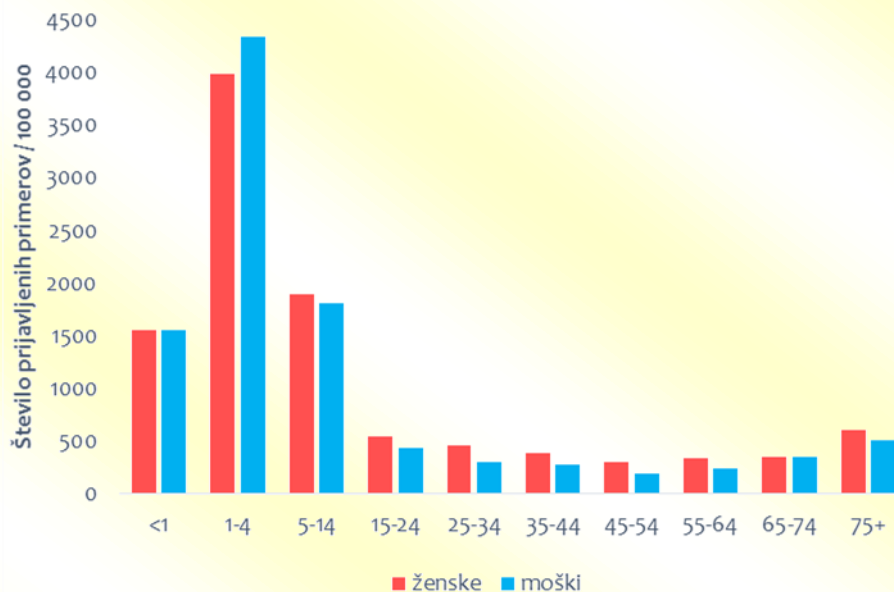
Med 13 879 prijavljenimi primeri je bilo 53 % (7 334) oseb ženskega spola in 47 % (6 545) moškega spola, 7 609 (55 %) obolelih je bilo otrok v starosti 0–14 let. Najvišja prijavna incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 1–4 leta (4 167/100 000 prebivalcev), najnižja pa v starostni skupini 45–54 let (244/100 000 prebivalcev) (Slika 2).

V tem obdobju (1. 4.– 31. 5. 2017) so bile najpogosteje prijavljene diagnoze streptokokni tonzilitis (2 761), gastroenteritis neznane etiologije (2 666) in norice brez komplikacij (1 823).



SLIKA 2

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni / 100 000 po spolu in starosti, Slovenija, 1.3. – 31.3.2017



### NALEZLJIVE BOLEZNI, KI SE PRENAŠAJO KAPLJIČNO

Nalezljivih bolezni, ki se prenašajo kapljično, je bilo v obdobju med 1. 4. 2017 in 31. 5. 2017 prijavljenih 3 962 primerov, prijavna incidenčna stopnja 192/100 000 prebivalcev. Najpogosteje je bil prijavljen streptokokni tonzilitis (2 761). Najvišja obolevnost je bila v koprski regiji (268/100 000 prebivalcev), najnižja pa v celjski regiji (85/100 000 prebivalcev).

Opozorilno epidemiološko in virološko spremljanje gripe in drugih akutnih okužb dihal je objavljeno na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ). Tedenska laboratorijska poročila o okužbah z respiratornim sincicijskim virusom so objavljena na spletni strani NIJZ (<http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-respiratornega-sincicijskega-virusa-rsv>).

### BOLEZNI, KI JIH PREPREČUJEMO S CEPLJENJEM

V aprilu in maju 2017 smo prejeli 12 prijav oslovskega kašlja. Zbolelo je sedem žensk in pet moških, med prijavljenimi so bili trije bolniki iz starostne skupine 10 do 14 let, osem bolnikov je bilo iz starostne skupine 15 do 19 let, en bolnik je bil odrasel. Bolezen je bila laboratorijsko potrjena pri 9 bolnikih. V aprilu 2017 je bilo prijavljenih tudi 741 bolnikov z noricami in 271 primerov herpes zostra. Od invazivnih okužb smo v istem obdobju prejeli 37 prijav invazivne pnevmokokne okužbe, dve prijavi invazivnega obolenja, povzročene z bakterijo *Neisseria meningitidis* pri otroku, in eno prijavo invazivne bolezni, povzročene z bakterijo *Haemophilus influenzae*, pri odrasli osebi.

Prijav ošpic, rdečk, mumpsa ali tetanusa v tem mesecu nismo prejeli.

## ČREVESNE NALEZLJIVE BOLEZNI IN ZOONOZE

Prijavljenih je bilo 4 821 bolnikov (prijavna incidenčna stopnja 234/100 000 prebivalcev) z akutno črevesno okužbo. Največ je bilo prijav gastroenteritisa neznane etiologije (2 666), enterobioze (698) in rotavirusne infekcije (456). Najvišja stopnja obolevnosti je bila v goriški regiji (411/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenski (76/100 000 prebivalcev).

## VEKTORSKE IN PORAJAJOČE NALEZLJIVE BOLEZNI

V obdobju med 1. 4. 2017 in 31. 5. 2017 smo prejeli 667 prijav primerov Lymške borelioze, 14 prijav klopnega meningoencefalitisa, 33 primerov hemoragične vročice z renalnim sindromom in dve prijavi importirane denge.

## SEPSE

V obdobju med 1. 4. 2017 in 31. 5. 2017 smo prejeli 198 prijav sepse. V to število niso vključene sepse, ki jih je povzročil *Streptococcus pneumoniae* ali *Haemophilus influenzae*, in so opisane v poglavju Bolezni, ki jih preprečujemo s cepljenjem. Najpogosteje prijavljeni sepsi v tem obdobju sta bili sepsa, ki jo povzroča *E. coli* (63, incidenčna stopnja 3/100 000 prebivalcev) in neopredeljena sepsa (47, incidenčna stopnja 2,3/100 000 prebivalcev).

TABELA 1

Število prijavljenih primerov nalezljivih boleznih po regijah ter incidenca na 100 000 prebivalcev, Slovenija, 1.4. – 31.5.2017

DIAGNOZE	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	skupaj	Št. prijav / 100 000	Skupaj 2017
Ao2.0 - Salmonelni enteritis	2	0	0	2	4	6	1	0	1	16	0,78	46
Ao2.0 - Salmonelni enteritis	5	2	2	0	10	3	2	2	0	26	1,26	78
Ao2.1 - Salmonelna sepsa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	3
Ao2.2 - Lokalizirane salmonelne infekcije	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
Ao3.3 - Griža, ki jo povzroča <i>Shigella sonnei</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	3
Ao4.0 - Infekcija, ki jo povzroča enteropatogena <i>Escherichia coli</i>	8	1	0	0	1	0	0	0	1	11	0,53	27
Ao4.1 - Infekcija, ki jo povzroča enterotoksigena <i>Escherichia coli</i>	1	2	0	0	0	1	0	0	0	4	0,19	12
Ao4.3 - Infekcija, ki jo povzroča enterohemoragična <i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,10	11
Ao4.5 - Enteritis, ki ga povzroča <i>kampilobakter</i>	30	46	12	14	38	31	10	11	4	196	9,50	488
Ao4.6 - Enteritis, ki ga povzroča <i>Yersinia enterocolitica</i>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4	0,19	11
Ao4.7 - Enterokolitis, ki ga povzroča <i>Clostridium difficile</i>	16	2	0	7	19	26	20	10	6	106	5,14	343
Ao4.8 - Druge opredeljene črevesne infekcije, ki jih povzročajo bakterije	5	5	0	0	0	0	2	0	0	12	0,58	21
Ao4.9 - Črevesna bakterijska infekcija, neopredeljena	2	10	2	6	0	0	0	0	2	22	1,07	143
Ao5.0 - Stafilokokna zastrupitev s hrano	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0,15	8
Ao5.9 - Bakterijska zastrupitev s hrano, neopredeljena	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	0,15	8
Ao7.1 - Lamblijoza [ <i>Giardioza</i> ]	2	1	0	1	7	0	0	0	0	11	0,53	64
Ao7.2 - Kriptosporidioza	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10	6
Ao8.0 - Rotavirusni enteritis	30	31	35	68	45	119	42	73	13	456	22,10	1160

A08.1 - Akutna gastroenteropatija, ki jo povzroča Norwalk virus	15	8	0	5	73	18	8	5	1	133	6,45	1853
A08.2 - Adenovirusni enteritis	1	0	3	5	6	22	5	2	0	44	2,13	117
A08.3 - Drugi virusni enteritis	1	5	1	3	8	16	0	0	3	37	1,79	104
A08.4 - Črevesna virusna infekcija, neopredeljena	16	83	64	82	1	40	19	57	2	364	17,64	1284
A08.5 - Druge opredeljene črevesne infekcije	1	0	1	1	2	0	2	0	0	7	0,34	14
A09.0 - Drugi gastroenteritis ali kolitis infekcijske etiologije	142	54	39	322	996	445	175	172	4	2349	113,86	8055
A09.9 - Gastroenteritis ali kolitis, vzrok neopredeljen	56	100	56	2	4	0	82	0	17	317	15,37	1025
A32.7 - Listerijska sepsa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	2
A37.0 - Oslovski kašelj, ki ga povzroča Bordetella pertussis	1	7	0	5	9	1	0	0	0	23	1,11	96
A37.9 - Oslovski kašelj, neopredeljen	0	0	0	1	4	0	0	0	0	5	0,24	25
A38 - Škrlatinka	49	41	42	63	180	86	25	44	30	560	27,14	1802
A39.0 - Meningokokni meningitis	0	1	0	0	3	0	0	0	0	4	0,19	8
A39.2 - Akutna meningokokemija	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	2
A40.1 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine B	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0,15	6
A40.2 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
A40.3 - Sepsa, ki jo povzroča Streptococcus pneumoniae	9	0	7	1	12	4	2	1	3	39	1,89	112
A40.8 - Druge vrste streptokokna sepsa	1	0	1	1	0	1	4	0	0	8	0,39	16
A41.0 - Sepsa, ki jo povzroča Staphylococcus aureus	5	0	0	1	8	1	6	0	0	21	1,02	68
A41.1 - Sepsa zaradi kakega drugega opredeljenega stafilokoka	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0,29	18
A41.3 - Sepsa, ki jo povzroča Haemophilus influenzae	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,10	6
A41.4 - Sepsa, ki jo povzročajo anaerobi	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	0,15	6
A41.50 - Sepsa, ki jo povzročajo neopredeljeni gramnegativni mikroorganizmi	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4	0,19	17
A41.51 - Sepsa, ki jo povzroča E. coli	14	1	2	8	1	12	21	0	4	63	3,05	150
A41.52 - Sepsa, ki jo povzroča bakterija Pseudomonas	2	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0,19	9
A41.58 - Sepsa, ki jo povzročajo drugi gramnegativni mikroorganizmi	2	0	0	0	0	1	14	0	1	18	0,87	40
A41.8 - Druge vrste opredeljena sepsa	5	1	1	3	5	1	3	0	1	20	0,97	37
A41.9 - Sepsa, neopredeljena	5	2	2	8	23	4	3	0	0	47	2,28	132
A46 - Erizipel (šen)	44	37	28	44	70	78	45	27	14	387	18,76	1046
A48.1 - Legioneloza (legionarska bolezen)	1	0	1	2	9	2	1	0	0	16	0,78	38
A69.2 - Lymska borelijoza	70	105	58	89	142	74	51	54	19	662	32,09	1438
A78 - Vročica Q	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	1
A84.1 - Centralnoevropski encefalitis, ki ga prenaša klop	1	0	0	2	4	4	3	0	0	14	0,68	25
A87.8 - Druge vrste virusni meningitis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	4
A87.9 - Virusni meningitis, neopredeljen	0	0	0	1	5	1	1	1	0	9	0,44	26
A90 - Vročica denga [klasična denga]	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0,10	4
A98.5 - Hemoragična vročica z renalnim sindromom	1	2	1	1	8	10	2	7	1	33	1,60	45
B00.3 - Herpesvirusni meningitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
B01.0 - Varičelni meningitis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	3
B01.8 - Varičela z drugimi komplikacijami	0	0	5	0	2	0	1	0	0	8	0,39	31
B01.9 - Varičela brez komplikacij	351	217	102	134	444	234	180	96	65	1823	88,36	5494
B02.0 - Encefalitis zaradi zostra	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0,10	5
B02.1 - Meningitis zaradi zostra	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,10	4

B02.2 - Zoster s prizadetostjo drugih delov živčnega sistema	0	1	0	0	0	0	2	1	0	4	0,19	11
B02.3 - Vnetje očesa zaradi zostra	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0,24	12
B02.7 - Diseminirani zoster	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	3
B02.8 - Zoster z drugimi zapletí	2	2	4	0	0	0	2	0	0	10	0,48	17
B02.9 - Zoster brez zapleta	64	59	36	70	185	89	47	24	33	607	29,42	1821
B15.9 - Hepatitis A brez hepatične kome	2	4	0	1	1	0	0	0	0	8	0,39	13
B16.1 - Akutni hepatitis B z agensom delta (istočasna infekcija) brez jetrne kome	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
B16.9 - Akutni hepatitis B brez agensa delta in brez jetrne kome	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10	5
B17.1 - Akutni hepatitis C	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0,10	3
B18.1 - Kronični virusni hepatitis B brez agensa delta	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10	13
B18.2 - Kronični virusni hepatitis C	2	0	3	4	2	1	1	1	1	15	0,73	50
B27.0 - Gamaherpesvirusna mononukleozna	2	4	0	2	0	2	1	3	0	14	0,68	38
B27.1 - Citomegalovirusna mononukleozna	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
B27.8 - Druge infekcijske mononukleoze	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05	2
B27.9 - Infekcijska mononukleozna, neopredeljena	10	15	16	18	48	19	9	7	5	147	7,13	406
B35.0 - Tinea barbae in tinea capitis	13	9	1	10	15	2	13	2	0	65	3,15	183
B35.1 - Tinea unguium	27	36	19	37	79	6	53	5	15	277	13,43	810
B35.2 - Tinea manuum	5	13	5	4	19	4	11	1	0	62	3,01	189
B35.3 - Tinea pedis	33	19	10	40	59	29	25	9	6	230	11,15	617
B35.4 - Tinea corporis	12	21	9	25	53	23	19	5	1	168	8,14	480
B35.5 - Tinea imbricata	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,10	10
B35.6 - Tinea cruris	1	1	0	4	5	1	1	0	2	15	0,73	50
B35.8 - Druge dermatofitoze	5	8	0	0	2	3	3	1	0	22	1,07	69
B35.9 - Dermatofitoza, neopredeljena	39	23	11	28	35	23	51	6	9	225	10,91	677
B58.9 - Toksoplazmoza, neopredeljena	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	0,15	7
B68.9 - Tenioza, neopredeljena	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	2
B79 - Trihuroza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	1
B80 - Enterobioza	54	64	53	94	323	25	42	42	1	698	33,83	2191
B86 - Skabies	6	14	0	7	27	14	10	2	1	81	3,93	213
B95.3 - Streptococcus pneumoniae kot vzrok bolezni, uvrščenih drugje	3	2	0	6	28	0	2	2	2	45	2,18	106
G00.1 - Pnevmonokni meningitis	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0,15	10
G00.8 - Druge vrste bakterijski meningitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	3
G00.9 - Bakterijski meningitis, neopredeljen	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	0,15	4
G03.9 - Meningitis, neopredeljen	1	0	2	1	2	0	0	0	0	6	0,29	9
G04.9 - Encefalitis, mielitis in encefalomielitis, neopredeljen	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	0,15	7
G63.0 - Polinevropatija pri infekcijskih in parazitskih boleznih, uvrščenih drugje	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,15	3
J02.0 - Streptokokni faringitis	37	31	64	71	74	0	26	36	8	347	16,82	1132
J03.0 - Streptokokni tonzilitis	144	173	269	267	1056	491	179	117	65	2761	133,83	8798
J10.0 - Gripa s pljučnico, virus influence dokazan	10	0	0	4	16	0	0	0	1	31	1,50	893
J10.1 - Gripa z drugimi manifestacijami na dihalih, virus influence dokazan	1	1	7	0	0	8	12	12	4	45	2,18	1415
J10.8 - Gripa z drugimi manifestacijami, virus influence dokazan	1	0	0	0	34	0	1	0	1	37	1,79	731
J11.8 - Gripa z drugimi manifestacijami, virus ni dokazan	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,10	10
J13 - Pljučnica, ki jo povzroča Streptococcus pneumoniae	1	1	1	0	0	2	0	0	0	5	0,24	22

M01.29 - Artritis pri Lymski boreliozi (A69.2†), neopredeljeno mesto	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05	2
Z22.3 - Nosilec drugih opredeljenih bakterijskih bolezni	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0,19	12
Z22.51 - Nosilec virusa hepatitisa B	0	1	2	1	0	0	1	0	0	5	0,24	15
<b>SKUPAJ</b>	<b>1383</b>	<b>1275</b>	<b>987</b>	<b>1583</b>	<b>4222</b>	<b>1986</b>	<b>1255</b>	<b>840</b>	<b>348</b>	<b>13879</b>	<b>672,73</b>	
<b>INCIDENCA / 100 000 PREBIVALCEV</b>	<b>458</b>	<b>1255</b>	<b>664</b>	<b>776</b>	<b>643</b>	<b>616</b>	<b>1078</b>	<b>599</b>	<b>489</b>	<b>673</b>		

## PRIJAVLJENI PRIMERI DIAGNOSTICIRANIH OKUŽB S HIV V SLOVENIJI - Četrtletno poročilo, 1. oktober – 31. december 2016

### HIV TRANSMITTED DISEASES IN SLOVENIA - Quarterly report (1 October - 31 December 2016)

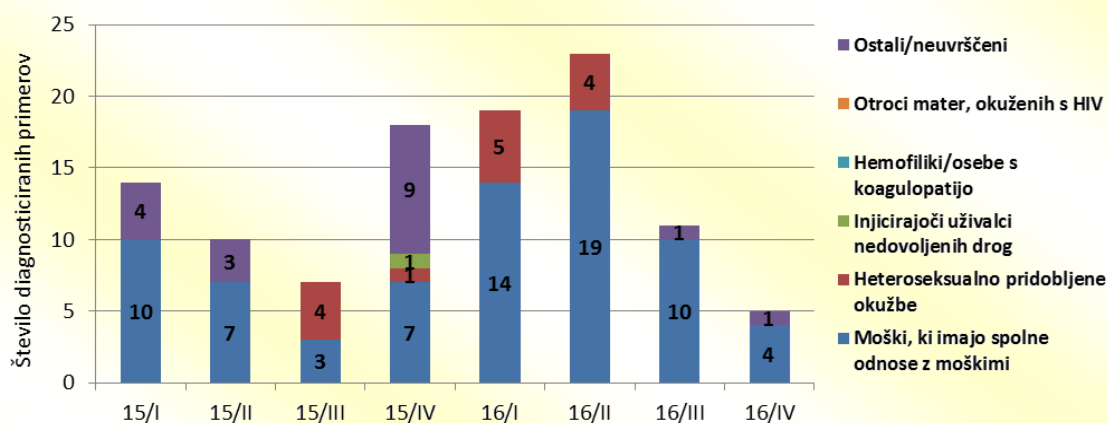
Tanja Kustec<sup>1</sup>, Irena Klavs<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

Na osnovi Zakona o nalezljivih boleznih (1) smo na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) prejeli pet prijav novih diagnoz okužbe s HIV, ki so bile prepoznane v obdobju od 1. oktobra do 31. decembra 2016. Štiri nove diagnoze okužbe s HIV so bile med moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi, in en primer pri moškem, kjer pot prenosa ni znana. Slika 1 prikazuje število prijavljenih primerov novih diagnoz okužbe s HIV v osmih četrtletjih v obdobju od 1. januarja 2015 do 31. decembra 2016 glede na kategorijo izpostavljenosti.

SLIKA 1

Diagnosticirani primeri okužbe s HIV glede na kategorije izpostavljenosti, Slovenija, 1. četrtletje 2015 – 4. četrtletje 2016



Vir: Zbirka podatkov IVZ (NIJZ) 52. Evidenca pojavnosti infekcije s HIV, aidsa in smrti zaradi aidsa po ZZZPPZ, 31. 1. 2017.

Preliminarni podatki za leto 2016 kažejo, da je bilo NIJZ prijavljenih 58 novih diagnoz okužb s HIV (28,1/1 000 000 prebivalcev), kar je več novih diagnoz kot kadarkoli prej. Poleg tega so bili NIJZ

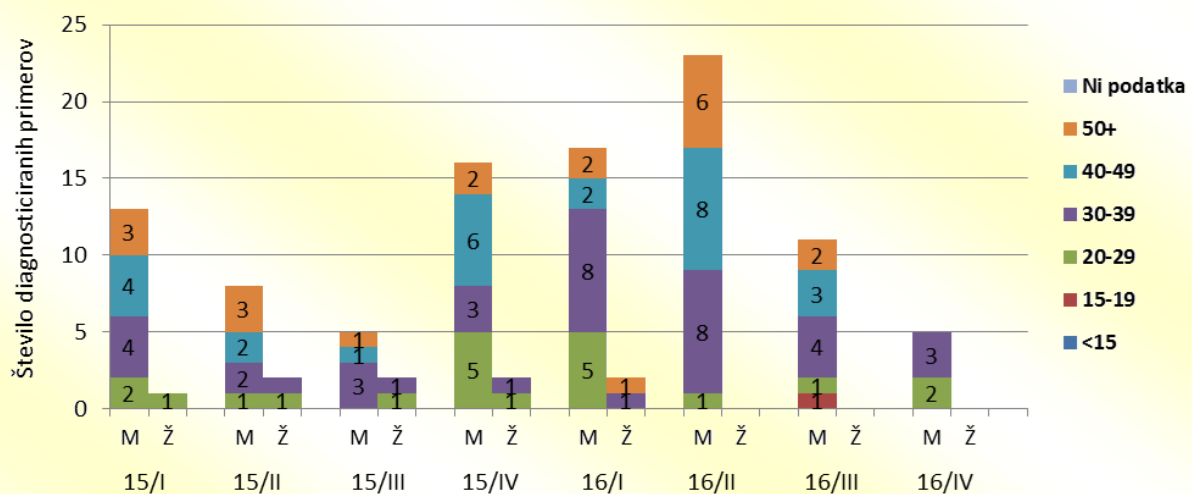
prijavljeni tudi štirje primeri okužbe s HIV pri tujih državljanih s prebivališčem v Sloveniji, ki so bili prepoznani v tujini že pred letom 2016 in se od 2016 zdravijo v Sloveniji.

Delež novih diagnoz okužb s HIV je nesorazmerno visok med moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi, ki so najbolj prizadeta skupina v Sloveniji in tudi v večini držav EU. Porast števila novih diagnoz okužb s HIV v letošnjem letu je najbolj verjetno odraz v povprečju bolj tvegane spolnega vedenja med moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi. Vendar se moramo zavedati, da podatki o prijavljenih primerih novih diagnoz okužbe s HIV vedno podcenjujejo dejansko število okužb. Odvisni niso le od števila novih in dalj časa trajajočih okužb v prebivalstvu, ampak tudi od obsega testiranja, ki je v Sloveniji v primerjavi s številnimi drugimi evropskimi državami relativno majhen. Tako povečano število prijavljenih novih diagnoz ne pomeni nujno tudi izrazito povišanega števila novih okužb v istem obdobju.

Slika 2 prikazuje razporeditev prijavljenih novih primerov diagnoz okužbe s HIV v osmih četrtletjih v obdobju od 1. januarja 2015 do 31. decembra 2016 glede na spol in starost ob diagnozi.

SLIKA 2

Diagnosticirani primeri okužbe s HIV glede na spol in starost ob diagnozi, Slovenija, 1. četrtletje 2015 – 4. četrtletje 2016



Vir: Zbirka podatkov IVZ (NIJZ) 52. Evidenca pojavnosti infekcije s HIV, aidsa in smrti zaradi aidsa po ZZPPZ, 31. 1. 2017.

Tabela 1 prikazuje število prijavljenih novih diagnoz okužbe s HIV in število diagnosticiranih primerov okužbe s HIV na 100.000 prebivalcev v posameznih četrtletjih v obdobju od 1. januarja 2016 do 31. decembra 2016 glede na regijo bivanja ob diagnozi.

TABELA 1

Število diagnosticiranih primerov okužbe s HIV in število diagnosticiranih primerov okužbe s HIV na 100.000 prebivalcev glede na regijo bivanja ob diagnozi, Slovenija, 1. četrletje 2016 – 4. četrletje 2016

	16/I		16/II		16/III		16/IV	
	št. prij. primerov	št. na 100.000	št. prij. primerov	št. na 100.000	št. prij. primerov	št. na 100.000	št. prij. primerov	št. na 100.000
Celje	3	1.0	6	2.0	1	0.3	0	0.0
Koper	2	1.3	1	0.7	0	0.0	0	0.0
Kranj	3	1.5	2	1.0	0	0.0	1	0.5
Ljubljana	6	0.9	10	1.5	5	0.8	3	0.5
Maribor	4	1.2	2	0.6	3	0.9	1	0.3
Murska Sobota	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nova Gorica	0	0.0	0	0.0	1	1.0	0	0.0
Novo mesto	0	0.0	1	0.7	1	0.7	0	0.0
Ravne	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ni podatka/tujina	1		1		0		0	
<b>SLOVENIJA</b>	<b>19</b>	<b>0.9</b>	<b>23</b>	<b>1.1</b>	<b>11</b>	<b>0.5</b>	<b>5</b>	<b>0.2</b>

Vir: Zbirka podatkov IVZ (NIJZ) 52. Evidenca pojavnosti infekcije s HIV, aidsa in smrti zaradi aidsa po ZZPPZ, 31. 1. 2017.

V obdobju od 1. oktobra do 31. decembra 2016 na NIJZ nismo prejeli prijave smrti med bolniki z diagnozo aidsa.

Izčrpnejši podatki o razvoju epidemije okužbe s HIV v Sloveniji za obdobje zadnjih deset let so predstavljeni v poročilu »Okužba s HIV v Sloveniji, letno poročilo 2015« (2).

## Referenci

1. Zakon o nalezljivih boleznih /ZNB/. Ur. l. RS, št. 69/1995.
2. Klavs I. in Kustec T. (ur.). Okužba s HIV v Sloveniji, letno poročilo 2015. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016. (<http://www.nijz.si/sl/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-porocila>)

## PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI OUTBREAKS

Tatjana Frelih<sup>1</sup>, Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Jana Mazej<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V letu 2017 (do vključno 15. junija 2017) so območne enote Nacionalnega inštituta za javno zdravje prejele skupno 42 prijav izbruhov nalezljivih boleznih. Dva in dvajset (22) izbruhov se je zgodilo v domovih za starejše občane (DSO), šest (6) v bolnišnicah, po dva (2) v socialno-varstvenih zavodih (SVZ), hotelih, kolektivih, osnovnih šolah in znotraj družin, po eden pa v vrtcu (VVZ), varstveno delovnem centru (VDC), zdravilišču ter hkrati znotraj družine in osnovne šole.

V osemnajstih (18) izbruhih je bil povzročitelj izbruha virus influence, v dvanajstih (12) norovirus, v treh (3) rotavirus in oslovski kašelj ter v enem izbruhu hepatitis A. V štirih izbruhih (4) povzročitelj ni bil znan. Za pet (5) izbruhov je končno poročilo še v pripravi.

Od zadnjega poročanja smo prejeli pet prijav nalezljivih bolezni. Od tega je bil v dveh izbruhih izoliran povzročitelj *Bordetella Pertusis* (družinski ter družinski in OŠ izbruh), v enem, ki se je zgodil v zdravilišču, norovirus, v izbruhu med osnovnošolci povzročitelj ni bil izoliran, za en izbruh pa je končno poročilo še v pripravi.

TABELA 1

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, do 24. marca 2017

Št.	OE NIJZ	LOKACIJA	ZAČETEK	KONEC	POVZROČITELJ	VRSTA IZBRUHA	I	Z	H	U	V
1	GO	DSO	30.12.2016	18.1.2017	norovirus	kontaktni	191	81	0	0	77
2	Ravne	VVZ	4.1.2017	5.1.2017	neznan	kontaktni	140	8	0	0	8
3	KR	Bolnišnica	3.1.2017	6.2.2017	Virus influence A in B	kapljični	250	111	0	4	47
4	LJ	Bolnišnica	10.1.2017	15.2.2017	Virus influence A in B	kapljični	130	36	2	2	4
5	LJ	Bolnišnica	6.1.2017	12.1.2017	Virus influence A	kapljični	25	6	0	0	0
6	KR	DSO	12.1.2017	6.2.2017	Virus influence A	kapljični	205	67	3	1	66
7	KR	Bolnišnica	11.1.2017	12.1.2017	Virus influence A	kapljični	22	3	0	0	1
8	MB	Socialno varstveni zavod	8.1.2017	13.1.2017	norovirus	kontaktni	26	9	0	0	7
9	NM	DSO	15.1.2017	29.1.2017	norovirus	kontaktni	283	89	0	0	86
10	KR	DSO	18.1.2017	23.1.2017	norovirus	kontaktni	73	13	0	0	10
11	KR	DSO	16.1.2017	10.2.2017	Virus influence A	kapljični	242	39	0	1	37
12	KP	DSO	13.1.2017	5.2.2017	neznan	kapljični	345	37	0	0	37
13	KR	OŠ	22.12.2016	18.1.2017	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	20	3	0	0	0
14	KR	DSO	20.1.2017	3.2.2017	rotavirus	kontaktni	220	35	1	0	33
15	LJ	Bolnišnica*	24.1.2017		norovirus	kontaktni	24	5	0	0	5
16	KR	DSO	22.1.2017	30.1.2017	Virus influence B	kapljični	52	12	1	0	9
17	MB	DSO	26.1.2017	10.2.2017	Virus influence A	kapljični	82	62	6	3	58
18	KR	DSO	30.1.2017	15.2.2017	Virus influence A	kapljični	160	29	2	1	22
19	KP	Bolnišnica	2.2.2017	4.2.2017	norovirus	kontaktni	50	18	0	0	13
20	KR	Kolektiv	31.1.2017	12.2.2017	Virus influence A in B	kapljični	24	11	0	0	4
21	LJ	DSO	26.1.2017	6.2.2017	Virus influence A	kapljični	234	21	3	9	20
22	Ravne	DSO*	2.2.2017		Virus influence A	kapljični	356	5	3	0	5
23	CE	DSO	27.1.2017	4.2.2017	Virus influence A	kapljični	245	14	3	0	12
24	MB	DSO	21.1.2017	30.1.2017	neznan	kapljični	33	13	1	0	13



25	MB	DSO	31.1.2017	9.2.2017	Virus influenza A	kapljični	240	49	1	3	46
26	MS	DSO	1.2.2017	10.2.2017	Virus influenza A	kapljični	239	33	0	0	29
27	MB	Socialno varstveni zavod	3.2.2017	30.1.2017	Virus influenza A in B	kapljični	864	92	1	0	78
28	LJ	DSO	10.1.2017	7.2.2017	Virus influenza A	kapljični	286	19	0	0	14
29	MB	DSO	20.2.2017	23.2.2017	Virus influenza A in B	kapljični	334	15	3	1	12
30	NM	Kolektiv	1.3.2017	4.3.2017	norovirus	kontaktni	243	41	0	0	38
31	LJ	Hotel	12.3.2017	21.3.2017	norovirus	kontaktni	57	40	0	0	38
32	LJ	DSO	17.3.2017	24.3.2017	norovirus	kontaktni in kapljični	255	54	0	0	53
33	MB	DSO	13.3.2017	24.3.2017	rotavirus	kontaktni	254	24	1	0	19
34	LJ	Hotel	18.3.2017	25.3.2017	norovirus	kontaktni in kapljični	41	10	0	0	5
35	LJ	DSO	27.3.2017	1.4.2017	norovirus	kontaktni in kapljični	236	18	0	0	16
36	KR	DSO	15.3.2017	3.4.2017	rotavirus	kontaktni	280	27	1	0	23
37	GO	Družina*	14.3.2017		Virus hepatitisa A	kontaktni	5	4	2	0	4
38	LJ	VDC*	17.5.2017			kontaktni	54	25	0	0	25
39	NM	Zdravilišče	20.5.2017	26.5.2017	norovirus	kontaktni	415	14	3	0	11
40	MB	OŠ	24.5.2017	29.5.2017	Neznan	kontaktni	46	9	0	0	9
41	GO	Družina*	30.5.2017		Bordetella pertussis		3	0	0	0	0
42	NM	OŠ in družina*	6.4.2017		Bordetella pertussis		27	4	0	0	0

Legenda: I – izpostavljeni; Z – zboleli; H – hospitalizirani; U – umrli ; V – verjetni primeri; \* - končno poročilo v pripravi

## AKTUALNO

## Spomladanska akcija cepljenja lisic proti steklini

Marta Košir<sup>1</sup>

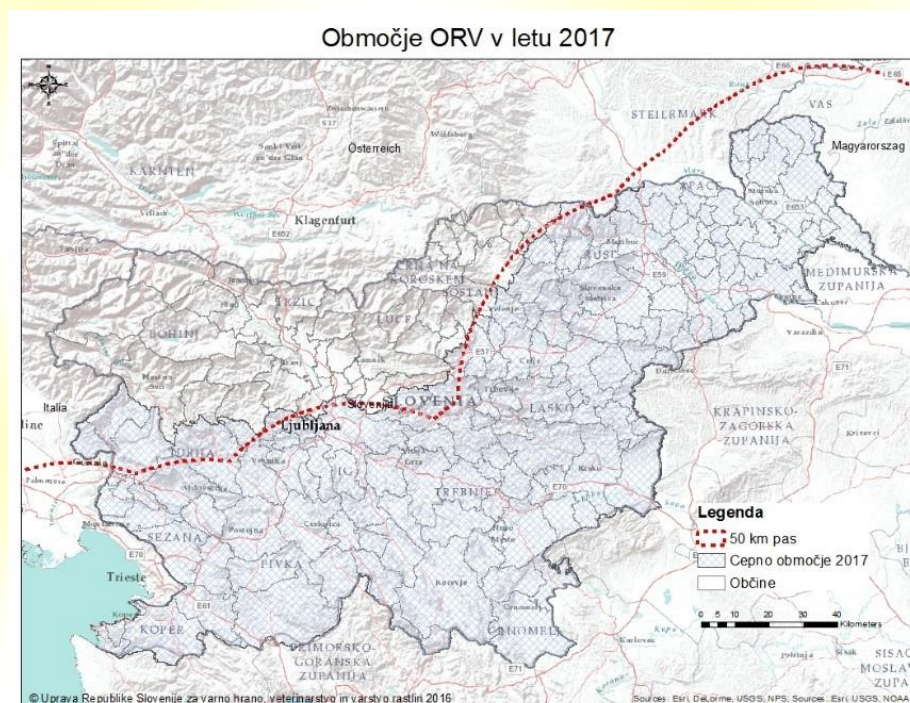
1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR) je obvestila o spomladanski akciji cepljenja lisic proti steklini. Pričela se je 10. maja 2017, trajala pa bo predvidoma do konca junija 2017.

Peroralno cepljenje lisic proti steklini predstavlja edino učinkovito metodo zatiranja stekline pri divjih živalih. Glavni namen cepljenja je varovanje zdravja in življenj ljudi pred to izredno nevarno boleznijo.

Slovenija se je v letu 2016 proglasila za državo, prosto stekline. Zato bo letos polaganje vab izvedeno le v 50 km pasu ob meji s Hrvaško ([območje cepljenja](#) je prikazano na zemljevidu), v preteklih letih pa je potekalo na celotnem območju Slovenije.

Vabe bodo polagali z višine 300 m s pomočjo posebej prirejenih letal iz naslednjih letališč: Letališče Jožeta Pučnika - Ljubljana, Portorož, Murska Sobota in Novo mesto; po potrebi bodo vključena tudi letališča v Slovenj Gradcu, Celju in Divači.



Vaba za cepljenje lisic proti steklini je sestavljena iz zunanega ovoja (vabe) in kapsule s cepivom (vsebina vabe).

Zunanji ovoj je namenjen privabljanju lisic. Vsebuje ribjo moko, kokosovo maslo, vosek in biomarker (tetraciklin). Z ugotavljanjem prisotnosti tetraciklina v zobeh odstreljenih lisic spremljamo uspešnost vakcinacije (odvzem vab).



Vaba je na zunanji strani opremljena z opozorilom v slovenskem jeziku.



### POMEMBNO

- ! Ne dotikajmo se nastavljenih vab za lisice! O tem poučimo tudi otroke!
- ! Če najdemo vabo na svojem dvorišču ali vrtu, jo primemo z vrečko in odvržemo v najbližji grm ali odnesemo na najbližjo veterinarsko postajo.
- ! Če je prišla vsebina vabe v stik s sluznico ali svežo rano, to mesto dobro speremo in umijemo z milom ter obiščemo zdravnika oziroma najbližjo antirabično ambulanto. Po priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije se vsak stik z vsebino vabe obravnava kot ugriz stekle živali.
- ! Če nas ugrizne ali opraska potepuška ali divja žival, obiščimo zdravnika ali najbližjo antirabično ambulanto!
- ! Prepovedano je prosto gibanje psov na javnih mestih!
- ! Izogibajmo se stikom s potepuškimi in divjimi živalmi!

Več na povezavi

[http://www.uvhvvr.gov.si/si/medijsko\\_sredisce/novica/article/1328/6083/](http://www.uvhvvr.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/1328/6083/)

## Porast mišje mrzlice v Sloveniji

### Haemorrhagic fever with renal syndrome increase in 2017 in Slovenia

Tatjana Frelj<sup>1</sup>, Ibrahim Muhić<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V letu 2017 opažamo porast laboratorijsko potrjenih primerov hemoragične mrzlice z renalnim sindromom (HMRS). Do 15. 6. 2017 je Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinske fakultete v Ljubljani, epidemiološki službi prijavil že 42 primerov HMRS, in sicer pri 34 moških in 8 ženskah.

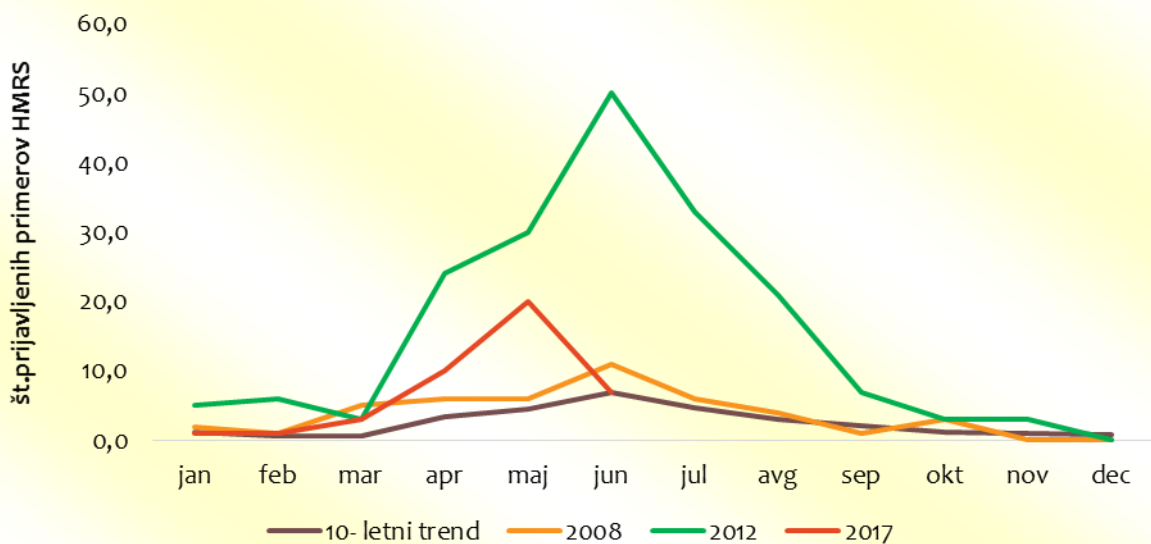
TABELA 1

Bolniki s HMRS po starostnih skupinah, do 15.6.2017, Slovenija

Starostna skupina	Število bolnikov
0–24 let	4
25–34 let	10
35–44 let	14
45–54 let	8
55–64 let	4
> 65 let	2
<b>Skupaj</b>	<b>42</b>

SLIKA 1

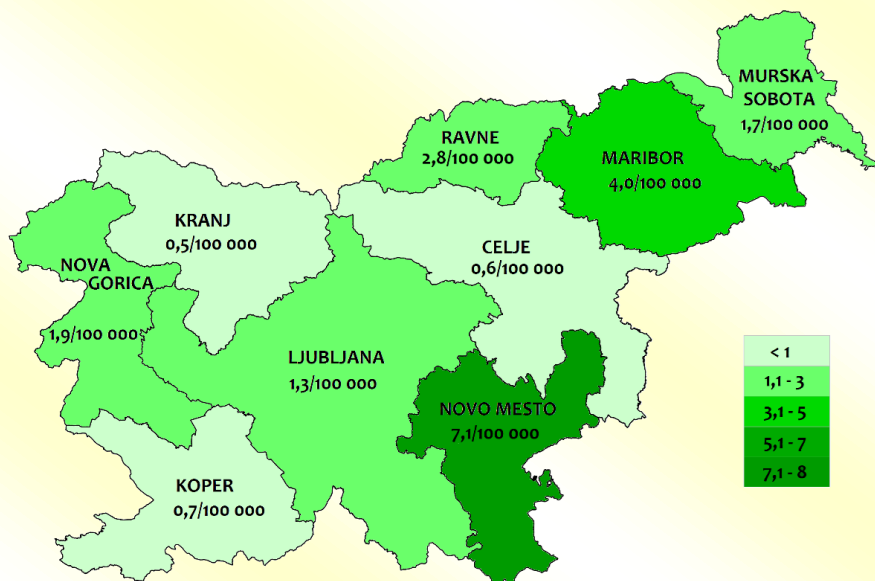
Prijavljeni primeri HMRS v letih 2008, 2012, 2017\* ter 10 letno povprečje (2006-2016)



Bolniki so iz že znanih žarišč mišje mrzlice, in sicer **13 iz mariborske regije**, **10 iz novomeške**, **9 iz ljubljanske**, po **2 iz celjske, goriške, murskosoboške, ravenske** ter po **1 primer iz kranjske in kopske zdravstvene regije**. Vseh 42 bolnikov je bilo hospitaliziranih, umrl ni nihče.

SLIKA 2

Incidenčne stopnje prijavljenih primerov HMRS po regijah Slovenije, 1. 1. 2017 - 15. 6. 2017



Na podlagi do sedaj prejetih prijav ocenjujemo, da se bo v letu 2017 nadaljeval ciklus porasta primerov mišje mrzlice.

Najpogosteje se človek okuži z vdihavanjem prašnih delcev, v katerih so iztrebki okuženih miši, lahko pa tudi z rokami, onesnaženimi s prahom, v katerem so bili mišji iztrebki, in z okuženo hrano ali vodo. Okužba se ne prenaša s človeka na človeka.

Tveganje za okužbo je zato največje pri ljudeh, ki pri svojem delu pogosto prihajajo v stik z majhnimi glodalci in njihovimi iztrebki, bodisi poklicno (gozdni delavci, lovci, kmetje) ali pri rekreaciji in priložnostih opravilih.

Pogosto pride do okužbe tudi pri čiščenju ali pospravljanju prostorov (kleti, podstrešja), ki so bili dolgo zaprti in nenaseljeni.

### Nasveti za preprečevanje okužb z virusom mišje mrzlice v domačem okolju

- ! poskrbimo, da glodalcem preprečimo dostop v hišo,
- ! poskrbimo za varno odstranjevanje odpadkov hrane, da ne privabljamo glodalcev,
- ! živila in pijačo hranimo v zaprtih posodah, da preprečimo morebitne okužbe,
- ! izvajamo redno deratizacijo,
- ! pri čiščenju dalj časa zaprtih prostorov upoštevamo naslednje:
  - pred začetkom čiščenja temeljito prezračimo prostor tako, da na stežaj odpremo vsa okna in vrata za najmanj 30 min. V času prezračevanja nismo v prostoru.

- med tem pripravimo raztopino klornega razkužila, kjer enoto razkužila (npr. Varikine), zmešamo z 10 enotami vode. Če uporabimo že pripravljeno razkužilo, upoštevamo navodila proizvajalca.
- površine, kjer so iztrebki ali mrtve miši, razkužimo s pomočjo razpršila, v katerem je pripravljeno razkužilo. Lahko uporabimo pršilke porabljenih čistilnih sredstev. Minimalni čas delovanja razkužila je 5 minut.
- pri delu si zaščitimo roke z rokavicami iz lateksa. Razkužene iztrebke ali mrtve glodalce pobereмо s papirnato brisačo v vrečko ter odvržemo v zabojnik za komunalne odpadke. Po odstranitvi poginulih glodalcev in iztrebkov, razkužimo še ostale površine in predmete, ki so lahko onesnaženi z iztrebki in so zato kužni.
- po razkuževanju je potrebno prostor in površine še mokro očistiti. Pri tem pazimo, da ne pride do dvigovanja prahu, v katerem so iztrebki glodalcev in njihovih ostankov.
- po končanem razkuževanju in čiščenju odstranimo uporabljene rokavice v vrečko za smeti med splošne komunalne odpadke ter si roke temeljito umijemo z vodo in milom.
- če najdemo veliko število poginulih miši v prostorih, kjer se nahajajo rejne živali (hlevi), obvestimo pristojnega veterinarja.

### **pri bivanju v naravi**

- ! pazimo, da zaščitimo hrano in pijačo pred glodalci,
- ! hrane ne puščamo na tleh,
- ! ne pijemo vode iz izvirov v naravi,
- ! ne poležavamo na golih tleh,
- ! skrbimo za higieno rok.

### **pri opravljanju (poklicno) dela v naravi**

- ! pri delu v naravi pazimo na svoje osebne stvari in jih dlje časa ne puščamo nezaščitene na tleh,
- ! ne poležavamo in posedamo na golih tleh,
- ! pri delu, pri katerem se zelo praši, uporabljamo zaščitno masko za nos in usta,
- ! ne pijemo vode iz izvirov v naravi,
- ! skrbimo za higieno rok predvsem po opravljeni potrebi in pred hranjenjem,
- ! poskrbimo, da odstranimo ostanke hrane, ki privabljajo glodalce.