

Jure Urbančič¹

Uporaba osebne varovalne opreme in obveščanje o njej v otorinolaringologiji. Primer delovanja Klinike za otorinolaringologijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana v prvem valu COVID-19

The Use of Personal Protective Equipment and Communication about Its Use in Otorhinolaryngology at the Department of Otorhinolaryngology at the University Medical Centre Ljubljana in the First COVID-2019 Wave

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: osebna varovalna oprema, otorinolaringologija, koronavirusna bolezen 2019, koronavirus 2 hudega akutnega respiratornega sindroma, aerosol

IZHODIŠČA. Akutna respiratorna koronavirusna bolezen 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*, COVID-19) se je iz Wuhana na Kitajskem razširila po vsem svetu. S človeka na človeka se prenaša kapljično in aerogeno, zato je uporaba osebne varovalne opreme ključnega pomena za zagotavljanje zaščite zdravstvenim delavcem, ki prihajajo v stik z bolniki s COVID-19. Ob začetku epidemije v Sloveniji smo na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani zaradi zaščite osebja in bolnikov spremenili način izvajanja storitev. Med poglavitne elemente zaščite je poleg vstopne točke s preverjanjem epidemiološke anamneze sodila tudi obvezna uporaba osebne varovalne opreme. METODE. Po prvem valu epidemije smo s spletnim vprašalnikom ocenili delo zdravnikov med epidemijo. Vprašalnik je bil sestavljen iz vprašanj, ki so zahtevala po en odgovor, in iz vprašanj z oceno strinjanja ali nestrinjanja po Likertovi lestvici od 0 (ne, nikakor se ne strinjam) do 4 (da, popolnoma se strinjam). REZULTATI. Na vprašalnik je odgovorilo 23 zdravnikov, od tega jih je imelo največ delovne izkušnje med 1–3 leti in med 10–20 leti. Nihče ni zbolel z znaki COVID-19, 39,1 % jih je bilo testiranih, nihče med njimi ni bil pozitiven. Večina vprašanih se je strinjala, da so razumeli stopnje osebne varovalne opreme in posebnosti dela v otorinolaringološki ambulanti. Zaščito so ocenili kot dobro, večina še vedno uporablja osebno varovalno opremo v vsakodnevnem delu. Večina je menila, da je bila pripravljena na drugi val. RAZPRAVA. Med epidemijo smo z več nivojskimi ukrepi in spremembo načina dela na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo uspeli zagotoviti dostopnost naših storitev za vse bolnike. Obenem z dostopnimi diagnostičnimi metodami nismo uspeli dokazati prenosa pri delu v otorinolaringološki ambulanti na drugega bolnika ali na zdravstvenega delavca.

¹ Asist. Jure Urbančič, dr. med., Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana; Katedra za otorinolaringologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana; jure.urbancic@kclj.si

ABSTRACT

KEY WORDS: personal protective equipment, otorhinolaryngology, coronavirus disease 2019, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, aerosol

BACKGROUND. The severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 causes the new acute respiratory disease coronavirus disease 2019 (COVID-19). The disease has spread all over the world from Wuhan, China. It is spread from human to human by aerosol. Using personal protective equipment while dealing with COVID-19 patients is essential. At the start of the COVID-19 epidemic, we changed the patient care process to protect patients and staff from a COVID-19 infection. The integral parts of the change in the procedures were using personal protective equipment and rigorous checking of epidemiological background. **METHODS.** After the first wave, we set up a web-based questionnaire to evaluate the doctors' understanding of the types of personal protective equipment and the use of protection during epidemics. The questionnaire consisted of single-choice questions and Likert scale level of agreement questions. **RESULTS.** Twenty-three doctors responded. The majority had work experience of 1–3 years or 10–20 years. None had COVID-19, with 39.1% tested and no positive test results. Most of them understood the importance of personal protective equipment and work risks as otorhinolaryngologists. They felt well protected, with most still using the equipment in everyday work. Most doctors thought they were prepared for the eventual second wave. **DISCUSSION.** We have retained access to specialist otorhinolaryngology medical care during the first wave of the COVID-19 epidemics. There was no proven transmission of the disease in the otorhinolaryngology outpatient office.

IZHODIŠČA

Po izbruhu neznane akutne respiratorne bolezni decembra 2019 v mestu Wuhan na Kitajskem so raziskovalci postopoma dokazali, da je povzročitelj bolezni pravzaprav eden izmed β -koronavirsov, torej nova različica znanega povzročitelja, ki je do sedaj pri človeku povzročal le okužbe z blagimi respiratornimi simptomi, podobnimi navadnemu prehladu (1, 2). Način prenosa novega virusa, imenovanega koronavirus 2 hudega akutnega respiratornega sindroma (angl. *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*, SARS-CoV-2), je ustrezal predvidenemu vzorcu, že opisanemu v strokovni literaturi (3). Poročila o razširitvi okužb iz Kitajske, Irana, Italije, Avstralije in Združenega kraljestva so pričela opozarjati na veliko ogroženost zdravstvenih delavcev, med njimi tudi otorinolaringologov (4). Tveganje je višje posebej zaradi aerosola, ki nastaja ob otorinolaringološkem pregledu (5).

Ob razglasitvi epidemije s koronavirusno boleznijo 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*, COVID-19) v Republiki Sloveniji je bilo treba uporabljati tudi predpisano osebno varovalno opremo (OVO) (6, 7). OVO je skupek pripomočkov, ki uporabnika ščiti pred nevarnostjo prenosa okužbe (7, 8). Zakonsko jo opredeljuje direktiva Evropske unije 89/686/Evropska gospodarska skupnost, Pravilnik o OVO, Uradni list Republike Slovenije 29/05 in 23/06 ter Uredba o izvajanju uredbe (Evropske unije) o OVO, Uradni list Republike Slovenije 33/18 (9–12). Skladno z razumevanjem nastanka in razširjanja aerosola, ki vsebuje kužne dejavnike, smo na Kliniki za otorinolaringologijo (ORL) in cervikofacialno kirurgijo (CFK) Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL) vsakodnevnemu delu priredili zahate glede uporabe OVO (5, 13).

Med epidemijo COVID-19 uporabljena OVO je predstavljena v tabeli 1. Pravilna in

dosledna uporaba OVO pri možnem stiku z bolnikom s COVID-19 se je izkazala za ključno s stališča uspešne zaščite zdravstvenih delavcev (14). Pomanjkljivo zagotavljanje OVO utegne v nekaterih državah doživeti tudi usodni zaključek s tožbami zdravstvenih delavcev proti državnim ustanovam, ki bi morale poskrbeti za ustrezno oskrbo in posledično zaščito zdravstvenih delavcev (15). S pregledom in oceno načina dela smo želeli zajeti mnenja in vtise zdravnikov Klinike za ORL in CFK, ki so v času epidemije izvajali ambulantne in bolnišnične storitve ORL. Z izsledki želimo opredeliti področja, kjer smo bili bolj ali manj uspešni.

METODE

Zdravniki, razporejeni v delovni proces Klinike za ORL in CFK, so ob začetku razglasitve epidemije v Republiki Sloveniji, 12. 3. 2020, prejeli navodila glede uporabe OVO (6). Delovišča so bila razdeljena na skupino z zelo visokim tveganjem, visokim tveganjem, srednjim tveganjem in z manjšim tveganjem za prenos virusa SARS-CoV-2.

V skupino z zelo visokim tveganjem smo uvrstili delo v triažni ambulanti. Tam smo izvajali preglede ORL bolnikov z viso-

kim epidemiološkim tveganjem, preglede bolnikov s povišano telesno temperaturo ob bolezni v zgornjih dihalih in/ali potrebo po ambulantnem posegu ORL.

V visoko tvegano delo smo uvrstili triažno skupino na vratih s prvim stikom z bolniki. Med visoko tvegana delovišča smo uvrstili tudi urgentno ambulanto in otroško ambulanto s posegi pri epidemiološko manj tveganih bolnikih, a z nastajanjem aerosola pri izvedbi urgentnih posegov v področju ORL. Sem spadajo tudi endoskopije zgornjih dihal, posegi v operacijskih dvoranah in preveze bolnikov s sapničnimi kanilami, ki smo jih zaradi možnosti hitrega širjenja aerosola ocenili kot visoko tvegane posege.

Delo v preostalih ambulantah ORL smo ocenili kot srednje tvegano. Delo na ostalih deloviščih (naročanje, telemedicina, delo na bolniških oddelkih) smo ocenili kot nizko tvegano.

Za zmanjšanje možnosti onesnaženja poti bolnikov in ambulantnih prostorov smo ločeno krilo ob vhodu klinike namenili triažni ambulanti in obravnavi nujnih, tveganih bolnikov. Obravnavo smo izvajali z OVO nivoja 2 ali 3. Po potrebi smo v odločanje o načinu obravnave, diagnostiki

Tabela 1. Osebna varovalna oprema. FFP – obrazni kos za filtriranje (angl. *filtering face piece*), HEPA – visoko učinkovit filter za delce (angl. *high-efficiency particulate arrestance*).

	Nizko tveganje	Srednje do visoko tveganje	Izjemno visoko tveganje, delo v okolju kužnega aerosola
	Nivo 1	Nivo 2	Nivo 3
Obraz, dihalo	kirurška maska II ali IIR	maska FFP2/3 s privzeto zaščito z IIR masko pred njo	respirator N100 ali respirator z visoko zmogljivim filtrom HEPA
Oči, obraz	vizir	zaščitna očala, daljši vizir	obrazna maska s filtrom N100 ali respirator z visoko zmogljivim filtrom HEPA
Roke	nitrilne rokavice	nitrilne rokavice	dvojne nitrilne rokavice
Telo	vodoodporni plašč	vodoodporni plašč	vodoodporni plašč
Kapa	kirurška kapa	kirurška kapa	vodoodbojno pokrivalo z masko ali skafander

in zdravljenju vključevali tudi nadzornega specialista, vodjo ambulantne dejavnosti ali posamezne subspecialiste otorinolaringologe. Od vseh vpletenih smo, če ni bilo mogoče posveta izvesti prek telefona, zahtevali upoštevanje enakih meril pri izbiri OVO.

V izjemnih primerih, ko je bilo tveganje za sprejem bolnika v čakalnico triažne ambulate ocenjeno kot preveč tvegano, smo pregled izvedli tudi na dobro prezračenem prostoru pred stavbo Klinike za ORL in CFK. Pri tem je šlo za bolnike s povišano telesno temperaturo, znaki bolezni v zgornjih dihalih ali jasen tesen stik z bolnikom s COVID-19 ali pa za bolnika z dokazanim COVID-19. Bolniku smo sve-

tovali ustrezno zdravljenje doma, vključujoč predpis zdravil prek pripomočka e-Recepti oz. smo v primeru, ko je bolnik kazal znake COVID-19, ustrezno svetovali glede na navodila infektologov.

Vsem zdravnikom na Kliniki za ORL in CFK smo ob koncu prvega vala epidemije poslali povezavo do spletnega vprašalnika, ki je bil sestavljen iz vprašanj, ki so zahtevala po en odgovor, in iz vprašanj z oceno strinjanja ali nestrinjanja po Likertovi lestvici od 0 (ne, nikakor se ne strinjam) do 4 (da, popolnoma se strinjam). Za pridobivanje odgovorov in analizo smo uporabili spletno orodje Google Obrazci (Google LLC, Menlo Park, Kalifornija, ZDA), SPSS različica 20 (IBM, Armonk, New York, ZDA),

Tabela 2. Značilnosti skupine zdravnikov, ki so se odzvali na spletno anketo. ORL – otorinolaringološki, UKC – Univerzitetni klinični center, COVID-19 – koronavirusna bolezen 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*), SARS-CoV-2 – koronavirus 2 hudega akutnega respiratornega sindroma (angl. *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*).

Specialist/-ka		13 (56,5 %)
Specializant/-ka		10 (43,5 %)
Značilnosti anketirancev	Število let izkušenj/ mesto dela/odgovor	Število anketirancev (%)
Leta izkušenj na področju ORL	< 1	1 (13)
	1–3	8 (35,8)
	4–6	4 (17,4)
	7–10	0
	10–20	7 (30,4)
	> 20	3 (13)
Mesto dela med epidemijo	UKC	21 (91,3)
	druga matična ustanova	1 (4,3)
	nisem delal/-a	1 (4,3)
Ste zboleli z znaki COVID-19?	ne	23 (100)
Ste bili testirani na COVID-19	da	9 (39,1)
(bris nosnega dela žrela)?	ne	14 (60,9)
Ste bili pozitivni na COVID-19?	ne	9 (100) ^a
Bi se strinjali z odvzemom krvi za serološke teste izpostavljenosti SARS-CoV-2?	da	23 (100)

^a samo testirani zdravniki

Microsoft Excel iz zbirke Microsoft Office Professional 2016 (Microsoft, Redmond, Washington, ZDA).

REZULTATI

Na vprašalnik je od 35 povabljenih odgovorilo 23 zdravnikov, torej skoraj 66 %. Od tega je bilo 10 (43,5 %) specializantov in 13 (56,3 %) specialistov. Vsi so pred razglasitvijo epidemije s COVID-19 delali na Kliniki za ORL in CFK. Natančnejši rezultati so predstavljeni v tabelah 2 in 3. Odgovori po Likertovi lestvici so predstavljeni na sliki 1.

RAZPRAVA

Epidemija okužb s SARS-Cov-2 predstavlja enkratni izziv za zagotavljanje varne ambulantne in bolnišnične oskrbe pri bolnikih s težavami v področju ORL (5). Dosedanje raziskave, ki so temeljile predvsem na obravnavi epidemije z virusom SARS-CoV-1, so nedvoumno dokazale le, da je traheotomija postopek, kjer je okužba

izjemno tvegana (16). Pri okužbi s SARS-CoV-2 bi bolniki utegnili imeti enak ali bistveno večji delež virusnih delcev v aerosolu, ki nastaja ob posegu (17).

Dokler se ne zagotovi dovolj visoke precepljenosti z zanesljivim cepivom proti COVID-19, je le z ustrezno OVO mogoče zagotoviti zaščito zdravstvenih delavcev in preprečiti širjenje COVID-19 (18). Poročila s Kitajske navajajo dokazan prenos okužbe z bolnika s COVID-19 na osebe v času, ko se OVO še ni strogo uporabljala (4, 5). Praktično povsod po svetu so OVO razdelili v podobne skupine, ki poenostavljajo izbiro in omogočajo prilagoditev različnim potrebam zdravstvenih delavcev in izpostavljenosti virusnim delcem (15).

ORL pregled spada med postopke z visokim tveganjem za prenos okužbe COVID-19, zato je uporaba OVO izjemnega pomena (18). Zaradi načina dela med epidemijo sta pričakovana dva vrha izkušenosti. Mlajši kolegice in kolegi so izvajali neposredno

Tabela 3. Obveščenost, način dela, težave z osebno varovalno opremo. COVID-19 – koronavirusna bolezen 2019 (angl. *coronavirus disease 2019*), OVO – osebna varovalna oprema, HEPA – visoko učinkovit filter za delce (angl. *high-efficiency particulate arrestance*), FFP – obrazni kos za filtriranje (angl. *filtering face piece*).

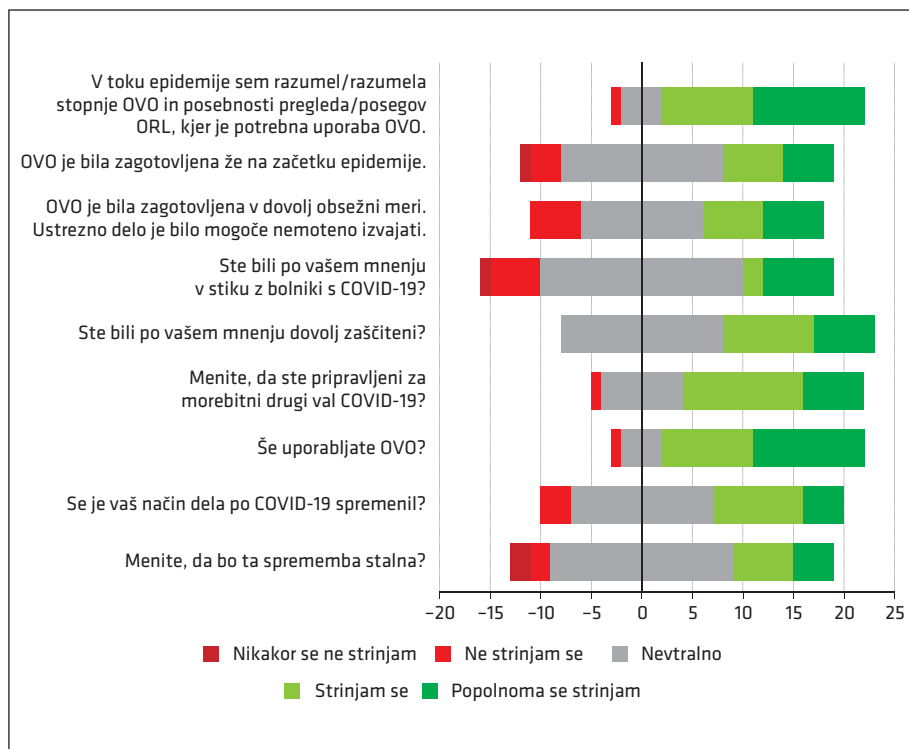
Značilnosti anketirancev	Odgovori	Število anketirancev (%)
Menim, da sem na začetku epidemije o COVID-19 vedel dovolj.	da	12 (52,2)
	ne	11 (47,8)
Največ informacij sem prejel ...	iz strokovne literature	9 (39,1)
	neposredno od nadrejenih na kliniki, oddelku	7 (30,4)
	od strokovnih združenj (Združenje otorinolaringologov, Zdravniška zbornica Slovenije)	3 (13)
	neposredno od delodajalca (vodstvo ustanove, služb, zadolženih za varstvo pri delu, zaščito pred okužbami)	2 (8,7)
	iz medijev	2 (8,7)
Ste imeli težave z OVO in s katero opremo se je najbolj zatikalo?	ne	2 (8,6)
	očala	1 (4,3)
	skafander s HEPA-filtrom	5 (21,7)
	maske FFP2/FFP3	15 (65,2)

oskrbo, starejši kolegice in kolegi pa so izvajali popravo strategije dela in nudili svetovanje ob posebej zahtevnih primerih. Med prvim valom epidemije ni zboleel nihče izmed osebja. Skoraj polovica zdravnikov je bila testirana na prisotnost SARS-CoV-2 z brisom nosne sluznice za reverzno transkripcijsko verižno reakcijo s polimerazo (19).

Indikacijo za testiranje smo postavili v skladu z navodili Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO) UKCL in so bile največkrat posledica anamneze možnega stika in simptomov vnetja zgornjih dihal. Skladno s priporočili se je največ delavcev testiralo v prvih dneh epidemije. S tem smo zagotavljali kar največjo razpoložljivost v času, ko razvoj epidemije ni bil predvidljiv. Navodila s stra-

ni delodajalca so predvidevala testiranje z odvzemom brisa in šele nato vključitev v delovni proces. Zdi se tudi, da je takšen agresiven način izvajanja testiranja pri izpostavljeni populaciji boljši od pasivnega zgolj z uvedbo izolacije (20).

Z zgodnjo kampanjo razširjanja informacij, ki so specifične za otorinolaringološko oskrbo bolnikov, smo uspeli usmeriti zdravnike k novim virom informacij v strokovni literaturi in prilagajati navodila vsakemu delovišču posebej (4, 17). Sorazmerno majhen delež informacij so zdravniki prejeli od služb, ki so zadolžene za varstvo pri delu in zaščito pred okužbami. Vzroke bi lahko pojasnili z relativno širokim krogom različnih specialnosti znotraj UKCL, ki so imele v času epidemije s COVID-19



Slika 1. Ocena obveščenosti in uporabe osebne varovalne opreme pri zdravnikih med prvim valom pri delu v ambulantah Klinike za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana. OVO – osebna varovalna oprema, ORL – otorinolaringološki, COVID-19 – koronavirusna bolezen 2019 (angl. coronavirus disease 2019).

bistveno drugačno verjetnost izpostavljenosti in drugačen obseg dela. Množičnega in splošnega sporazumevanja na nivoju bolnišnice ni mogoče popolnoma prilagoditi vsem potrebam. Mediji so na srečo igrali le postransko vlogo, saj za sporazumevanje s strokovno javnostjo množični mediji niso primerni (21, 22).

Zaradi hitrega napredovanja okužb in odločitve o razglasitvi epidemije je razumljivo, da v samem začetku epidemije določenih delov OVO ni bilo na voljo. Obenem je splošen vtis o preskrbljenosti z OVO tekom celotne epidemije in naslednjih epidemioloških valov dober. Takšno mnenje še bolj prevladuje, če se usmerimo na vprašanje ocene splošne zaščite pred prenosom okužbe. Najverjetneje je vtis pozitiven zaradi učinkovitega in večplastnega odziva na hitro spremembo strategije dela ter vzpostavitev sprotnega elektronskega obveščanja o spremembah pri dosegljivosti OVO in alternativah, vrsti prikazov uporabe OVO in primerih uporabe v povezavi s SPOBO UKCL.

Način dela v ambulantah ORL in v operacijskih dvoranh se je spremenil že samo z doslednim upoštevanjem zahtev uporabe

OVO. Razumevanje potrebe po OVO in njena stalna uporaba je najverjetneje vzrok za občutek boljše pripravljenosti na novo epidemiološko poslabšanje. Glede na omejene možnosti hitre uporabe cepiva je pričakovana tudi razdvojenost anketirancev glede stalnosti uporabe OVO v otorinolaringologiji (23, 24). Vseeno se ponuja vprašanje, ali smo z opisano metodologijo dela zaščiteni. Pomemben delež okužb poteka tudi asimptomatsko, zato izključno samoocena ni najboljša metoda (25). Za oceno poklicne izpostavljenosti bi v prvem valu morda lahko uporabili ustrezno serološko testiranje na protitelesa IgG (imunoglobulin G) proti SARS-CoV-2 (26). Upoštevač slabšo zanesljivost takšnih rezultatov, možno postopno prekuženost vse populacije in cepljenje proti SARS-CoV-2 je tak način nesmiseln.

Med epidemijo s COVID-19 smo z več nivojskimi ukrepi in spremembo načina dela na Kliniki za ORL in CFK uspeli zagotoviti dostopnost naših storitev za vse bolnike. Obenem z dostopnimi diagnostičnimi metodami nismo uspeli dokazati prenosa pri delu v ORL ambulantni na drugega bolnika ali na zdravstvenega delavca.

LITERATURA

1. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - An update on the status. *Mil Med Res.* 2020; 7 (1): 1-10.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382 (8): 727-33.
3. Chowell G, Abdirizak F, Lee S, et al. Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: A comparative study. *BMC Med.* 2015; 13 (1): 1-12.
4. Vukkadala N, Qian ZJ, Holsinger FC, et al. COVID-19 and the otolaryngologist - Preliminary evidence-based review. *Laryngoscope.* 2020; 130 (11): 2537-43.
5. Mick P, Murphy R. Aerosol-generating otolaryngology procedures and the need for enhanced PPE during the COVID-19 pandemic: A literature review. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020; 49 (1): 29.
6. Odredba o razglasitvi epidemije nalezljive bolezni SARS-CoV-2 (COVID-19) na območju Republike Slovenije. Uradni list RS št. 19/2020.
7. Nacionalni inštitut za javno zdravje: Koronavirus - zdravstveni delavci [internet]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2014 [citirano 2022 Jul 6]. Dosegljivo na: <https://www.nijz.si/sl/koronavirus-zdravstveni-delavci#navodila-za-zdravstvene-delavce>
8. Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje: Splošni napotki pri uporabi osebne zaščitne opreme [internet]. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje; 2020 [citirano 2022 Jul 6]. Dosegljivo na: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/mz_standard_osebna_varovalna_oprema.pdf
9. Uredba (EU) 2016/425 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2016 o osebni varovalni opremi in razveljavitvi Direktive Sveta 89/686/EGS. Uradni list Evropske unije št. 81/2016.
10. 987. Pravilnik o osebni varovalni opremi, stran 2697. Uradni list RS št. 29/2005.
11. 902. Pravilnik o spremembah Pravilnika o osebni varovalni opremi, stran 2416. Uradni list RS št. 23/2006.
12. Pravno-informacijski sistem: Uredba o izvajanju Uredbe (EU) o osebni varovalni opremi [internet]. Ljubljana: Služba Vlade Republike Slovenije za zakonodajo; 2018 [citirano 2022 Jul 6]. Dosegljivo na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7450#>
13. Jones RM, Brosseau LM. Aerosol transmission of infectious disease. *J Occup Environ Med.* 2015; 57 (5): 501-8.
14. Liu M, Cheng SZ, Xu K, et al. Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by health-care professionals in Wuhan, China: Cross sectional study. *BMJ.* 2020; 369: m2195.
15. Torjesen I. Covid-19: Appropriate PPE prevents infections in doctors in frontline roles, study shows. *BMJ.* 2020; 369: m2330.
16. Tran K, Cimon K, Severn M, et al. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review. *PLoS One.* 2012; 7 (4): e35797.
17. Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med.* 2020; 382 (12): 1177-9.
18. Cui C, Yao Q, Zhang D, et al. Approaching otolaryngology patients during the COVID-19 pandemic. *Otolaryngol Neck Surg.* 2020; 163 (1): 121-31.
19. La Marca A, Capuzzo M, Paglia T, et al. Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): A systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. *Reprod Biomed Online.* 2020; 41 (3): 483-99.
20. Rivett L, Sridhar S, Sparkes D, et al. Screening of healthcare workers for SARS-CoV-2 highlights the role of asymptomatic carriage in COVID-19 transmission. *Elife.* 2020; 9: 1-20.
21. Garrett L. COVID-19: The medium is the message. *Lancet.* 2020; 395 (10228): 942-3.
22. Cuan-Baltazar JY, Muñoz-Perez MJ, Robledo-Vega C, et al. Misinformation of COVID-19 on the internet: Infodemiology study. *JMIR public Heal Surveill.* 2020; 6 (2): e18444.
23. Chen WH, Strych U, Hotez PJ, et al. The SARS-CoV-2 vaccine pipeline: An overview. *Curr Trop Med Reports.* 2020; 7 (2): 61-4.
24. Amanat F, Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines: Status report. *Immunity.* 2020; 52 (4): 583-9.
25. Yu X, Yang R. COVID-19 transmission through asymptomatic carriers is a challenge to containment. *Influenza Other Respi Viruses.* 2020; 14 (4): 474-5.
26. Lahner E, Dilaghi E, Prestigiacomo C, et al. Prevalence of Sars-Cov-2 infection in health workers (HWs) and diagnostic test performance: The experience of a teaching hospital in central Italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (12): 1-12.