

Jana Svetičič Marinko<sup>1</sup>, Sandra Simonović<sup>2</sup>

# Vpliv nefarmakoloških ukrepov na pojavnost noric v času epidemije koronavirusne bolezni 2019 v Sloveniji

*The Impact of Non-pharmaceutical Interventions on Chickenpox Incidences During the Coronavirus Disease 2019 Epidemic in Slovenia*

## IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: norice, koronavirusna bolezen 2019, prijavljeni primeri, epidemiologija, nefarmakološki ukrepi

**IZHODIŠČA.** Številne države so uvedle nefarmakološke ukrepe, da bi upočasnile širjenje koronavirusne bolezni 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*, COVID-19). Namen raziskave je ugotoviti, kako so se spremenile epidemiološke značilnosti noric od marca leta 2020 oz. po uvedbi nefarmakoloških ukrepov za preprečevanje in obvladovanje epidemije COVID-19. Pričakujemo, da se je število prijavljenih primerov noric v Sloveniji med epidemijo znižalo. **METODE.** Zbrali smo podatke o prijavljenih primerih noric v Sloveniji med letoma 2015 in 2021. Podatki so obsegali spol, starostno skupino in mesec prijave primera noric. **REZULTATI.** Od začetka epidemije COVID-19 se je število prijavljenih primerov noric znižalo. Med letoma 2015 in 2019 je bila povprečna letna pojavnostna stopnja noric 546,3 na 100.000 prebivalcev, v letih 2020 in 2021 pa je opazen močan upad. V letu 2020 je znašala 210,0, v letu 2021 pa 227,4 na 100.000 prebivalcev. Najnižja stopnja je bila zabeležena leta 2020, ko je bila prvič razglašena epidemija COVID-19. **RAZPRAVA.** Glede na podatke o prijavljenih primerih noric v preteklosti lahko sklepamo, da je upad v številu prijavljenih primerov noric zelo verjetno posledica različnih ukrepov, ki so bili sprejeti za preprečevanje in obvladovanje epidemije COVID-19.

## ABSTRACT

KEY WORDS: chickenpox, coronavirus disease 2019, reported cases, epidemiology, non-pharmaceutical interventions

**BACKGROUND.** Many countries have implemented non-pharmaceutical interventions to slow the spread of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). The purpose of the article is to determine if and how the epidemiological characteristics of chickenpox have changed since March 2020, which marked the introduction of non-pharmaceutical preventive measures against the COVID-19 epidemic. Our expectations are that during the epidemic

<sup>1</sup> Jana Svetičič Marinko, dr. med., Nacionalni inštitut za javno zdravje, Območna enota Ljubljana, Zaloška cesta 29, 1000 Ljubljana; jana.sveticic-marinko@nijz.si

<sup>2</sup> Sandra Simonović, dr. med., Nacionalni inštitut za javno zdravje, Območna enota Ljubljana, Zaloška cesta 29, 1000 Ljubljana; sandra.simonovic@nijz.si

the number of reported cases of chickenpox in Slovenia has indeed decreased. METHODS. We have assessed data on the reported cases of chickenpox in Slovenia collected between 2015 and 2021, which included information regarding gender, age group, and the month when disease was reported. RESULTS. Since the onset of the COVID-19 epidemic, the number of reported chickenpox cases has decreased. Between 2015 and 2019, the average annual incidence rate of chickenpox was 546.3 per 100,000 people, with a sharp decline observed in 2020 and 2021. In 2020, it was 210.0, and in 2021 it was 227.4 per 100,000 people. The lowest incidence rate was recorded in 2020 when the COVID-19 epidemic was declared for the first time. DISCUSSION. Based on the collected data, we can conclude that the observed decline in the number of reported chickenpox cases is very likely due to various protective measures being implemented during the COVID-19 epidemic.

## IZHODIŠČA

Poznavanje povzročitelja, poti širjenja in poteka okužb je ključno za obvladovanje epidemije. Koronavirus hudega akutnega respiratornega sindroma 2 (angl. *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*, SARS-CoV-2) spada med respiratorne viruse. Prenaša se z izločki dihal (kapljično), po zraku (aerogeno) in posredno preko površin in predmetov, ki so onesnaženi z izločki dihal (kontaktno) (1, 2).

Za preprečevanje širjenja koronavirusne bolezni 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*, COVID-19), ki jo povzroča SARS-CoV-2, so se nefarmakološki ukrepi širše izvajali od marca leta 2020. Čeprav se nekateri ukrepi razlikujejo po posameznih državah in okoljih, je imela večina strategij za preprečevanje in obvladovanje bolezni COVID-19 ključne naslednje nefarmakološke ukrepe: upoštevanje medsebojne razdalje in omejevanje družbenih stikov ter gibanja, higiena rok in kašlja, uporaba zaščitnih mask, razkuževanje, testiranje in osamitev okuženih oseb ter sledenje stikom obolelih. Cilj nefarmakoloških ukrepov je bil zmanjšati prenos bolezni. Zgodovinsko gledano omejevalni ukrepi niso novost, saj so jih že proučevali in uporabljali kot pomembno strategijo za upočasnitev širjenja novih okužb, vendar pa se v sodobnem času pred pandemijo COVID-19 še nikoli niso uporabljali v tolikšni meri (3–5).

Nefarmakološki ukrepi, ki so se izvajali zaradi bolezni COVID-19, so močno zmanjšali tudi pojavnost številnih drugih nalezljivih bolezni, kot so norice (6–8).

Norice so nalezljiva izpuščajna bolezen, za katero večinoma zbolijo otroci. Po številu prijav so norice med najpogostejšimi nalezljivimi boleznimi v Sloveniji. Kljub temu da je potek bolezni navadno predvidljiv in lahek, lahko pride do resnih zapletov in celo do smrti, predvsem pri novorojenčkih, odraslih bolnikih, nosečnicah in pri bolnikih z imunsko pomanjkljivostjo (9–11). Norice povzroča virus varičele zostra (angl. *varicella-zoster virus*, VZV). Prenaša se podobno kot SARS-CoV-2; kapljično in aerogeno. Širjenje noric lahko preprečimo z osamitvijo bolnika in upoštevanjem splošnih ukrepov za preprečevanje aerogenih okužb (12).

Namen raziskave je bil ugotoviti, kako so se spremenile epidemiološke značilnosti noric v času epidemije COVID-19 oz. po uvedbi nefarmakoloških ukrepov za preprečevanje in obvladovanje COVID-19.

Pričakujemo, da se je število prijavljenih primerov noric v Sloveniji med epidemijo znižalo.

## METODE

V retrospektivni raziskavi smo pogledali podatke o prijavljenih primerih noric v Sloveniji v obdobju 2015–2021. Vir poda-

tkov je bila nacionalna zbirka podatkov o nalezljivih boleznih, ki jo vodi Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) (slika 1).

Za izračun stopnje prijavljenih primerov noric na 100.000 prebivalcev smo uporabili podatke iz Statističnega urada Republike Slovenije (SURS). Upoštevali smo število vseh prebivalcev v Sloveniji.

Podatki o prijavljenih primerih noric v Sloveniji so bili računalniško obdelani, analizirani in grafično predstavljeni po mesecih in letih prijave za obdobje 2015–2021, strukturirani po spolu in po starosti.

Center za nalezljive bolezni NIJZ preko območnih enot zbira podatke o nalezljivih boleznih, proučuje epidemiološke značilnosti in determinante, ocenjuje tveganja in predlaga ukrepe za njihovo obvladovanje (13). V Sloveniji prijavo nalezljivih boleznih predpisuje Zakon o nalezljivih boleznih (14). Režim prijavljanja določa Pravilnik o prijavi nalezljivih boleznih in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje (15). Pravilnik razvršča nalezljive bolezni, zaradi katerih se izvajajo splošni in posebni ukrepi, v štiri skupine. Norice razvršča v drugo skupino, v katero sodijo bolezni, ki se prijavljajo v roku treh dni po postavitvi diagnoze. Pojavnost noric oce-

nimo na osnovi prijav, ki jih zdravniki posredujejo v skladu z zakonskimi obveznostmi. Območne enote NIJZ prijave nalezljivih boleznih vnesejo v računalniški program Survival, ki je povezan z nacionalno zbirko podatkov o nalezljivih boleznih.

## REZULTATI

V obdobju 2015–2021 je bilo v slovensko nacionalno zbirko podatkov skupno prijavljenih 65.760 primerov noric. V večini primerov je šlo za norice brez zapletov. Število prijavljenih primerov noric v letu 2020 je za 64 % nižje kot v letu 2019, v letu 2021 pa za 60,8 % nižje v primerjavi z letom 2019 (tabela 1).

V obdobju 2015–2019 je bila povprečna letna pojavnostna stopnja noric 546,3 na 100.000 prebivalcev, 210,0 v letu 2020 in 227,4 na 100.000 prebivalcev v letu 2021. Pojavnost je bila podobna pri moških in ženskah; zbolelo je nekaj več moških. Večina primerov je bila v starosti mlajših od 15 let, najvišjo stopnjo obolenja pa so imeli otroci v starostni skupini do štirih let (tabela 2).

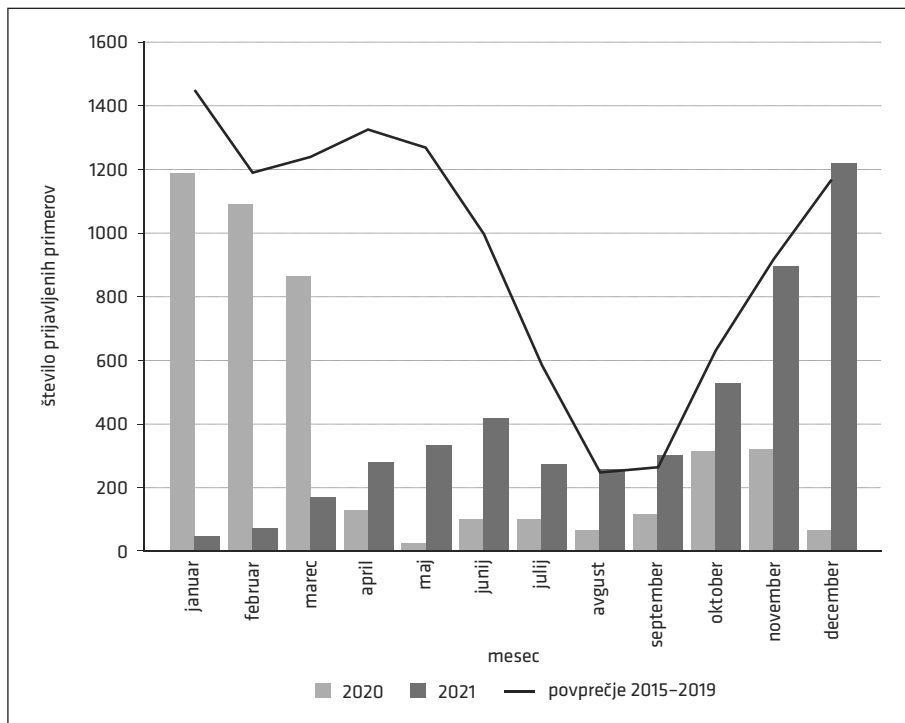
Na sliki 1 prikazujemo število prijavljenih primerov noric po mesecih za leti 2020 in 2021 ter petletno povprečje za leta 2015–2019. V petletnem povprečju smo

**Tabela 1.** Število prijavljenih primerov noric z zapleti in brez njih v Sloveniji, v letih 2015–2021.

Leto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Varičelni meningitis	4	6	1	2	10	0	2
Varičelni encefalitis	0	2	4	0	1	0	0
Varičelna pljučnica	1	1	1	1	2	2	1
Norice z drugimi zapleti	73	126	87	190	216	49	72
Norice brez zapletov	11.063	13.971	9.327	9.475	12.001	4.352	4.717
<b>Skupaj</b>	<b>11.141</b>	<b>14.106</b>	<b>9.420</b>	<b>9.668</b>	<b>12.230</b>	<b>4.403</b>	<b>4.792</b>
Primeri/100.000 prebivalcev	539,7	683,3	455,9	467,0	585,4	210,0	227,4

**Tabela 2.** Prijavljene pojavnostne stopnje noric na 100.000 prebivalcev po spolu in starosti v Sloveniji, v letih 2015–2021.

Povprečje 2015–2019							
Starostna skupina	0–4	5–9	10–14	15–19	20–29	≥ 30	SKUPAJ
Ženske	37.541,2	9.511,1	313,3	87,2	61,4	15,8	526,9
Moški	37.766,5	9.300,1	321,9	81,0	50,3	21,3	565,9
SKUPAJ	37.656,1	9.402,3	317,7	84,0	55,7	18,5	546,3
2020							
Starostna skupina	0–4	5–9	10–14	15–19	20–29	≥ 30	SKUPAJ
Ženske	3.156,2	837,1	119,9	28,7	26,7	5,9	202,5
Moški	3.190,8	837,8	111,3	33,1	11,2	9,0	217,5
SKUPAJ	3.119,3	836,4	115,5	30,9	18,4	7,4	210,0
2021							
Starostna skupina	0–4	5–9	10–14	15–19	20–29	≥ 30	SKUPAJ
Ženske	3.251,2	1.219,5	94,8	37,2	16,1	4,7	220,2
Moški	3.309,0	1.187,6	122,7	20,5	7,0	6,7	234,6
SKUPAJ	3.281,1	1.203,1	109,1	28,6	11,2	5,7	227,4

**Slika 1.** Število prijavljenih primerov noric v Sloveniji po mesecih za leta 2020 in 2021 ter petletno povprečje za leta 2015–2019.

največ primerov noric zabeležili januarja, najmanj pa avgusta. Kot je razvidno, je do precejšnjega padca v številu prijavljenih primerov noric prišlo v marcu leta 2020, še bolj pa v aprilu in maju. Nizko število primerov se je nadaljevalo do konca leta 2020 in tudi v prvi polovici leta 2021.

## RAZPRAVA

Ugotovitve retrospektivne analize nacionalne zbirke podatkov so razkrile ključne epidemiološke značilnosti prijavljenih primerov noric v Sloveniji v obdobju 2015–2021. Število prijavljenih primerov noric je bilo v obdobju pandemije COVID-19 znatno nižje kot v predhodnem obdobju. Večina ljudi je okužbo prebolela v otroškem obdobju (11).

V povprečju je bilo med letoma 2015 in 2019 največ prijavljenih primerov v januarju ter od marca do maja, najmanj pa avgusta in septembra. Izbruhi noric se pojavljajo predvsem v poznih zimskih in zgodnjih spomladanskih mesecih (11). V času epidemije COVID-19 je po naših podatkih prišlo do precejšnjega padca v številu prijavljenih primerov noric v marcu 2020, še bolj v aprilu in maju istega leta, torej v mesecih, ko je pojavnost noric sicer najvišja. Izredno nizka pojavnost je v letu 2020 vztrajala do konca leta in se je nadaljevala tudi v prvih mesecih leta 2021. Število prijav se je nato začelo rahlo vzpenjati in meseca decembra leta 2021 celo nekoliko preseгло povprečno število prijav iz vseh prejšnjih opazovanih let tega meseca.

VZV se prenaša podobno kot virus SARS-CoV-2; kapljično in aerogeno, zato bi zmanjšanje prijavljenih primerov noric v letu 2020 in prvih mesecih leta 2021 lahko razložili z uvedbo nefarmakoloških ukrepov, sprejetih za preprečevanje in obvladovanje bolezni COVID-19, večanje števila v drugi polovici leta 2021 pa z omilitvijo ukrepov, sprejetih glede na epidemiološko situacijo v državi.

Do podobnih ugotovitev o upadu primerov noric so prišli tudi v tujini (16–18).

Launay in sodelavci so v Franciji dokazali, da se je v pandemiji med prvim zaprtjem države (angl. *lockdown*) pojavnostna stopnja noric zmanjšala za 90 % glede na pričakovano pojavnost. Opredelili so, da je zmanjšanje pojavnosti noric verjetno posledica izvedenih ukrepov proti širjenju bolezni COVID-19 (19).

Statistično značilen upad v številu primerov noric v prvih mesecih pandemije so potrdili Ullrich in sodelavci v raziskavi v Nemčiji, kjer so ugotavljali vpliv ukrepov, ki so bili sprejeti zaradi bolezni COVID-19, na vse prijavljive nalezljive bolezni v državi (20).

Bright in sodelavci so v Avstraliji spremljali pojavnost noric od januarja do junija v letih 2019 in 2020 in zaznali 33-% upad v številu primerov v letu 2020 glede na leto 2019 (21).

Ghaznavi in sodelavci so v raziskavi na Japonskem spremljali pojavnost najpogostejših otroških nalezljivih bolezni med pandemijo. Njihove ugotovitve nakazujejo, da se je pojavnost sedmih otroških nalezljivih bolezni, med katerimi so tudi norice, med pandemijo zmanjšala. To je sovpadlo z uvedbo ukrepov za obvladovanje števila okužb s SARS-CoV-2 (8).

O padcu pojavnosti noric v letu 2020 v primerjavi z letom 2019 poročajo tudi v raziskavi iz Tajvana, kjer so Lai in sodelavci spremljali število primerov 14 aerogeno oz. kapljično prenosljivih bolezni (22).

Norice so bolezen, proti kateri se je možno cepiti. V Sloveniji cepljenje proti noricam ni uvrščeno v program obveznega cepljenja. Priporoča se posameznikom, ki noric še niso preboleli in pripadajo skupinam z večjim tveganjem za težji potek bolezni. Cepljenje proti noricam je priporočljivo tudi za osebe, ki še niso prebolele noric in ki so pri svojem delu izpostavljene nevarnosti okužbe ali pri svojem delu lahko prenesejo okužbo na druge osebe (predvsem zaposleni v zdravstvenih zavodih). Priporočljivo je tudi za vse osebe, ki

niso prebolele noric, še posebej za ženske v rodni dobi ter družinske člane oseb, ki imajo oslABLJENO imunost. Cepljenje se opravi z dvema odmerkoma cepiva v razmiku šest ali več tednov (23).

Zelo verjetno cepljenje ni imelo vpliva na padec števila prijavljenih primerov noric od marca leta 2020 in v letu 2021, saj se podatki o precepljenosti proti noricam v zadnjih petih letih niso bistveno spreminjali (24, 25).

Naša raziskava ima tudi omejitve. Podatki o nalezljivih boleznih se zbirajo v okviru pasivnega načina spremljanja, ki ima določene omejitve, saj je sporočanje podatkov odvisno od poročevalcev v sistemu. Poleg tega je lahko zmanjšanje pojavnosti noric povezano tudi z manjšo dostopnostjo do primarne ravni zdravstvenega varstva in posledično manjšim številom dia-

gnosticiranih primerov noric med epidemijo COVID-19. Prav tako bi bilo treba oceniti tudi razširjenost drugih pogostih okužb dihal med pandemijo, da bi pridobili vpogled v vpliv izvajanja nefarmakoloških ukrepov za obvladovanje COVID-19. A kljub temu ocenjujemo, da so zbrani podatki dovolj kakovostni za našo analizo.

Z raziskavo smo želeli pridobiti vpogled v pojavnost noric v Sloveniji v povezavi z epidemijo COVID-19. Glede na podatke o prijavljenih primerih noric v preteklosti lahko sklepamo, da je upad v številu prijavljenih primerov noric zelo verjetno posledica nefarmakoloških ukrepov, ki so bili sprejeti za preprečevanje in obvladovanje epidemije COVID-19. Nujne bi bile dodatne raziskave, ki bi vključevale širši nabor diagnoz nalezljivih bolezni in točne časovnice uvajanja nefarmakoloških ukrepov.

---

## LITERATURA

1. Mrvič T, Štraus T, Štupnik T, et al. COVID-19: Kaj smo se naučili skozi epidemijo. In: Požarnik T, ed. Zbornik XLI - Zdravje zaposlenih v perioperativni zdravstveni negi; 2022 Apr 1-2; Ptuj. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije; c2022. 14-22.
2. Patel KP, Vunnam SR, Patel PA, et al. Transmission of SARS-CoV-2: An update of current literature. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020; 39 (11): 2005-11.
3. Huh K, Jung J, Hong J, et al. Impact of nonpharmaceutical interventions on the incidence of respiratory infections during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Korea: A nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis*. 2021; 72 (7): e184-91.
4. Sun X, Xu Y, Zhu Y, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions on the incidences of vaccine-preventable diseases during the COVID-19 pandemic in the eastern of China. *Hum Vaccin Immunother*. 2021; 17 (11): 4083-9.
5. Cowling BJ, Aiello AE. Public health measures to slow community spread of coronavirus disease 2019. *J Infect Dis*. 2020; 221 (11): 1749-51.
6. Lai CC, Chen SY, Yen MY, et al. The impact of COVID-19 preventative measures on airborne/droplet-transmitted infectious diseases in Taiwan. *J Infect*. 2021; 82 (3): e30-1.
7. Xiao J, Dai J, Hu J, et al. Co-benefits of nonpharmaceutical intervention against COVID-19 on infectious diseases in China: A large population-based observational study. *Lancet Reg Health West Pac*. 2021; 17:100282.
8. Ghaznavi C, Sakamoto H, Kawashima T, et al. Decreased incidence followed by comeback of pediatric infections during the COVID-19 pandemic in Japan. *World J Pediatr*. 2022; 18 (8): 564-7.
9. CDC: Chickenpox (Varicella) [internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; c2021 [citirano 2022 Sep 7]. Dosegljivo na: <https://www.cdc.gov/chickenpox/index.html>

10. Ahčan J, Čižman M, Pleterski-Rigler D, et al. Bolnišnično zdravljenje noric. *Zdrav Vestn.* 2002; 71: 621–7.
11. NIJZ: Norice [internet]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; c2015 [posodobljeno 2015 Feb 5; citirano 2022 Sep 7]. Dosegljivo na: <https://www.nijz.si/sl/norice>
12. Tomažič J, Strle F. *Infekcijske bolezni*. 1. izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo; 2014. p. 138.
13. NIJZ. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2018*. 1. izd. Sočan M, Frelih T, Klavs I, et al., eds. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2019. p. 12.
14. *Zakon o nalezljivih boleznih 1995*. Uradni list RS št. 33/06.
15. *Pravilnik o prijavi nalezljivih bolezni in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje 1999*. Uradni list RS št. 16/99 in 58/17.
16. Hibiya K, Iwata H, Kinjo T, et al. Incidence of common infectious diseases in Japan during the COVID-19 pandemic. *PLoS One.* 2022; 17 (1): e0261332.
17. Belingheri M, Paladino ME, Piacenti S, et al. Effects of COVID-19 lockdown on epidemic diseases of childhood. *J Med Virol.* 2021; 93 (1): 153–4.
18. Sawakami T, Karako K, Song P, et al. Infectious disease activity during the COVID-19 epidemic in Japan: Lessons learned from prevention and control measures. *Biosci Trends.* 2021; 15 (4): 257–61.
19. Launay T, Souty C, Vilcu AM, et al. Common communicable diseases in the general population in France during the COVID-19 pandemic. *PLoS One.* 2021; 16 (10): e0258391.
20. Ullrich A, Schranz M, Rexroth U, et al. Impact of the COVID-19 pandemic and associated non-pharmaceutical interventions on other notifiable infectious diseases in Germany: An analysis of national surveillance data during week 1–2016–week 32–2020. *Lancet Reg Health Eur.* 2021; 6: 100103.
21. Bright A, Glynn-Robinson AJ, Kane S, et al. The effect of COVID-19 public health measures on nationally notifiable diseases in Australia: Preliminary analysis. *Commun Dis Intell* (2018). 2020; 5: 44.
22. Lai CC, Chen SY, Yen MY, et al. The impact of the coronavirus disease 2019 epidemic on notifiable infectious diseases in Taiwan: A database analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2021; 40: 101997.
23. NIJZ: Program cepljenja in zaščite z zdravili [internet]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; c2022 [posodobljeno 2022 Oct 11; citirano 2022 Sep 7]. Dostopno na: <https://www.nijz.si/sl/program-cepljenja-in-zascite-z-zdravili-2021>
24. NIJZ: Spremljanje precepljenosti (deleža cepljenih) [internet]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; c2020 [posodobljeno 2020 Jul 17; citirano 2022 Sep 7]. Dostopno na: <https://www.nijz.si/sl/spremljanje-precepljenosti-deleza-cepljenih>
25. NIJZ: Elektronski register cepljenih oseb in neželenih učinkov po cepljenju – eRCO [internet]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; c2019 [posodobljeno 2019 Dec 23; citirano 2022 Sep 7]. Dostopno na: <https://www.nijz.si/sl/elektronski-register-cepljenih-oseb-in-nezelenih-ucinkov-po-cepljenju-erco>

Prispelo 15. 9. 2022