

# Razširjenost Covid-19 med zdravstvenim osebjem Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana do zaključka leta 2020 in koncentracija CO<sub>2</sub> v zraku bolniških sob, prezračevanih skozi okna, v letu 2021/22

Aleš Blinc<sup>1,4</sup> – Jadranka Buturovič Ponikvar<sup>2,4</sup> – Zlatko Fras<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Slovenija

<sup>2</sup>Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

<sup>3</sup>Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interna klinika, Slovenija

<sup>4</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Slovenija

Jeseni in pozimi 2020/21 ter ponovno 2021/22 se je Slovenija uvrstila med države z najvišjo pojavnostjo Covid-19 na milijon prebivalcev in z veliko presežno umrljivostjo glede na povprečje preteklih let. Pred cepljenjem so množično obolevali in umirali oskrbovanci domov starejših občanov, zelo pogosto pa so obolevali tudi bolniki in osebje na bolnišničnih oddelkih, kjer naj ne bi bilo okužb. Osebje je pri delu z bolniki nosilo predpisane kirurške maske in zaščito za oči, ki jih je ščitila pred neposrednim kapljičnim prenosom, ne pa tudi pred aerogenim prenosom virusa. Vse do konca leta 2000 navodila za preprečevanje okužb niso govorila o zračenju prostorov, zato se zdi, da je k širjenju okužb z virusom SARS-CoV-2 prispeval tudi aerogen prenos.

Ugotoviti smo želeli, v kolikšni meri se je pogostost Covid-19 med zdravstvenim osebjem Interne klinike Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL) razlikovala od povprečja prebivalcev Slovenije do konca decembra 2020. Dodatno smo želeli ugotoviti, ali se je po objavi navodil o obveznem prezračevanju prostorov v UKCL v zraku še vedno občasno kopičil CO<sub>2</sub>, ki je indikator izdihanega zraka oz. nevarnosti za aerogeno virusno okužbo.

Razširjenost prebolelega ali aktivnega Covid-19 med zdravstvenim osebjem Interne klinike UKCL smo zbrali iz podatkov o bolniških dopustih zaradi potrjene okužbe s SARS-CoV-2 med 1. januarjem in 24. decembrom 2020. Podatke o prebolevnikih in aktivno okuženih prebivalcih Slovenije do 24. decembra 2020 smo pridobili s spletne strani COVID-19 sledilnika. Razlike v razširjenosti okužb med zdravstvenimi delavci in splošno populacijo smo preverili s testom hi-kvadrat. Kvaliteto zraka smo merili s senzorji WAVEplus (Airthings, Norveška), ki jih je posodilo podjetje MIK d.o.o., Slovenija. Meritve smo izvajali v Enoti intenzivne terapije Kliničnega oddelka za žilne bolezni (KOŽB) Interne klinike UKCL v času od 4. aprila 2021 do 18. februarja 2022 in v Angiološki ambulanti KOŽB Interne klinike UKCL v času od 15. aprila 2021 do 18. februarja 2022. V Enoti intenzivne terapije (s površino približno 36 m<sup>2</sup> in višino stropa 3,6 m, v kateri so bili nameščeni 3 do 4 bolniki, za katere so skrbeli v povprečju 3 zaposleni) smo opravili skupno 91.048 meritev. V Angiološki ambulanti (s površino približno 20 m<sup>2</sup> in višino stropa 3,6 m, v kateri so bile med delovnim časom povprečno 3 osebe) smo opravili skupno 87.192 meritev. Obe sobi sta imeli zunanja okna. Osebjem je bilo naročeno, naj okna odpirajo vsako uro za vsaj 10 minut.

Do 24. 12. 2020 je Covid-19 prebolelo 42 % medicinskih sester, 21 % diplomiranih medicinskih sester in 17 % zdravnikov Interne klinike UKCL, kar se je značilno razlikovalo od 5,5 % prebolevnikov med prebivalci Slovenije. Med aprilom 2021 in februarjem 2022, po objavi priporočil o zračenju z rednim odpiranjem oken, je znašala raven CO<sub>2</sub> v delcih na milijon (ppm) v Enoti intenzivne terapije povprečno 633 ppm (standardni odklon 198, razpon 376 ppm do 1540 ppm), v Angiološki ambulanti pa 552 ppm (standardni odklon 199, razpon 380 ppm do 1910 ppm). Do preseganj priporočene dopustne koncentracije 750 ppm je v Enoti intenzivne terapije prihajalo najpogosteje ponoči, v Angiološki ambulanti pa okrog poldneva, ob vrhuncu delovnega procesa. V letu 2020, pred posodobitvijo navodil za uporabo osebne zaščitne opreme in pred svetovanjem rednega odpiranja oken, je razširjenost Covid-19 med zdravstvenim osebjem na Interni kliniki UKCL preseгла državno povprečje za 3- do 8-krat. Čeprav nismo dokazali vzročne zveze med aerogenim prenosom in velikim številom primerov Covid-19, saj nismo mogli upoštevati potencialnih motečih dejavnikov, se povezava zdi zelo verjetna. Potem ko je bilo v UKCL svetovano redno odpiranje oken, so najvišje ravni CO<sub>2</sub> še vedno pogosto presegle priporočeno »varno« raven 750 ppm.

V bolnišnice, domove starejših občanov in druge goste obljudene javne zgradbe je treba namestiti kvalitetne sisteme za prezračevanje/filtracijo zraka, ki bodo zagotavljali ustrezno kakovost zraka in zmanjševali nevarnosti za zdravje ljudi zaradi onesnaženega zraka.

**Ključne besede: Covid-19, razširjenost, aerogeno širjenje, prezračevanje prostorov, koncentracija CO<sub>2</sub>**