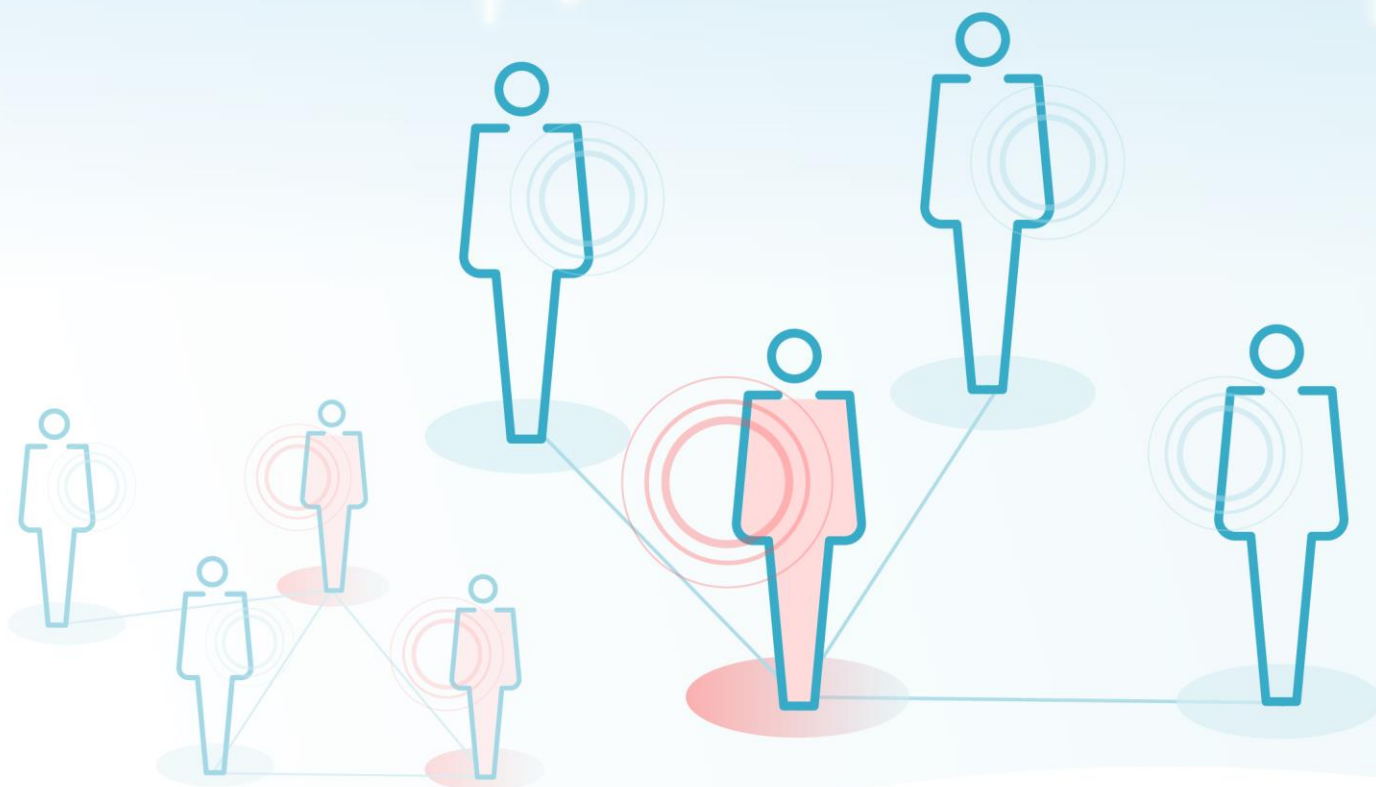


Spremljanje legioneloz v Sloveniji v letu 2022



Zahvaljujemo se izr. prof. dr. Darji Keše, uni. dipl. biol., Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani, mag. Maji Gošnjak, dr. vet. med., Nacionalni inštitut za zdravje, okolje in hrano in dr. Danetu Lužniku, uni. dipl. mikrobiol. za sprotno prijavljanje potrjenih primerov legioneloz in skrbno preverjanje podatkov.

Junij 2024

Citirajte kot: Sočan M, Steiner Rihtar S, Kosi U. Spremljanje legioneloz v Sloveniji v letu 2022. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji*. 2024;1-10. Dostopno na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-v-sloveniji/>

Avtorji

Maja Sočan, Saša Steiner Rihtar, Urška Kosi

POVZETEK

V letu 2022 je bilo prijavljenih 143 primerov legioneloz, kar je še vedno manj kot v prepandemskem obdobju. V primerjavi z letom 2021 pa je število primerov poraslo za 62,5 %. Porast je pripisati sprostitvi pandemskih ukrepov, posledičnemu porastu letovanj in potovanj ter najverjetneje povečanemu obsegu testiranja. Starostna in spolna struktura ter obdobje leta, ko je bilo legioneloz največ, so bili v letu 2022 primerljivi s prepandemskim obdobjem.

Kazalo vsebine

1 UVOD.....	1
2 METODE.....	2
3 REZULTATI.....	2
4 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK	7
5 REFERENCE.....	9
6 PRILOGA	10

Seznam slik

Slika 1: Prijavljeni primeri legioneloze v Sloveniji po starostnih skupinah v letu 2022	2
Slika 2: Prijavljeni primeri legioneloze v Sloveniji po starostnih skupinah v prepandemskih letih 2018 in 2019	3
Slika 3: Desetletno povprečje (2013–2022) starostne porazdelitve prijavljenih primerov legioneloz v Sloveniji.....	3
Slika 4: Porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po spolu v letih 2008 do 2022 v Sloveniji	4
Slika 5: Desetletno povprečje (2013–2022) porazdelitve prijavljenih primerov legioneloz po spolu v Sloveniji.....	4
Slika 6: Porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po mesecih v letih 2013-2022 v Sloveniji.....	5

Seznam tabel

Tabela 1: Prijavljeni primeri legioneloz po regijah od leta 1998 do leta 2022 v Sloveniji.....	6
--	---

Seznam kratic

ECDC	Evropski center za preprečevanje in nadzor bolezni (v angl.: <i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>)
EU	Evropska unija
IMI	Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
NLZOH	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
ZNB	Zakon o nalezljivih boleznih

1 Uvod

Legionelozo povzročajo po Gramu negativne bakterije *Legionella*. Naravno okolje legionel so sladkovodni rezervoarji, vodotoki, vlažna tla in kompostirani materiali (1,2,3). *Legionella pneumophila* je bila prvič prepoznana kot povzročiteljica resne okužbe spodnjih dihal leta 1976, ko je zbolelo s pljučnico večje število udeležencev-veteranov konvencije Ameriške legije v Filadelfiji v Pensilvaniji. Legionelozo največkrat povežemo z izbruhi, ki izvirajo iz slabo vzdrževanih umetnih vodnih sistemov.

Legionella pneumophila je po obliki kokobacil, ki lahko prevzame paličasto, kokoidno ali nitasto obliko, glede na različne okoljske dejavnike, kot so temperatura, dostop do hranil, prisotnost metabolitov in habitat, v katerem se nahajajo (2). Legionele so fakultativni znotrajcelični mikrobi, ki se razmnožuje v makrofagih pljuč in povzročajo akutno fibropurulentno bronhopnevmonijo. Blažja okužba zgornjih dihal se imenuje pontiaška vročica, ki se klinično odrazi kot vročinska bolezen po poteku podobna gripi.

Okolja, kjer se legionele namnožijo do te mere, da ogrožajo zdravje ljudi, so raznolika. Bakterije legionele se pojavljajo v antropogenih vodnih sistemih, kot so hišni vodovodni sistemi, klimatske naprave, okrasne fontane, kopalne kadi in prhe. Hladilni stolpi, ki se uporabljajo za znižanje temperature vode v tehnoloških postopkih, so lahko generator bioaerosolov, ki vsebujejo legionele. Tudi čistilne naprave so bile opisane kot vir za obsežen izbruh legioneloze (4). Neustrezno očiščeni in upravljani klimatski sistemi zagotovijo ekološko nišo za razrast legionel. Notranja vodna rekreacijska območja, kot so bazeni, brbotalniki, centri dobrega počutja, masažni bazeni in masažne kadi, zahtevajo stalno vzdrževanje zaradi nevarnosti, da bi se v okoljih s primerno temperaturo in ob pomanjkljivem kloriranju razrasle legionele, ki bi okužile večje število izpostavljenih uporabnikov. Poseben izziv so veliki hišni vodovodni sistemi v hotelih in bolnišnicah. Dozidave in prezidave so v vodovodih ustvarile »slepe rokave«, kjer se legionele v biofilmu nemoteno razmnožujejo in sproščajo v vodni sistem. Grelniki vode imajo pogosto temperaturni gradient. Primerne temperature za preprečevanje razrasti legionel v celotnem grelniku niso dosežene. V obsežnih sistemih se temperatura vode na pipah, ki so najdlje od grelnika, zniža do te mere, da se legionele uspešno razrastejo. Intermitentna uporaba prostorov (npr. hotelskih sob) tveganje za nastanek močno kužnega aerosola še poveča. Legioneloze v povezavi z bivanjem v zdravstvenih ustanovah so praviloma najtežje, saj so okužbi z legionelami izpostavljeni že sicer krhki posamezniki.

Prisotnost legionel v vodnih sistemih in nastanek kužnih aerosolov je vzrok za pojav legioneloze pri ljudeh. Prenos med ljudmi je bil opisan zgolj v enem primeru, načeloma pa velja, da se legionele med ljudmi ne prenašajo (3).

Blažja oblika okužbe z legionelami se imenuje pontiaška vročica. Pontiaška vročica je akutna, samoomejujoča gripi podobna bolezen, ki traja običajno dva do pet dni. Inkubacijska doba je od nekaj do 48 ur. Simptomi pontiaške vročice so zvišana telesna temperatura, glavobol, splošno slabo počutje ter mišične in sklepne bolečine. Pontiaška vročica se vedno zaključí z ozdravitvijo pacienta in ne pušča posledic.

Težja oblika okužbe z legionelami, legionarska bolezen, prizadene pljuča in druge organske sisteme. Legionarska bolezen ima inkubacijsko dobo od dva do deset dni. V nekaterih izbruhih so zabeležili inkubacijo dolgo tudi do 16 dni. Legioneloza se običajno prične z vročino, izgubo apetita, glavobolom, slabim počutjem in splošno utrujenostjo. Nekateri pacienti imajo podobno kot pri pontiaški vročici bolečine v mišicah, pa tudi simptome in znake s strani prebavil (drisko) in centralnega živčnega sistema (zmedenost, motnje zavesti). Kašelj nastopi nekoliko kasneje in je suh ali produktiven tudi s primesjo krvi. Legioneloza je po poteku lahko lažja pljučnica brez posledic ali pa se stopnjuje do neugodnega izida – smrti pacienta. Vzrok je napredujoča pljučnica z več-organsko odpovedjo. Potek in izhod bolezni je odvisen predvsem od determinant pacienta – spola, starosti, prisotnosti kroničnih bolezni, zmožnosti imunskega sistema, da se odziva na okužbo in pacientovih razvad (kajenje, sindrom odvisnosti od alkohola ipd.) ter pravočasno začetega protimikrobnega zdravljenja (5).

Cepivo proti legionelozí ne obstaja. Legionele se nahajajo v naravnih vodnih sistemih, zato prisotnosti legionel v antropogenih vodnih sistemih ne moremo v celoti preprečiti, lahko pa z ustreznimi ukrepi zmanjšujemo tveganje. Pomembno je, da posebno v velikih vodovodnih sistemih zmanjšujemo zastajanje vode s tedenskim izpiranjem neuporabljenih pip in s tem zamejujemo razraščanje legionel in nastajanje

biofilmov. Redno je potrebno menjati mrežice na pipah in vzdrževati primerno temperaturo vode v vodovodnem sistemu. Temperatura tople vode naj bo nad 50°C (kar zahteva, da ima voda, ki zapušča grelno enoto, 60 °C ali več), temperatura hladne vode pa naj bo pod 25°C oz. še boljše pod 20°C. Razraščanje legionel preprečujemo tudi s kemičnimi sredstvi (kloriranje vode) (6).

V poročilu predstavljamo podatke epidemiološkega spremljanja legioneloz v Sloveniji v letu 2022.

2 Metode

Podatki o prijavljenih primerih legioneloze se redno zbirajo na osnovi Zakona o nalezljivih boleznih (ZNB) (7). Zdravnica/zdravnik, ki posumi ali potrdi primer legioneloze, je obvezan/a, da primer legioneloze prijavi na predpisanem obrazcu. V obrazec je potrebno vnesti ime, priimek, rojstni datum, naslov stalnega in začasnega bivališča, datum pričetka simptomov, mikrobiološko potrditev diagnoze (če je bilo opravljeno mikrobiološko preizkušanje), delo, ki ga opravlja pacient, vrsto šolanja (za osebe, ki so še v procesu izobraževanja), predpisano izolacijo ali zdravstven nadzor, podatek o izidu bolezni (smrt in datum smrti) ter zdravstveno ustanovo, kjer je bila oseba obravnavana (8).

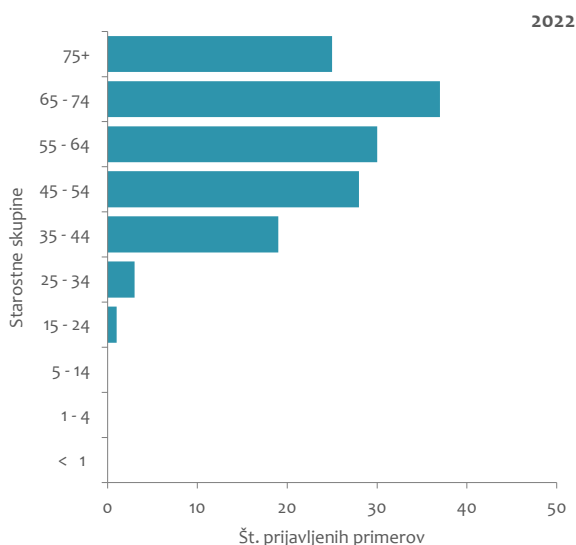
V skladu z ZNB se prijavi samo Legionarska pljučnica t.j. okužba z legionelami, ki se klinično odrazi kot pljučnica. Pontiaške vročice, ki je blažja oblika legioneloze in poteka kot gripi podobna bolezen, se ne prijavlja.

Definicija legioneloze je v Prilogi 1.

3 Rezultati

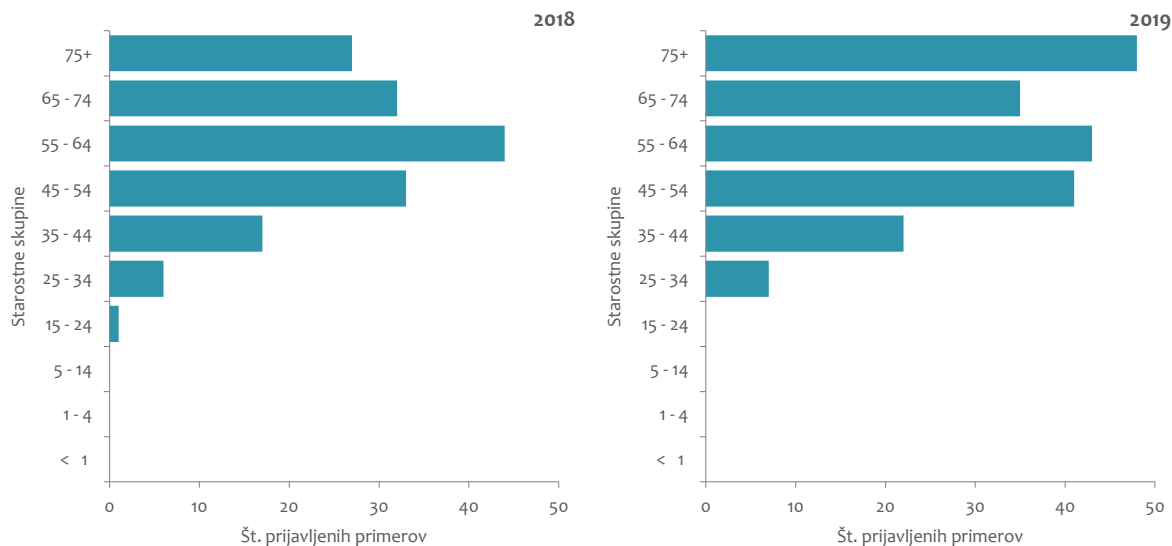
V letu 2022 je bilo prijavljenih 143 pacientov z legionelozo, od tega 101 moški (70,6 %) in 42 žensk (29,4 %) (Slika 1). Povprečna starost prijavljenih primerov je bila 61,2 let (razpon od 24 do 93 let). V povprečju so bile ženske (povprečna starost 65,6 let, razpon 35–93 let) starejše od moških (povprečna starost 59,4 let, razpon 24–93 let). V letu 2022 ni bilo prijavljenih primerov legioneloze pri otrocih. Pacienti z legionelozo so bili večinoma zdravljeni v bolnišnici (123 pacientov, 86 %), 17 pacientov je bilo obravnavanih samo ambulantno, za tri paciente ni na voljo podatka o hospitalizaciji oz. ambulantnem zdravljenju.

Slika 1: Prijavljeni primeri legioneloze v Sloveniji po starostnih skupinah v letu 2022



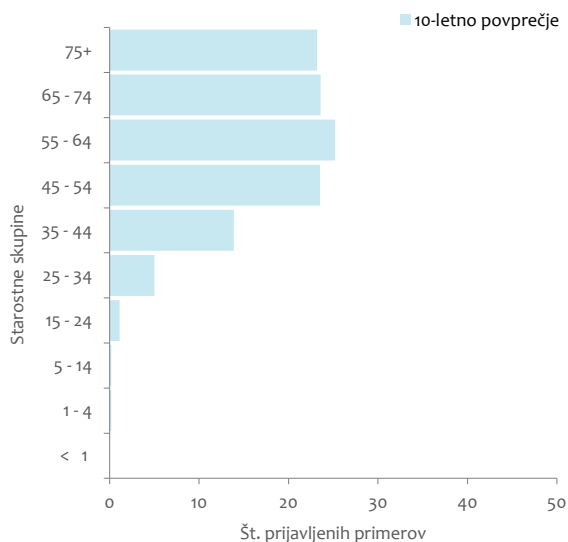
Za primerjavo starostne porazdelitve v različnih časovnih obdobjih je v Sliki 2 predstavljena starostna porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz v prepandemskih letih 2018 in 2019 in v Sliki 3 desetletno povprečje števil primerov po starostnih skupinah.

Slika 2: Prijavljeni primeri legioneloze v Sloveniji po starostnih skupinah v prepandemskih letih 2018 in 2019



Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

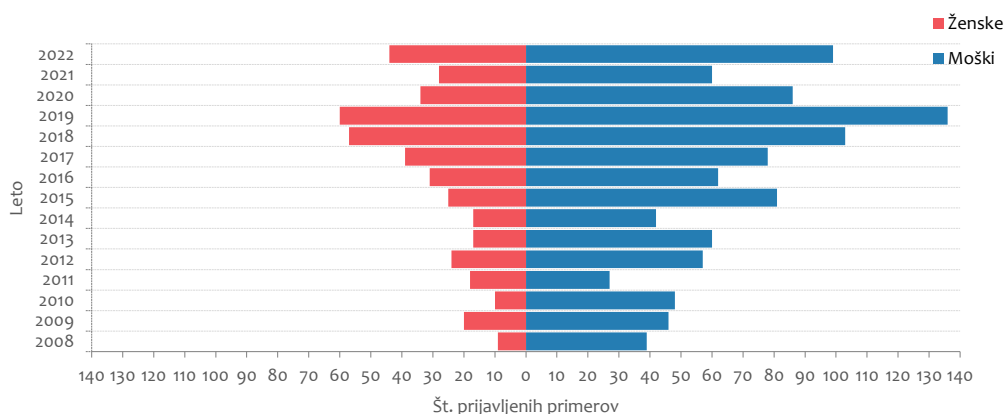
Slika 3: Desetletno povprečje (2013–2022) starostne porazdelitve prijavljenih primerov legioneloz v Sloveniji



Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

V Sliki 4 predstavljamo porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po spolu. V večini let je bilo spolno razmerje v prid moškim – približno dve tretjini prijav so bili pacienti moškega spola in približno ena tretjina ženskega spola.

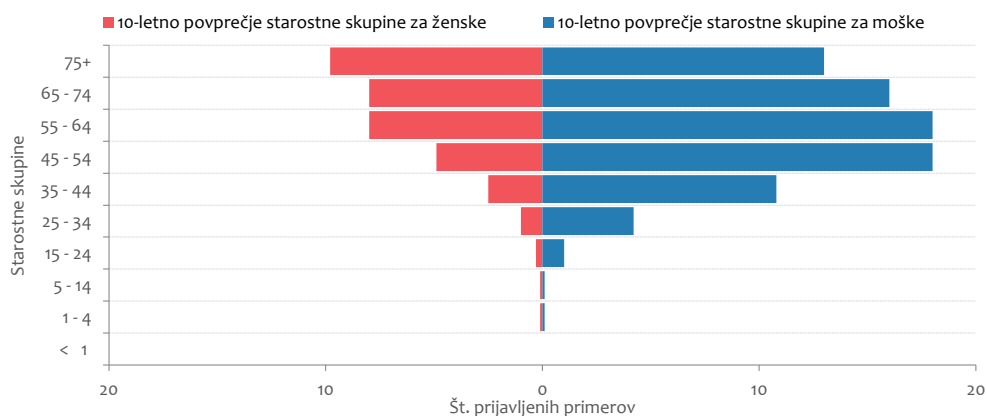
Slika 4: Porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po spolu v letih 2008 do 2022 v Sloveniji



Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

Spolno razmerje ni enako v vseh starostnih skupinah. Deset-letno povprečje (2013–2022) prijavljenih primerov legioneloz razslojeno po spolu prikazujemo v Sliki 5. V starostni skupini starejših od 75 let je bilo število žensk najbližje številu moških, kar je v okviru pričakovanega, saj je populacijski delež žensk v primerjavi z moškimi v tej starostni skupini precej večji.

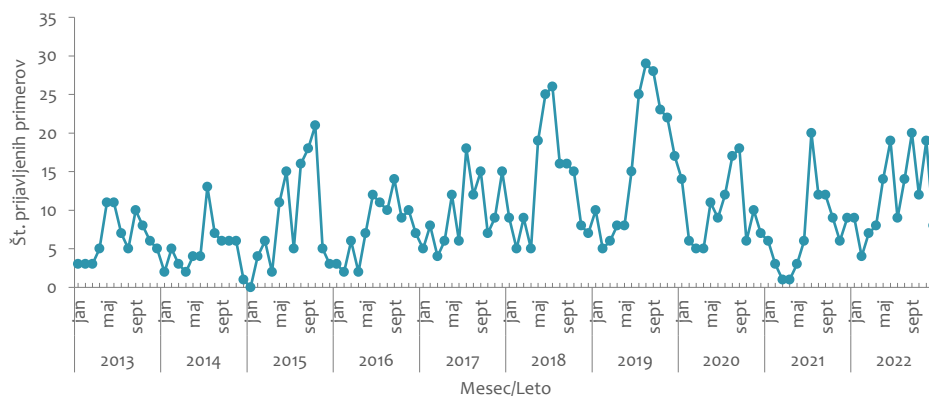
Slika 5: Desetletno povprečje (2013–2022) porazdelitve prijavljenih primerov legioneloz po spolu v Sloveniji



Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

Štirje (2,8 %) pacienti so umrli. Od začetka maja do konca oktobra 2022 je zbolelo 61,6 % vseh prijavljenih primerov legioneloze (Slika 6).

Slika 6: Porazdelitev prijavljenih primerov legioneloz po mesecih v letih 2013-2022 v Sloveniji



Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

Pri vseh 143 prijavljenih pacientih z legionelozo je diagnoza temeljila na pozitivnem antigenu na legionele v urinu. Dodatno je 25 pacientov (17,5 %) imelo še pozitivno verižno reakcijo s polimerazo v kužnini spodnjih dihal (sputumu, aspiratu traheje, bronhoalveolarnemu lavatu). Pri 17 (11,9 %) pacientih so našli rast legionel ob kultivaciji kužnin spodnjih dihal, v vseh primerih je bila izolirana *Legionella pneumophila* serogrupa 1.

Pri večini (103 pacienti, 72 %), ki smo jih lahko anketirali, ni bilo podatka o bivanju v bolj tveganih okoljih – v inkubaciji so bivali v domačem okolju in opravljali običajne aktivnosti. Za osem (5,6 %) pacientov ni podatka, ker niso bili anketirani. Dvaindvajset (15,4 %) pacientov je v obdobju inkubacije bivalo v hotelu v tujini/Sloveniji, kampu, zdravilišču ali kopališču. Pet pacientov (3,5 %) s potrjeno legionelozo je del ali celotno inkubacijo bivalo v domovih za starejše. Pet pacientov (3,5 %) pa je vsaj del inkubacije preživel v bolnišnici. V vseh slednjih primerih smo obvestili Zdravstveni inšpektorat RS, odvzeli vzorce in svetovali ukrepe za preprečevanje legioneloz.

Regijsko število prijav legioneloz je predstavljeno v Tabeli 1. Največ prijavljenih primerov legioneloz v letu 2022 je izhajala iz Osrednjeslovenske regije. Razlike so posledica raznolike opolnomočenosti za prepoznavo legioneloz in pogostosti uporabe diagnostičnih metod pri pacientu s pljučnico, precej manj verjetno posledica neenovite geografske razširjenosti legioneloz.

Tabela 1: Prijavljeni primeri legioneloz po regijah od leta 1998 do leta 2022 v Sloveniji

LETO	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE
1998	0	1	2	5	1	0	0	0	0
1999	0	2	2	1	11	2	0	0	0
2000	2	0	0	1	2	1	0	0	0
2001	0	0	1	0	6	5	0	0	0
2002	3	0	1	1	8	2	0	3	1
2003	2	1	3	1	9	6	0	2	0
2004	1	0	2	2	2	4	0	2	0
2005	3	0	1	4	7	6	0	1	0
2006	8	1	1	5	19	5	0	0	0
2007	6	1	1	4	14	5	0	0	0
2008	9	0	9	2	21	5	0	0	2
2009	9	0	3	11	28	14	1	0	0
2010	16	2	1	8	28	2	0	1	0
2011	5	1	5	7	24	2	0	0	0
2012	19	2	5	6	37	9	0	3	0
2013	8	1	4	11	36	10	4	1	2
2014	7	1	2	5	36	4	0	3	1
2015	23	1	3	10	57	2	2	4	4
2016	14	4	3	9	49	8	3	3	0
2017	11	0	7	14	64	12	3	4	2
2018	35	2	10	14	71	15	4	4	5
2019	36	0	7	26	91	23	4	7	2
2020	19	0	5	23	46	16	5	3	3
2021	11	3	2	14	40	11	3	3	1
2022	25	2	4	15	44	37	4	8	4
SKUPAJ	272	22	80	193	739	204	33	52	27

Vir: Zbirka podatkov NIJZ 48. Evidenca nalezljivih bolezni po ZZPPZ, 12. 10. 2023.

4 Razprava in zaključek

V letu 2022 je bilo v Sloveniji prijavljenih 143 primerov legioneloz, kar je precej več kot predhodnem letu. V letu 2021 so nefarmacevtski ukrepi, namenjeni zamejitvi širjenja SARS-CoV-2, zmanjšali pojavnost številnih nalezljivih bolezni. Sprostitev ukrepov v letu 2022, povečanje števila letovanj in potovanj, morda tudi več usmerjene diagnostike kot v prvih dveh letih pandemije, je vodilo k povečanemu številu primerov. Starostna in spolna struktura ter obdobje leta, ko je bilo legioneloz največ, je bilo tudi v letu 2022 primerljivo s predpandemskim obdobjem – več zbolevalo starejši, moški in več legioneloz je v toplejših mesecih leta.

V Evropi je bilo število potrjenih primerov legioneloz do pandemije v porastu (9). V letu 2020 in delno v letu 2021 je število potovanj upadlo, hoteli in druge turistične nastanitve so bili zaprti, kar je zmanjšalo število legioneloz, povezanih s potovanjem. Po podatkih Evropskega centra za nadzor bolezni (*European Centre for Disease Control and Prevention, ECDC*) je bilo manj legioneloz v letu 2020 in 2021 (9). Raziskav o učinku pandemije na pojavnost legioneloz ni veliko. Ricco s sod. je primerjal število legioneloz v letu 2019 in 2020 v Nemčiji, Španiji, Franciji in Italiji (10). Te štiri države EU imajo največ prebivalcev in predstavljajo 58 % celotne populacije EU, letno pa skupno poročajo o približno 70 % primerov legioneloz v EU. Zaznali so pomembno znižanje incidenčne stopnje - s 5,3 na 100.000 prebivalcev na 3,5 na 100.000 prebivalcev. Še posebej je bilo znižanje očitno v Italiji. Posebej so analizirali še podskupino primerov legioneloz, povezanih s potovanji (*travel-associated Legionnaire's Disease - TALD*) ter primere legioneloz, pridobljenih v bolnišničnem okolju (*hospital associated Legionnaire's Disease - HALD*). Ugotavljali so prepričljiv upad števila primerov legioneloz, pridobljenih na potovanjih, povprečni upad teh primerov je bil 66,8 % v letu 2020, ko so bile zaradi pandemije v veljavi številne omejitve potovanj, v primerjavi z letom 2019, ko teh omejitev še ni bilo. Število v bolnišnici pridobljenih primerov legioneloz se je le malo zmanjšalo. O večjem padcu primerov HALD pa so poročali le iz Španije, medtem ko se evropsko povprečje primerov ni pomembno znižalo. V raziskavi so preučili tudi podatke umrlih zaradi legioneloze. Smrtnost pacientov z legionelozo je bila 6,6 % v letu 2020, kar je primerljivo s predpandemskim obdobjem 2015–2019 (6,1 % smrtnost). Kar se tiče posameznih držav pa je s stopnjo 9,0 % v letu 2020, v primerjavi z 8,8 % v letu 2019 (in 8,7 % povprečno v letih 2015–2019) smrtnost zaradi legioneloze v Franciji preseгла vse pričakovane ocene, kar so pojasnjevali deloma s tem, da je bil z zmanjšanjem števila legioneloz povezanih s potovanjem tudi manjši delež mlajših pacientov brez komorbidnosti, med katerimi je smrtnost nižja. Drug vzrok visokega deleža umrlih zaradi legioneloze je bila preobremenjenost zdravstvenega sistema, kar je lahko privedlo do poznejše diagnoze legioneloze in s tem poznega začetka usmerjenega antibiotičnega zdravljenja.

Fischer s sod. je v raziskavi preučeval podatke o legionelozah v Švici od leta 2000 do leta 2020 in vpliv pandemije covid-19 na število poročenih primerov (11). V Švici se je število primerov od leta 2000 (1,1 primer legioneloz na 100.000 prebivalcev) do 2020 povečevalo (5,6 primerov legioneloz na 100.000 prebivalcev). O največ primerih legioneloz so poročali leta 2018, t.j. 6,7 primerov na 100.000 prebivalcev. Odstotek pacientov, pri katerih je bila potrjena legioneloza in so potrebovali hospitalizacijo, je bil približno 90 %, medtem ko se je smrtnost v preučevanih letih znižala s 7,7 % na 3,6 %. Ukrepi, ki so bili uveljavljeni v času pandemije covid-19 (omejitve potovanj, higienski ukrepi) so v letu 2020 povzročili začasen upad primerov za eno tretjino, v primerjavi s pričakovanim številom primerov glede na trend naraščanja števila primerov v zadnjih petih letih pred pandemijo. Upad so pojasnjevali z več spremembami v času pandemije covid-19, kot so npr. spremembe v obnašanju ljudi (ob manjšem številu potovanj so beležili pomemben upad števila s potovanji povezane legioneloze), dejstvo, da lahko legionarska bolezen klinično izgleda podobno kot covid-19 in je zato v času pandemije prezrta, ter obremenjenost zdravstva med pandemijo, kar bi lahko vplivalo na zmanjšano testiranje na legionelozo in zmanjšano poročanje o odkritih primerih.

Tretja raziskava je preučila podatke o primerih legioneloze na Poljskem med leti 2018 in 2021 (12). Razlikovali so med blago obliko bolezni – pontiaško vročico ter hujšo obliko bolezni s pljučnico – legionarsko boleznijo. Skupno je bilo med letom 2018 in 2021 poročano 255 primerov legioneloze, od tega je bilo 236 primerov legionarske bolezni in 19 primerov pontiaške vročice. Število prijavljenih primerov se je do pričetka pandemije covid-19 vsako leto povečalo, najvišje je bilo leta 2019, ko je bila incidenčna stopnja 0,23 primera na 100.000 prebivalcev letno. Poročali so tudi o geografskih razlikah v incidenčni stopnji, največ primerov legioneloze je bilo prijavljenih v zahodnih vojvodstvih. Mediana incidenčna stopnja pri moških je bila več kot dvakrat višja od mediane incidenčne stopnje pri ženskah (0,23 na 100.000 v primerjavi z 0,10 na 100.000). Največ primerov

je bilo med moškimi, starejšimi od 65 let. Smrtnih primerov je bilo 26, kar pomeni 11 % smrtnost. Štiriindvajset primerov od 255 je bilo povezanih z zdravstvom, 21 pa s potovanji izven Poljske. Incidenčna stopnja prijavljenih primerov je sicer na Poljskem ena izmed najnižjih v Evropski uniji.

Slovenski podatki prijavljenih primerov legioneloze ne odstopajo od omenjenih študij. Slovenija je tudi v pandemiji poročala o eni najvišjih incidenčnih stopenj legioneloze v EU. Dosledna prijava Laboratorija za diagnostiko infekcij s klamidijami in drugimi znotrajceličnimi bakterijami, IMI, laboratorijev NLZOH in Univerzitetne klinike Golnik so pomembno prispevali h kvalitetnemu spremljanju te bolezni.

5 Reference

1. Kanarek P, Bogiel T, Breza-Boruta B. Legionellosis risk-an overview of Legionella spp. habitats in Europe. *Environ Sci Pollut Res Int* 2022;29(51):76532-76542. doi: 10.1007/s11356-022-22950-9.
2. Pampaka D, Gómez-Barroso D, López-Perea N, Carmona R, Portero RC. Meteorological conditions and Legionnaires' disease sporadic cases-a systematic review. *Environ Res.* 2022;214(Pt 4):114080. doi: 10.1016/j.envres.2022.114080.
3. Barskey AE, Derado G, Edens C. Rising Incidence of Legionnaires' Disease and Associated Epidemiologic Patterns, United States, 1992-2018. *Emerg Infect Dis.* 2022;28(3):527-538. doi: 10.3201/eid2803.211435
4. Caicedo C, Rosenwinkel KH, Exner M, Verstraete W, Suchenwirth R, Hartemann P, Nogueira R. Legionella occurrence in municipal and industrial wastewater treatment plants and risks of reclaimed wastewater reuse: Review. *Water Res* 2019;149:21-34. doi: 10.1016/j.watres.2018.10.080
5. Graham FF, Finn N, White P, Hales S, Baker MG. Global Perspective of Legionella Infection in Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(3):1907. doi: 10.3390/ijerph19031907.
6. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Priporočila za izdelavo načrta preprečevanja legioneloz. Dostopno na 22.2.2024 : <https://nijz.si/wp-content/uploads/2020/04/Priporocila-za-izdelavo-nacrta-preprecevanja-legioneloz2.pdf>
7. Zakon o nalezljivih boleznih. Dostopno na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4833>
8. Sočan M, Šubelj M, Grilc E, Frelj T, Grmek-Košnik I, Čakš-Jager N. Definicije prijavljivih nalezljivih boleznih za namene epidemiološkega spremljanja. 2. izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. ISBN 978-961-7002-58-4. http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/definicije_eu_noneu_2018_cobiss_14.5.2018.pdf.<https://nijz.si/publikacije/definicije-prijavljivih-nalezljivih-bolezni-za-namene-epidemioloskega-spremljanja/>
9. European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022. Dostopno na 22.2.2024: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/legionnaires-disease-annual-epidemiological-report-2021.pdf>
10. Riccò M. Impact of lockdown and non-pharmaceutical interventions on the epidemiology of Legionnaires' disease. *Acta Biomed* 2022;93(1):e2022090. doi: 10.23750/abm.v93i1.12744.
11. Fischer FB, Mäusezahl D, Wymann MN. Temporal trends in legionellosis national notification data and the effect of COVID-19, Switzerland, 2000-2020. *Int J Hyg Environ Health.* 2023;247:113970. doi: 10.1016/j.ijheh.2022.113970.
12. Czerwiński M, Książak E, Piekarska K. Legionellosis in Poland in 2018-2021. *Przegl Epidemiol.* 2023;77(2):241-250. doi: 10.32394/pe.77.23.

6 Priloga

Legionarska bolezen*

(*Legionella* spp.) A48.1

Klinična merila

Vsaka oseba s pljučnico

Laboratorijska merila

Laboratorijska merila za potrditev primera

Vsaj eden izmed naslednjih treh laboratorijskih testov:

- osamitev bakterije *Legionella* spp. iz izločkov iz dihal ali iz katerega koli običajno sterilnega mesta,
- odkrivanje antigena bakterije *Legionella pneumophila* v urinu,
- porast specifičnih protiteles proti bakteriji *Legionella pneumophila* seroskupine 1.

Laboratorijska merila za verjeten primer

Vsaj eden izmed naslednjih štirih laboratorijskih testov:

- odkrivanje antigena bakterije *Legionella pneumophila* v izločkih iz dihal ali pljučnem tkivu npr. z barvanjem z metodo direktne imunofluorescence (DFA) z uporabo monoklonskih protiteles,
- odkrivanje nukleinske kisline bakterije *Legionella* spp. v kliničnem vzorcu,
- porast specifičnih protiteles proti bakteriji *Legionella pneumophila*, ki ne sodi v seroskupino 1, ali proti drugi bakteriji *Legionella* spp.,
- *L. pneumophila* seroskupine 1, druge seroskupine ali druge bakterije vrste *Legionella*: posamičen visok titer specifičnih serumskih protiteles.

Epidemiološka merila

Vsaj ena izmed naslednjih dveh epidemioloških povezav:

- izpostavitve v okolju,
- izpostavitve skupnemu viru.

Razvrstitev primera

A. Možen primer

Se ne uporablja.

B. Verjeten primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila IN pri kateri je pozitiven vsaj en laboratorijski test za verjeten primer.

C. Potrjen primer

Vsaka oseba, ki izpolnjuje klinična merila in laboratorijska merila za potrditev primera.

Prijava: prijavi se verjeten ali potrjen primer.