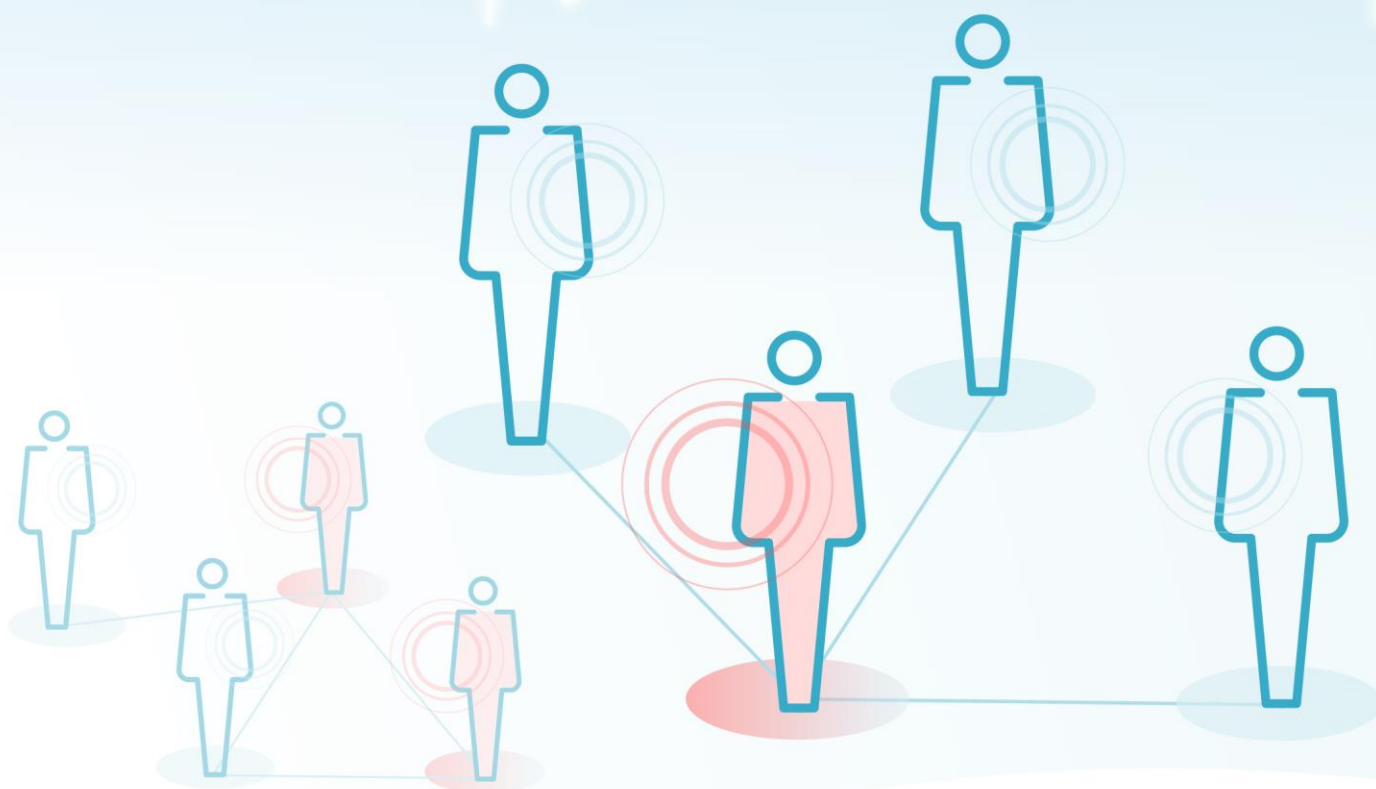


Integrirano mrežno spremljanje gripe, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal v Sloveniji v sezoni 2023/2024



Zahvaljujemo se zdravnicam in zdravnikom osnovnega zdravstvenega varstva (pediatrom, šolskim zdravnikom, splošnim in družinskim zdravnikom) za skrbno sprotno pošiljanje podatkov o številu obiskov zaradi gripi podobne bolezni, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal. Posebna zahvala za njihov čas, ki so si ga vzeli in odvzeli vzorce svojim pacientkam in pacientom ter izpolnili vprašalnik. Brez njihovega sodelovanja bi bilo mrežno epidemiološko spremljanje neizvedljivo, ocena pojavnosti, intenzitete in razširjenosti virusa influence in ostalih respiratornih virusov ne bi bila mogoča.

Marec 2025

Citirajte kot: Sočan M, Prosenc Trilar K, Berginc N, Steiner Rihtar S. Integrirano mrežno spremljanje gripe, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal v Sloveniji v sezoni 2023/2024. Integrirano mrežno spremljanje gripe, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal v Sloveniji. 2025;1-22. Dostopno na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/integrirano-mrežno-spremljanje-gripe-covid-19-in-ostalih-akutnih-okuzb-dihal-v-sloveniji/>

Avtorji

Maja Sočan, Katarina Prosenc Trilar, Nataša Berginc, Saša Steiner Rihtar

Ključni poudarki

Gripi podobna bolezen (GPB) je bila v sezoni 2023/2024 prvič poročana v tednu 41/2023. Najvišja incidenčna stopnja GPB je bila v 5. tednu 2024, sledil je upad. V 24. tednu leta 2024 (10. 6. - 16. 6. 2024) smo zadnjič v sezoni 2023/2024 prejeli poročilo o primerih GPB. Glede na kazalnike epidemiološkega spremljanja je bila sezona gripe zmerne intenzitete. Primeri so bili razpršeni po celotni Sloveniji. V okviru mrežnega spremljanja je bila najvišja incidenčna stopnja covid-19 (na 100.000 prebivalcev) v tednu 49. leta 2023 (od 4. 12. 2023 do 10. 12. 2023). Najvišja tedenska incidenčna stopnja drugih akutnih okužb dihal (AOD) je bila v 4. tednu leta 2024. Najvišja incidenčna stopnja drugih AOD je bila v starostnih skupinah 4–7 let.

Skupno so nacionalni laboratoriji za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) in drugi laboratoriji, ki diagnosticirajo gripo in druge okužbe dihal v sezoni 2023/24 na prisotnost virusov influence A, influence B in RSV testirali 60.498 vzorcev, v 4.399 vzorcih smo dokazali influenco tipa A in v 87 influenco tipa B. Pri 1.903 virusih influence A smo določili podtip in 1.027 je bilo podtipa A(H1N1)pdm09 ter 876 A(H3N2). Vsi vzorci influence tipa B, ki smo jim določili linijo, so se uvrstili v linijo B/Victorija.

V vzorcih prejetih iz ambulant primarnega zdravstva (ambulante v mreži za spremljanje) smo influenco prvič dokazali v tednu 47. V vzorcih, ki izvirajo pretežno iz bolnišnic, pa v tednu 43. Delež pozitivnih vzorcev je dosegel vrh v tednu 6 (2. teden februarja 2024, 59 % pozitivnih v vzorcih iz primarnih ambulant in 31 % pozitivnih v vzorcih iz sekundarnega in terciarnega nivoja zdravstva). Pojavljanje virusov influence je padlo na zanemarljivo raven v tednu 15 (2. teden aprila 2024). V sezoni 2023/24 je močno prevladovala influenza tipa A (98 %). Hkrati sta krožila oba podtipa; podtipa A(H1N1)pdm09 je bilo 54 % in podtipa A(H3N2) 46 %. Po obsegu je bila sezona podobna povprečnim sezonam pred pandemijo SARS-CoV-2.

Kazalo vsebine

| | |
|--|-----------|
| 1 UVOD | 1 |
| 2 METODE | 2 |
| 2.1 Poročevalci | 3 |
| 2.2 Tedensko poročanje gripi podobne bolezni | 4 |
| 2.3 Tedensko poročanje covid-19..... | 4 |
| 2.4 Poročanje drugih akutnih okužb dihal | 4 |
| 2.5 Virološke metode | 5 |
| 3 REZULTATI | 6 |
| 3.1 Spremljanje gripi podobne bolezni | 6 |
| 3.2 Spremljanje covid-19 na mrežnem vzorcu | 7 |
| 3.3 Spremljanje drugih akutnih okužb dihal | 8 |
| 3.3.1 Spremljanje pravočasnosti in popolnosti poročanja | 8 |
| 3.4 Virologija..... | 10 |
| 3.4.1 Detekcije virusov gripe, RSV, SARS-CoV-2 in drugih virusov | 10 |
| 3.4.2 Genska tipizacija virusov gripe | 13 |
| 3.4.3 Antigenska tipizacija virusov gripe | 13 |
| 4 RAZPRAVA | 17 |
| 5 ZAKLJUČEK | 18 |
| 6 REFERENCE | 19 |
| 7 PRILOGA | 21 |

Seznam slik

| | |
|---|----|
| Slika 1: Mrežna tedenska incidenčna stopnja gripi podobne bolezni, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal (na 100.000 prebivalcev), Slovenija, sezone od 2019/2020 do 2023/2024 | 6 |
| Slika 2: Mrežna tedenska incidenčna stopnja gripi podobne bolezni (na 100.000 prebivalcev) po starostnih skupinah, Slovenija, sezone od 2021/2022 do 2023/2024 | 6 |
| Slika 3: Mrežna tedenska incidenčna stopnja (na 100.000 prebivalcev) verjetnih in potrjenih primerov okužb s SARS-CoV-2, Slovenija, sezona 2023/2024 | 7 |
| Slika 4: Nacionalna tedenska incidenčna stopnja (na 100 000 prebivalcev) potrjenih primerov okužb s SARS-CoV-2 in mrežna tedenska incidenčna stopnja (na 100 000 prebivalcev) verjetnih in potrjenih primerov okužb s SARS-COV-2, Slovenija, sezona 2023/2024..... | 7 |
| Slika 5: Mrežna tedenska incidenčna stopnja ostalih akutnih okužb dihal (na 100.000 prebivalcev), Slovenija, sezona 2023/2024 | 8 |
| Slika 6: Tedensko število in delež mrežnih poročevalskih ambulant, ki so pravočasno posredovale podatke o številu konzultacij zaradi gripi podobne bolezni, covid-19 in akutnih okužb dihal, Slovenija, sezona 2023/2024. | 9 |
| Slika 7: Laboratorijsko potrjeni primeri influence iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz ambulant primarnega zdravstva, Slovenija, sezona 2023/2024 | 10 |
| Slika 8: Laboratorijsko potrjeni primeri influence - vzorci iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024 | 10 |
| Slika 9: Deleži influence A(H1N1)pdm09 in A(H3N2) po tednih v vzorcih odvzeti v primarnem zdravstvu, Slovenija, sezona 2023/2024 | 11 |
| Slika 10: Deleži influence A(H1N1)pdm09 in A(H3N2) po tednih v vzorcih iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024 | 11 |
| Slika 11: Laboratorijsko potrjeni primeri okužb z različnimi virusnimi povzročitelji okužb dihal iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz ambulant primarnega zdravstva, Slovenija, sezona 2023/2024..... | 12 |
| Slika 12: Laboratorijsko potrjeni primeri okužb z različnimi virusnimi povzročitelji okužb dihal iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024 | 12 |
| Slika 13: Deleži vzorcev bolnikov z gripi podobno boleznijo ali akutno okužbo dihal, v kateri smo dokazali virus influence (tip A ali B), Slovenija, sezone od 2018/2019 do 2023/2024..... | 13 |
| Slika 14: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence A(H1N1)pdm09 (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024 | 14 |
| Slika 15: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence A(H3N2) (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024 | 15 |
| Slika 16: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence B/Victoria (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024 | 16 |

Seznam kratic

| | |
|------------|--|
| AD | Adenovirus |
| AOD | Akutne okužbe dihal |
| COVID-19 | Koronavirusna bolezen 19 |
| ECDC | Evropski center za preprečevanje in nadzor bolezni (v angl.: <i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>) |
| ENT | Enterovirus |
| EU | Evropska unija |
| GISAID | Globalna pobuda za izmenjavo podatkov o aviarni influenci (v angl.: <i>Global Initiative on Sharing Avian Influenza Data</i>) |
| GPB | Gripi podobna bolezen |
| hBoV | Humani bokavirus |
| hCoV | Humani koronavirus |
| hMPV | Humani metapnevmovirus |
| MKB-10-AM | Mednarodna klasifikacija bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene (10. revizija) |
| NIJZ | Nacionalni inštitut za javno zdravje |
| NLZOH | Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano |
| PeV | Humani parechovirus |
| PIV | Virus parainfluence |
| RSV | Respiratorni sincicijski virus |
| RV | Rinovirus |
| SARS-CoV-2 | Koronavirus, ki povzroča covid-19 |
| SZO | Svetovna zdravstvena organizacija |
| ZNB | Zakon o nalezljivih boleznih |

1 Uvod

Akutne okužbe dihal (AOD) so globalni javno zdravstveni izziv. Akutne okužbe dihal povzročajo raznoliki virusni in bakterijski patogeni. Potek akutne okužbe dihal je lažji ali težji, odvisno od virulence mikroba, lokacije okužbe, od starosti in imunskega stanja posameznika. Najvišje stopnje obolevnosti so pri majhnih otrocih, največ hospitalizacij z neugodnim izidom pri starejših odraslih in pri tistih s kroničnimi boleznimi (1-3). Največje breme predstavljajo gripa, covid-19 in okužbe z respiratornim sincicijskim virusom (RSV), čeprav prispevek ostalih respiratornih virusov ni neznanemarljiv (4-5).

Sezonska gripa je akutna nalezljiva bolezen dihal, ki jo povzročajo virusi influence (6). Globalno breme gripe predstavlja enega večjih problemov javnega zdravja. Po vsem svetu vsako leto sezonska gripa prizadene do 1 milijarde ljudi, pri 3-5 milijonih je potek težji in vodi v smrt zaradi zapletov 290.000-650.000 oseb (7). V Evropi virusi influence okužijo približno 10-30 % prebivalstva in povzročijo več kot 100.000 hospitalizacij (8). Inkubacijska doba gripe je 1-2 dni z razponom 1-4 dni, izločanje virusa se pojavi dan pred pojavom simptomov in traja približno 3-5 dni pri odraslih in več tednov pri majhnih otrocih in imunsko oslABLjeni osebi. Virus influence se prenaša preko večjih kapljic in v posebnih okoliščinah aerogeno. Večina ljudi, ki se okuži z virusom influence, si opomore, ne da bi potrebovali zdravniško pomoč. Starejši odrasli, nosečnice in osebe s komorbidnostmi so izpostavljene tveganju za zaplete, predvsem poslabšanju osnovnih bolezni kot so srčno popuščanje, eksacerbacija kronične obstruktivne pljučne bolezni, iztirjena sladkorna bolezen ipd. Poslabšanje in/ali dodatna bakterijska okužba npr. pridružena pnevmokokna ali stafilokokna pljučnica zahtevajo bolnišnično obravnavo in se ne končajo vedno z ozdravitvijo (4-5).

Gripa je bolezen, ki jo je mogoče preprečiti. Zato se cepljenje proti gripi priporoča osebam z dejavniki za težji potek, da se zmanjša individualno tveganje za bolezen, hospitalizacijo in smrt. Cepljene zmanjša tveganje prenosa virusa med ljudmi predvsem na krhke posameznike v posebnih okoljih kot so domovi za starejše in bolnišnice. Cepljenje proti gripi zmanjša tudi obolevnost v odrasli, delovno aktivni populaciji. V sezoni respiratornih okužb se poveča bolniški stalež. Izguba produktivnosti in odsotnost z dela je eden od pomembnih indirektnih stroškov vsakoletnega zimskega kroženja virusa influence (9). Precepljenost odrasle, delovne populacije je v večini držav, vključno s Slovenijo, nezadostna. Razlogov je več – predvsem gre za pomanjkanje zaupanja v učinkovitost cepiva in zaznana nizko tveganje, deloma pa je omejitev za doseganje boljše precepljenosti suboptimalno učinkovito cepivo proti gripi. Cepivo proti gripi je potrebno vsako leto prilagajati spreminjajočim virusom influence (10). Glikoprotein hemaglutinina virusa influence se nenehno spreminja, manjše antigenske spremembe so posledica kopičenja spontanih točkovnih mutacij (11). Kljub prilagoditvam oz. izbiri virusa influence, ki je osnova za izdelavo cepiva, je bila npr. zaščitna učinkovitost pred boleznijo v sezoni 2023/2024 manj kot 50 % s precejšno razliko glede na starostno skupino in na tip oz. podtip virusa influence (12).

Poglobljeno in usmerjeno poznavanje viroloških in epidemioloških značilnosti kroženja virusov influence in drugih virusov, za katere je na voljo cepivo (covid-19, RSV) je osnova za učinkovito izvedbo programov cepljenja. V poročilu predstavljamo epidemiološke in virološke podatke o poteku sezone gripi podobne bolezni, covid-19 in drugih akutnih okužb dihal, zbranih na vzorcu populacije ter rezultate virološkega preskušanja v sezoni 2023/2024.

2 Metode

Potek sezone akutnih okužb dihal 2023/2024 t. j. gripi podobne okužbe, covid-19 in drugih akutnih okužb dihal smo spremljali preko epidemioloških in viroloških kazalnikov. Za oceno poteka sezone so bili ključni trije epidemiološki kazalniki: tedensko število posvetov/pregledov v mrežnih ambulantah osnovnega zdravstvenega varstva zaradi gripe oz. gripi podobne bolezni (kodirane v skladu z MKB-10-AM s kodo J10 in J11), število posvetov/pregledov zaradi verjetnega in potrjenega covid-19 (potrjen primer - B34.2 ali U07.1, verjeten primer - B34.8 ali U07.2) in število posvetov/pregledov zaradi drugih AOD, (seznam MKB kod je v Prilogi).

Epidemiološki kazalniki predstavljajo izhodišče za izdelavo ocene geografske razširjenosti, intenzitete in obsega sezone gripe, covid-19 in drugih AOD v populaciji. Kazalniki niso namenjeni merjenju obremenitve sekundarne ravni zdravstvenega varstva (t.j. 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.

2.1 Poročevalci

V sezoni 2023/2024 je sodelovalo približno 60 ambulant osnovnega zdravstvenega varstva iz vseh zdravstvenih regij (nekatero ambulate niso sodelovale celotno sezono):

1. Osrednjeslovenska regija: Ljubljana (dve pediatrični ambulanti, dve šolski ambulanti, pet ambulant splošne/družinske medicine),
2. Zasavska regija: Zagorje (ambulanta družinske medicine) in Zagorje (ambulanta družinske medicine),
3. Gorenjska regija: Bled (ambulanta družinske medicine), Gorenja vas (ambulanta družinske medicine), Radovljica (ambulanta splošne/družinske medicine), Železniki (ambulanta družinske medicine), Jesenice (pediatrična ambulanta), Bled (pediatrična ambulanta),
4. Jugovzhodna Slovenija: Črnomelj (ambulanta družinske medicine), Novo mesto (splošna/družinska ambulanta), Trebnje (pediatrična ambulanta), Krško (pediatrična/šolska ambulanta),
5. Posavska regija: Brežice (ambulanta družinske medicine),
6. Savinjska regija: Velenje (ambulanta pediatrije/šolske medicine), Celje (dve ambulanti šolske medicine), Nazarje (pediatrična ambulanta),
7. Podravska regija: Maribor (ambulanta splošne medicine), Oplotnica (ambulanta splošne medicine), Ormož (ambulanta splošne medicine), Ptuj (ambulanta splošne medicine), Lenart (pediatrična ambulanta), Maribor (šolska ambulanta),
8. Koroška regija: Prevalje (splošna medicina), Podvelka (dve ambulanti družinske medicine), Dravograd (ambulanta družinske medicine), Ravne na Koroškem (pediatrična ambulanta), Slovenj Gradec (dve ambulanti šolske medicine in pediatrije),
9. Pomurska regija: Murska Sobota (pediatrična ambulanta), Apače (splošna ambulanta), Murska Sobota (dve ambulanti družinske medicine),
10. Obalno-kraška regija: Koper (ambulanta splošne/družinske medicine), Izola (ambulanta splošne/družinske medicine), Koper (šolska medicina),
11. Primorsko-notranjska regija: Ilirska Bistrica (ambulanta družinske medicine), Postojna (pediatrična ambulanta),
12. Goriška regija: Ajdovščina (tri ambulante družinske medicine), Cerklje ob noči (ambulanta družinske medicine), Idrija (ambulanta šolske in ambulanta družinske medicine), Nova Gorica (ambulanta družinske medicine), Ajdovščina (dve šolski in pediatrični ambulanti), Nova Gorica (dve pediatrični ambulanti).

2.2 Tedensko poročanje gripi podobne bolezni

Mrežne ambulante so redno poročale tedensko število pacientk/pacientov, ki so potrebovali posvet po telefonu, preko elektronske pošte in/ali pregled v ambulanti zaradi zdravstvenih težav, za katere je zdravnica/zdravnik presodil, da bi jih lahko pripisali prebolevanju gripe. V primeru, da okužba z virusom influence A ali B ni bila potrjena, je bila zabeležena MKB-10-AM koda J11 (vključuje J11.0, J11.1, J11.8). Potrjeni primeri okužbe z enim od virusov influence so se kodirali s kodo J10 (vključuje J10.0, J10.1, J10.8).

Uporabili smo standardno definicijo primera gripe/gripi podobne bolezni: pacientka/pacient z nenadno nastalim slabim počutjem, vročino, kašljem, lahko so prisotni tudi drugi simptomi s strani dihal: izcedek iz nosu, boleče žrelo ali splošni simptomi: glavobol, bolečine po mišicah in sklepah.

V primeru, da je bila okužba z virusom influence virološko potrjena, so se uporabile kode (glede na klinično sliko): J10.0, J10.1, J10.8.

V primeru, da okužba z virusom influence ni bila virološko potrjena, so se uporabile kode (glede na klinično sliko): J11.0, J11.1, J11.8.

2.3 Tedensko poročanje covid-19

Tedensko število obravnav (v ambulanti ali po telefonu, elektronski pošti) opredeljenih pacientov/pacientk, za katere je izbrani osebni zdravnik presodil, da prebolevajo covid-19 ali so asimptomatsko okuženi s SARS-CoV-2, je bilo označeno in poročano z eno od štirih MKB-10-AM kod:

a. **B34.2** (koronavirusna infekcija, neopredeljena) ali **B34.8** (druge virusne infekcije neopredeljenega mesta) – navodilo ZZZS za kodiranje potrjene in nepotrjene okužbe s SARS-CoV-2.

b. **U07.1** (covid-19, virus dokazan – laboratorijsko potrjena koronavirusna bolezen 19 ali okužba s SARS-CoV-2) ali **U07.2** (covid-19, virus ni dokazan, koronavirusna bolezen 19, ki laboratorijsko ni potrjena) – navodilo Svetovne zdravstvene organizacije za kodiranje okužbe s SARS-CoV-2 (potrjene ali verjetne).

Primer okužbe s SARS-CoV-2 oz. koronavirusne bolezni 19 (covid-19) je bil opredeljen s sledečimi simptomi in/ali znaki: kašljem, povišano telesno temperaturo, nenadnim pojavom popolne izgube voha (anosmija), popolne izgube okusa (agevzija) ali popačenjem normalnega okusa (disgevizija), kratko sapo, ter prisotnimi manj specifičnimi simptomi kot so glavobol, mrazenje, mišične bolečine, utrujenost, bruhanje in/ali driska. Običajno je prisotnih nekaj simptomov/znakov, zelo redko vsi naštet.

Primer okužbe s SARS-CoV-2 je oseba, ki je brezsimptomna in ima pozitiven RT-PCR in/ali hitri antigenski test na SARS-CoV-2.

2.4 Poročanje drugih akutnih okužb dihal

Mrežne ambulante so poročale tedensko število obravnav opredeljenih pacientk/pacientov (v ambulanti ali po telefonu, elektronski pošti), za katere je zdravnica/zdravnik presodil, da prebolevajo eno od drugih AOD, kodirane z MKB-10-AM kodo, ki so v Prilogi.

Uporabili smo definicijo primera akutne okužbe dihal: primer je oseba z okužbo zgornjih ali spodnjih dihal, ki ob virološkem preizkušanju kužnine ni imela dokazanega virusa influence ali SARS-CoV-2 ali ob klinični presoji, da akutne okužbe dihal ni pripisati prebolevanju gripe ali covid-19 (brez odvzema kužnin za virološko diagnostiko).

2.5 Virološke metode

Gripo in druge virusne povzročitelje okužb dihal smo določali z različnimi metodami verižne reakcije s polimerazo (angleško PCR – polymerase chain reaction) v vzorcih zgornjih dihal (brisih žrela, nosu, nosno-žrelnega predela, izpirkih nosno-žrelnega predela). V Laboratorij za javnozdravstveno virologijo NLZOH v Ljubljani so vzorce pošiljali zdravniki iz ambulant osnovnega zdravstva, ki so vključeni v mrežo za spremljanje in v manjšem obsegu dve bolnišnici. V teh vzorcih smo dokazovali viruse influence A (in oba sezonska podtipa: A(H1N1)pdm09 in A(H3N2), influence B (liniji Victoria in Yamagata), respiratorni sincicijski virus (RSV), humani metapneumovirus (hMPV), adenovirus (AD), enterovirus (ENT), rinoviruse (RV), viruse parainfluence (PIV, 4 podtipe), sezonske koronavirus (hCoV, 4 podtipe), humane parechoviruse (PeV) in SARS-CoV-2. Za te vzorce smo prejeli tudi demografske podatke in nabor drugih podatkov.

Drugi mikrobiološki laboratoriji, ki diagnosticirajo respiratorne viruse so tedensko poročali kumulativne podatke o številu testiranih in številu pozitivnih vzorcev. Vsi laboratoriji so v vseh vzorcih dokazovali influenco A, influenco B in RSV. Nabor drugih virusov se je med laboratoriji razlikoval. Tedenske podatke so prispevali mikrobiološki laboratoriji: NLZOH Celje, NLZOH Kranj, NLZOH Maribor, NLZOH Novo mesto, NLZOH Koper, NLZOH Nova Gorica, Klinika Golnik, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo MF, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Splošna bolnišnica Jesenice, Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica in Klinični inštitut za specialno laboratorijsko diagnostiko UKC Ljubljana.

Za ugotavljanje genotipov virusov influence smo deležu pozitivnih vzorcev določili gensko zaporedje gena za hemaglutinin. Sekvenirali smo pridelke PCR pridobljene iz originalnih vzorcev. Sekvence smo vnesli v bazo GISAID in jih primerjali z referenčnimi in drugimi sevi, ki so krožili v tem obdobju.

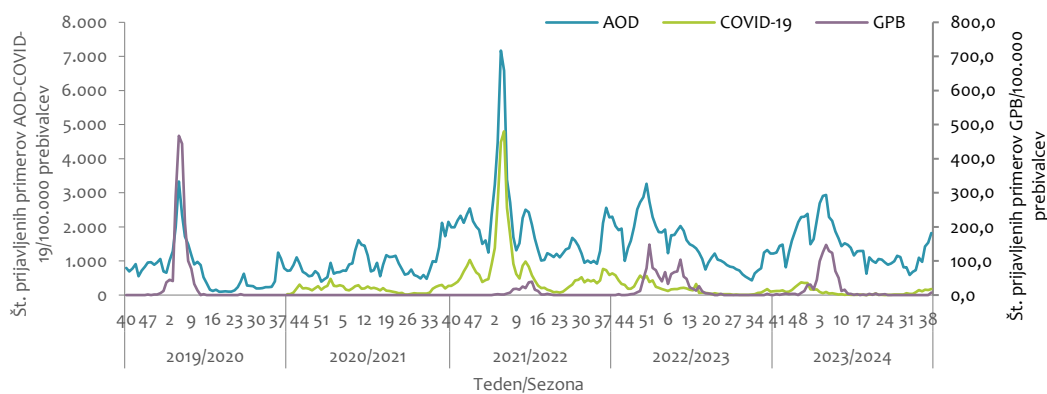
Za ugotavljanje antigenih tipov virusov influence smo pozitivne vzorce inokulirali v celično kulturo MDCK. V primerih uspešnega namnoževanja virusa, smo ga tipizirali z reakcijo inhibicije hemaglutinacije z uporabo referenčnih antiserumov.

3 Rezultati

3.1 Spremljanje gripi podobne bolezni

Gripi podobna bolezen je bila v sezoni 2023/2024 prvič poročana v tednu 41/2023 (9. 10. – 15. 10. 2023) (Slika 1). Najvišja incidenčna stopnja GPB je bila v 5. tednu 2024 (29. 1. 2024 – 4. 2. 2024), sledil je nagel upad brez ponovnega porasta. V 24. tednu leta 2024 (10. 6. – 16. 6. 2024) smo zadnjič v sezoni 2023/2024 prejeli poročilo o primerih GPB. Glede na kazalnike epidemiološkega spremljanja je bila sezona gripe bolj intenzivna od pretekle z bolj značilno obliko epidemiološke krivulje (unimodalna). Primeri so bili razpršeni po celotni Sloveniji.

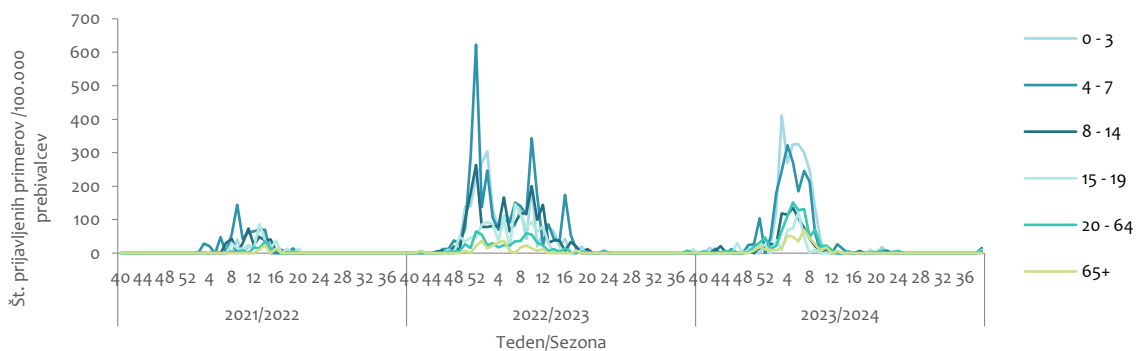
Slika 1: Mrežna tedenska incidenčna stopnja gripi podobne bolezni, covid-19 in ostalih akutnih okužb dihal (na 100.000 prebivalcev), Slovenija, sezone od 2019/2020 do 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2019 do 39. tedna 2024.

Na Sliki 2 predstavljamo mrežne incidenčne stopnje GPB (na 100.000 prebivalcev) po starostnih skupinah v Sloveniji od sezone 2021/2022 do sezone 2023/2024 v Sloveniji.

Slika 2: Mrežna tedenska incidenčna stopnja gripi podobne bolezni (na 100.000 prebivalcev) po starostnih skupinah, Slovenija, sezone od 2021/2022 do 2023/2024



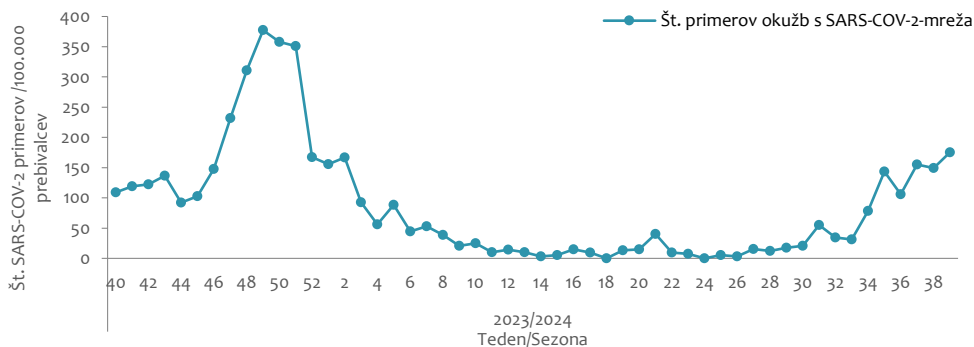
Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2021 do 39. tedna 2024.

Pojavnost GPB je bila v celotni sezoni zmerna, še najvišje poročane mrežne incidenčne stopnje GPB so bile pri predšolskih otrocih.

3.2 Spremljanje covid-19 na mrežnem vzorcu

Na Sliki 3 predstavljamo mrežno tedensko incidenčno stopnjo obravnav v osnovnem zdravstvenem varstvu zaradi verjetnega ali potrjenega covid-19. V okviru mrežnega spremljanja je bila najvišja incidenčna stopnja covid-19 (na 100.000 prebivalcev) v tednu 49. leta 2023 (od 4. 12. 2023 do 10. 12. 2023).

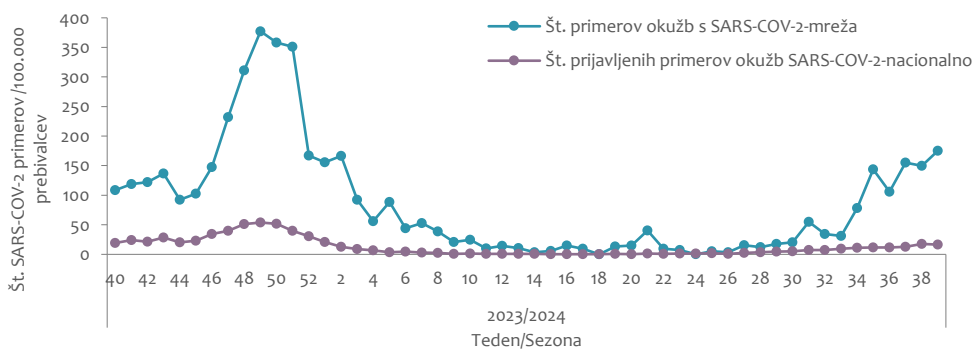
Slika 3: Mrežna tedenska incidenčna stopnja (na 100.000 prebivalcev) verjetnih in potrjenih primerov okužb s SARS-CoV-2, Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

Tedensko nacionalno incidenčno stopnjo potrjenih primerov SARS-CoV-2 (z RT-PCR ali HAT) in mrežno incidenčno stopnjo covid-19 prikazujemo na Sliki 4. Mrežni podatki vsebujejo verjetne primere covid-19 (brez virološke potrditve, epidemiološka povezanost s primerom covid-19) in potrjene primere, zato je povprečna mrežna tedenska incidenčna stopnja višja od povprečne nacionalne incidenčne stopnje v sezoni 2023/2024.

Slika 4: Nacionalna tedenska incidenčna stopnja (na 100 000 prebivalcev) potrjenih primerov okužb s SARS-CoV-2 in mrežna tedenska incidenčna stopnja (na 100 000 prebivalcev) verjetnih in potrjenih primerov okužb s SARS-CoV-2, Slovenija, sezona 2023/2024

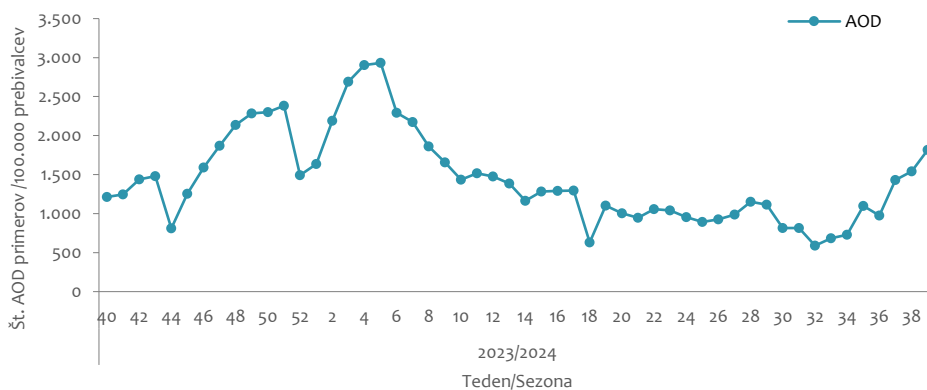


Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

3.3 Spremljanje drugih akutnih okužb dihal

Najvišja tedenska incidenčna stopnja drugih akutnih okužb dihal je bila v 4. tednu leta 2024 (od 22. 1. 2024 do 28. 1. 2024). Najvišja incidenčna stopnja drugih AOD je bila v najnižji starostni skupini.

Slika 5: Mrežna tedenska incidenčna stopnja ostalih akutnih okužb dihal (na 100.000 prebivalcev), Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

3.3.1 Spremljanje pravočasnosti in popolnosti poročanja

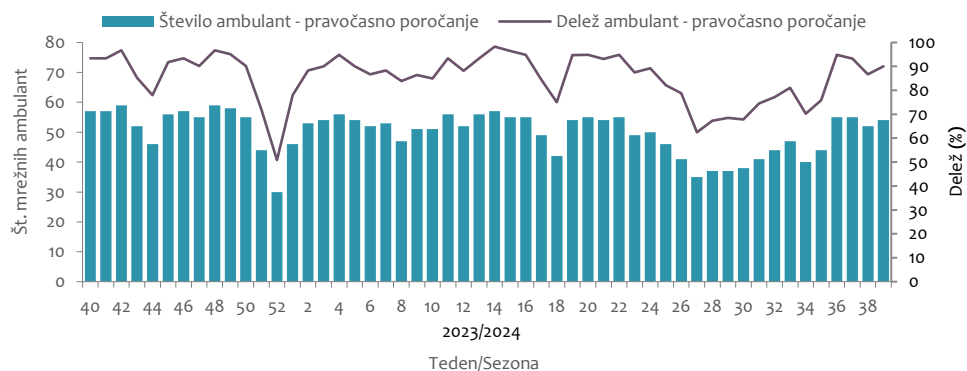
Robustni sistemi spremljanja imajo ključno vlogo pri zagotavljanju informacij (6). Sistemi so sestavljeni iz posameznih gradnikov, ki vključuje opredelitev primera, sistematično zbiranje podatkov, pravočasnim razširjanjem ugotovitev in stalnim vrednotenjem okvira spremljanja. Sistem spremljanja ocenjujemo glede na attribute kot so enostavnost, prilagodljivost, sprejemljivost, občutljivost, pozitivno napovedno vrednost, reprezentativnost in pravočasnost, da prepoznamo področja, kjer so potrebne izboljšave.

Pravočasnost je eno najbolj pomembnih meril. Podatki, ki so zbrani in predloženi pravočasno omogočajo dodatne, bolj poglobljene preiskave in izvajanje farmacevtskih in nefarmacevtskih javno-zdravstvenih ukrepov. Pravočasnost poročanja je potrebno skrbno spremljati in narediti korektivne ukrepe ob odkluku od predpisanega standarda.

Integriran sistem spremljanja gripe, covid-19 in ostalih akutni okužb dihal ima določen tedenski rok poročanja podatkov – podatki o številu obiskov se praviloma zberejo do torka tekočega tedna za predhodni teden in posredujejo iz Območne enote NIJZ na CNB.

Pravočasnost standardizirane časovnice poročanja je mogoče izračunati. Kazalnik pravočasnosti v sezoni 2023/2024 je bilo število (delež) ambulant, ki so podatke posredovale na Območne enote do torka, konca delovnega dne. Število in delež pravočasno sporočenih podatkov prikazujemo v Sliki 6.

Slika 6: Tedensko število in delež mrežnih poročevalskih ambulant, ki so pravočasno posredovale podatke o številu konzultacij zaradi gripi podobne bolezni, covid-19 in akutnih okužb dihal, Slovenija, sezona 2023/2024.



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

3.4 Virologija

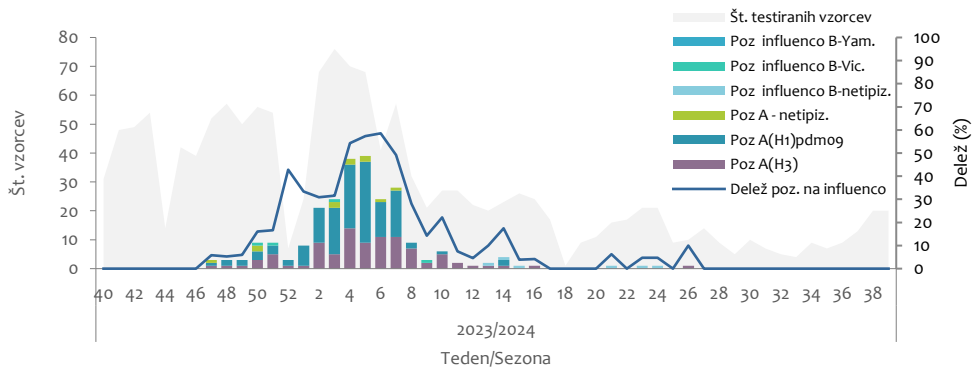
3.4.1 Detekcije virusov gripe, RSV, SARS-CoV-2 in drugih virusov

Skupno smo laboratoriji NLZOH in drugi laboratoriji, ki diagnosticirajo gripo in druge okužbe dihal v sezoni 2023/24 na prisotnost virusov influence A, influence B in RSV testirali 60.498 vzorcev. V 4.399 vzorcih smo dokazali influenco tipa A in le v 87 influenco tipa B. Pri 1.903 virusih influence A smo določili podtip in 1.027 je bilo podtipa A(H1N1)pdm09 ter 876 A(H3N2). Vsi vzorci influence tipa B, ki smo jim določili linijo, so se uvrstili v linijo B/Victoria.

V vzorcih prejetih iz ambulant primarnega zdravstva (ambulante v mreži za spremljanje) je delež vzorcev pozitivnih na gripo izrazito narasel v tednu 50/2023 (sredina decembra) in presegel 10 %, nekoliko upadel čez novoletne praznike in naprej naraščal in presegal 40 % pozitivnih štiri zaporedne tedne (4. – 7. teden 2024; 4. januar do 18. februar 2024). Najvišji delež na gripo pozitivnih vzorcev je bil v 6. tednu 2024. Nato se je delež pozitivnih pričel nižati in se dokončno spustil pod 10 % v tednu 15 (2. teden aprila 2024). Zadnji vzorec iz primarnih ambulant v katerem smo potrdili virus influence, je bil odvzet v tednu 26/2024.

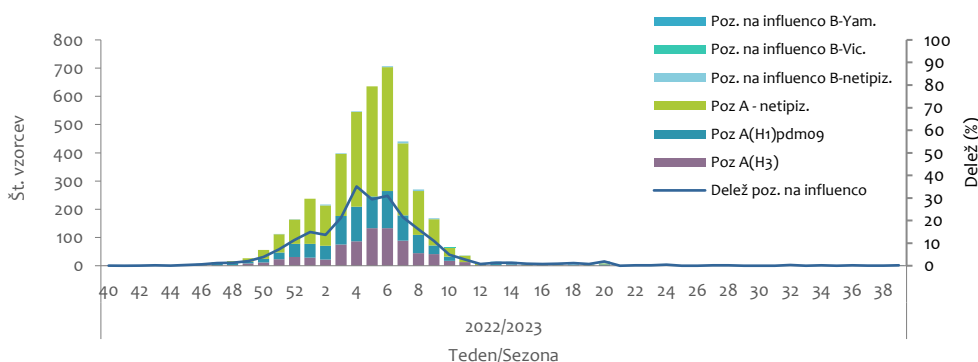
V vzorcih, ki so bili odvzeti na sekundarnem in terciarnem nivoju, je delež pozitivnih na influenco dosegel vrh v tednu 6/2024 (31 %), se nato postopno zniževal, a ostal nad 10 % do tedna 9/2024 (zadnji teden februarja). Po tednu 12/2024 (3. teden v marcu) smo viruse influence dokazovali le še v posamičnih primerih.

Slika 7: Laboratorijsko potrjeni primeri influence iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz ambulant primarnega zdravstva, Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

Slika 8: Laboratorijsko potrjeni primeri influence - vzorci iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): podatki testiranja v diagnostičnih laboratorijih, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

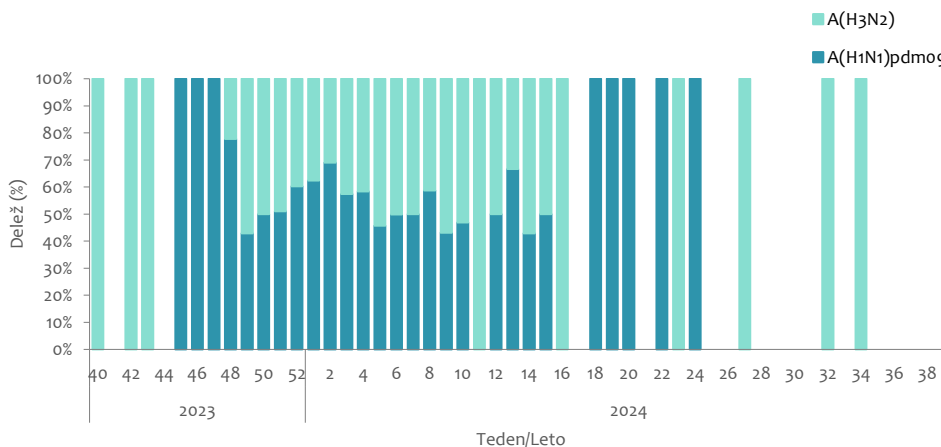
Influenca tipa B je bilo v sezoni 2023/24 zelo malo; od vseh na influenco pozitivnih vzorcev le 1,9 %. Krožila sta oba podtipa influence A. V vzorcih iz primarnih ambulant je bilo najprej več podtipa A(H1N1)pdm09, od tedna 8/2024 pa je prevladoval podtip A(H3N2). V vzorcih iz sekundarnega in terciarnega nivoja zdravstva ta trend ni bil izražen (Sliki 10 in 11). Sumarno je bilo na primarnem nivoju 58,5 % podtipa A(H1N1)pdm09, na sekundarnem in terciarnem pa 53,4 %.

Slika 9: Deleži influence A(H1N1)pdm09 in A(H3N2) po tednih v vzorcih odvzeti v primarnem zdravstvu, Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

Slika 10: Deleži influence A(H1N1)pdm09 in A(H3N2) po tednih v vzorcih iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024

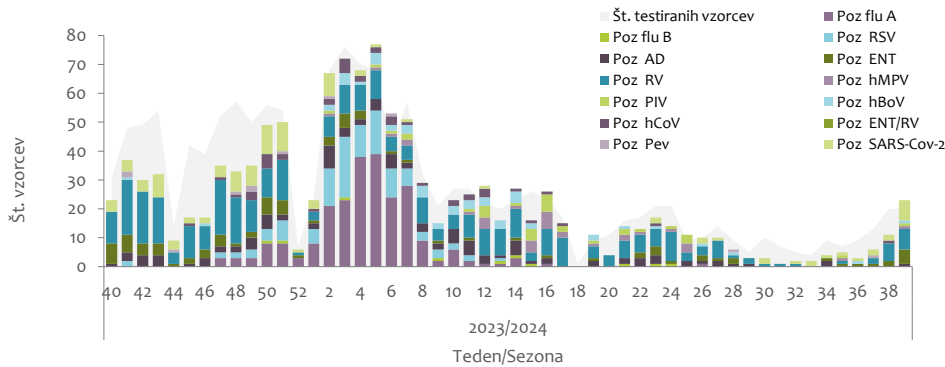


Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19) podatki testiranja v diagnostičnih laboratorijih, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

Na incidenco akutnih okužb dihal so v veliki meri vplivale okužbe z drugimi virusnimi povzročitelji, ki so predstavljeni na Slikah 11 in 12. Jeseni in do konca januarja 2024 so precejšen del pozitivnih vzorcev predstavljali vzorci, v katerih smo potrdili SARS-CoV-2. Nato je njihov delež upadel in se ponovno povečal v juliju 2024, ko se je začel poletni val okužb s tem virusom, ki se je zares umiril šele proti koncu leta 2024.

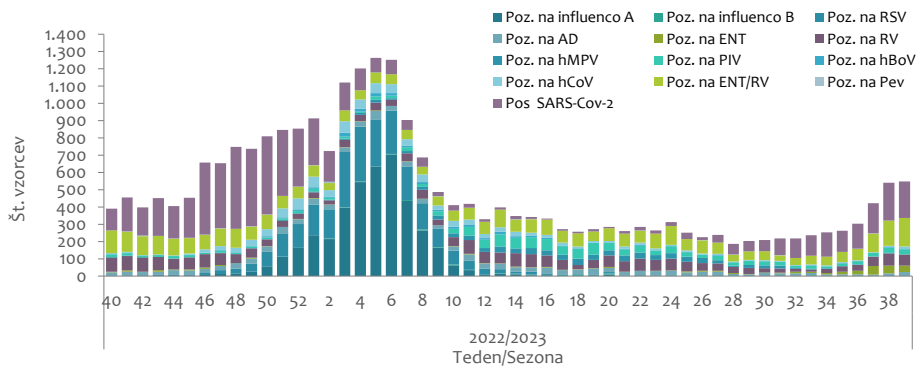
Pojavljanje RSV, ki je pogost povzročitelj okužb dihal predvsem pri mlajših otrocih in delno pri starostnikih, se je izrazito povečalo v 2. tednu oktobra 2023, strmo naraščalo in doseglo vrh v 2. in 3. tednu januarja 2024. Temu je sledilo upadanje in iztek sezone kroženja RSV nekje v 2. tednu aprila 2024.

Slika 11: Laboratorijsko potrjeni primeri okužb z različnimi virusnimi povzročitelji okužb dihal iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz ambulant primarnega zdravstva, Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

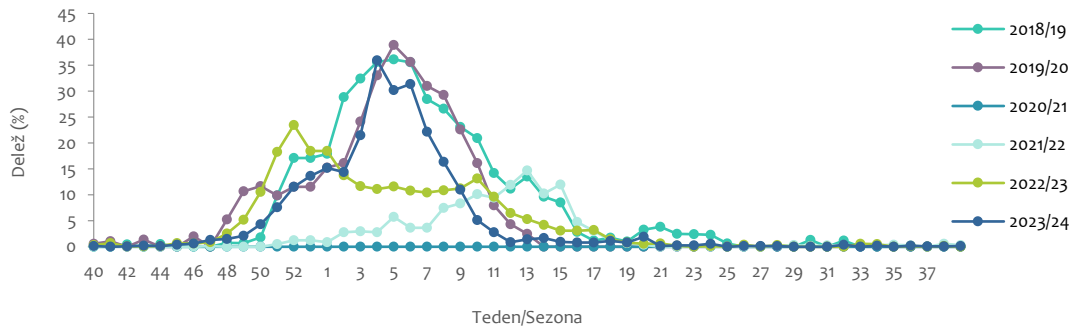
Slika 12: Laboratorijsko potrjeni primeri okužb z različnimi virusnimi povzročitelji okužb dihal iz mreže za spremljanje gripe - vzorci iz mrežnih bolnišnic ter podatki o testiranju iz drugih laboratorijev (sekundarni, terciarni nivo), Slovenija, sezona 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): podatki testiranja v diagnostičnih laboratorijih, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

Po deležu vzorcev v katerih smo dokazovali viruse influence in trajanju njihovega kroženja, ocenjujemo sezono 2023/2024 podobno sezonam pred pandemijo SARS-CoV-2 (Slika 13). Sezono je zaznamovala izredno redko pojavljanje influence tipa B ter hkratno in v deležih podobno kroženje obeh podtipov influence tipa A.

Slika 13: Deleži vzorcev bolnikov z gripi podobno boleznijo ali akutno okužbo dihal, v kateri so dokazali virus influence (tip A ali B), Slovenija, sezone od 2018/2019 do 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): prejeti podatki v okviru mrežnih ambulant osnovnega zdravstvenega varstva ter podatki testiranja v diagnostičnih laboratorijih, v obdobju od 40. tedna 2023 do 39. tedna 2024.

3.4.2 Genska tipizacija virusov gripe

Izbor virusov influence smo genotipizirali s sekveniranjem gena za hemaglutinin in jih primerjali z referenčnim naborom sekvenc (ECDC, SZO).

Vsi virusi podtipa A(H1N1)pdm09 se uvrščajo v skupino 5a.2a (Slika 14), katere predstavnik je sev A/Sydney/5/2021. Večina slovenskih virusov tega podtipa je bila najbolj podobna referenčnemu sevu A/Bulgaria/1413/2023, ki se od za skupino značilnega seva razlikuje po dodatni mutaciji I418V(HA2), kar jih uvršča v skupino C.1. (5a.2a(C.1)) po nomenklaturi Nextclade. V tej skupini smo zaznali dve podskupini. Prva je imela dodatni mutaciji I130T in T154A in druga dodatni mutaciji T154A in K203Q. Manjše število virusov A(H1N1)pdm09 je bilo bolj sorodnih referenčnemu sevu A/Victoria/4897/2022, ki spada v skupino 5a.2a.1 z značilnimi mutacijami P137S, K142R, D260E, T277A in T216A, ki spada po nomenklaturi Nextcalde v skupino C.1.1.1 (5a.2a.1 (C.1.1.1)). Pri tej majhni podskupini smo opazili tudi mutaciji T311A in N485H.

Vsi virusi influence podtipa A(H3N2) se uvrščajo v skupino 2a.3a.1 (Slika 15), katere predstavniki so sev A/Thailand/8/2022. Najbolj so bili podobni referenčnemu sevu A/Albania/289813/2022, za katerega sta značilni dodatni mutaciji I140 in I223V, kar jih uvršča v skupino H (2a.3a.1 (H)) po nomenklaturi Nextclade. V tej skupini so se virusi razvrstili v dve podskupini. Prva ima dodatni mutaciji R124G in I246T in druga N154D in K308E. V drugi podskupini so se formirale še štiri manjše skupine vsaka s svojimi značilnimi mutacijami.

Zaradi nizkega števila vzorcev pozitivnih na influenco B, smo gensko opredelili le dva (Slika 16). Oba spadata v linijo Victoria in v skupino V1A.3a.2. Eden od karakteriziranih vzorcev je bil najbolj soroden referenčnemu sevu B/Catalonia/72279261NS/2023 in je imel dodatni mutaciji D197E in E183K, kar ga uvršča v skupino C.5.1 (V1A.3a.2 (C.5.1)) po nomenklaturi Nextcalde. Drugi virus influence B je najbolj soroden referenčnemu sevu B/Brisbane/145/2023, ki ga dodatni mutaciji D197E in D129N pa nomenklaturi Nextclade uvrščata v skupino C.5.6 (V1A.3a.2 (C.5.6)).

Sekvence smo vnesli v javno dostopno bazo sekvenc GISAID (<https://gisaid.org/>). Dostopne številke sekvenc so navedene ob imenih virusov v filogenetskih drevesih na Slikah 14, 15 in 16.

3.4.3 Antigenska tipizacija virusov gripe

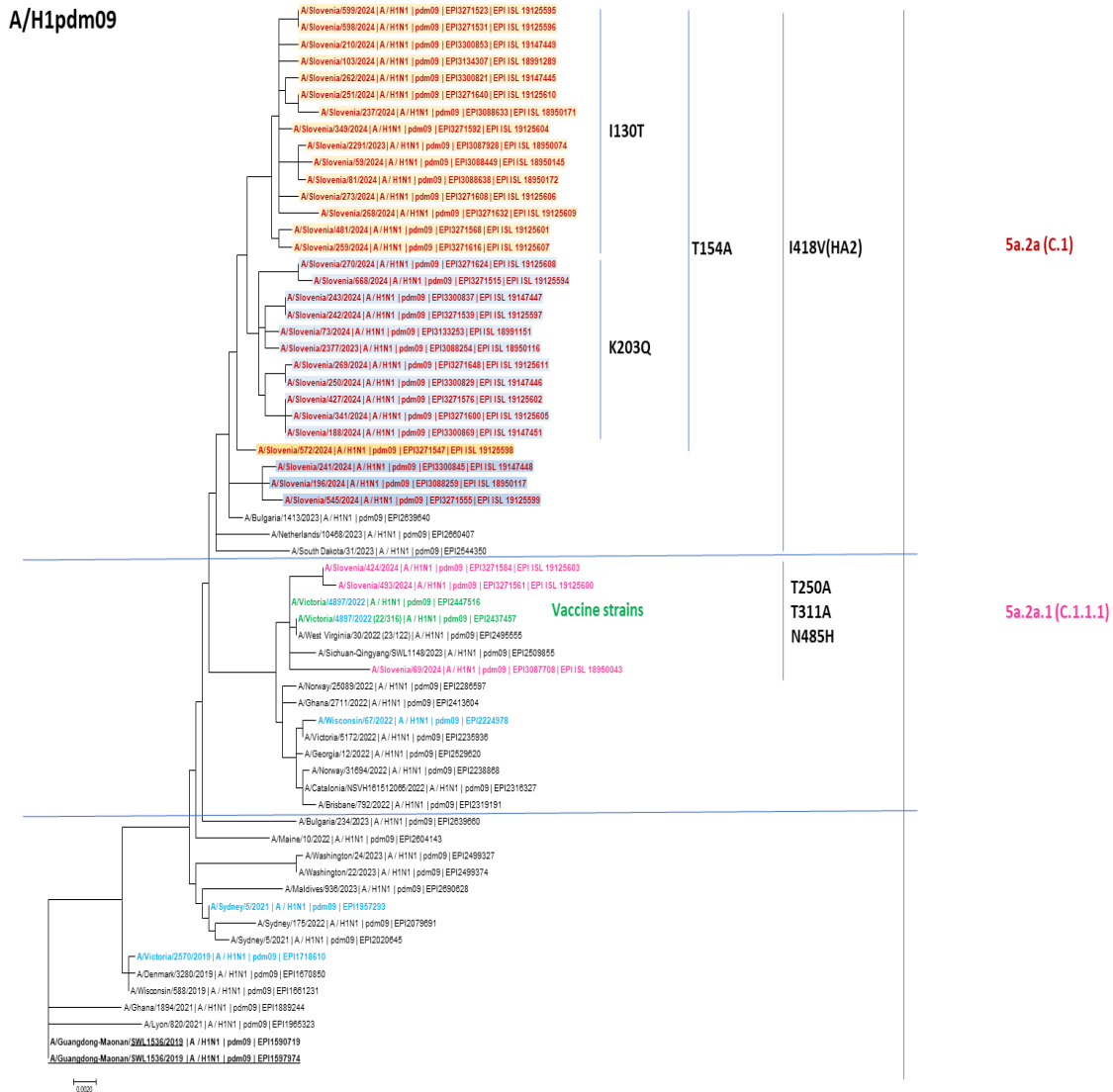
Vse vzorce, ki so bili obdelani v Laboratoriju za javno-zdravstveno virologijo NLZOH in v katerih smo z metodo PCR dokazali virus influence, smo nanесли na celično kulturo MDCK ter skušali pridobiti izolat virusa. Uspešno izoliranim virusom smo določali antigenske skupine z inhibicijo hemaglutinacije z referenčnimi antiserumi.

Vsi antigensko opredeljeni izolati A(H1N1)pdm09 so bili najbolj sorodni referenčnemu virusu A/Sydney/5/2021. Pri vseh teh smo opravili tudi genske analize in vsi razen enega so spadali v skupino A/Sydney/5/2021 (5a.2a, C.1) in eden v skupino A/Victoria/4897/2022 (5a.2a.1, C.1.1).

Vsi antigensko opredeljeni izolati A(H3N2) so bili antigensko najbolj podobni referenčnemu virusu A/Darwin/9/2021. Po genski analizi so se uvrstili v skupino A/Thailand/8/2022 (2a.3a.1; H).

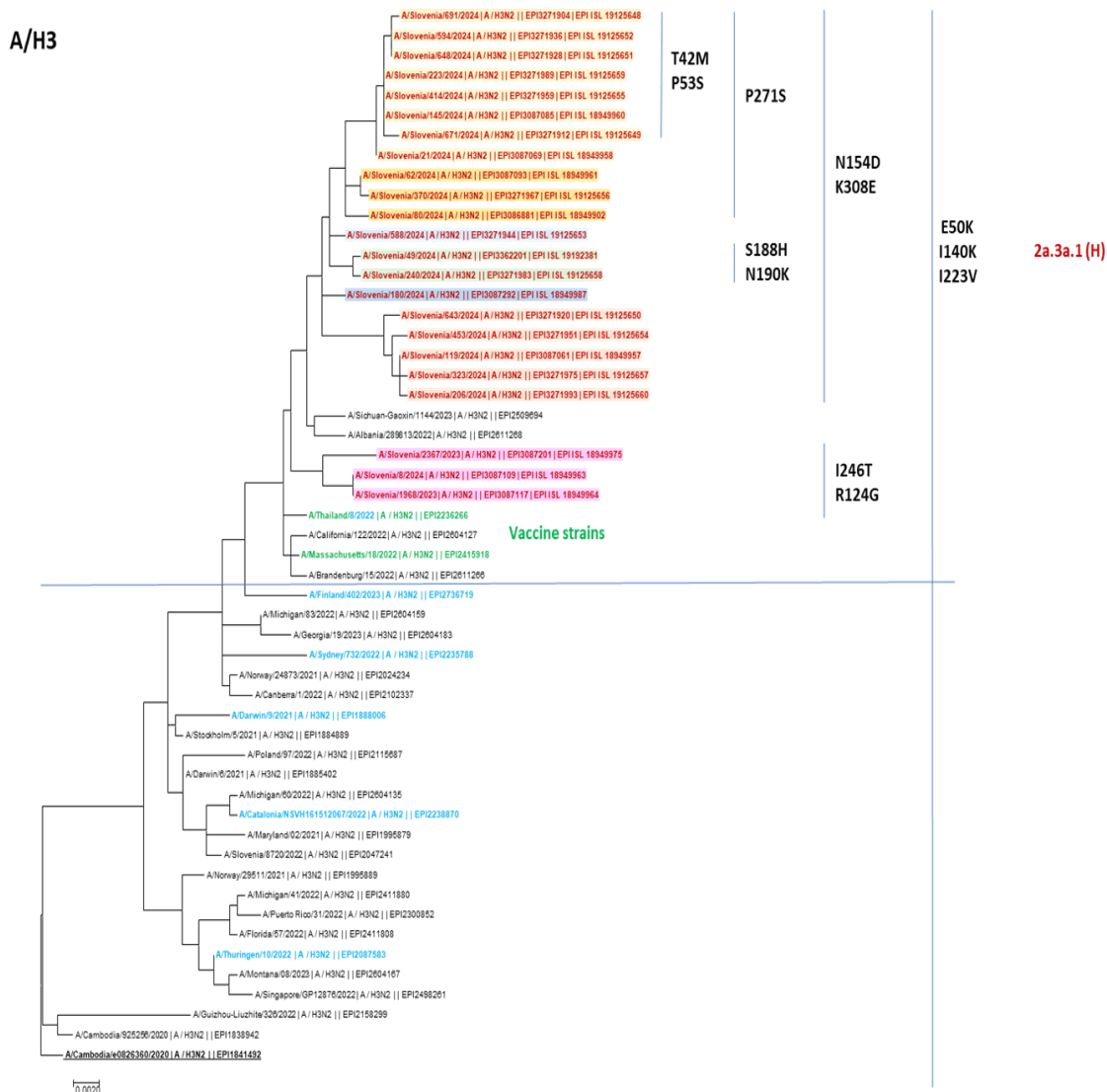
Antigensko smo opredelili štiri izolate virusov influence B. Vsi so spadali v linijo B/Victoria. Trije so bili najbolj podobni referenčnemu virusu B/Austria/1359417/2021. Eden iz te skupine je bil tudi gensko opredeljen in je spadal v skupino B/Catalonia/2279261NS/2023 (V1A.3a.2, C.5.1). Četrti izolat je bil antigensko najbolj podoben referenčnemu virusu B/Washington/02/2019.

Slika 14: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence A(H1N1)pdm09 (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): sekveniran in analiziran reprezentativni delež vzorcev v katerih smo dokazali influenco A(H1N1)pdm09.

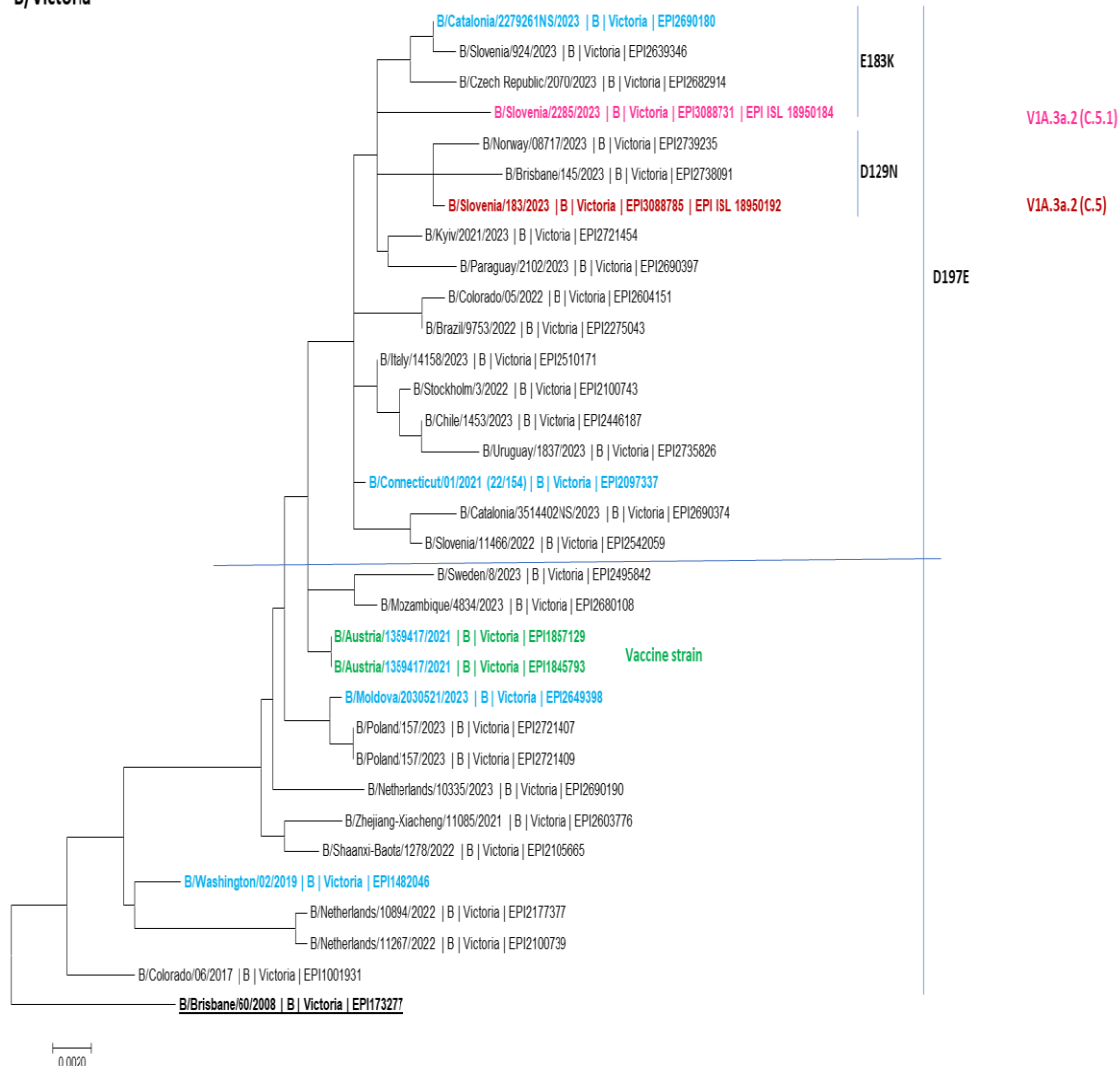
Slika 15: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence A(H3N2) (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): sekveniran in analiziran reprezentativni delež vzorcev v katerih smo dokazali influenco A(H3N2).

Slika 16: Filogenetska analiza gena za hemaglutinin influence B/Victoria (metoda največje podobnosti Tamura-Nei), vzorci iz sezone 2023/2024

B/Victoria



Vir: Mreža GPB-AOD-covid-19 (gripi podobna bolezen - akutne okužbe dihal - koronavirusna bolezen 19): sekveniran in analiziran reprezentativni delež vzorcev v katerih smo dokazali influenco B/Victoria.

4 Razprava

Integrirano spremljanje gripe, covid-19 in drugih akutnih okužb dihal temelji na spremljanju števila obravnav v ambulantah osnovnega zdravstvenega varstva na izbranem vzorcu populacije. Vzorec je izbran tako, da je usklajen s starostno strukturo splošne populacije in primerno geografsko porazdeljen, da je reprezentativen za celotno državo. Reprezentativnosti vzorca ni možno v celoti doseči, saj je sodelovanje poročevalcev prostovoljno in brez plačila.

Posamezni primeri okužbe z virusom influence se pojavljajo skozi vse leto. V zmernih podnebnih območjih se sezona gripe običajno pojavi z zniževanjem temperature in manjšo vlažnostjo zraka. Največ prenosov je pri 5 °C, ker je takrat virus influence bolj stabilen in najmanjši nad 30 °C (13). Zaznava sporadičnih primerov je odvisna od obsega testiranja na respiratorne viruse in predvsem, ali se testiranje izvaja tudi preko poletnih mesecev. Zaradi razvoja testov, s katerimi se dokazuje genome več vrst virusov hkrati (multipleks PCR), običajno viruse influence, SARS-CoV-2 in RSV, je testiranje preko celega leta več in s tem več možnosti za zaznavo v izvensezonskem obdobju.

Od konca 70-let prejšnjega stoletja krožijo trije virusi influence: dva podtipa virusa influence A, H1N1 in H3N2, skupaj z virusi influence B. Vsi trije virusi so se skozi čas pomembno spremenili. Pojavnost akutnih okužb dihal in mikrobov, ki jih povzročajo, je potrebno skrbno slediti in ugotavljati razširjenost, intenziteto ter pravočasno prepoznati odklone od običajnih sezonskih vzorcev pojavljanja. Svetovna zdravstvena organizacija je pripravila strokovna izhodišča za epidemiološko in virološko spremljanje gripe in drugih akutnih okužb dihal in jih je pogosto posodabljala (14–17). Priporočilom sledimo tudi v Sloveniji, zato v okviru mreže spremljamo poleg gripi podobne bolezni še covid-19 in ostale akutne okužbe dihal, ki so privedle do stika z zdravstveno službo (angl. *medically attended acute respiratory infections*).

Sezona 2023/2024 je bila v Sloveniji po začetku, vrhuncu in izteku ter intenziteti primerljiva z zmerno intenzivnimi preandemskimi sezonami. Prva poročila o GPB podobni bolezni so bila že v oktobru, virus influence smo prvič v okviru mrežnega spremljanja potrdili v tednu 47/2023. Sezona je dosegla vrh konec januarja, kar je najbolj običajno obdobje leta za intenzivno kroženje gripe. Oblika krivulje je bila zvonasta z naglim porastom in nekoliko bolj postopnim upadom primerov GPB. Epidemična krivulja predhodne sezone (2022/2023) še ni imela značilne unimodalne oblike, pač pa dva vrha in precej postopen iztek.

Sezone gripe so različne kakor obstajajo razlike v poteku med državami in znotraj večjih držav med geografskimi področji. Sezono 2023/2024 je opisala Boccalinijeva s sodelavci in jo primerjala s predhodnimi sezonami. Sezoni 2022/2023 in 2023/2024 sta bili primerljivi s preandemskimi sezonami, vendar je bila intenzivnost sezon višja. V obeh sezonah je prevladoval virus influence A, z nizkim deležem potrjenih grip, ki jih je povzročil virus influence B (21 % v prvi sezoni in 9 % v drugi postpandemski sezoni). V sezoni 2022/2023 je bilo več virusa influence A(H3N2), v sezoni 2023/2024 pa več virusa influence A(H1N1) pdm (11).

V Kanadi je spremljanje gripe v sezoni 2023/2024 zaznalo začetek v prvem tednu novembra 2023, ko je prevladovalo kroženje virusa influence A(H1N1)pdm, z vrhom v zadnjem tednu leta 2023, ki mu je sledilo naraščanje primerov gripe, ki jih je povzročil virus influence B. Vrh kroženja virusa influence B (linija B/Victoria) je bil dosežen v 14. tednu (konec marca, začetek aprila 2024). Kot drugod po svetu, ni bilo zaznati linije influence B/Yamagata (18).

Center za nadzor bolezni Združenih držav Amerike (CDC) je za sezono 2023/2024 ocenil, da je bilo skupno breme gripe 40 milijonov z gripo povezanih bolezni, 18 milijonov z gripo povezanih zdravniških obiskov, 470.000 z gripo povezanih hospitalizacij in 28.000 z gripo povezanih smrti, največ pri starejših od 65 let (19).

V sezoni 2023/2024 je bila večina sevov influence A(H1N1)pdm09, ki so krožili v Sloveniji, podobna sevu, ki je bil zajet v cepivu proti gripi za to sezono (A/Victoria/4897/2022), ki zajema skupini 5a.2a in 5a.2a.1. Ujemanje s cepilnim sevom (A/Darwin/9/2021 (H3N2)) je bilo precej slabše pri prisotnih sevih A(H3N2), saj so se v skupini 2a.3a.1 virusi nadalje spreminjali (mutirali) in se oddaljili od cepilnega seva. Krožeči sevi influence B iz skupine V1A.3a.2 so se dobro ujemali s sevom, ki je bil zajet v cepivu (B/Austria/1359417/2021).

5 Zaključek

Integrirano mrežno spremljanje akutnih okužb dihal v četrti sezoni po začetku pandemije covid-19 in v post pandemskem obdobju je prikazalo pričakovan začetek kroženja virusov influence, sezono zmerne intenzitete gripe, ki se je postopno iztekla.

Integriran nacionalni sistem spremljanja gripi podobne bolezni, covid-19 in ostalih AOD je deloval uspešno in zagotavljal ustrezne in primerljive informacije o respiratorni sezoni.

6 Reference

1. GBD 2015 LRI Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory tract infections in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis* 2017; 17(11):1133-1161.
2. Sarna M, Ware RS, Sloots TP, Nissen MD, Grimwood K, Lambert SB. The burden of community-managed acute respiratory infections in the first 2-years of life. *Pediatr Pulmonol*. 2016;51(12):1336-1346. doi: 10.1002/ppul.23480.
3. Savic M, Penders Y, Shi T, Branche A, Pirçon JY. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses*. 2023;17(1):e13031. doi: 10.1111/irv.13031.
4. Javanian M, Barary M, Ghebrehewet S, Koppolu V, Vasigala V, Ebrahimpour S. A brief review of influenza virus infection. *J Med Virol*. 2021;93(8):4638-4646. doi: 10.1002/jmv.26990.
5. Dharmapalan D. Influenza. *Indian J Pediatr*. 2020;87(10):828-832. doi: 10.1007/s12098-020-03214-1.
6. Ziegler T, Mamahit A, Cox NJ. 65 years of influenza surveillance by a World Health Organization-coordinated global network. *Influenza Other Respir Viruses*. 2018;12:558–65. doi: 10.1111/irv.12570
7. World Health Organization. The burden of influenza. Dostopno na spletni strani 14.2.2025: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-burden-of-influenza>
8. ECDC. Seasonal influenza. Dostopno na 14.2.2025: <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza>
9. Maleki F, Welch V, Lopez SMC, Cane A, Langer J, Enstone A, Markus K, Wright O, Hewitt N, Whittle I. Understanding the Global Burden of Influenza in Adults Aged 18-64 years: A Systematic Literature Review from 2012 to 2022. *Adv Ther*. 2023;40(10):4166-4188. doi: 10.1007/s12325-023-02610-1
10. Ben Moussa M, Nwosu A, Schmidt K, Buckrell S, Rahal A, Lee L, Shane A, Bastien N. National Influenza Annual Report 2023-2024: A focus on influenza B and public health implications. *Can Commun Dis Rep*. 2024;50(11):393-399. doi: 10.14745/ccdr.v50i11a03.
11. Boccalini S, Bechini A. Assessment of Epidemiological Trend of Influenza-Like Illness in Italy from 2010/2011 to 2023/2024 Season: Key Points to Optimize Future Vaccination Strategies against Influenza. *Vaccines (Basel)*. 2024;12(8):841. doi: 10.3390/vaccines12080841.
12. Maurel M, Howard J, Kissling E, Pozo F, Pérez-Gimeno G, Buda S, et al.; European IVE group. Interim 2023/24 influenza A vaccine effectiveness: VEBIS European primary care and hospital multicentre studies, September 2023 to January 2024. *Euro Surveill*. 2024;29(8):2400089. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.8.2400089.
13. Lowen AC, Steel J. Roles of humidity and temperature in shaping influenza seasonality. *J Virol*. 2014;88:7692–5. Doi: 10.1128/JVI.03544-13
14. World Health Organization (WHO). Global epidemiological surveillance standards for influenza. Dostopno 14.2.2025 na: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311268/9789241506601-eng.pdf?sequence=1>
15. World Health Organization (WHO). Maintaining surveillance of influenza and monitoring SARS-CoV-2 – adapting Global Influenza surveillance and Response System (GISRS) and sentinel systems during the COVID-19 pandemic Geneva: WHO; 2020. Dostopno 14.2.2025 na: [https://www.who.int/publications/i/item/maintaining-surveillance-of-influenza-and-monitoring-sars-cov-](https://www.who.int/publications/i/item/maintaining-surveillance-of-influenza-and-monitoring-sars-cov-2)

[2-adapting-global-influenza-surveillance-and-response-system-\(gisrs\)-and-sentinel-systems-during-the-covid-19-pandemic](#)

16. World Health Organization (WHO). End-to-end integration of SARS-CoV-2 and influenza sentinel surveillance: revised interim guidance. Dostopno 14.2.2025 na: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/351409/WHO-2019-nCoV-Integrated-sentinel-surveillance-2022.1-eng.pdf?sequence=1>
17. World Health Organization (WHO). "Crafting the mosaic": a framework for resilient surveillance for respiratory viruses of epidemic and pandemic potential. Dostopno 14.2.2025 na: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366689/9789240070288-eng.pdf?sequence=1>
18. Ben Moussa M, Nwosu A, Schmidt K, Buckrell S, Rahal A, Lee L, Shane A, Bastien N. National Influenza Annual Report 2023-2024: A focus on influenza B and public health implications. *Can Commun Dis Rep.* 2024;50(11):393-399. doi: 10.14745/ccdr.v50i11a03.
19. Centers for disease control and prevention (CDC). Preliminary Estimated Flu Disease Burden 2023–2024 Flu Season Dostopno 14.2.2025 na: <https://www.cdc.gov/flu-burden/php/data-vis/2023-2024.html>

7 Priloga

Diagnoze za spremljanje – ostale akutne okužbe dihal

| MKB-10 AM POGLAVJE | Trimestna koda, po katero se uvršča akutna okužba dihal | Štirimestna koda ali trimestna koda, ki se vključuje v seznam tedenski nabor podatkov | Diagnoza |
|---------------------------|---|---|---|
| Nalezljive bolezni | B34 | B34.9 | virusna infekcija, neopredeljena |
| Bolezni ušesa in mastoida | H 65 | H65.0 | akutni ali subakutni serozni otitis media |
| Bolezni ušesa in mastoida | H66 | H66.0 | akutni gnojni otitis media |
| Akutne okužbe dihal | J00 | J00 | akutni nazofaringitis (navadni prehlad) |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.0 | akutni maksilarni sinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.1 | akutni frontalni sinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.2 | akutni etmoidalni sinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.3 | akutni sfenoidalni sinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.4 | akutni pansinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.8 | drugi akutni sinusitisi |
| Akutne okužbe dihal | J01 | J01.9 | neopredeljen sinusitis |
| Akutne okužbe dihal | J02 | J02.9 | akutni faringitis, neopredeljen |
| Akutne okužbe dihal | J03 | J03.9 | akutni neopredeljen tonzilitis |
| Akutne okužbe dihal | J04 | J04.0 | akutni laringitis |
| Akutne okužbe dihal | J04 | J04.1 | akutni traheitis |
| Akutne okužbe dihal | J04 | J04.2 | akutni laringotraheitis |
| Akutne okužbe dihal | J05 | J05.0 | akutni obstruktivni laringitis |
| Akutne okužbe dihal | J05 | J05.1 | epiglottitis |
| Akutne okužbe dihal | J06 | J06.0 | akutni laringofaringitis |
| Akutne okužbe dihal | J06 | J06.8 | druge vrste zgor.AOD na več mestih |
| Akutne okužbe dihal | J06 | J06.9 | AOD zgornjih dihal, neopredeljena |
| Akutne okužbe dihal | J12 | J12.0 | adenovirusna pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J12 | J12.1 | RSV pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J12 | J12.2 | pljučnica povzročena virusom parainfluenca |
| Akutne okužbe dihal | J12 | J12.8 | druge virusne pljučnice |
| Akutne okužbe dihal | J12 | J12.9 | virusna pljučnica, neopredeljena |
| Akutne okužbe dihal | J13 | J13 | pnevmokokna pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J14 | J14 | pljučnica, ki jo je povzročil H. influenzae |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.0 | Klebsiella pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.1 | pseudomonasna pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.2 | stafilokokna pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.3 | streptokokna B pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.4 | druge streptokokne pljučnice |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.5 | E. coli pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.6 | Gram negativna aerobna pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.7 | mikoplazemska pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.8 | druge bakterijske pljučnice |
| Akutne okužbe dihal | J15 | J15.9 | bakterijske pljučnice neopredeljene |
| Akutne okužbe dihal | J16 | J16.0 | klamidijska pljučnica |
| Akutne okužbe dihal | J16 | J16.8 | pljučnica drugi opred. mikrobi |
| Akutne okužbe dihal | J18 | J18.0 | bronhopneumonija, neopredeljena |

| MKB-10 AM POGLAVJE | Trimestna koda, po katero se uvršča akutna okužba dihal | Štirimestna koda ali trimestna koda, ki se vključi v seznam tedenski nabor podatkov | Diagnoza |
|---------------------|---|---|---|
| Akutne okužbe dihal | J18 | J18.1 | lobarna pljučnica, neopredeljena |
| Akutne okužbe dihal | J18 | J18.2 | hipostatska pnevmonija, neopredeljena |
| Akutne okužbe dihal | J18 | J18.8 | pljučnica, povzročitelj neopredeljen |
| Akutne okužbe dihal | J18 | J18.9 | pljučnica, neopredeljena |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.0 | akutni bronhitis zaradi M pneumoniae |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.1 | akutni bronhitis zaradi H. influenzae |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.2 | akutni bronhitis zaradi streptokokov |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.3 | akutni bronhitis zaradi koksaki virusov |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.4 | akutni bronhitis zaradi virusov parainfluenze |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.5 | akutni bronhitis zaradi RSV |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.6 | akutni bronhitis zaradi rinovirusov |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.7 | akutni bronhitis zaradi ehovirusov |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.8 | akutni bronhitis drugi spec. org. |
| Akutne okužbe dihal | J20 | J20.9 | akutni bronhitis neopredeljen |
| Akutne okužbe dihal | J21 | J21.0 | akutni bronhiolitis, ki ga povzroča RSV |
| Akutne okužbe dihal | J21 | J21.8 | akutni bronhiolitis drugi opr. mikrobi |
| Akutne okužbe dihal | J21 | J21.9 | akutni bronhiolitis, neopredeljen |
| Akutne okužbe dihal | J22 | J22 | neopredeljena infekcija spodnjih dihal |